

**OPDRACHTGEVER:**

JM-Recycling N.V

Patrick Laevers

Ekkelgaarden 16

3500 HASSELT



# Closing the Circle

**Houthalen - Helchteren**



**Plan-MER**

maart 2011

**OMTREK**  
PLANNEN VOOR MORGEN

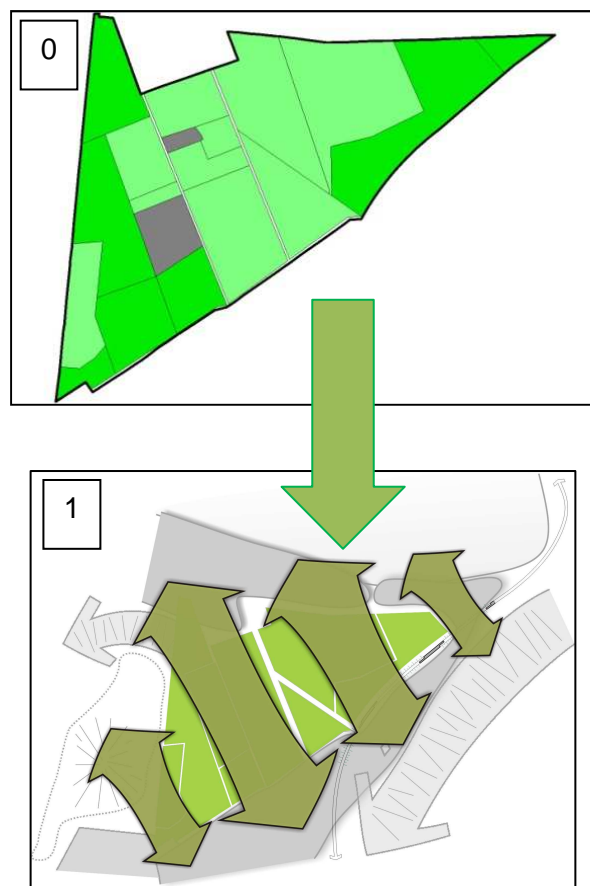
**m-tech**  
Adviesbureau voor integraal milieubeleid

## I. NIET-TECHNISCHE SAMENVATTING

## I.1. Aanleiding van het MER

Doel van het CtC-project is in essentie de natuur met zorg op opslagplaatsen om te schakelen naar duurzame natuur door de strategische stock op de Remo-site te Houthalen-Helchteren te verduurzamen.

Het CtC-plan kan dus bijdragen tot de invulling van de behoefte aan duurzame natuur door een surplus aan duurzame natuurwaarden (Figuur I-1) en door invulling te geven aan de behoefte aan materialen.

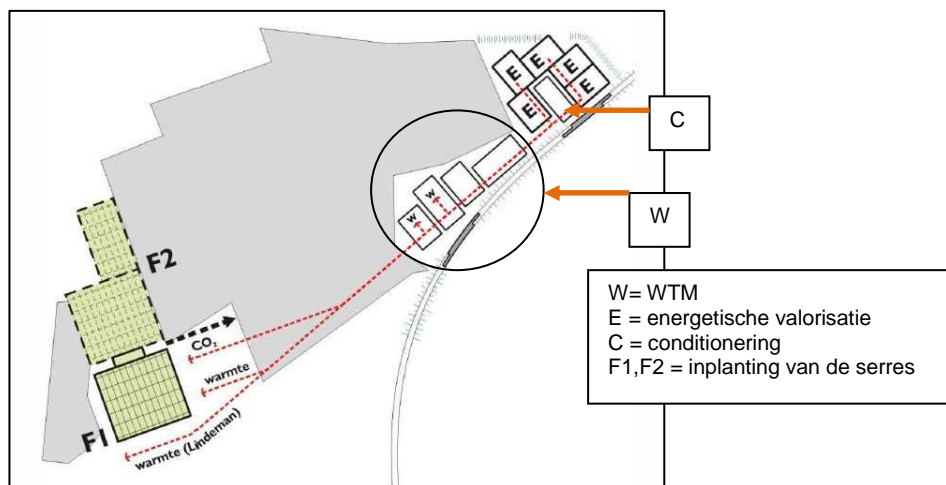


**Figuur I-1: bijdrage aan de realisatie van de duurzame natuur in toepassing van het project 'Closing the Circle'. 0) Huidige situatie, 1) Eindsituatie**

Dit heeft een impact op bijvoorbeeld het ruimtebeslag door delfstofwinning in de volgende decennia. Dit plan is voor Vlaanderen het eerste in zijn soort, maar gaande weg zullen in Vlaanderen, Europa en wereldwijd afvalopslagplaatsen terug gevaloriseerd worden vanuit het duurzaamheidsprincipe. Dit is een eerste case waarbij de meerwaarde voor natuur op lange termijn heel positief is.

Betreffende de bestaande afvalopslagplaatsen blijven de intermediaire natuurwaarden in voege tot het ogenblik dat een bepaalde zone wordt gevaloriseerd. De ontginning gebeurt aan een ritme van circa 7,5 ha per jaar. Tegelijkertijd wordt gestart met de realisatie van duurzame natuurwaarden op reeds ontgraven opslagplaatsen conform de specifieke instandhoudingsdoelstellingen (= S-IHD) (zie bijlage 6).

Voor de materiaalrecyclage (Waste to Material = WTM) en de energetische valorisatie (Waste to Energy = WTE) worden tijdelijke verwerkingsinstallaties gebouwd voor een periode van 20 jaar, inclusief de bouw van de installaties (zie Figuur I-2). Na de valorisatie worden de installaties (sorteer-, breek- en zeefinstallaties, opslagplaatsen voor gerecupereerd materiaal en een energiecentrale) ontmanteld en wordt de ingenomen oppervlakte omgezet naar duurzaam natuurgebied.



**Figuur I-2: intekening van de plaatsing van de installaties**

Een hoeveelheid restfractie na materiaalrecuperatie en energetische valorisatie dient opnieuw te worden opgeslagen, met het oog op de latere valorisatie van deze afvalstoffen op

het ogenblik dat hiervoor geschikte technieken ter beschikking zijn. De hoeveelheid zal afhangen van de gekozen technieken zowel inzake materiaalrecyclage als inzake energetische valorisatie. Op dit moment wordt de verwachte hoeveelheid geraamd op 7% van het ontgonnen volume. De te gebruiken opslagtechniek is de laagsgewijze opslag zoals thans toegepast op de afvalopslagplaatsen van Remo. Waterzuivering bij opslag van niet-valoriseerbare restfractie blijft noodzakelijk en Ecovalley zal gedeeltelijk moeten behouden blijven. Opslag van het niet-valoriseerbare materiaal wordt daarom aansluitend bij Ecovalley voorzien (vb. VIIa).

Er wordt gestreefd naar een efficiënt energie- en klimaatverhaal waarbij gebruik wordt gemaakt van een optimale warmtekrachtkoppeling en waarbij de geproduceerde CO<sub>2</sub> wordt afgevangen en gevaloriseerd. De valorisatie van de warmte gebeurt enerzijds bij het materiaalrecuperatieproces en anderzijds bij de verwarming van een glastuinbouwbedrijf (Energy to Cultivation = ETC) en omliggende woonwijken. De valorisatie van afgevangen CO<sub>2</sub> gebeurt door deze aan te wenden als plantbemesting en mogelijk ook door deze aan te wenden in de materiaalrecuperatie. De gecombineerde uitbating WTE/WTM met het serrecomplex (ETC) zal leiden tot lagere CO<sub>2</sub>- en NO<sub>x</sub>-emissies, die voornamelijk ten opzichte van een volledig losgekoppelde exploitatie aanzienlijk lager kunnen zijn. Door de realisatie van ETC binnen het plangebied kan tevens een waterwinst van 200.000 m<sup>3</sup> per jaar gerealiseerd worden.

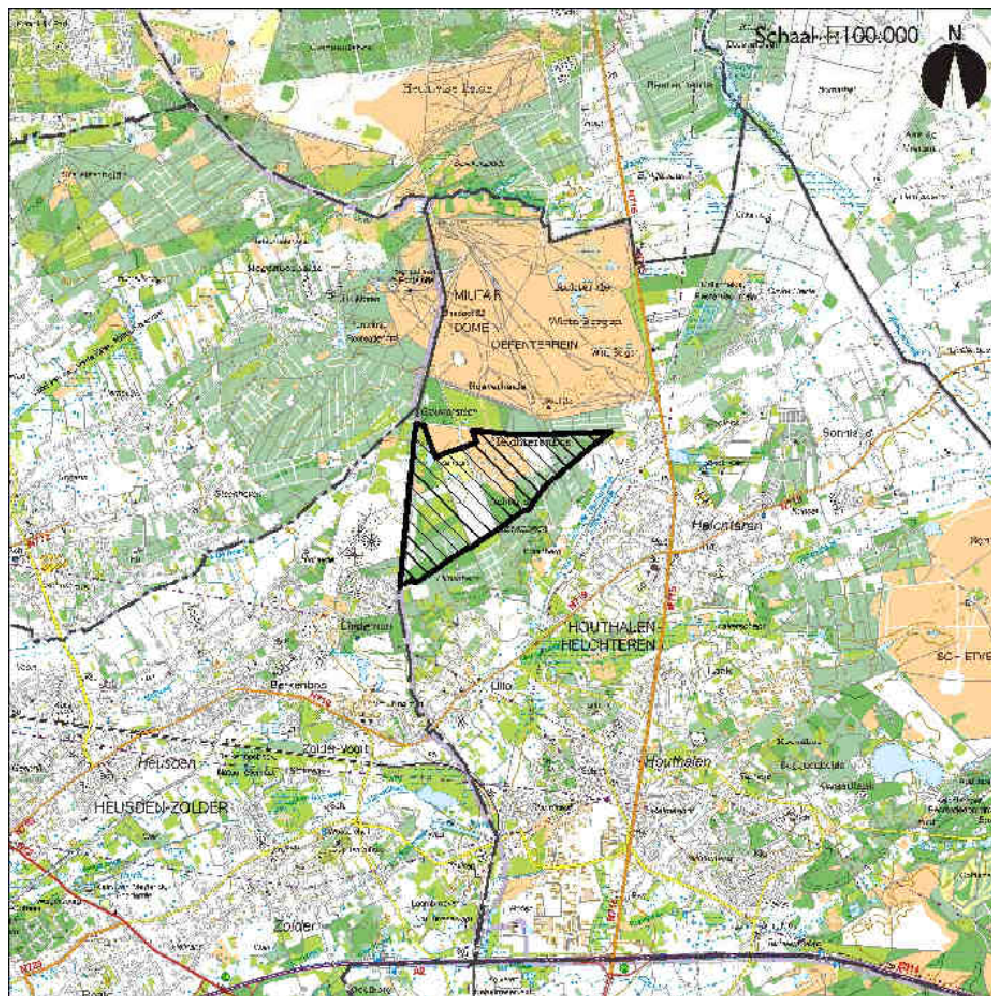
Procedureel dient voor de opmaak van het RUP voor dit specifiek project een milieueffectrapport (MER) opgemaakt te worden en dit volgens een zogenaamd integratiespoor. Het integratiespoor houdt in dat het plan-MER plaatsvindt tijdens het voorbereidend proces van een RUP. Bij de opmaak van het grafisch plan en de formulering van de stedenbouwkundige voorschriften van het voorontwerp RUP wordt rekening gehouden met de bevindingen uit het MER en met de resultaten van de consultatieprocedures.

In het buitengebied is het ruimtelijk beleid gericht op het behoud, het herstel, de ontwikkeling en het verweven van belangrijke structurerende elementen. Bij de afbakening van de natuurlijke structuur in het buitengebied wordt in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen verwezen naar de aanduiding van VEN (GEN en GENO) en IVON-gebieden. Vanuit het voorzorgbeginsel moeten mogelijke verstoringen op de natuurwaarden echter worden vermeden.

De blijvende aanwezigheid van de huidige afvalopslagplaatsen blijft nazorg vergen.

## I.2. Beknopte beschrijving van het plan

Het 'Closing the Circle' plangebied is gelokaliseerd ten zuiden van de Koerselse dijk en het Militair domein 'Kamp van Beverlo'. Aan de zuidzijde grenst de site aan Wolfsdal en het voorgesteld tracé van de N74 (Noord-Zuid). Het totale plangebied omvat een oppervlakte van circa 232 ha (zie Figuur I-3).



Figuur I-3: situering plangebied (zwart gearceerd)

Op vlak van bezetting en gebruik kan de volgende opdeling van het gebied worden gemaakt:

- Ontsluitings- en exploitatie-infrastructuren (circa 7 ha), waarvan een aantal verhard en een aantal niet verhard zijn.
- Afvalopslagplaatsen (circa 135 ha) waarvan 88 ha met huishoudelijk afval (en/of met huishoudelijk afval gelijkgesteld bedrijfsafval) en 47 ha met industrieel afval. De ontginning gebeurt gefaseerd en per zone.
- Voor de materiaalrecyclage (WTM) en de energetische valorisatie (WTE) worden tijdelijke verwerkingsinstallaties gebouwd op een zone van circa 30 ha voor een periode van 20 jaar.
- De valorisatie van de afgevangen CO<sub>2</sub> en van de warmte van de installaties (WTE) worden nuttig aangewend als plantbemesting en voor een deel bij de verwarming van een glastuinbouwbedrijf (ETC), dat wordt gebouwd op een zone van circa 30 ha eveneens voor een periode van 20 jaar, en omliggende woonwijken.

### **I.3. Combinatie WTM, WTE en ETC**

WTM/WTE zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden voor de verwerking van de strategische stock of valoriseren van de niet benutte materiaal - en energiereserve in de opslagplaatsen. Naar schatting 55% van het totale volume in de opslagplaatsen beschikt over voldoende hoge calorische waarde voor hoogefficiënte energetische valorisatie (WTE). In het materiaalrecuperatieproces wordt gebruik gemaakt van recuperatiewarmte van de energiecentrale. Tijdens het proces van de energetische valorisatie wordt eveneens gebruik gemaakt van de restwarmte van de energiecentrale zelf. Het scheiden van WTM en WTE zou impliceren dat nuttige restwarmte vanuit WTE niet kan gebruikt worden in WTM en dat bijkomend transport van afvalstoffen zal moeten gegenereerd worden.

WTE/ETC is gekoppeld ter valorisatie van de restwarmte en CO<sub>2</sub> afkomstig van de energiecentrale. Het innovatieve is de directe integratie van de voedselproductie aan de warmtekracht- en CO<sub>2</sub>-koppeling. Ook in de materiaalrecuperatie kan recuperatie van CO<sub>2</sub> een rol spelen.

Koppeling van de procesonderdelen WTM, WTE en ETC maakt het ook mogelijk om de balans inzake de verbruikte hoeveelheden proces- en productiewater enerzijds en de beschikbare hoeveelheden gezuiverd afvalwater en regenwater over de drie procesonderdelen te sluiten. Hierdoor vermindert het gebruik van water, het gebruik van energie en de CO<sub>2</sub>-uitstoot en deze laatste zonder gebruik te maken van import van nieuwe fossiele brandstoffen. Onafhankelijke ontwikkeling van WTE en ETC, zou betekenen dat de voorziene primaire energiebesparing van 80.000 MWh per jaar of 9.000.000 Nm<sup>3</sup> aardgas per jaar casu quo in geval van WKK, 18.000.000 Nm<sup>3</sup> niet kan gerealiseerd worden. Een primaire energiebesparing van 80.000 MWh aardgas betekent een reductie van CO<sub>2</sub>-uitstoot van ongeveer 18.000 respectievelijk 36.000 ton/jaar. Hiermee zou dan voorbij gegaan worden aan de resultaten van de studie die in 2007 door de Vlaamse Overheid, departement Landbouw en Visserij gepubliceerd werd en waarin gesteld werd dat kansen moeten gegrepen worden om glastuinbouw te lokaliseren op plaatsen waar restwarmte en CO<sub>2</sub> ter beschikking staan. *“Op het vlak van rationeel energieverbruik en de uitstoot van onder meer broeikasgassen kan dankzij de economische samenwerkingsverbanden tussen verschillende sectoren ingespeeld worden op de klimaat- en energieproblematiek. Dit vergt natuurlijk ook een pragmatische aanpak op het vlak van ruimtelijke ordening”.*

De koppeling van WTE/WTM/ETC binnen de grenzen van het plangebied vereist een oppervlakte van min. 60 ha. In de discipline Fauna en Flora worden de effecten op de natuur en het Natura 2000-netwerk door de spreiding van de planonderdelen ook groter begroot dan bij een geconcentreerde aanpak, waarbij door de bundeling een duurzame (economisch haalbare, sociaal aanvaardbare en ecologisch verantwoorde) oplossing mogelijk is.

In de discipline Mens – Mobiliteit werden de berekeningen uitgevoerd voor het extern gegenereerde transport bij een realisatie van alle planonderdelen op de Remo-site (i.e. het plangebied). Uit de studie volgt dat gezien de impact van het verkeer de installaties van WTM/WTE best op de Remo-site zelf worden opgesteld. Indien de materialen naar een andere locatie zouden gebracht worden zal de verkeersimpact nog verder sterk negatief beïnvloed worden.

Een inpassing voor een beperkte duurtijd van milieubelastende activiteiten in dezelfde omgeving vraagt om een gecombineerde gebiedsgerichte benadering vanuit meerdere perspectieven: ruimtelijk, economisch, sociaal-maatschappelijk en milieuperspectief. De



gecombineerde gebiedsgerichte benadering vanuit meerdere perspectieven pleit voor de groepering van alle planonderdelen rond en aansluitend bij de afvalopslagplaatsen.

## **I.4. Nulalternatief, inrichting- en locatie-alternatieven**

De criteria voor het onderzoek naar deze locatie-alternatieven zijn samengevat:

- Omwille van de aard van de activiteit en/of de onderlinge verbondenheid (WTE/ETC/WTM) komen regionale bedrijventerreinen in aanmerking voor de verschillende onderdelen van het project.
- Omwille van de gelijktijdige ontwikkeling van de verschillende onderdelen van het project komen enkel de bestaande regionale bedrijventerreinen in aanmerking.
- Omwille van de rechtszekerheid komen enkel de bestaande regionale bedrijventerreinen in aanmerking waarvan de bestemming thans niet ter discussie staat.
- Omwille van de schakel van CtC in het Limburgs concept 'Clean-Tech' worden de bestaande regionale bedrijventerreinen in de provincie Limburg binnen een straal van 30 km in de omgeving van de opslagplaatsen onderzocht.

Aangezien WTM en WTE niet kunnen gescheiden worden en ETC onlosmakelijk verbonden is met WTE is een minimale oppervlakte van 60 ha nodig. Locaties waarbij de verschillende procesonderdelen onafhankelijk van elkaar zouden ontwikkeld worden zijn ecologisch minder interessant omwille van aspecten m.b.t. transport, water, warmte en CO<sub>2</sub>.

Omwille van het onderdeel 'landfillmining' (LFM) dat geen locatie-alternatief toelaat en de onlosmakelijke verbondenheid van de andere onderdelen met het onderdeel 'landfillmining' (LFM) worden tenslotte de verkeersstromen tussen de verschillende onderdelen bekeken in functie van de impact van de verkeersstromen als er een scheiding van de verschillende onderdelen zou worden doorgevoerd. De vervoersgenererende impact van het inbrengen van de afvalstoffen in de opslagplaatsen was beperkt tot aanvoer van afvalstoffen; terwijl in het CtC proces de vervoersgenererende impact van de verschillende verwerkingprocessen in het project van de verduurzaming van de strategische stocks bij scheiding van de verschillende onderdelen op andere locaties omvangrijker en intenser zijn. Interne transportbewegingen

tussen de gebundelde infrastructuur op de site worden door verplaatsing buiten de site grotendeels externe bewegingen met impact over een bredere omgeving.

Bij de verdere afweging van mogelijke locaties voor de installaties WTE/WTM worden bestaande regionale bedrijventerreinen in de provincie Limburg binnen een omtrek van 30 km rond de Remo-site en in de kleinstedelijke gebieden Bree, Lommel en Sint-Truiden geselecteerd.

Deze selectie van de bestaande regionale bedrijventerreinen in de provincie Limburg is gemakkelijk te doen door de raadpleging van de website van de POM Limburg. Wegens de noodzaak van onmiddellijke beschikbaarheid van terreinen voor het CtC-project worden de lopende planprocessen voor de ontwikkeling van nieuwe regionale bedrijventerreinen niet in aanmerking genomen. De verbondenheid van WTE/WTM vereist dan ook dat binnen deze geselecteerde industrieterreinen er voldoende beschikbare ruimte van min 30 ha aanwezig is en dat specifieke bestemmingen en voorschriften het project WTE/WTM niet onmogelijk mogen maken. Rekeninghoudend met het criterium *beschikbare ruimte* kan Genk-Zuid en Lommel-Balendijk in theorie voor de onderdelen WTM/WTE van het CtC-project in aanmerking komen. Er dient dan ook nog een locatie voor de ontwikkeling van ETC gevonden te worden. De afstand van de Remo-site tot deze regionale industrieterreinen bedraagt telkens ongeveer 30 km en is een belangrijk minpunt (zie discipline Mens). De aanwezigheid van wegen die de beschikbare ruimte doorsnijden maakt dat deze terreinen geen alternatief zijn. Daarenboven zijn deze terreinen bedoeld voor multi-modale activiteiten terwijl aanvoer vanaf Remo uitsluitend over de weg kan gebeuren. Het ontbreken van nuttige ruimte voor ETC binnen de perimeter van deze industriezones is ook een belangrijk element. Omwille van de koppeling WTM/WTE met ETC dient deze nuttige ruimte voor ETC aanwezig te zijn. Deze industrieterreinen kunnen aan deze bijkomende ruimtebehoefte voor ETC niet voldoen. In de discipline Fauna en Flora worden de effecten op de natuur en het Natura 2000-netwerk door de spreiding van de planonderdelen ook groter begroot dan bij een geconcentreerde aanpak, waarbij door de meekoppelingen een duurzame (economisch haalbare, sociaal aanvaardbare en ecologisch verantwoorde) oplossing mogelijk is.

Buiten de grenzen van het project gebied kunnen enkel de bestemmingsgebieden landbouw en bedrijvigheid in aanmerking komen voor het locatie-alternatief ETC. De afdeling duurzame landbouwontwikkeling is echter voorstander om het voorgestelde concept van bundeling WTM/WTE met ETC binnen het plangebied CtC na te streven. Een

locatieaanduiding binnen de perimeter van een bestemmingsgebied 'bedrijvigheid' is mogelijk op voorwaarde dat er binnen de omgeving van het plangebied voldoende ruimte beschikbaar is (30 ha) en dat er een planinitiatief wordt genomen om de voorschriften van de zone voor bedrijvigheid te wijzigen zodat de serres binnen dit gebied toelaatbaar zijn. In de onmiddellijke omgeving van het CtC - project waarbij WTE en WTM binnen het plangebied worden ingepland, is er te Heusden – Zolder, m.n. het bedrijventerrein De Schacht. Op dit bedrijventerrein is er nog een oppervlakte van ongeveer 20 ha (bruto - oppervlakte) beschikbaar. Deze oppervlakte is onvoldoende. In de NPC wordt ook uitvoerig ingegaan (p 29) op de wijze waarop de serres zijn opgebouwd. Een serre heeft een optimale breedte van 305 m en een lengte bestaande uit oneven aantal modules van 8 meter. Een herlocalisatie van de serre vereist ook steeds dat het nieuwe terrein geschikt is voor de uitvoering van de modulaire structuur van de serre. De vorm van de resterende ruimte op het terrein De Schacht maakt ook dat deze modulaire structuur op dit terrein niet inpasbaar is.

Er werd al uitvoerig onderzoek verricht naar alternatieve locaties voor opslagplaatsen. Uit deze onderzoeken kwam naar voor dat de Remo-site één van de locaties was voor het bergen van afvalstoffen. Het is dan ook niet relevant om in het kader van dit plan potentiële locaties buiten het plangebied voor het niet verduurzaamde afval in het CtC-project opnieuw te gaan onderzoeken.

M.b.t. de fasering van de ontginning met een jaarlijkse ontginning van gemiddeld ongeveer 7,5 ha opslagplaats zijn in de verschillende disciplines geen alternatieven naar voor gekomen. In de milderende maatregelen wordt het voorgestelde uitvoeringsprogramma inzake de ontgraving met meerwaarde aangegeven.

M.b.t. de installaties (WTE, WTM en ETC) worden de uitvoeringsalternatieven, zoals aangegeven in de richtlijnennota, behandeld in het project-MER-proces waarin analyse gemaakt wordt van de technieken die aanvaardbare milieueffecten hebben. M.b.t. de locatiekeuze van de installaties binnen het plangebied werd aangegeven dat de vertaling in ruimtelijk perspectief van hoe belastend c.q. gevoelig de milieubelastende en milieugevoelige functies of objecten zijn ten opzichte van elkaar bepalend is voor deze locatiekeuze. M.b.t. de milieubelastende objecten gaat het om de tijdelijke installaties t.t.z. materiaalrecyclage (WTM), energetische valorisatie (WTE) en glastuinbouw (ETC). De milieugevoelige wijk Lindeman te Heusden-Zolder in de nabijheid van het plangebied CtC onderschrijft een keuze om het minst milieubelastend onderdeel van CtC, nl. ETC, te situeren op de locatie ten

westen van opslagplaatsen VIIa, VIIb1 en VIIb2 en de onderdelen WTE/WTM verder weg langs de opslagplaatsen IVc en IVb te plaatsen.

Als het plan CtC niet uitgevoerd wordt (nulalternatief), dan betekent dit dat de niet - benutte materiaal - en energiereserve in de opslagplaats, evenals de ruimte-inname, CH<sub>4</sub>-afvang en waterzuivering als nazorg behouden blijven. Verder blijft het nog niet - ontgonnen gebied (bestemming 'ontginningsgebied met nabestemming natuur volgens het gewestplan', bijlage 8) een nog uit te voeren harde functie in het gebied. Het behoud van de opslagplaatsen vereist isolatie van deze opslagplaatsen en het beheren en opvolgen (monitoring). De maatregelen m.b.t. natuur- en landschapontwikkeling die bij de verleende bouw- en milieuvergunningen werden opgelegd zijn omkeerbaar. Voor het project CtC dient dus steeds de factor draagvlak, duurzame natuur en landschapontwikkeling in verband met de factor tijd gebracht te worden. Als de omschakeling van de visie van IBC (isoleren, beheren en controleren van afvalopslagplaatsen) naar een visie van het wegnemen van de afvalopslagplaatsen pas wordt gedaan na een lange tijdsperiode van instandhouding van de afvalopslagplaatsen moet de natuur- en landschapontwikkeling opnieuw opgestart worden. Het wachten met ontginning of wegnemen van de afvalopslagplaatsen heeft in deze visie van omschakeling een groot tijdverlies of vertraging voor de duurzame gebiedsontwikkeling tot gevolg.

Het wegnemen van de opslagplaatsen met onmiddellijke aanvang is duurzamer in afweging tot dit tijds kader en context van onzekerheden op lange termijn. De ontginning gebeurt aan een ritme van circa 7,5 ha per jaar. Ter gelijktijd wordt gestart met de realisatie van de duurzame natuurwaarden op de reeds ontgraven opslagplaatsen conform de S-IHD (zie bijlage 6).

## **I.5. Disciplines**

### **I.5.1. Lucht**

Voorafgaand aan de ontgraving wordt het anaëroob karakter van de opslag teniet gedaan door inblazen van lucht. Het project voorziet erin dat de lucht die hierbij vrijkomt, gebruikt zal worden als verbrandingslucht zodat de effecten geminimaliseerd kunnen worden.

Stofemissies kunnen zich vooral voordoen als gevolg van het opgraven, stockeren en behandelen van de afvalstoffen en als gevolg van intern en extern transport. Het opgegraven materiaal kan vochtig gehouden worden waardoor de rechtstreekse stofemissie bij het opgraven, tijdelijk stockeren beperkt zijn. Een iets grotere impact wordt verwacht door opwaaiend stof van op de werfwegen. Deze impact wordt eveneens beperkt door het vochtig houden van de weg.

De verbrandingsparameters zullen vooral afkomstig zijn van de energiecentrale. Bij de realisatie van het plan worden extra emissies verwacht t.o.v. de referentiesituatie. Het gaat hier vooral om  $\text{NO}_x$ . Door hergebruik van de afgassen voor  $\text{CO}_2$ -bemesting in de serres worden niet alleen de  $\text{CO}_2$ -emissies verminderd, maar zal een meer vergaande zuivering van de afgassen die hiervoor noodzakelijk is leiden tot lagere emissies van  $\text{NO}_x$ , en een verlaagde impact op  $\text{NO}_2$  en verzurende depositie. Het uiteindelijke effect is sterk functie van de finale emissiereductie die door de de $\text{NO}_x$  gerealiseerd wordt en van de schouwhoogte.

De extra emissies die bij de realisatie van het plan verwacht worden zullen echter niet leiden tot een dermate toename van de concentraties op leefniveau dat deze verantwoordelijk zullen zijn voor overschrijdingen van de reeds vastgelegde luchtkwaliteitseisen. Indien extra milderende maatregelen worden genomen (aangaande de $\text{NO}_x$ ) en het gebruik van voldoende hoge schouwen om de dispersie van de verbrandingsgassen te verbeteren, kan het globale effect verder aanzienlijk worden verlaagd.

### **I.5.2. Water**

Het CtC - plan heeft tijdens de uitvoeringsfase geen relevante effecten omdat de bestaande zuiveringsinfrastructuur alle verontreinigde waterstromen zal opvangen. Door het aanwenden van het vergaand gezuiverde water (omgekeerde osmose) in de verschillende installaties

(WTE en ETC) zal er waarschijnlijk geen bijkomend proper water nodig zijn voor het volledige project. Op het moment dat het einddoel na 20 jaar bereikt is, zal de hoeveelheid potentieel verontreinigd water geminimaliseerd worden t.o.v. de huidige situatie omdat de afvalopslagplaatsen grotendeels verwijderd zijn.

### **I.5.3. Geluid**

In deze discipline wordt er op gewezen dat de geluidsemissie een belangrijk aandachtspunt is, maar dat er voldoende mogelijkheden zijn in dit beginstadium om maatregelen uit te werken in een volgend stadium opdat de effecten zo minimaal mogelijk zouden zijn. Er zijn voor de discipline geluid geen elementen voorhanden die het plan niet mogelijk of onaanvaardbaar zouden maken. Er wordt in deze discipline van uit gegaan dat het plangebied qua toepassing van de geluidsnormering tijdelijk gelijkgesteld wordt aan dit van een industriegebied. Deze geluidsnormen zijn quasi identiek aan de geluidsnormen die golden ten tijde van de ontginning en gebruik van de putten als afvalopslagplaats (zie Tabel VIII-1: milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht dB(A) – VLAREM II, bijlage 2.2.1).

### **I.5.4. Bodem**

Effecten op de bodemkwaliteit en grondwaterkwaliteit kunnen eventueel optreden ten gevolge van:

- voorbereiding en afgraven van de bestaande opslagplaatsen;
- calamiteiten die optreden tijdens de werkzaamheden gedurende de verscheidene projectfasen;
- eventuele bemalingen bij de bouw van de installaties.

De effecten worden evenwel in deze discipline globaal als gering of verwaarloosbaar beoordeeld. Zeker m.b.t. de watertafel in het militair domein kan duidelijk gesteld worden dat er geen stijging van de watertafel kan optreden door de realisatie van onderhavig project.

### **I.5.5. MENS - Gezondheid en mobiliteit**

Uit de evaluatie van de toestand van de vier milieucompartimenten lucht, geluid, bodem en water in de verschillende disciplines komt naar voor dat, met betrekking tot de gezondheid van de mens, vooral het aspect luchtkwaliteit en het aspect geluid de belangrijkste rol spelen. De realisatie van het plan biedt anderzijds op termijn opportuniteit om risicofactoren (de aanwezige afvalstoffen) weg te nemen. Wanneer voldaan wordt aan de milieukwaliteitsnormen, worden geen negatieve gezondheidseffecten verwacht.

In deze discipline wordt, behalve de strikte toepassing van BBT / BREF-technologieën, postevaluatie voorzien teneinde elk optreden van bijkomende hinderfactoren of risicofactoren voor de menselijke gezondheid tijdig te detecteren.

Met betrekking tot de verkeersleefbaarheid is vooral de impact op verblijfsactiviteiten van belang. Langs de Koerselsedijk is nagenoeg geen bewoning zodat een beoordeling van de verkeersleefbaarheid hier weinig zinvol is. De verkeersleefbaarheid van de N715 zal door de toename van het verkeer verder afnemen. Bij realisatie van de Noord-Zuidverbinding N74 zal de verkeersveiligheid (en verkeersleefbaarheid) op de N715 verbeteren door de scheiding van het lokale en doorgaande verkeer. Er worden geen negatieve effecten verwacht als gevolg van de realisatie van het plan. De bundeling van WTE/WTM en ETC op de Remo-site heeft in afweging tot een gehele of gedeeltelijke ontkoppeling van de planonderdelen in deze discipline veruit de voorkeur.

### **I.5.6. Fauna en flora**

Door de uitvoering van het plan CtC treden tijdelijke effecten op voor fauna en flora. De effecten op Natura 2000 habitats en op de biotopen van de heidevogelgemeenschap zijn verwaarloosbaar (< 1% van habitat binnen SBZ-H of biotoop binnen SBZ-V). Via de herinrichting van de uitgegraven afvalopslagplaatsen wordt de ontwikkeling van de nieuwe, duurzame natuurwaarden conform de S-IHD (bijlage 6) reeds na 2 jaar aangevat. Hierdoor blijft het tijdelijk verlies aan habitat beperkt. Naar het Vlaams Ecologisch Netwerk toe is het verlies aan waardevolle en zeer waardevolle ecotopen tijdelijk relevant. Dit verlies is echter tijdelijk om redenen van herstelbaarheid. Effecten naar vogelsoorten situeren zich voor WTM, WTE en ETC vooral naar bossoorten Zwarte specht en Wespendif in het SBZ-V. Het zijn soorten die niet als de meest kenmerkende soorten van het vogelrichtlijngebied worden

beschouwd (Van Vessem en Kuijken, 1986). De zones waarin de WTM/WTE en ETC worden opgesteld, blijven na de exploitatie en ontmanteling van de installaties hun abiotische geschiktheid behouden om voedselarme habitats zoals droge heidevegetaties of autochtoon eikenberkenbos tot ontwikkeling te laten komen.

Het tijdelijk verlies aan Natura 2000 habitat en het biotoopverlies voor heidevogels voor de verschillende planfasen wordt als niet significant beoordeeld. De verliezen zijn klein t.o.v. het aanwezige oppervlakten van de verschillende habitats in het SBZ-H. Prioritaire habitats worden niet ingenomen. Ook het tijdelijk verlies aan habitats (biotoop) voor de levensgemeenschap van heidevogels is verwaarloosbaar.

Naar biologisch waardevolle en zeer waardevolle ecotopen (BWK: w, wz en z) treden wel tijdelijk relevante effecten op. In totaal wordt ca 61,65 ha biologisch waardevol tot zeer waardevol ecotoop ingenomen voor een periode van 20 jaar. De natuurfunctie van deze niet habitatrichtlijn waardige maar waardevolle ecotopen kunnen na de afronding van het project hersteld worden en tot habitatrichtlijnwaardige ecotopen ontwikkeld (Droge heide (4030), Psammofiele heide (2310) en (op termijn) eikenberkenbos (9190)).

### **I.5.7. Landschap**

De effecten op het landschap zullen vanaf de start van de werken reeds positief zijn, al zullen een aantal deeleffecten tijdelijk negatief uitvallen. Deze balans van het totaalpakket blijft gedurende de volledige uitvoeringsperiode van 20 jaar positief, omwille van zowel de gefaseerde afgraving en het gefaseerde herstel van de natuurwaarden (in een afvalvrij open ruimtegebied), het behoud en, lopende de exploitatie, versterking van de groene verbindingen en de combinatie met het achterwege blijven van zandontginning en opslagactiviteiten in het deelgebied ETC.

De geleidelijke ontwikkeling van duurzame landschapswaarden met verbetering van de structurele en de visueel ruimtelijke aspecten en de beleving van het landschap zorgt voor een positief effect, ondanks de aanwezigheid van de tijdelijke omvormingswerken en de aanwezige installaties WTM, WTE en ETC.



## I.6. Passende beoordeling

Het plan 'Closing the Circle' geeft concreet invulling aan de noodzakelijke transitie in materiaalbeheer. Ook naar energievalorisatie wordt gezocht naar methoden die in eerste plaats gericht zijn op materiaalproductie en niet louter op energieproductie. In de toekomst gaan we bewuster en zuiniger met grondstoffen moeten omspringen. Waar nu nog de focus op hernieuwbare energie ligt in het Vlaamse en Europese milieubeleid, moeten we voor het sluiten van de stofkringlopen ons meer richten op processen die materiaalrecyclage beogen met als afgeleide energierecuperatie. De natuurwaarden in het plangebied zijn in de huidige situatie en bij het nulscenario steeds onderhevig aan nazorg van de afvalopslagplaatsen. Verwijderen van het afval geeft de mogelijkheid om op dit mesoniveau de gehele zone tussen de terril van Heusden-Zolder en de N74 ten zuiden van het Militair Domein een volledig duurzame natuurfunctie te geven.

De voordelen van het plan, die zich op het ruime milieuvlak situeren, worden in een klassieke passende beoordeling afgewogen tegen tijdelijke, lokale nadelen. Deze nadelen zijn, op basis van de huidige kennis, niet van die aard dat de gunstige staat van instandhouding voor het SBZ in het gedrang komt (< 1%).

In de passende beoordeling van het voorliggende plan wordt 'geen no go' geformuleerd.

- Effecten door habitatinname: geen no go:
  - beperkt, tijdelijk verlies van geïsoleerde habitats en habitats op de afgewerkte afvalopslagplaatsen
  - aanzienlijke versterking en uitbreiding van de habitats in het SBZ na realisatie
- Effecten door de luchtmissies: geen no go:
  - groot oplossend vermogen landelijke en EU-maatregelen, reeds jaren lange overstijging van de kritische depositie (Milieu en Natuurverkenning)
  - relatief lage achtergrondconcentraties in landelijk gebied en impact emissie in HRL en SBZ-V (minder gevoelige habitats; weidevogels)
  - milderende maatregelen door rookgaszuivering te onderzoeken in project-m.e.r.
- Effecten door geluidsemissies: geen no go:

- mitigeerbaar door ontginningsrichting naar het noorden toe en geluidsbermen, overdekking van WTM

## **INHOUDSTAFEL**

<b>I. NIET-TECHNISCHE SAMENVATTING.....</b>	<b>2</b>
<b>I.1. Aanleiding van het MER .....</b>	<b>3</b>
<b>I.2. Beknopte beschrijving van het plan.....</b>	<b>6</b>
<b>I.3. Combinatie WTM, WTE en ETC .....</b>	<b>7</b>
<b>I.4. Nulalternatief, inrichting- en locatie-alternatieven .....</b>	<b>9</b>
<b>I.5. Disciplines .....</b>	<b>13</b>
I.5.1. Lucht .....	13
I.5.2. Water .....	13
I.5.3. Geluid.....	14
I.5.4. Bodem .....	14
I.5.5. MENS - Gezondheid en mobiliteit .....	15
I.5.6. Fauna en flora.....	15
I.5.7. Landschap .....	16
<b>I.6. Passende beoordeling.....</b>	<b>17</b>
<b>II. INLEIDING .....</b>	<b>35</b>
<b>II.1. Aanleiding van het MER .....</b>	<b>35</b>
<b>II.2. Beknopte beschrijving van het plan.....</b>	<b>35</b>
<b>II.3. Toetsing aan de MER-plicht.....</b>	<b>36</b>
<b>II.4. Coördinaten van de initiatiefnemer, algemene coördinator en college van deskundigen.</b> .....	<b>38</b>
<b>II.5. Verder besluitvormingsproces.....</b>	<b>41</b>
<b>III. ADMINISTRATIEVE SITUERING VAN HET PLAN .....</b>	<b>44</b>
<b>III.1. Ruimtelijke situering.....</b>	<b>44</b>
<b>III.2. Verantwoording van het plan .....</b>	<b>46</b>
<b>III.3. Administratieve voorgeschiedenis van het plan .....</b>	<b>47</b>

<b>III.4. Juridische randvoorwaarden.....</b>	<b>47</b>
III.4.1. Toetsingstabel .....	47
III.4.2. Nadere toelichting bij het Afvalstoffendecreet en het VLAREA.....	59
III.4.3. Nadere toelichting bij het GRUP Noord-Zuid verbinding N74 .....	60
<b>III.5. Beleidsmatige randvoorwaarden .....</b>	<b>63</b>
III.5.1. Toetsingstabel .....	63
III.5.2. Nadere toelichting bij het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen .....	69
III.5.3. Nadere toelichting bij het Ruimtelijk Structuurplan Limburg .....	71
III.5.3.1. Bestaande ruimtelijke structuur.....	72
III.5.3.2. Ontwikkelingsperspectieven .....	73
III.5.4. Nadere toelichting bij het Ruimtelijk Structuurplan Houthalen- Helchteren .....	74
III.5.5. Nadere toelichting bij het gewestelijk milieubeleidsplan.....	75
III.5.6. Nadere toelichting bij het Vlaams Regeerakkoord 2009-2014 .....	76
III.5.7. Nadere toelichting bij Vlaanderen in Actie.....	77
III.5.8. Nadere toelichting bij de beleidsnota Leefmilieu en Natuur.....	77
III.5.9. Nadere toelichting bij de beleidsnota Energie .....	78
III.5.10. Nadere toelichting bij het Oppervlakedelfstoffenplan .....	78
<b>IV. <i>BESCHRIJVING VOORWERP PLAN</i>.....</b>	<b>80</b>
<b>IV.1. Inleiding en verantwoording.....</b>	<b>80</b>
<b>IV.2. Technische beschrijving van het voorwerp van het plan.....</b>	<b>80</b>
IV.2.1. Het valoriseren van bestaande afvalstoffen in de opslagplaatsen .....	81
IV.2.1.1. Materiaalrecyclage (WTM – Waste To Material) .....	81
IV.2.1.2. Energetische valorisatie (WTE – Waste To Energy).....	83
IV.2.1.3. Glastuinbouw (ETC – Energy To Cultivation) .....	86
IV.2.1.4. Afvalopslagplaatsenbeheer.....	89
IV.2.1.4.1. Exploitatie van de bestaande afvalopslagactiviteit.....	90
IV.2.1.4.2. Secundaire ontginning (LFM - landfill mining).....	90
IV.2.1.4.3. Opslag van niet-valoriseerbare materialen:.....	92
IV.2.2. De ontwikkeling van duurzame natuurwaarden.....	92
IV.2.2.1. Natuur en ontginningsgebied .....	92
IV.2.2.2. Tijdelijke te herbestemmen gebieden.....	92
IV.2.2.3. Natuurontwikkeling op de vrijkomende afvalopslagplaatsen.....	93
IV.2.2.4. Synthese .....	93

<b>IV.3. Beschrijving overwogen alternatieven .....</b>	<b>94</b>
IV.3.1. Locatie-alternatieven.....	97
IV.3.1.1. Inleiding .....	97
IV.3.1.2. Locatie-alternatieven en de richtlijnnota .....	97
IV.3.1.3. Het onderzoek naar locatie-alternatieven afgewogen tegen het project CtC als een totaalconcept voor een gecombineerde en gelijktijdige invulling van verschillende maatschappelijke behoeften .....	98
IV.3.1.4. Het onderzoek naar locatie-alternatieven. Onderdelen van het CtC-project: scheiden of bundelen .....	100
IV.3.2. Onderzoek CtC locatie-alternatieven .....	101
IV.3.2.1. Locatie-alternatief voor WTM/WTE/ETC .....	101
IV.3.2.2. Locatie-alternatief voor WTM/WTE.....	102
IV.3.2.2.1. Locatie-alternatieven binnen de grenzen van de gemeente Houthalen- Helchteren.....	102
IV.3.2.2.2. Locatie-alternatieven in de gemeente Heusden - Zolder en de stad Genk <sup>10</sup> .....	103
IV.3.2.2.3. Locatie-alternatieven. Binnen de afbakeningsprocessen van kleinstedelijke gebieden in de provincie Limburg zijn er eveneens nieuwe bedrijventerreinen ontwikkeld of in ontwikkeling ..	107
IV.3.2.2.4. Overige bedrijventerreinen langs het Albertkanaal.....	110
IV.3.2.3. Locatie-alternatief voor ETC .....	113
IV.3.2.4. Locatie-alternatief voor WTM, WTE en ETC. ....	115
IV.3.2.5. Locatie-alternatief voor opslagplaats. ....	115
IV.3.2.6. Besluit .....	115
IV.3.3. Uitvoeringsalternatieven .....	117
IV.3.4. Nulalternatief .....	118
<b>V. INGREEP-EFFECTSCHEMA - ALGEMENE METHODOLOGIE .....</b>	<b>120</b>
<b>VI. DISCIPLINE LUCHT .....</b>	<b>128</b>
<b>VI.1. Afbakening van het studiegebied .....</b>	<b>128</b>
VI.1.1. Geografische afbakening .....	128
VI.1.2. Inhoudelijke afbakening.....	128
<b>VI.2. Referentiesituatie.....</b>	<b>130</b>
VI.2.1. Actuele luchtkwaliteit in het studiegebied .....	130
VI.2.1.1. Zwaveloxiden .....	131
VI.2.1.2. Stikstofdioxide .....	132
VI.2.1.3. Fijn stof (PM10 en PM2,5) .....	134

VI.2.1.4.	CO, VOS (o.a. benzeen) en ozon .....	137
VI.2.1.5.	Zure depositie.....	138
VI.2.2.	Impact relevante emissiebronnen in de omgeving .....	141
VI.2.3.	Verwarmingsemissies .....	142
VI.2.4.	Emissies bedrijven .....	142
VI.2.5.	Emissies landbouw .....	146
VI.2.6.	impact verkeersemissies.....	147
VI.2.7.	Besluit m.b.t. luchtkwaliteit in studiegebied.....	149
VI.2.8.	Autonome ontwikkeling.....	150
VI.2.9.	Impact relevante emissiebronnen in de omgeving .....	151
VI.2.9.1.	Impact verkeer.....	151
VI.2.9.2.	Impact andere lokale bronnen .....	152
VI.2.10.	Te verwachten luchtkwaliteit in de referentie situatie (2013/2020).....	152
VI.2.11.	Conclusie m.b.t. situatie met autonome evolutie (referentiesituatie) .....	154
<b>VI.3.</b>	<b>Beschrijving en beoordeling effecten bij planrealisatie.....</b>	<b>154</b>
VI.3.1.	Methodiek .....	154
VI.3.2.	Effectuitdrukking .....	157
VI.3.3.	Beoordelingskader .....	157
VI.3.4.	Effectbeschrijving.....	159
VI.3.4.1.	Ontgraving, tijdelijke opslag en intern transport.....	160
VI.3.4.2.	Voorbehandeling.....	162
VI.3.4.3.	Productie syngas en verbranding.....	163
VI.3.4.4.	(Externe) aan- en afvoer van materialen en groenten.....	171
VI.3.5.	Evaluatie t.o.v. beleidsdoelstellingen (Kyoto/NEC/MBO).....	173
<b>VI.4.</b>	<b>Alternatieven.....</b>	<b>176</b>
VI.4.1.	Locatie alternatieven.....	176
VI.4.2.	Uitvoeringsalternatieven .....	177
VI.4.3.	Uitvoeringsalternatieven ten aanzien van serrecomplex .....	178
VI.4.4.	Conclusie m.b.t. de alternatieven .....	180
<b>VI.5.</b>	<b>Milderende maatregelen.....</b>	<b>181</b>
<b>VI.6.</b>	<b>Besluit .....</b>	<b>182</b>
<b>VI.7.</b>	<b>(Post)-Monitoring.....</b>	<b>184</b>

<b>VI.8. Leemten in de kennis</b> .....	<b>185</b>
<b>VI.9. Literatuur</b> .....	<b>185</b>
<b>VII. DISCIPLINE WATER</b> .....	<b>186</b>
<b>VII.1. Afbakening studiegebied</b> .....	<b>186</b>
<b>VII.2. Referentiesituatie</b> .....	<b>186</b>
VII.2.1. Hydrografische systeem.....	187
VII.2.2. Waterkwaliteit.....	190
VII.2.3. Waterkwantiteit.....	194
<b>VII.3. Beschrijving en beoordeling effecten bij planrealisatie</b> .....	<b>195</b>
VII.3.1. Methodiek .....	195
VII.3.2. Secundaire ontginning van afvalopslagplaatsen .....	196
VII.3.3. Op te richten constructies, infrastructuur en exploitatie m.b.t. valorisatie .....	197
VII.3.3.1. Planonderdelen.....	197
VII.3.3.1.1. WTM – Waste To Material.....	197
VII.3.3.1.2. WTE- Waste To Energy.....	197
VII.3.3.1.3. ETC – Energy To Cultivation (Glastuinbouw) .....	197
VII.3.3.2. Aanlegfase.....	198
VII.3.3.3. Exploitatiefase.....	199
VII.3.4. Opslag van niet valoriseerbare materialen .....	202
VII.3.4.1. Invloed op waterkwaliteit en debiet van Helderbeek .....	202
VII.3.4.2. Effecten van run off .....	204
<b>VII.4. Milderende maatregelen</b> .....	<b>205</b>
<b>VII.5. Besluit</b> .....	<b>206</b>
<b>VII.6. (Post-)Monitoring</b> .....	<b>206</b>
<b>VII.7. Leemten in de kennis</b> .....	<b>206</b>
<b>VIII. DISCIPLINE GELUID EN TRILLINGEN</b> .....	<b>207</b>
<b>VIII.1. Afbakening studiegebied</b> .....	<b>207</b>
<b>VIII.2. Referentiesituatie</b> .....	<b>207</b>
VIII.2.1. Methodologie.....	207

VIII.2.2.	Juridisch en beleidsmatig kader .....	209
VIII.2.2.1.	VLAREM II .....	209
VIII.2.2.2.	Besluit 22/07/2005 .....	210
VIII.2.2.3.	Voorstel tot toetsingskader Lden.....	211
VIII.2.3.	Bestaande immissiegegevens inzake geluid.....	211
VIII.2.4.	Immissiemetingen in het kader van deze PLAN-MER.....	212
VIII.2.4.1.	Resultaten continue meting .....	217
VIII.2.4.2.	Resultaten ambulante metingen .....	220
VIII.2.5.	Grenswaarden voor (nieuwe) geluidsbronnen conform VLAREM II.....	223
VIII.2.6.	Ontwikkelingsscenario.....	226
<b>VIII.3.</b>	<b>Beschrijving en beoordeling effecten bij planrealisatie .....</b>	<b>227</b>
VIII.3.1.	Methodologie .....	227
VIII.3.2.	Kader voor de evaluatie van de significantie van het effect.....	228
VIII.3.3.	Planonderdeel: Materiaalrecyclage (WTM).....	231
VIII.3.4.	Planonderdeel: Energetische valorisatie (WTE) .....	234
VIII.3.5.	Planonderdeel: Glastuinbouw (ETC).....	236
VIII.3.6.	Planonderdeel: secundaire ontginning .....	237
VIII.3.7.	Planonderdeel: Opslag van niet-valoriseerbare materialen .....	244
VIII.3.8.	Cumulatief effect planonderdelen.....	244
VIII.3.9.	Werkverkeer .....	245
<b>VIII.4.</b>	<b>Besluit en milderende maatregelen .....</b>	<b>246</b>
<b>VIII.5.</b>	<b>Leemten in de kennis .....</b>	<b>249</b>
<b>IX.</b>	<b><i>DISCIPLINE BODEM</i>.....</b>	<b>250</b>
<b>IX.1.</b>	<b>Afbakening studiegebied .....</b>	<b>250</b>
<b>IX.2.</b>	<b>Referentiesituatie.....</b>	<b>250</b>
IX.2.1.	Methodologie .....	250
IX.2.2.	Topografie.....	251
IX.2.3.	Bodentypologie.....	252
IX.2.4.	Geologie.....	253
IX.2.5.	Grondwaterstand en –stroming .....	259
IX.2.5.1.	Freatisch grondwater.....	259
IX.2.5.1.1.	Peilputten met filter in het Quartaire pakket .....	262



IX.2.5.1.2.	Peilputten met filter in het "KP1" (ondiep).....	264
IX.2.5.1.3.	Peilputten met filter in het "KP1" (diep).....	264
IX.2.5.1.4.	Peilputten met filter in de zanden van Diest (Diestiaan-Bolderberg aquifer).....	265
IX.2.5.1.5.	Conclusie.....	265
IX.2.6.	Doorlatendheid van de bodem .....	265
IX.2.7.	Grondwaterkwetsbaarheid .....	267
IX.2.8.	Grondwaterwinningen.....	267
IX.2.9.	Bodem- en grondwaterkwaliteit.....	268
<b>IX.3.</b>	<b>Beschrijving en beoordeling effecten bij planrealisatie .....</b>	<b>273</b>
IX.3.1.	Inleiding .....	273
IX.3.2.	Methodiek .....	274
IX.3.2.1.	Wijziging topografie .....	275
IX.3.2.2.	Grondwaterpeil en grondwaterstroming.....	275
IX.3.2.3.	Structuurwijzigingen .....	275
IX.3.2.4.	Profielwijzigingen .....	276
IX.3.2.5.	Erosie .....	276
IX.3.2.6.	Grondwaterkwetsbaarheid.....	277
IX.3.2.7.	Wijziging bodemgebruik.....	277
IX.3.2.8.	Bodem- en grondwaterkwaliteit .....	277
IX.3.3.	Gefaseerd opgraven van afvalstoffen.....	278
IX.3.3.1.	Wijziging topografie .....	278
IX.3.3.2.	Grondwaterpeil en –stroming.....	279
IX.3.3.3.	Structuurwijziging .....	280
IX.3.3.4.	Wijziging profiel en geologische gelaagdheid .....	281
IX.3.3.5.	Erosie .....	282
IX.3.3.6.	Grondwaterkwetsbaarheid.....	282
IX.3.3.7.	Wijziging bodemgebruik.....	283
IX.3.3.8.	Bodem- en grondwaterkwaliteit .....	283
IX.3.4.	WTM en WTE .....	285
IX.3.4.1.	Wijziging topografie .....	285
IX.3.4.2.	Grondwaterpeil en grondwaterstroming.....	286
IX.3.4.3.	Structuurwijziging.....	286
IX.3.4.4.	Wijziging profiel .....	287
IX.3.4.5.	Erosie .....	287

IX.3.4.6.	Grondwaterkwetsbaarheid.....	287
IX.3.4.7.	Wijziging bodemgebruik.....	288
IX.3.4.8.	Bodem- en grondwaterkwaliteit.....	288
IX.3.5.	ETC.....	288
IX.3.5.1.	Wijziging topografie.....	289
IX.3.5.2.	Grondwaterpeil en grondwaterstroming.....	289
IX.3.5.3.	Structuurwijziging.....	290
IX.3.5.4.	Wijziging profiel.....	290
IX.3.5.5.	Erosie.....	290
IX.3.5.6.	Grondwaterkwetsbaarheid.....	291
IX.3.5.7.	Wijziging bodemgebruik.....	291
IX.3.5.8.	Bodem- en grondwaterkwaliteit.....	291
IX.3.6.	Opslag van niet valoriseerbare materialen.....	292
IX.3.6.1.	Wijziging topografie.....	292
IX.3.6.2.	Grondwaterpeil en -stroming.....	293
IX.3.6.3.	Structuurwijziging.....	293
IX.3.6.4.	Wijziging profiel een geologische gelaagdheid.....	294
IX.3.6.5.	Erosie.....	294
IX.3.6.6.	Grondwaterkwetsbaarheid.....	295
IX.3.6.7.	Wijziging bodemgebruik.....	295
IX.3.6.8.	Bodem- en grondwaterkwaliteit.....	295
<b>IX.4.</b>	<b>Milderende maatregelen.....</b>	<b>296</b>
<b>IX.5.</b>	<b>Monitoring.....</b>	<b>297</b>
<b>IX.6.</b>	<b>Leemten in de kennis.....</b>	<b>297</b>
<b>X.</b>	<b>DISCIPLINE MENS - GEZONDHEID.....</b>	<b>299</b>
<b>X.1.</b>	<b>Afbakening van het studiegebied.....</b>	<b>299</b>
<b>X.2.</b>	<b>Referentiesituatie.....</b>	<b>299</b>
X.2.1.	Methodologie.....	299
X.2.2.	Aanpak.....	300
X.2.3.	Beoordelingskader.....	301
X.2.4.	Beschrijving van de referentiesituatie.....	305
X.2.4.1.	Bevolking.....	305

X.2.4.1.1.	Kwetsbare populaties – stiltebehoevende inrichtingen .....	307
X.2.4.1.2.	Actuele milieubeleving .....	310
X.2.4.1.3.	Gezondheidstoestand – gezondheidsrisico's .....	311
X.2.4.2.	Bedrijfsbevolking in de omgeving.....	319
X.2.4.3.	Recreatief gebruik van de omgeving .....	319
X.2.4.3.1.	Sportinfrastructuur .....	319
X.2.4.3.2.	Overzicht recreatieve fiets- en wandelroutes .....	319
X.2.4.4.	Grondgebruik in de omgeving.....	322
X.2.5.	Beoordeling van de referentiesituatie .....	322
X.2.5.1.	Waterverontreiniging.....	322
X.2.5.2.	Bodem- en Grondwaterverontreiniging .....	323
X.2.5.3.	Luchtverontreiniging .....	323
X.2.5.3.1.	Ozon .....	323
X.2.5.3.2.	Fijn stof .....	324
X.2.5.3.3.	NO <sub>x</sub> .....	325
X.2.5.3.4.	VOS, SO <sub>2</sub> en CO .....	326
X.2.5.3.5.	Zure depositie.....	326
X.2.5.4.	Geluid en trillingen.....	328
X.2.5.4.1.	Hinder. ....	329
X.2.5.4.2.	Slaapverstoring.....	329
X.2.5.4.3.	Somatische stressverschijnselen.....	329
X.2.5.4.4.	Functionele effecten .....	329
X.2.5.4.5.	Gehoorschade.....	329
X.2.5.5.	Geurhinder en psychosomatische effecten .....	330
<b>X.3.</b>	<b>Beschrijving en beoordeling effecten bij planrealisatie .....</b>	<b>332</b>
X.3.1.	Beschrijving toekomstige situatie .....	332
X.3.1.1.	Waterverontreiniging.....	332
X.3.1.2.	Bodem- en Grondwaterverontreiniging .....	332
X.3.1.3.	Luchtverontreiniging .....	333
X.3.1.3.1.	Stof en fijn stof.....	333
X.3.1.3.2.	Verbrandingsparameters .....	333
X.3.1.4.	Geluid en Trillingen .....	334
X.3.1.5.	Geurhinder en psychosomatische effecten .....	335
X.3.1.6.	Communicatie .....	336

X.3.1.6.1. Infosessies .....	336
X.3.1.6.2. Klankbordgroep .....	336
X.3.1.6.3. Locals-meetings .....	337
X.3.2.    Beoordeling toekomstige situatie .....	337
<b>X.4. Milderende maatregelen .....</b>	<b>339</b>
<b>X.6. Post-evaluatiemaatregelen .....</b>	<b>340</b>
<b>XI. DISCIPLINE MENS-MOBILITEIT .....</b>	<b>341</b>
<b>XI.1. Afbakening studiegebied .....</b>	<b>341</b>
<b>XI.2. Referentiesituatie .....</b>	<b>341</b>
XI.2.1. Methodologie milieueffectbeoordeling referentiesituatie .....	341
XI.2.1.1. Inventarisatie .....	341
XI.2.1.2. Beoordeling .....	342
XI.2.2. Beschrijvende gegevens bestaand wegensysteem .....	343
XI.2.2.1. Gewone wegen .....	343
XI.2.2.1.1. Wegen in Vlaanderen .....	343
XI.2.2.1.2. Bereikbaarheid van de CtC site .....	345
XI.2.2.1.3. Beschrijving ontvangende weg .....	346
XI.2.2.1.4. Verkeerstellingen .....	347
XI.2.2.1.5. Capaciteit van de weg in de bestaande situatie .....	348
XI.2.2.1.6. Mogelijkheden openbaar vervoer .....	350
XI.2.2.2. Waterwegen .....	351
XI.2.2.2.1. Bereikbaarheid van het plangebied .....	351
XI.2.2.3. Spoorwegen .....	351
XI.2.2.3.1. Bereikbaarheid .....	351
XI.2.3. Beoordeling van de referentiesituatie .....	352
<b>XI.3. Beschrijving en beoordeling effecten bij planrealisatie .....</b>	<b>355</b>
XI.3.1. Methodologie milieueffectbeoordeling geplande situatie .....	355
XI.3.1.1. Methodologie .....	355
XI.3.1.2. Inventarisatie .....	355
XI.3.1.3. Beoordeling .....	355
XI.3.2. Ontsluiting CtC .....	356
XI.3.3. Verkeersgeneratie CtC tijdens de geplande situatie .....	357

XI.3.4.	Beoordeling toekomstige situatie.....	361
XI.3.4.1.	Bezetting van de weg tijdens de geplande situatie .....	361
XI.3.4.2.	Verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid.....	365
<b>XI.4.</b>	<b>Milderende maatregelen.....</b>	<b>365</b>
<b>XI.5.</b>	<b>Leemten in de kennis.....</b>	<b>366</b>
<b>XI.6.</b>	<b>Postevaluatiemaatregelen .....</b>	<b>366</b>
<b>XII.</b>	<b>DISCIPLINE FAUNA EN FLORA .....</b>	<b>367</b>
<b>XII.1.</b>	<b>Afbakening van het studiegebied .....</b>	<b>367</b>
<b>XII.2.</b>	<b>Juridisch-beleidsmatige situering.....</b>	<b>368</b>
XII.2.1.	Ruimtelijke structuurplannen.....	368
XII.2.1.1.	Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen.....	368
XII.2.1.2.	Ruimtelijk Structuurplan Limburg .....	369
XII.2.2.	Relevante Habitatrictlijngebieden en Vogelrichtlijngebieden .....	371
XII.2.2.1.	Vallei- en brongebied van de Zwarte Beek, Bolisserbeek en Dommel met heide en vengebieden (gebied BE2200029-1),.....	372
XII.2.2.2.	Vogelrichtlijngebied 3.11 ‘Militair domein en de vallei van de Zwarte Beek’ .....	373
XII.2.2.3.	Mangelbeek en heide- en vengebieden tussen Houthalen en Gruitrode (gebied BE2200030) .....	375
<b>XII.3.</b>	<b>Referentiesituatie .....</b>	<b>377</b>
XII.3.1.	Inleiding .....	377
XII.3.2.	De huidige situatie .....	377
XII.3.3.	Ecologisch streefbeeld .....	378
XII.3.4.	Bronnen.....	378
XII.3.5.	Huidige situatie .....	380
XII.3.5.1.	Habitats en flora.....	380
XII.3.5.1.1.	Gebied ten zuiden van zone VII (geen geplande activiteiten).....	381
XII.3.5.1.2.	Gebied tussen Groeve Frederix en zone VII (zone voor glastuinbouw of ETC).....	382
XII.3.5.1.3.	Afgewerkte afvalopslagplaatsen .....	382
XII.3.5.1.4.	Gebied ten oosten en zuiden van de afgewerkte stortplaatsen (WTM en WTE).....	385
XII.3.5.2.	Avifauna.....	386
XII.3.5.3.	Zoogdieren .....	387
XII.3.5.4.	Amfibieën en reptielen .....	387

XII.3.5.5. Ongewervelden .....	388
XII.3.6. Ecologisch visie en ecologisch netwerk.....	388
XII.3.7. Besluit .....	391
<b>XII.4. Methodiek effectbepaling en –beoordeling.....</b>	<b>394</b>
XII.4.1. Reikwijdte effectbepaling en -beoordeling .....	394
XII.4.2. Ecotoopwijzigingen en populatie-effecten.....	395
XII.4.2.1. Directe impact op Europese habitats .....	395
XII.4.2.2. Directe impact op habitats van heidevogels .....	396
XII.4.2.3. Direct verlies van overige biologisch waardevolle en zeer waardevolle ecotopen .....	398
XII.4.3. Verstoring door geluidshinder, visuele verstoring en lichtverstoring .....	399
XII.4.4. Verstoring door luchtverontreiniging en klimaat: verzuring.....	400
XII.4.5. Verstoring door wijziging van het watersysteem.....	404
XII.4.6. Impact op ecologische verbindingen.....	404
XII.4.7. Geïntegreerde beoordeling.....	404
XII.4.8. Duiding bij het significantiebegrip .....	405
<b>XII.5. Effectinschatting en –beoordeling van het basisplan .....</b>	<b>405</b>
XII.5.1. Direct ruimteverlies voor aangemelde Europese habitats .....	405
XII.5.1.1. Huidige situatie .....	405
XII.5.1.1.1. Glastuinbouw (ETC).....	405
XII.5.1.1.2. Materiaalrecyclage (WTM).....	406
XII.5.1.1.3. Energetische valorisatie (WTE) .....	406
XII.5.1.1.4. Afvalopslagplaatsenbeheer (LFM).....	406
XII.5.1.2. Ecologisch streefbeeld .....	407
XII.5.2. Direct ruimteverlies voor Europees beschermde soorten.....	408
XII.5.2.1. Glastuinbouw (ETC).....	408
XII.5.2.2. Materiaalrecyclage (WTM).....	408
XII.5.2.3. Energetische valorisatie (WTE) .....	408
XII.5.2.4. Afvalopslagplaatsenbeheer (LFM).....	409
XII.5.2.5. Direct verlies van overige biologisch waardevolle en zeer waardevolle ecotopen .....	409
XII.5.3. Verstoring waardevolle natuur door geluidshinder, visuele verstoring en lichtverstoring .....	411
XII.5.3.1. Glastuinbouw (ETC).....	411
XII.5.3.2. Materiaalrecyclage (WTM).....	411
XII.5.3.3. Energetische valorisatie (WTE) .....	411
XII.5.3.4. Afvalopslagplaatsenbeheer (LFM).....	411

XII.5.4.	Verstoring via luchtverontreiniging en klimaat .....	413
XII.5.4.1.	Glastuinbouw (ETC) .....	413
XII.5.4.2.	Materiaalrecyclage (WTM) .....	414
XII.5.4.3.	Energetische valorisatie (WTE) .....	414
XII.5.4.4.	Afvalopslagplaatsenbeheer (LFM) .....	414
XII.5.5.	Verstoring door wijziging van het watersysteem .....	415
XII.5.6.	Impact op ecologische verbindingen .....	416
XII.5.7.	Geïntegreerde beoordeling .....	417
XII.5.8.	Direct ruimteverlies voor aangemelde Europese habitats .....	419
XII.5.9.	Direct ruimteverlies voor Europees beschermde soorten .....	419
XII.5.10.	Winst aan habitat en biotoop voor heidevogel .....	420
<b>XII.6.</b>	<b>Milderende maatregelen .....</b>	<b>420</b>
<b>XII.7.</b>	<b>Leemten in de kennis en aandachtspunten projectfase .....</b>	<b>421</b>
<b>XII.8.</b>	<b>Eindsynthese .....</b>	<b>421</b>
XII.8.1.	LFM .....	423
XII.8.2.	ETC .....	424
XII.8.3.	WTM/WTE .....	424
XII.8.4.	Globaal LFM, WTE, WTM en ETC .....	425
<b>XII.9.</b>	<b>Eindconclusie .....</b>	<b>425</b>
XII.9.1.	Literatuur .....	426
<b>XIII.</b>	<b><i>DISCIPLINE LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE ....</i></b>	<b>428</b>
<b>XIII.1.</b>	<b>Afbakening studiegebied .....</b>	<b>428</b>
<b>XIII.2.</b>	<b>Referentiesituatie .....</b>	<b>428</b>
XIII.2.1.	Methodologie beschrijving referentiesituatie .....	428
XIII.2.2.	Beschrijving van de huidige toestand .....	429
XIII.2.2.1.	Situering op macroniveau .....	429
XIII.2.2.2.	Situering op mesoniveau .....	431
XIII.2.2.2.1.	Landschapstypologie .....	431
XIII.2.2.2.2.	Historische ontwikkeling .....	432
XIII.2.2.2.3.	Landschappelijk erfgoed – beschermd erfgoed .....	436
XIII.2.2.2.4.	Bouwkundig erfgoed .....	436

XIII.2.2.2.5. Archeologisch erfgoed .....	437
XIII.2.2.3. Situering op microschaal.....	437
<b>XIII.3. Beschrijving en beoordeling effecten bij planrealisatie .....</b>	<b>440</b>
XIII.3.1. Methodologie effectvoorspelling en - beoordeling .....	440
XIII.3.2. Effectbespreking .....	442
XIII.3.2.1. Algemeen .....	442
XIII.3.2.2. Structuur- en relatiewijzigingen .....	445
XIII.3.2.3. Wijziging erfgoedwaarden .....	449
XIII.3.2.4. Wijziging perceptieve kenmerken.....	450
<b>XIII.4. Milderende maatregelen .....</b>	<b>452</b>
<b>XIII.5. Besluit.....</b>	<b>452</b>
<b>XIII.6. Leemten in kennis.....</b>	<b>453</b>
<b>XIV. PASSENDE BEOORDELING .....</b>	<b>454</b>
<b>XIV.1. Inleiding.....</b>	<b>454</b>
<b>XIV.2. Passende beoordeling basisplan .....</b>	<b>458</b>
XIV.2.1. Heeft het plan of programma een potentiële impact op de habitats (natuurlijke habitats en habitats van een soort) qua oppervlakte, ruimtelijke spreiding, structuur en kwaliteit?.....	458
XIV.2.1.1. LFM .....	460
XIV.2.1.2. WTM en WTE.....	465
XIV.2.1.3. ETC.....	465
XIV.2.2. Heeft het plan of programma een potentiële impact op de vitale factoren hoe het SBZ functioneert als ecosysteem? M.a.w. heeft het plan of programma een potentiële impact op de abiotische relaties die de structuur en de functie van de SBZ bepalen? .....	466
XIV.2.3. In welke mate wordt de kwantiteit en de kwaliteit (standplaatscondities) van de habitats beïnvloed? .....	467
XIV.2.4. Heeft het plan of programma een potentiële impact op het evenwicht tussen, de verspreiding en densiteit van de soorten en de populaties in zijn geheel? .....	468
XIV.2.5. Heeft het plan of programma een potentiële impact op de beoogde netwerkrelaties tussen de verschillende SBZ-gebieden?.....	469
XIV.2.6. Op welke wijze is de vormgeving van het plan of project aangepast met het oog op het minimaliseren van de effecten ten aanzien van Europese natuurwaarden? .....	470



XIV.2.7. Heeft het plan of programma een potentiële impact op het bereiken van een gunstige staat van instandhouding voor de betreffende SBZ? .....	471
<b>XIV.3. Passende beoordeling locatie-alternatieven .....</b>	<b>471</b>
XIV.3.1. Heeft het plan of programma een potentiële impact op de habitats (natuurlijke habitats en habitats van een soort) qua oppervlakte, ruimtelijke spreiding, structuur en kwaliteit? .....	472
XIV.3.2. Heeft het plan of programma een potentiële impact op de vitale factoren hoe het SBZ functioneert als ecosysteem? M.a.w. heeft het plan of programma een potentiële impact op de abiotische relaties die de structuur en de functie van de SBZ bepalen? .....	472
XIV.3.3. In welke mate wordt de kwantiteit en de kwaliteit (standplaatscondities) van de habitats beïnvloed? .....	472
XIV.3.4. Heeft het plan of programma een potentiële impact op het evenwicht tussen, de verspreiding en densiteit van de soorten en de populaties in zijn geheel? .....	473
XIV.3.5. Heeft het plan of programma een potentiële impact op de beoogde netwerkrelaties tussen de verschillende SBZ-gebieden? .....	473
XIV.3.6. Op welke wijze is de vormgeving van het plan of project aangepast met het oog op het minimaliseren van de effecten ten aanzien van Europese natuurwaarden? .....	473
XIV.3.7. Heeft het plan of programma een potentiële impact op het bereiken van een gunstige staat van instandhouding voor de betreffende SBZ? .....	473
<b>XIV.5. Geciteerde bronnen.....</b>	<b>475</b>
<b>XV. ANDERE ASPECTEN .....</b>	<b>477</b>
<b>XV.1. ETC als onderdeel van CtC : inplanting landbouwgebied.....</b>	<b>477</b>
<b>XV.2. Opslag van niet valoriseerbare materialen.....</b>	<b>477</b>
<b>XV.3. Verkozen ontginningsscenario en plaatsing van WTM, WTE en ETC: voorkeur....</b>	<b>479</b>
<b>XV.4. VEN – GRUP : compensatie. ....</b>	<b>481</b>
<b>XV.5. Simultaniteit. ....</b>	<b>481</b>
<b>XVI. SYNTHESE MILIEUEFFECTEN EN MILDERENDE MAATREGELEN .....</b>	<b>482</b>
<b>XVII. Afweging milieuvoordelen ETC.....</b>	<b>485</b>
<b>XVIII. LEEMTEN IN DE KENNIS .....</b>	<b>487</b>

<b><i>XIX. AANBEVELINGEN VOOR EVENTUEEL PROJECT-MER / ONTHEFFINGSDOSSIER EN VOORSTELLEN VOOR POSTMONITORING EN POSTEVALUATIE</i></b> .....	<b>489</b>
<b><i>XX. TEWERKSTELLING EN INVESTERINGEN</i></b> .....	<b>490</b>
<b><i>XXI. OVERZICHT FIGUREN</i></b> .....	<b>491</b>
<b><i>XXII. OVERZICHT TABELLEN</i></b> .....	<b>493</b>
<b><i>XXIII. LIJST VAN AFKORTINGEN EN VERKLARENDE WOORDENLIJST</i></b> .....	<b>498</b>
<b><i>XXIV. BIJLAGEN</i></b> .....	<b>505</b>
<b>Bijlage 1: Juridisch en beleidsmatig kader lucht</b> .....	<b>506</b>
<b>Bijlage 2: Impact NO2 bij verschillende schouwhoogten</b> .....	<b>515</b>
<b>Bijlage 3: Oppervlaktewaterkwaliteit</b> .....	<b>519</b>
<b>Bijlage 4: Geluid</b> .....	<b>525</b>
<b>Bijlage 5: Milieu- en natuurverkenning 2009. Indicatorgroep Heide, indicator: clustergrootte oppervlakte</b> .....	<b>527</b>
<b>Bijlage 6: Fasering in ontginning en nabestemming</b> .....	<b>529</b>
<b>Bijlage 7. Kaartenbundel</b> .....	<b>531</b>
<b>Bijlage 8: Situering van het nog niet-ontgonnen ontginningsgebied volgens het GWP</b> .....	<b>546</b>
<b>Bijlage 9: Raming gebruik warmte door serrebedrijf</b> .....	<b>547</b>

## II. INLEIDING

### II.1. Aanleiding van het MER

De aanvraag heeft betrekking op het project 'Closing the Circle' (CtC) in Houthalen-Helchteren. Het project heeft betrekking op de valorisatie van de bestaande afvalopslagplaatsen en de ontwikkeling van duurzame natuur- en landschapswaarden op vrijgekomen afvalopslagplaatsen op de Remo-site te Houthalen-Helchteren.

Het project heeft een tijdshorizon van 20 jaar waarin recyclage en productie van energie zonder gebruik van nieuwe fossiele brandstoffen gebeurt en tegelijkertijd de gefaseerde ontwikkeling van duurzame natuurwaarden op de vrijgekomen afvalopslagplaatsen plaatsvindt. Vanuit het verordenend kader blijkt dat de opmaak van een ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) vereist is.

Procedureel dient voor de opmaak van het RUP voor dit specifiek project een milieueffectrapport (MER) opgemaakt te worden en dit volgens een zogenaamd integratiespoor. Het integratiespoor houdt in dat het plan-MER plaatsvindt tijdens het voorbereidend proces van een RUP. Bij de opmaak van het grafisch plan en de formulering van de stedenbouwkundige voorschriften van het voorontwerp RUP kan, en moet, dus rekening gehouden worden met de bevindingen uit het MER en de resultaten van de consultatieprocedures.

### II.2. Beknopte beschrijving van het plan

Op vlak van bezetting en gebruik kan de volgende opdeling van het gebied worden gemaakt:

- ontsluitings- en exploitatie-infrastructuren (circa 7 ha), waarvan een aantal verhard en een aantal niet verhard zijn;
- afvalopslagplaatsen (circa 135 ha) waarvan 88 ha met huishoudelijk afval (en/of met huishoudelijk afval gelijkgesteld bedrijfsafval) en 47 ha met industrieel afval; de ontginning gebeurt gefaseerd en per zone;

- voor de materiaalrecyclage (= **WTM**) en de energetische valorisatie (= **WTE**) worden tijdelijke verwerkingsinstallaties gebouwd op een zone van circa 30 ha voor een periode van 20 jaar, bouw van de installaties inbegrepen;
- de valorisatie van de afgevangen CO<sub>2</sub> en van de warmte van de installaties (WTE) worden nuttig aangewend als plantbemesting en voor een deel bij de verwarming van een glastuinbouwbedrijf (= **ETC**), dat wordt gebouwd op een zone van circa 30 ha eveneens voor een periode van 20 jaar (bouw van de serres inbegrepen), en omliggende woonwijken.

### II.3. Toetsing aan de MER-plicht

De wettelijke eisen van de inhoud van het MER zijn omschreven in het MER – VR decreet van 18 december 2002. Dit decreet is ondertussen gedeeltelijk gewijzigd door het plan-MER-decreet van 27 april 2007 (BS 20 juni 2007) en de wijziging van 8 mei 2009 dat nu van toepassing is (= DABM).

De Vlaamse Regering keurde op 12 oktober 2007 (BS 7 november 2007) het 'besluit betreffende de milieueffectrapportage over plannen en programma's' goed. Het besluit geeft uitvoering aan het plan-MER-decreet van 27 april 2007. Ook is het besluit van 18 april 2008 betreffende het integratiespoor voor de milieueffectrapportage van een ruimtelijk uitvoeringsplan van toepassing (BS 30 mei 2008).

Het voorgenumen plan waarvoor deze nota opgesteld wordt is een GRUP. Dit plan valt onder het toepassingsgebied want er is voldaan aan de drie hierna genoemde voorwaarden:

*1° Het decreet houdende de organisatie van ruimtelijke ordening schrijft de opmaak van ruimtelijke uitvoeringsplannen voor;*

*2° De opsteller van het plan is een instantie, i.e. de Vlaamse overheid;*

*3° Het plan wordt vastgesteld door een instantie, i.e. de Vlaamse overheid.*

Onder de plannen en programma's die onder het toepassingsgebied van het decreet vallen, onderscheidt men twee groepen van plannen en programma's die 'van rechtswege' onderworpen zijn aan de plan-MER-plicht:

- Categorie A

Plannen en programma's, of de wijziging ervan, die tegelijkertijd:

*1° betrekking hebben op landbouw, bosbouw, visserij, energie, industrie, vervoer, afvalstoffenbeheer, waterbeheer, telecommunicatie, toerisme en ruimtelijke ordening of grondgebruik (artikel 4.2.3, §2, 1° DABM);*

*2° een kader vormen voor de toekenning van een vergunning voor de in bijlagen I en II van het besluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004 opgesomde projecten;*

*3° niet het gebruik regelen van een klein gebied op lokaal niveau, noch een kleine wijziging inhouden.*

- Categorie B

Plannen en programma's of de wijziging ervan waarvoor, gelet op de mogelijke betekenisvolle effecten op speciale beschermingszones, een passende beoordeling vereist is en die niet het gebruik regelen van een klein gebied op lokaal niveau, noch een kleine wijziging inhouden (artikel 4.2.1, tweede lid DABM).

Onderliggend plan voldoet aan de 3 voorwaarden voor de plan-MER-plicht volgens categorie A.

Dit plan is een gewestelijk RUP en heeft dus betrekking op de ruimtelijke ordening. Bijgevolg is voldaan aan artikel 4.2.3, §2, 1° DABM. Volgens bijlage II van m.e.r.-besluit is het plan project-MER-plichtig volgens categorie 11 (Andere projecten). Dit plan beslaat een gebied van 232 ha. Het plan heeft dus geen betrekking op een klein gebied en voldoet hiermee aan de derde voorwaarde.

Bovendien is het plangebied gelegen binnen een Habitatrictlijngebied en een Vogelrichtlijngebied, waardoor een passende beoordeling vereist is. Bijgevolg is ook de plan-MER-plicht volgens categorie B bewezen. Het voorgenoemde plan is dus plan-MER-plichtig van rechtswege.

## **II.4. Coördinaten van de initiatiefnemer, algemene coördinator en college van deskundigen.**

De initiatiefnemer van de opmaak van het plan-MER is:

JM Recycling NV

Ekkelgaarden 16

3500 Hasselt 011/ 28 70 70

Algemene coördinatie: Johan Kestemont

Thv OMTREK:

Industrieweg 118 bus 4

9032 Gent

Tel: 09 216 80 00

Fax: 09 375 36 17

[j.kestemont@m-tech.be](mailto:j.kestemont@m-tech.be)

Dit rapport werd samengesteld op basis van gegevens die ons door de opdrachtgever ter beschikking werden gesteld. Het betreft zowel schriftelijke informatie als mondelinge informatie die werd verstrekt tijdens gesprekken.

College van deskundigen

MER-coördinator: Quirin Vyvey :

M-tech Milieucoördinatoren cvba

Industrieweg 118 bus 4

9032 Gent

Tel: 09 216 80 00

Fax: 09 375 36 17

[q.vyvey@m-tech.be](mailto:q.vyvey@m-tech.be)

Discipline Bodem: Maarten Geypens

M-tech Milieucoördinatoren cvba

Industrieweg 118 bus 4

9032 Gent

[m.geypens@m-tech.be](mailto:m.geypens@m-tech.be)

Discipline Water en Lucht: Johan Versieren

Joveco bvba

Kriesberg 29b

3221 Holsbeek

Tel: 016 56 67 48

Fax: 016 56 67 48

[joveco@scarlet.be](mailto:joveco@scarlet.be)

discipline water in samenwerking met Maarten Geypens en Quirin Vyvey (M-tech)

Discipline Fauna en Flora: Alain De Vocht

Universiteit Hasselt

Campus Diepenbeek

Agoralaan

3590 Diepenbeek

Tel: 011 26 81 11

Fax: 011 26 81 99

[alain.devocht@uhasselt.be](mailto:alain.devocht@uhasselt.be)

In samenwerking met de erkende MER-deskundige Fauna en Flora Quirin Vyvey (M-tech)

Discipline Geluid: Guy Putzeys

dBA-Plan bvba

Poststraat 1 bus 3

3590 Diepenbeek

Tel: 011 76 50 06

Fax: 011 76 50 07

[guy.putzeys@pandora.be](mailto:guy.putzeys@pandora.be)

Discipline Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie: Mia Janssen

Mia Janssen bvba

Kastanjelaan 13

3052 Oud-Heverlee

Tel: 0495 25 51 28

Fax: 016 40 07 03

[miajanssen@skynet.be](mailto:miajanssen@skynet.be)

Plan-MER 2011 - Closing the Circle (CtC)

Discipline Mens: Michèle Bauwens

Antes bvba

Italiëlei 161-6

2000 Antwerpen

Tel: 03 233 26 11

Fax: 03 231 08 84

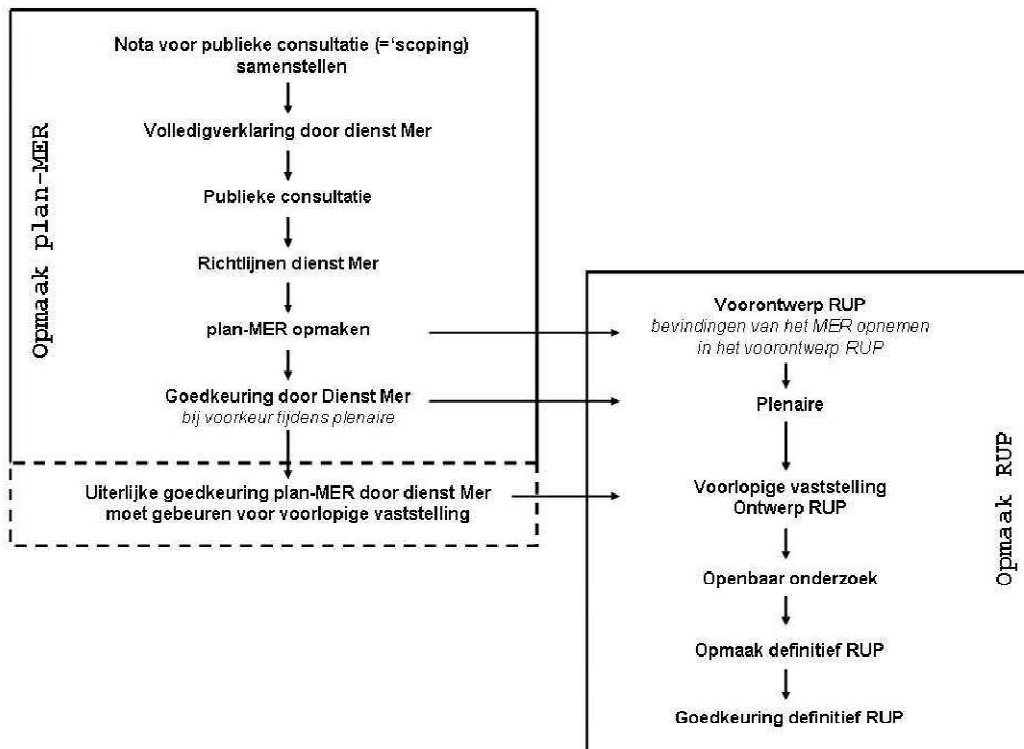
[michele.bauwens@antes.be](mailto:michele.bauwens@antes.be)



## II.5. Verder besluitvormingsproces

De opmaak van het MER zal verlopen conform de procedure voor het opstellen van een plan-MER volgens het decreet van 18 december 2002, gewijzigd door het decreet van 27 april 2007. De opmaak van het plan-MER zal verlopen volgens het integratiespoor, wat inhoudt dat de milieueffectrapportage plaatsvindt tijdens het voorbereidende proces voor de opmaak en voor de vaststelling van het RUP.

Zoals gemeld loopt de opmaak van het plan-MER parallel met de opmaak van het RUP (zie Figuur II-1).



Figuur II-1: Schema procedure plan-MER voor RUP via het integratiespoor

De nota voor publieke consultatie is voorgelegd aan de actoren die betrokken zijn bij de opmaak van het RUP, zijnde de genodigden voor de plenaire vergadering. Het uiteindelijke

plan-MER wordt ofwel volledig geïntegreerd in de toelichtingsnota van het RUP, ofwel als apart document behouden. De rol van het plan-MER hierin is om eventuele bezwaren te weerleggen of te staven. Goedkeuring van een RUP is niet mogelijk zonder beslissing van de Dienst Mer. De opmaak van een plan-MER op basis van het integratiespoorbesluit kan opgedeeld worden in verschillende fasen.

Het team van deskundigen stelt het plan-MER op onder leiding van een erkende MER-coördinator. Aan de hand van de richtlijnen wordt eerst een ontwerp-MER opgesteld. Na het indienen van het ontwerp-MER wordt door de Dienst Mer een overleg georganiseerd met de bevoegde instanties en de initiatiefnemer. Op deze vergadering kunnen opmerkingen gegeven worden op de ontwerp teksten. Aan de hand van deze opmerkingen wordt het definitief plan-MER opgesteld en daarna ingediend bij de Dienst Mer.

In een passende beoordeling wordt de impact van de geplande werkzaamheden op de natuurlijke kenmerken van de SBZ-H en SBZ-V onderzocht. Gezien het projectgebied tevens liggend is in het VEN wordt ook een VEN-toets of verscherpte natuurtoets opgesteld en geïntegreerd in de passende beoordeling. De passende beoordeling wordt als onafhankelijk document opgemaakt en aan het MER toegevoegd. Tevens zal het MER alle informatie aanreiken die later wordt verfijnd in het project-MER om de bevoegde instantie toe te laten een watertoets op te maken.

Na indiening van het plan-MER bij de Dienst Mer controleert deze of het MER beantwoordt aan de inhoudelijke vereisten van de richtlijnen. Afhankelijk van de timing van de opmaak van het RUP gebeurt de goedkeuring van het plan-MER door de Dienst Mer ofwel voor de plenaire vergadering van het RUP (schriftelijk), ofwel op de plenaire vergadering zelf -waarbij de Dienst Mer aanwezig is ofwel achteraf, maar voor de voorlopige vaststelling van het ontwerp-RUP. Indien het plan-MER wordt ingediend voor de organisatie van de plenaire vergadering beslist de Dienst Mer uiterlijk binnen een termijn van 50 dagen (termijn van orde) na ontvangst van het plan-MER over de goed of afkeuring ervan.

Na de goedkeuring van dit plan-MER door de Dienst Mer dienen nog de volgende stappen genomen te worden om de milieueffecten volledig te kennen:

Beslissing van de Vlaamse Regering over het plan: onder andere op basis van de resultaten van het plan-MER zal de Vlaamse Regering een beslissing nemen. Het definitief plan-MER wordt volledig geïntegreerd in de toelichtingsnota van het RUP of wordt opgesteld als een

apart document dat in bijlage bij de toelichtingsnota kan toegevoegd worden en volgt verder dezelfde procedure als het RUP.

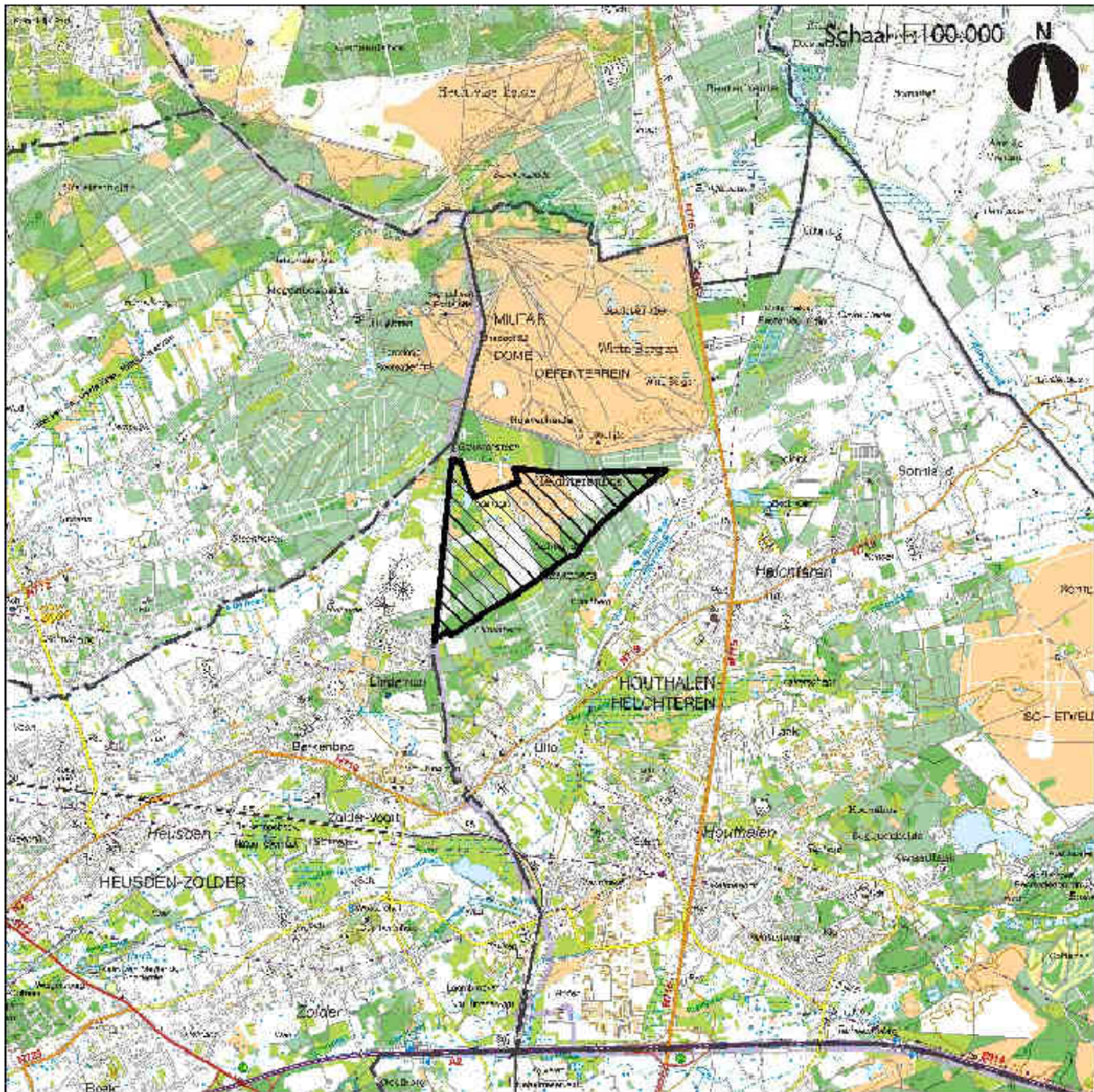
Verdere detaillering van het project in een project-MER: het project CtC zal verder in een project-MER uitgewerkt worden om alle informatie te bevatten zodanig dat de nodige vergunningen voor het project aangevraagd kunnen worden, de technische plannen kunnen afgewerkt worden en ook randvoorwaarden kunnen geformuleerd worden i.f.v. de uitwerking van het technisch concept van het project. Het goedgekeurde project-MER zal integraal deel uitmaken van de respectievelijke vergunningsaanvragen. Het project-MER wordt samen met de aanvraag van milieuvergunning en stedenbouwkundige vergunningen ingediend. Bij de stedenbouwkundige aanvraag wordt de beslissing m.b.t. de boscompensatie gevoegd. In het kader van de vergunningsprocedure is een openbaar onderzoek voorzien waarin de vergunningsaanvraag samen met het goedgekeurde project-MER gedurende 30 dagen ter inzage gelegd wordt. Tijdens deze periode kan iedereen zijn bezwaren of opmerkingen formuleren. De vergunningverlenende overheden moeten zich daarna uitspreken over elk van de ingediende bezwaren en opmerkingen. Deze uitspraken moeten voldoende gemotiveerd zijn. Uiteindelijk wordt een beslissing genomen met betrekking tot de vergunningsaanvraag.

### III. ADMINISTRATIEVE SITUERING VAN HET PLAN

#### III.1. Ruimtelijke situering

Houthalen-Helchteren is een mijngemeente in Midden-Limburg met als woonkernen Houthalen-Centrum in het zuidoosten, Helchteren in het noorden, Houthalen-Oost in het oosten en Lillo in het westen. De gemeente wordt omringd door Hechtel-Eksel in het noorden, Peer in het noordoosten, Genk in het zuidoosten, Zonhoven in het zuiden, Heusden-Zolder in het zuidwesten en Beringen in het noordwesten. De grens met Zonhoven wordt gevormd door de E 314 autosnelweg, die Brussel/Leuven verbindt met Heerlen en Aken. Afrit 29 leidt naar Houthalen-Centrum, naar Helchteren en naar recreatiedomein Molenheide, afrit 30 leidt naar Houthalen-Oost en de recreatieparken Hengelhoef en Kelchterhoef. Dwars door de gemeente loopt de belangrijke Noord-Zuidverkeersader N74, de Grote Baan, die Hasselt verbindt met Eindhoven. Naast de al genoemde recreatiedomeinen vinden we in het groene Houthalen-Helchteren nog 3 natuurlijke militaire domeinen. Vlak bij afrit 29 van de autosnelweg bevindt zich het grote industrieterrein Centrum-Zuid. In Houthalen-Centrum, Houthalen-Oost en Helchteren zijn er nog 3 kleinere industrieterreinen. In het noordwesten van de gemeente, langs de grens met de gemeente Heusden-Zolder, is de Remo-site gelegen.

Het 'Closing the Circle' plangebied is gelokaliseerd ten zuiden van de Koerselse dijk en het Militair domein 'Kamp van Beverlo'(zie Figuur III-1). Aan de zuidzijde grenst de site aan Wolfsdal en het voorgesteld tracé van de N74 (Noord-Zuid). Het totale plangebied omvat een oppervlakte van circa **232 ha**.



**Figuur III-1: situering van het plangebied (zwart gearceerd)**

## III.2. Verantwoording van het plan

Doel van het CtC - project is in essentie de “natuur met zorg” op opslagplaatsen om te schakelen naar duurzame natuur door de strategische stock op Remo-site te verduurzamen.

Betreffende de bestaande afvalopslagplaatsen blijven de intermediaire natuurwaarden in voege tot het ogenblik dat een bepaalde zone wordt gevaloriseerd. De ontginning gebeurt aan een ritme van circa 7,5 ha per jaar. Tegelijkertijd wordt gestart met de realisatie van de duurzame natuurwaarden op reeds ontgraven opslagplaatsen conform de S- IHD (zie bijlage 6)

Omdat er tijdens de valorisatie een stabiele, constante toevoer moet zijn van grondstoffen, dient een gezamenlijke exploitatie van zowel opslagplaatsen met HA/HGBA als opslagplaatsen met IA te gebeuren.

Voor de materiaalrecyclage (WTM) en de energetische valorisatie (WTE) worden tijdelijke verwerkingsinstallaties gebouwd voor een periode van 20 jaar, inclusief de bouw van de installaties. Na de valorisatie worden de installaties (sorteer-, breek- en zeefinstallaties, opslagplaatsen voor gerecupereerd materiaal en een energiecentrale) ontmanteld en wordt de ingenomen oppervlakte omgezet naar duurzaam natuurgebied.

Een hoeveelheid restfractie na materiaalrecuperatie en energetische valorisatie dient opnieuw te worden opgeslagen, met het oog op de latere valorisatie van deze afvalstoffen op het ogenblik dat hiervoor geschikte technieken ter beschikking zijn. De hoeveelheid zal afhangen van de gekozen technieken zowel inzake materiaalrecyclage als inzake energetische valorisatie. Op dit moment wordt de verwachte hoeveelheid geraamd op 7% van het ontgonnen volume. Daarenboven dient de opslagplaats ter beschikking te zijn vanaf of kort na de aanvang van het project. De te gebruiken opslagtechniek is de laagsgewijze opslag zoals thans toegepast op de afvalopslagplaatsen van Remo.

Door het gebruik van de meest performante technieken (bijvoorbeeld voorbehandeling, plasma, ORC, ....) zal de energie-efficiëntie gemaximaliseerd worden. Uiteindelijk zal er nog een (belangrijke) laag calorische warmte overblijven. Deze kan enkel gebruikt worden voor laag calorische toepassing (bijvoorbeeld serres, wijkverwarming) met een relatief lange terugverdiëntijd.

Er wordt gestreefd naar een efficiënt energie- en klimaatverhaal waarbij gebruik wordt gemaakt van een optimale warmtekrachtkoppeling en waarbij het geproduceerde CO<sub>2</sub> maximaal wordt afgevangen en gevaloriseerd. De valorisatie van de warmte gebeurt enerzijds bij het materiaalrecuperatieproces en anderzijds bij de verwarming van een glastuinbouwbedrijf (ETC) en omliggende woonwijken. De valorisatie van de afgevangen CO<sub>2</sub> gebeurt door deze aan te wenden als plantbemesting en mogelijk ook door deze aan te wenden in de materiaalrecuperatie.

### **III.3. Administratieve voorgeschiedenis van het plan**

De eerste procedurele stap in de opmaak van het MER was de opmaak van de nota voor publieke consultatie van het project 'Closing the Circle'. Op basis van de nota kreeg het publiek, alsook het maatschappelijk middenveld en alle betrokken instanties, de mogelijkheid om opmerkingen te geven over de gewenste inhoud van het milieueffectrapport, meer in het bijzonder over welke effecten en alternatieven dienden bestudeerd te worden. In afronding van deze eerste procedurele stap werden op 13 september 2010 de richtlijnen voor de opmaak van dit MER bekendgemaakt. Deze richtlijnen zijn eveneens beschikbaar op de webstek [www.mervlaanderen.be](http://www.mervlaanderen.be).

### **III.4. Juridische randvoorwaarden**

#### **III.4.1. Toetsingstabel**

In de onderstaande tabel (Tabel III-1) zijn alle mogelijke juridische randvoorwaarden getoetst aan het plan en is de relevantie ervan aangegeven. Voor sommige relevante randvoorwaarden is verdere tekstuele toelichting nodig. In dit plan-MER wordt de relevantie van de juridische randvoorwaarden verder toegelicht in de verschillende hoofdstukken en milieudisciplines.

Tabel III-1: Juridische randvoorwaarden

Randvoorwaarde	Relevant	Bespreking relevantie
<b>A. Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden i.v.m. ruimtelijke planning</b>		
Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (B.S. 20/08/2009)	JA	Algemeen relevant in Vlaanderen. De voorschriften van een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan, provinciaal of gemeentelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'vervangen' de voorschriften van het gewestplan.
Gewestplan Hasselt-Genk	JA	Het plangebied is gelegen in volgende bestemmingen:  - Natuurgebied (0701): 36,1 ha.  - Agrarisch gebied (0900): 0,9 ha.  - Ontginningsgebied (1200): 94,2 ha.  - Uitbreiding van ontginningsgebied (1201): 100,8 ha.
Algemene plannen van aanleg	NEE	
Bijzondere plannen van aanleg.	NEE	
Gewestelijke RUP's	JA	Het plangebied grenst aan het ontwerp GRUP Noord- Zuid verbinding N74.5.  <u>Deelzone a:</u> uitwisselingscomplex N74-N715 Helchteren-Noord:  - Het complex wordt voorzien in de huidige kmo-zone aan de N715.  - De ontsluiting van de Remo-site verloopt via een rechtstreekse aantakking op de N715 ten zuiden van het complex. <u>Deelzone b:</u> tunnelzone Hoeverheide.  Op twee locaties wordt een tunnelsegment voorzien:- tussen de tunnelsegmenten wordt de weg in een open sleuf aangelegd;- de tunneldaken worden afgewerkt volgens de landschappelijke eigenheid van het gebied (landduinen, heidegebieden, bospartijen).
Provinciale RUP's	NEE	
Gemeentelijke RUP's	NEE	
Goedgekeurde verkavelingen	NEE	



Randvoorwaarde	Relevant	Bespreking relevantie
Stedenbouwkundige vergunning	JA	-In het kader van onderdelen van het plan (op projectniveau) dienen stedenbouwkundige vergunningen te worden aangevraagd (voor bijvoorbeeld het reliëf van de bodem aanmerkelijk wijzigen, bouwen, ...).  - Voorwaarden m.b.t. infiltratie en buffering van hemelwater dienen te voldoen.
Gemeentelijke kapvergunning	JA	In het kader van onderdelen van het plan (op projectniveau) dienen mogelijks kapvergunningen te worden aangevraagd voor het kappen van bomen. De aanvraag kan worden geïntegreerd in de aanvraag tot stedenbouwkundige vergunning.
Atlas der Buurtwegen	NEE	
Besluit van 1 oktober 2004 "houdende vaststellingen van een gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater" (B.S. 08/11/2004)	JA	Elk toekomstig gebouw in Vlaanderen met een dakoppervlakte groter dan 75 m <sup>2</sup> zal in de aanleg van een hemelwaterput moeten voorzien. Dit geldt ook wanneer een dakconstructie met meer dan 50 m <sup>2</sup> wordt uitgebreid (vrijgesteld: gebouwen die op een goed < 3 are worden opgericht). Indien verharde grondoppervlakten groter dan 200 m <sup>2</sup> worden aangelegd, die bestaande infiltratiemogelijkheden grotendeels vernietigen, vallen ze ook onder deze regelgeving. Dit is vooral op project-MER niveau, binnen de inrichtingsstudies of binnen de vergunningsaanvragen van belang.
<b>B. Milieuhygiënerecht</b>		
Decreet van 28 juni 1985 betreffende de milieuvergunning (B.S. 17/12/1985)  Besluit van de Vlaamse Regering van 6 februari 1991 houdende vaststelling van het Vlaams	JA	Voor de exploitatie van bepaalde activiteiten zal een milieuvergunning dienen te worden aangevraagd. Dit wordt besproken in het project-MER.

Randvoorwaarde	Relevant	Bespreking relevantie
reglement betreffende de milieuvergunning (B.S. 26/06/1991) en latere wijzigingen (VLAREM I). Besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (B.S. 31/07/1995) en latere wijzigingen		
Besluit van de Vlaamse Regering van 27 maart 1985 houdende reglementering van de handelingen binnen de waterwingebieden en beschermingszones (B.S. 20/07/1985) en latere wijzigingen	JA	Op min. 700 m van het plangebied bevinden zich drie kleine waterwingebieden en beschermingszones.
Bodemsaneringdecreet en VLAREBO  Decreet van 27 oktober 2006 betreffende de bodemsanering en bodembescherming (B.S. 22 januari 2007) en latere wijzigingen  Besluit van de Vlaamse Regering van 14 december 2007 tot	JA	In het plan- en studiegebied bevinden er zich een aantal percelen die een oriënterend bodemonderzoek hebben ondergaan. Voor deze percelen werd nagenoeg telkens ook een beschrijvend bodemonderzoek en een bodemsaneringsproject opgesteld.  De uitvoering van het plan brengt grondverzet met zich mee. Hiervoor zal er een technisch verslag en een bodembeheerrapport dienen te worden opgesteld. Uitvoeren van onderzoek naar uitgegraven grond zit niet vervat binnen het MER.

Randvoorwaarde	Relevant	Bespreking relevantie
vaststelling van het Vlaams Reglement betreffende de bodemsanering en de bodembescherming (B.S. 22 april 2008) en latere wijzigingen		
Afvalstoffendecreet en VLAREA  Decreet van 2 juli 1981 betreffende de voorkoming en het beheer van afvalstoffen (B.S. 25 juli 1981) en latere wijzigingen  Besluit van de Vlaamse Regering van 5 december 2003 tot vaststelling van het Vlaams reglement inzake afvalvoorkoming en –beheer (B.S. 30 april 2004) en latere wijzigingen (VLAREA)	JA	<p>Het Afvalstoffendecreet vormt de wettelijke basis voor het realiseren van het afvalstoffenbeleid binnen het Vlaamse Gewest. Het decreet dateert oorspronkelijk van 2 juli 1981 maar werd in 1994 fundamenteel gewijzigd. Momenteel werkt de OVAM aan een grondige herziening ervan naar aanleiding van de herziene Europese Kaderrichtlijn Afvalstoffen 2008/98/EG van 19 november 2008. De Richtlijn moet omgezet door de verschillende EU-Lidstaten. De herwerking betekent ook een verruiming want de werktitel luidt als volgt: “Decreet betreffende het duurzaam beheer van afvalstoffen en materiaalkringlopen”.</p> <p>Het besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van het Vlaams Reglement inzake Afvalvoorkoming en –beheer (VLAREA) bundelt de uitvoeringsbesluiten in het kader van het Afvalstoffendecreet. De tussentijdse wijzigingen gebeurden met het oog op de omzetting van nieuwe Europese wetgeving of om de regels beter toepasbaar en efficiënter te maken. Na de herwerking van het Afvalstoffendecreet zal ook het VLAREA worden herzien met integratie van materialenbeheer.</p>
Wetgevingen i.v.m. waterlopen: Wet op de bescherming van oppervlaktewateren; Wet op de onbevaarbare waterlopen; Wet betreffende de	JA	<p>De Helderbeek (cat. 2 / cat.3) doorkruist het plangebied. Andere waterlopen in de omgeving van het plangebied zijn de Broekbeek en de Grote Winterbeek (cat. 3) en de Mangelbeek (cat. 2).</p> <p>De waterlopen binnen het plan- en studiegebied moeten voldoen aan de kwaliteitsdoelstellingen ‘basiswaterkwaliteit’.</p>

Randvoorwaarde	Relevant	Bespreking relevantie
wateringen en de wet betreffende de polders		
Decreet Integraal waterbeleid (= IWB) / Kaderrichtlijn Water = Het decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid (B.S. 14/11/2003)	JA	Voor dit plan geschiedt de analyse en evaluatie van het al dan niet optreden van een schadelijk effect op de kwantitatieve toestand van het grondwater en de op te leggen voorwaarden om dat effect te vermijden, te beperken, te herstellen of te compenseren in dit rapport.
Uitvoeringsbesluit watertoets (B.S. 31/10/2006)	JA	In het MER worden de effecten op het watersysteem onderzocht en worden herstel- en compensatiemaatregelen aangereikt. De vergunningsverlener kan dit document gebruiken om de watertoets uit te voeren.
Wetgeving i.v.m. CFK's en halonen: KB van 7/3/1991 houdende reglementering voor gebruik van CFK's in koelinstallaties en verordening 2037/2000 i.v.m. halonen	NEE	Er worden geen CFK's of halonen gebruikt op de site.
Sectoraal uitvoeringsplan hoogcalorisch afval	JA	Dit plan streeft naar een verwerking van niet-recycleerbare hoogcalorische afvalstromen volgens de best beschikbare technologie. Dit betekent een maximale energiewinning met minimale emissies naar lucht, water en bodem, en met minimale kosten. Hoogcalorisch afval van de saneringsberging zal aangewend worden in de installaties.
Sectoraal uitvoeringsplan milieuverantwoord beheer van huishoudelijke	JA	Dit plan voorziet een globale aanpak vanaf de productie van materialen en goederen tot de eindverwerking van huishoudelijk afval en afzet van gerecycleerde materialen. Het richt zich op duurzame ontwikkeling en permanent materialenbeheer.

Randvoorwaarde	Relevant	Bespreking relevantie
afvalstoffen		
Seveso / MER / VR-decreet van 18/12/2002 (B.S. 13/02/2003). Decreet tot aanvulling van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid met een titel betreffende MER en VR	JA	De afstand tot gevoelige gebieden (b.v. scholen in Houthalen) bedraagt meer dan 750 m van WTM en WTE. Dit betekent concreet dat er ook bij Seveso-plichtige activiteiten geen significant risico kan verwacht worden. In het kader van de vergunningsprocedure dient de toetsing m.b.t. Seveso in ieder geval uitgevoerd te worden.
Oppervlaktedelfstoffen decreet van 4 april 2003	JA	Het algemeen oppervlaktedelfstoffenplan van 10 juli 2008 bevat tal van acties die ondernomen zullen worden om uitvoering te geven aan een duurzaam ontginningsbeleid. Het actieplan duurzaam ontginnen voorziet in het optimaal ontginnen binnen ontginningsgebieden op basis van een zuinig ruimtegebruik. Binnen het plangebied is er circa 40 ha ontginningsgebied dat nog niet ontgonnen is. Binnen deze zone wordt gedurende een periode van 20 jaar de glastuinbouw (ETC) voorzien. Voor deze installatie is er een ruimtebehoefte van 30 ha. Een zone van circa 8 ha ten zuiden van huidige opslagplaats in exploitatie (VII2b) wordt vanaf de aanvang van het project ingeschakeld in de duurzame natuurontwikkeling. De ontwikkeling van duurzame natuurwaarden op de vrijgekomen terreinen van de Remo-site treedt in de definitieve fase na de ontmanteling van de installaties. Met deze natuurvisie binnen de context CtC is het behoud van de zone voor ontginning niet verenigbaar.

Randvoorwaarde	Relevant	Bespreking relevantie
<b>C. Natuur en landschap</b>		
Europese Habitatrictlijn (21/05/1992) en Europese Vogelrichtlijn / Ramsargebieden (02/04/1979)	JA	Het plan- en studiegebied zijn gedeeltelijk gelegen aan de rand van het gebied 'Vallei- en brongebied van de Zwarte Beek, Bolisserbeek en Dommel met heide en vengebieden' (2200029-1): ± 170,7 ha in plangebied.  Het plan- en studiegebied zijn gedeeltelijk gelegen aan de rand van het gebied 'Militair domein en Vallei van de Zwarte Beek' (3.11): ± 174,1 ha in plangebied.
Decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (BS. 10/01/1998)	JA	Het plan- en studiegebied is gedeeltelijk gelegen binnen volgende GEN-gebieden (de oppervlakte van het VEN- binnen het plangebied is aangegeven):  De Helderbeek-Hokselaar (440): ± 14,6 ha.  De Terril Heusden-Zolder (441): ± 16,0 ha.  De Mangel- en Winterbeek (442): ± 4,8 ha.  Het plangebied is gelegen binnen volgend GENO-gebied:  De Terril Heusden-Zolder (441): ± 55,6 ha.
Gebieden met recht van voorkoop	JA	Het Vlaams Gewest heeft het recht van voorkoop binnen de aangeduide gebieden van het Vlaamse Ecologisch Netwerk en Vlaamse natuurreservaten.
Natuur- en bosreservaten	JA	In het studiegebied zijn volgende natuurgebieden aangeduid:  ten westen: De Helderbeekvallei-terril;  ten zuiden/oosten: Mangelbeekvallei;  op 1,6 km ten NNO en 2,6 km ten NW: Vallei van de Zwarte beek.
Natuurinrichting	JA	In het noordwesten van het projectgebied is op zo'n 1,3 km het natuurinrichtingsproject Zwarte beek lopende.

Randvoorwaarde	Relevant	Bespreking relevantie
Besluit van de Vlaamse Regering Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer (B.S. 13/08/2009)	JA	De beschrijving van de soorten wordt opgenomen in de discipline Fauna en Flora.
Het Bosdecreet van 13 juni 1990 (B.S. 28/09/1990) en haar uitvoeringsbesluiten	JA	Binnen het plangebied bevinden zich boscomplexen.

Randvoorwaarde	Relevant	Bespreking relevantie
<p>Wet van 7 augustus 1931 op het behoud van monumenten en landschappen, gewijzigd bij decreet van 14 juli 1993, decreet van 6 juni 1994 en decreet van 16 april 1996</p> <p>Decreet van 16 april 1996 betreffende de landschapszorg (gewijzigd bij decreet van 18 mei 1999, 8 december 2000, 21 december 2001, 19 juli 2002, 13 februari 2004, 10 maart 2006, 16 juni 2006 en 27 maart 2009)</p> <p>Decreet van 3 maart 1976 tot bescherming van Monumenten en Stads- en Dorpsgezichten, gewijzigd bij decreten van 18 december 1992, 22 februari 1995, 22 december 1995, 8 december 1998, 18 mei 1999, 7 december 2001, 21 november 2003, 30 april 2004, 10 maart 2006 en 27 maart 2009</p>	JA	<p>Er bevinden zich geen beschermingen, ankerplaatsen of relictzones in het plangebied.</p> <p>De ankerplaats 'Heide- en stuifzandcomplex van Hechtel-Helchteren met de vallei van de 'Zwarte Beek' bevindt zich net ten noorden van het plangebied.</p> <p>Ten westen van het plangebied bevindt zich het beschermd landschap 'De Galgenberg'; ten oosten van de N715 het beschermd landschap 'Ter Dolen'.</p> <p>Ten zuiden bevindt zich het beschermd stadsgezicht 'De Heilige Catharinakapel en onmiddellijke omgeving'.</p>



Randvoorwaarde	Relevant	Bespreking relevantie
Decreet van 30 juni 1993 houdende bescherming van het archeologisch patrimonium (B.S. 15/09/1993) gewijzigd bij decreten van 18 mei 1999, 28 februari 2003, 10 maart 2006 en 27 maart 2009	NEE	Toevalsvondsten zijn steeds mogelijk, hoewel weinig waarschijnlijk. In het verleden werden nog geen archeologische vondsten gedaan op de site. De kans dat nu vondsten gedaan zullen worden is dus beperkt.
Biologische waarderingskaart	JA	Het plangebied bevat delen van volgende gebieden van het BWK:  Minder waardevolle en waardevolle elementen: ± 67,7 ha.  Minder waardevolle en zeer waardevolle elementen: ± 0,8 ha.  Waardevol: ± 29,2 ha.  Waardevolle en zeer waardevolle elementen: ± 27,0 ha.  Zeer waardevol: ± 69,4 ha.
Protocol tussen ANB en Defensie, afgekort DANAHA	JA	DANAHA staat voor 'Defensie + Agentschap voor Natuur en Bos = Natuurherstel'. De twee belangrijkste partners voor het project zijn de Federale Overheidsdienst Defensie als eigenaar van de terreinen, en het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) als voornaamste beheerder. Het project richt zich vooral op heideherstel.  Het project CtC zou invloed kunnen hebben op de grondwaterstand en de activiteiten van de militairen in het gebied 'Kamp van Beverlo' ten noorden van het projectgebied CtC.
Instandhoudingsdoelstellingen	JA	Om de doelen per Habitatrichtlijngebied te bepalen, werden eerst gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen (= G-IHD) opgesteld. Dit zijn doelen die op Vlaams niveau opgesteld werden. Deze G-IHD zijn dan het referentiekader om de doelen per gebied

		(specifieke instandhoudingsdoelstellingen = S-IHD) te bepalen. Midden 2012 moeten de S-IHD voor de Habitatrichtlijngebieden opgesteld zijn, dit is dus twee jaar na de Europese deadline van eind 2010.
Randvoorwaarde	Relevant	Bespreking relevantie
<b>D. Internationale Verdragen Milieu</b>		
Protocol van Kyoto bij het VN-klimaatverdrag	JA	Algemeen geldend voor België en Vlaanderen (zie ook deel Lucht) met emissies met betrekking tot dit plan.
Europese emissieplafonds NEC	JA	Algemeen geldend voor België en Vlaanderen (zie ook deel Lucht) met emissies met betrekking tot dit plan. Alle Europese lidstaten hebben uitstootplafonds gekregen.
Protocol van Göteborg van 04/02/2000	JA	Algemeen geldend voor België en Vlaanderen (zie ook deel Lucht) met relevante emissies met betrekking tot dit plan (NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> en VOS).
Verdrag van Espoo van 25/02/1991	NEE	Gezien de afstand tot lands- of gewestgrenzen worden geen grensoverschrijdende effecten verwacht.
Richtlijn stortplaatsen (1999/31/EC)	JA	Het plan omvat de verschillende afvalopslagplaatsen verspreid over de Remo-site.
Herziene Kaderrichtlijn lucht (integreert kaderrichtlijn en eerste 3 dochterrichtlijnen) en 4° dochterrichtlijn	JA	Algemeen geldend in Vlaanderen. In dit plan dient specifiek aandacht besteed te worden aan o.a. de dochterrichtlijn (1999/30/EG) met immissienormen voor fijn stof (PM10). Ook de NO <sub>2</sub> doelstellingen opgenomen in de dochterrichtlijnen wordt relevant geacht.

### III.4.2. Nadere toelichting bij het Afvalstoffendecreet en het VLAREA

Het Afvalstoffendecreet en het VLAREA leggen de regels vast voor de voorkoming en het beheer van afvalstoffen in het Vlaamse Gewest. Naast de afbakening van het begrip afvalstof wordt dieper ingegaan op de categorieën van afvalstoffen en de mogelijke en gewenste bestemmingen (nuttige toepassing en verwijdering). Principieel is de beleidsvolgorde: eerst voorkomen, achtereenvolgens hergebruik, recyclage van producten en materialen of valorisatie door omzetting in compost, verbranding met energieteerugwinning, verbranden zonder energieteerugwinning en tenslotte storten. Ook het repertorium van beleidsinstrumenten is opgenomen: aanvaardingsplicht, stort- en verbrandingsverboden, uitvoeringsplannen, milieueffingen, subsidies en ambtshalve verwijdering. Daarnaast zijn er doorheen de keten van het afvalbeheer, gaande van productie over inzameling, transport en verwerking een reeks technisch-administratieve verplichtingen: registers en rapportering, erkenningen en registraties, monsternamen en analyses,.... Producenten, vervoerders, makelaars en verwerkers dienen met het hele pakket rekening te houden bij het dagelijks omgaan met afvalstoffen.

De Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM) werkt momenteel aan een grondige herziening van het Afvalstoffendecreet en het VLAREA. De herwerking betekent ook een verruiming want de werktitel voor het nieuwe decreet luidt als volgt: "Decreet betreffende het duurzaam beheer van afvalstoffen en materiaalkringlopen". Aan de basis ervan ligt de herziene Europese Kaderrichtlijn Afvalstoffen 2008/98/EG van 19 november 2008 (Publicatieblad 22 november 2008). De Richtlijn wordt omgezet door de verschillende EU-lidstaten. Hoewel een Richtlijn het resultaat is van een politiek compromis en veeleer een start- dan een eindpunt is, worden een aantal nieuwe accenten gelegd. De nieuwe Richtlijn geeft ook meer mogelijkheden om te komen tot meer gedetailleerde afspraken binnen Technische Comités ("Comitologie"). Het toekomstige Afvalstoffendecreet en VLAREA zullen een aantal nieuwe klemtonen bevatten. Zo wordt de afvalverwerkinghiërarchie strikter ingevoerd en zal er slechts van afgeweken kunnen worden indien dit verantwoord is vanuit een levenscyclusbenadering. Er is ook meer aandacht voor wat al dan niet (meer) onder de afvalregelgeving valt. Er komen minimale criteria waaraan materialen moeten voldoen om ze als bijproducten te mogen beschouwen en er is een Europees kader gecreëerd om criteria vast te stellen die moeten zijn vervuld om het "einde van afval" ("end of waste") aan te

duiden. Lidstaten zijn verplicht preventieprogramma's op te stellen en maatregelen te nemen ter bevordering van hergebruik, recyclage en gescheiden inzameling. Vanuit de aandacht voor de ganse levenscyclus wordt het begrip uitgebreide producentenverantwoordelijkheid ingevoerd.

De hiervoor aangehaalde kernbegrippen tonen aan dat zowel op Vlaams, Europees als internationaal niveau het afvalbeheer in een bredere context wordt geplaatst. Het zuinig en milieuveilig beheer van materialen (ongeacht of het nu afvalstoffen zijn of niet) is een even belangrijk thema geworden als de milieuhygiënische verwerking van afvalstoffen zelf. Willen we de milieueffecten van de afvalfase verlagen, dan moeten we ook kijken naar beslissingen die worden genomen nog voor het materiaal afval is geworden. Het is de bedoeling afvalstoffen zoveel mogelijk opnieuw in te zetten als grondstoffen met het oog op het sluiten van materiaalkringlopen. Uiteindelijk wil men komen tot materiaalkringlopen die binnen het ecologische draagvlak blijven en voldoende welzijn genereren voor de huidige en toekomstige generaties. Dit vergt een ver doorgedreven geïntegreerd beleid dat benoemd wordt met de term "duurzaam materialenbeleid" of "duurzaam beheer van materiaalkringlopen".

### **III.4.3. Nadere toelichting bij het GRUP Noord-Zuid verbinding N74**

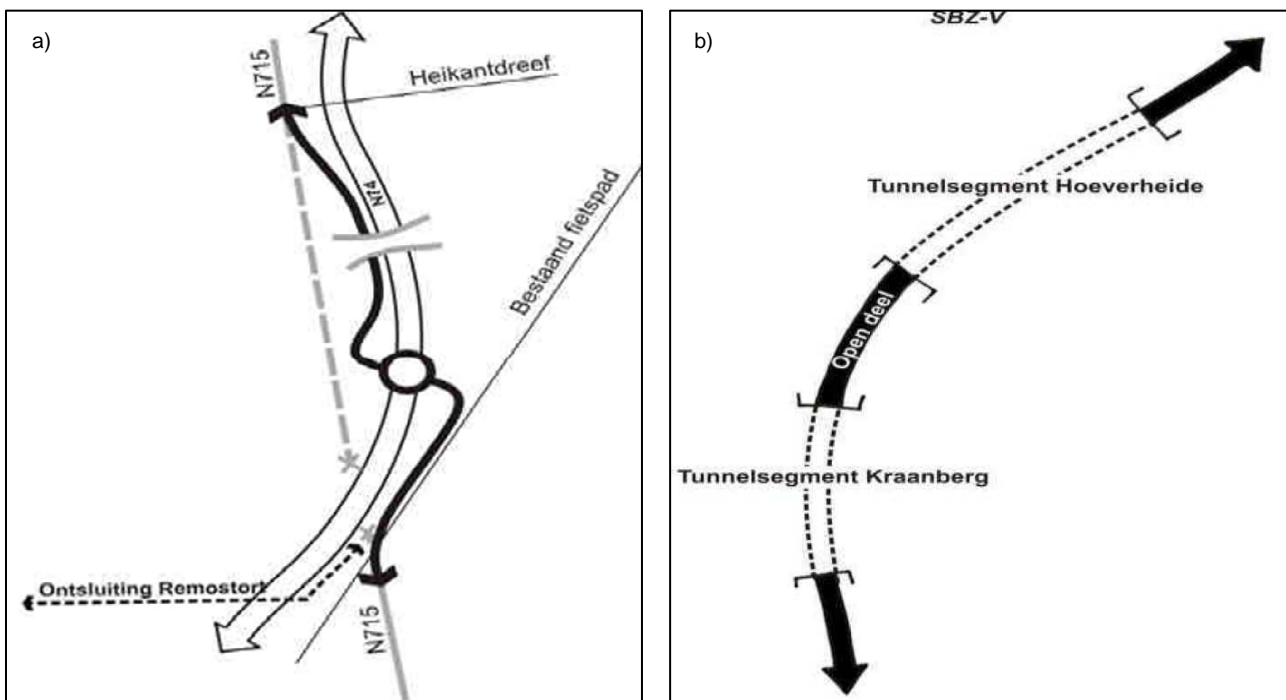
In het GRUP worden voor de deelzone a (uitwisselingscomplex N74-N715 Helchteren Noord) volgende ruimtelijke principes weerhouden (zie Figuur III-2a):

*"Uitwisselingscomplex in functie van een lokale ontsluiting voor Helchteren en Hechtel en als ontsluiting voor het Remostort.*

*Binnen deze deelzone ten noorden van Helchteren wordt een uitwisselingscomplex aangelegd voor de uitwisseling van verkeer tussen de primaire omleidingsweg N74 en de (toekomstige) lokale weg N715. Dit complex wordt in de huidige KMO-zone zo zuidelijk mogelijk gelegd. De inplanting van het complex vloeit voort uit de keuze om het ecologisch zeer waardevolle militaire domein maximaal te vrijwaren. Dit leidt tot het opheffen van de KMO-zone (zie deelproject 3). Ook de ontsluiting van het Remostort gebeurt via een rechtstreekse aantakking op de N715 ten zuiden van dit complex.*

Tijdens de aanleg van de weg kan de KMO zone in gebruik genomen worden als werflocatie. Na afloop van de werken worden de delen van de zone gelegen buiten de infrastructuur (zowel planologisch als fysiek) omgevormd naar natuur (zie deelproject 3).

Door de aanleg van de nieuwe N74 zal een deel van de huidige wegzate van de N715 zijn functie als weg voor autoverkeer verliezen; dit wegdeel wordt vervangen door een brandweg. Het langzame verkeer wordt gebundeld met de parallelle aantakking van de N715 naar het complex. Parallel aan de nieuwe N74 wordt ook een nieuwe lokale weg aangelegd die deze functie zal overnemen en aantakt op het uitwisselingscomplex. Via deze lokale weg (over de N74) blijft de autoverbinding tussen Helchteren en Hechtel gegarandeerd. De ongelijkgrondse kruising van de toekomstige N74 met de N715 gebeurt aan het uitwisselingscomplex.”



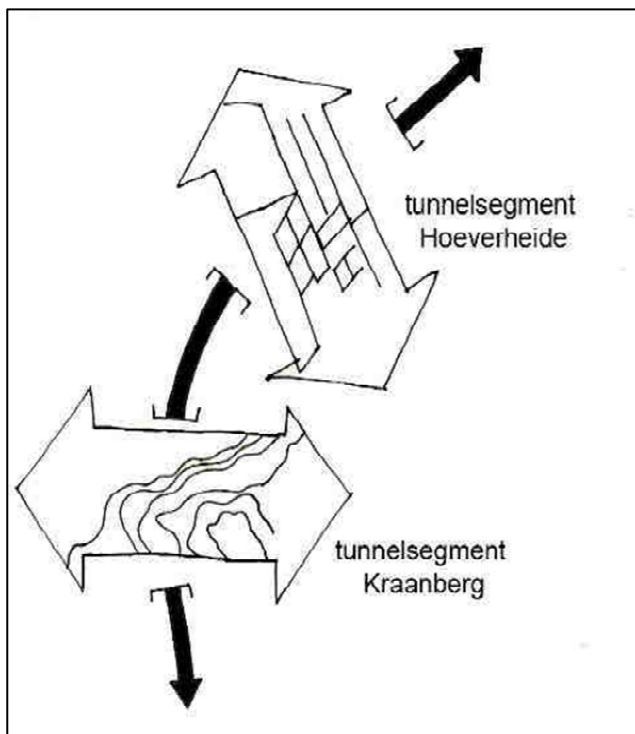
Figuur III-2: a) Uitwisselingscomplex in functie van een lokale ontsluiting voor Helchteren en Hechtel en als ontsluiting voor het Remostort. b) Een gesegmenteerde tunnel uit twee delen.

In het GRUP worden voor de deelzone b (tunnelzone Hoeverheide) volgende ruimtelijke principes weerhouden:

“De gesegmenteerde tunnel uit twee delen (zie Figuur III-2b).

*De geplande N74 loopt voor het overgrote deel van deze deelzone buiten de vallei van de Broekbeek/Grote Winterbeek. Hierbij loopt de weg door een bebost natuurgebied. Om de impact van de weg op de omgeving te beperken zal de N74 in deze deelzone op twee locaties in tunnel worden aangelegd. Het meest noordelijke tunnelsegment 'Hoeverheide' is korter dan het zuidelijke tunnelsegment 'Kraanberg'.*

*Tussen beide tunnelsegmenten wordt de weg verdiept in open sleuf aangelegd. De keuze voor een tunnel die bestaat uit twee delen met daartussen een open gedeelte in plaats van één aangesloten lange tunnel is in hoofdzaak ingegeven vanuit technische veiligheidsrandvoorwaarden die verbonden zijn aan de bouw van een lange tunnel. Inzake technisch dwarsprofiel wordt voor de tunnel minstens uitgegaan van twee naastliggende kokers waarbinnen het basisprofiel van de rijbanen (2 x 2 rijstroken) continue doorlopen. Het ruimtebeslag voor pechstroken wordt maximaal beperkt. Met betrekking tot de diepteligging van de tunnels wordt omwille van de positie van de grondwatertafel geopteerd voor een deelse ingraving met creatie van een nieuw maaiveldniveau. Inzake geluidsmilddering moet in het open gedeelte gewerkt worden met een landschappelijk verantwoorde geluidswering."*



**Figuur III-3: Landschapsherstel op de gesloten tunnelsegmenten.**

*"Landschapsherstel op de gesloten tunnelsegmenten (zie Figuur III-3).*

*Het nieuwe maaiveldniveau moet op zo'n manier gerealiseerd worden dat wordt ingespeeld op de landschappelijke context van landduinen, heidegebieden en bospartijen. Uitgangspunt is dat het tunneldak afgewerkt wordt volgens de landschappelijke eigenheid van het gebied. Dit betekent een zacht glooiend herstel van het maaiveld dat aansluit op de topografie van de omgeving. Op dit tunneldak zal geen heraanplant gebeuren met bomen maar zal een beheer gevoerd worden voor herstel van een heidelandschap. Om de lichte glooiingen (flauw talud) te kunnen voorzien en de aansluiting op het bestaande landschap zorgvuldig te kunnen realiseren is in het RUP een ruime zone voor landschappelijke inpassing aangegeven. Ter hoogte van het tunnelsegment Hoeverheide zal aandacht gaan naar het herstel van het orthogonale patroon, dat tevens de basis vormen voor een recreatief wandelnetwerk.”*

### **III.5. Beleidsmatige randvoorwaarden**

#### **III.5.1. Toetsingstabel**

In de onderstaande tabel (Tabel III-2) zijn alle mogelijke beleidsmatige randvoorwaarden getoetst aan het plan en is de relevantie ervan aangegeven. Voor sommige relevante randvoorwaarden is verdere tekstuele toelichting nodig. In dit plan-MER wordt de relevantie van de beleidsmatige randvoorwaarden verder toegelicht in de verschillende hoofdstukken en milieudisciplines.

**Tabel III-2: Beleidsmatige randvoorwaarden**

Randvoorwaarde	Relevant	Bespreking relevantie
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen <sup>1</sup>	JA	<p>Houthalen-Helchteren behoort tot het buitengebied.</p> <p>Afvalopslagplaatsen zijn voornamelijk gelegen in het buitengebied. In het structuurplan Vlaanderen wordt nog geen rekening gehouden met mogelijke valorisatie van afvalopslagplaatsen en herstel of hergebruik van deze gebieden.</p> <p>N74 is geselecteerd als primaire weg type I (nieuwe omleidingsweg).</p> <p>Met betrekking tot de afvalproblematiek wordt preventie als de meest duurzame oplossing onderschreven. Op de tweede plaats wordt gekozen voor hergebruik en op de derde plaats voor recyclage van afvalstoffen.</p> <p>Afvalstoffenverwerkingsinstallaties worden bij voorkeur gelokaliseerd op lokale of regionale bedrijventerreinen.</p> <p>Storten wordt beschouwd als laatste oplossing indien er geen mogelijkheden inzake recyclage en verbranding aanwezig zijn.</p>
Ruimtelijk Structuurplan Limburg <sup>2</sup>	JA	Plangebied ligt aan de zuidelijke rand van Park Lage Kempen, een geselecteerd groot aaneengesloten bos- en heide complex.

<sup>1</sup> Bron: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement Leefmilieu en Infrastructuur, AROHM, Afdeling Ruimtelijke Planning, Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, gecoördineerde versie, 2004.

<sup>2</sup> Bron: Provincie Limburg, Ruimtelijk Structuurplan Limburg, 12 februari 2003.



Randvoorwaarde	Relevant	Bespreking relevantie
Ruimtelijk Structuurplan Houthalen-Helchteren <sup>3</sup>	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bindend gedeelte: De omgeving van Remo tussen het militair domein en Helchterenbos/Kraanberg wordt geselecteerd als droog natuurverbingsgebied van lokaal niveau. (4.1.3 / RKB 5).</li> </ul> <p>Begeleiding van een natuurontwikkelingsplan voor de Remo-site naar aanleiding van de sanering en valorisering van het gebied. (4.2.7).</p> <p>Remo: ruimtelijk-juridische randvoorwaarden creëren om via het project Closing the Circle de nabestemming natuur te realiseren. (4.2.9).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Richtinggevend gedeelte / deelruimte Lage Kempen: Na sanering van de Remo-site wordt een landschap gevormd gericht op duurzame landschaps- en natuurontwikkeling.</li> </ul> <p>Door de site worden natuurverbindingen voorzien.</p> <p>De N74 wordt aangelegd in een al dan niet doorlopende tunnel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Richtinggevend gedeelte / deelstructuren: De omgeving van Remo tussen het militair domein en Helchterenbos/Kraanberg wordt aangeduid als droge natuurverbinding van lokaal niveau.</li> </ul> <p>Op lange termijn uitvoeren van landschapsherstel van de Remo-storten.</p> <p>Remo-site voorlopig bestendigen: sanering van de oude stortplaatsen kan worden gekoppeld aan het herbruiken van gestorte goederen (clean-tech ontwikkelingen).</p> <p>Ruimtelijke randvoorwaarden bepalen voor het project Closing the Circle (suggestie aan de provincie).</p>

<sup>3</sup> Bron: Gemeente Houthalen-Helchteren, Gemeentelijk ruimtelijk structuurplan, 25 juni 2009 (voorlopige vaststelling).

Randvoorwaarde	Relevant	Bespreking relevantie
Ruimtelijk Structuurplan Heusden-Zolder	NEE	
Ruimtelijk Structuurplan Beringen	NEE	
Integraal natuurproject- en protocolakkoord & Haalbaarheidsstudie in kader van de uitvoering van het project 'Closing the Circle' <sup>4</sup>	JA	<p>Aftoetsing van de instandhoudingsdoelstellingen in de visie van het natuurprotocol.</p> <p>De herinrichting van deze grote verstoorde site geeft mogelijkheden om tot een optimale vastlegging van de S-IHD te komen.</p> <p>De studie geeft aan dat binnen een beperkte tijdelijke verliesmarge, een transitie naar heringericht natuurgebied mogelijk is.</p> <p>De emissies naar de lucht met mogelijk bijkomende verzuring of nutriëntaanrijking en de eventueel vereiste technische maatregelen ter beperking van de emissies blijven een aandachtspunt in de verdere projectuitwerking.</p> <p>In deze screening werd geen rekening gehouden met cumulatieve effecten met andere projecten zoals de impact van de omleidingsweg N74 (Noord-Zuid). In een verder onderzoek moeten de cumulatieve effecten van deze projecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het SBZ worden geëvalueerd.</p>

<sup>4</sup> Bron: Universiteit Hasselt, Centrum voor Milieukunde, Haalbaarheid van de instandhoudingsdoelstellingen voor het SBZ-V 3.11 'Militair domein en Vallei van de Zwarte Beek' en het SBZ-H 200029 'Vallei- en brongebied van de Zwarte Beek, Bolisserbeek en Dommel met heide en vengebieden' bij uitvoering van het project 'Closing the Circle' van Group Machiels, 8 mei 2009.

Randvoorwaarde	Relevant	Bespreking relevantie
Plan-MER 'De Noord-Zuid' <sup>5</sup>	JA	<p>Nieuwe omlidingsweg voor doorgaand verkeer rond de woon- en handelskernen van Houthalen-Helchteren.</p> <p>Tracé volgt reservatiestrook op het gewestplan tussen het centrum van Helchteren en de Remo-site en doorheen het bosgebied Kraanberg.</p> <p>Doorheen heidegebied en bosgebied ligt het tracé overal op niveau -1.</p> <p>In het bosgebied worden 4 korte tunnels voorzien telkens korter dan 500 m en met open, ingegraven stukken tussen de tunnels.</p>
Masterplan Ho-He 2007-2020	JA	<p>Uitbouw van een milieutechnologische cluster in LET-parken (Limburgse Energie- en Technologische parken).</p> <p>LET-City Houthalen-Helchteren = keten van moderne milieutechnologie, meer bepaald 'environmental technology of clean tech' in de breedste zin van het woord.</p> <p>Start van het nieuwe modern afvaldenken: waste to energy (WTE), waste to material (WTM) door o.a. 'Closing the Circle' op de site van Remo of LET-Noord.</p>
Afbakeningsproces voor de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur <sup>6</sup>	JA	<p>Regio Limburgse Kempen en Maasland:</p> <p>Het plangebied behoort tot actiegebied nr. 67 (categorie II – specifiek onderzoek voorafgaand aan uitvoeringsactie) opgenomen binnen het operationeel uitvoeringsprogramma.</p>
<b>Beleidsmatige randvoorwaarden Milieu</b>		
Gewestelijk milieubeleidsplan	JA	Algemeen geldend in Vlaanderen: de doelstellingen uit het MINA-plan hebben meestal te maken met de gewenste milieu- en natuurkwaliteit of met de uitstoot van vervuilende stoffen. De

<sup>5</sup> Het plan-MER werd op 22 september 2008 goedgekeurd door de Dienst Mer. Op 3 oktober 2008 volgde de beslissing van de Vlaamse regering voor het westelijke omlidingsracé.

<sup>6</sup> Bron: Ruimtelijke visie landbouw, natuur en bos, regio Limburgse Kempen en Maasland, Operationeel uitvoeringsprogramma, BVR 12 december 2008.

		verruiming van afvalbeheer naar duurzaam materialenbeheer is eveneens opgenomen.
Vlaams regeerakkoord 2009-2014	JA	Algemeen geldend in Vlaanderen.
Vlaanderen in Actie	JA	Algemeen geldend in Vlaanderen.
<b>Randvoorwaarde</b>	<b>Relevant</b>	<b>Bespreking relevantie</b>
Beleidsnota Leefmilieu en Natuur	JA	Algemeen geldend in Vlaanderen.
Beleidsnota Energie	JA	Algemeen geldend in Vlaanderen.
Provinciaal milieubeleidsplan	JA	Algemeen geldend in Limburg.
Gemeentelijk milieubeleidsplan	JA	Algemeen geldend in Houthalen – Helchteren.
Vlaams Klimaatbeleidsplan 2006-2012	JA	Algemeen geldend in Vlaanderen en gezien de aard van de installatie (“alternatieve energievoorziening”) is dit zeker relevant.
Organisatie van de elektriciteitsmarkt (decreet 17 juli 2000)	JA	Het gaat om een installatie “alternatieve energievoorziening”.
NEC-reductieprogramma	JA	Bepalingen uit dit programma hebben effecten voor de activiteiten (o.a. m.b.t. de elektriciteitssector).
Omzendbrief LNW 2005/1 met betrekking tot verwerking van bedrijfsafvalwater via de openbare zuiveringsinfrastructuur (B.S. 14/11/2005) en Besluit van de	JA	Dit wordt behandeld bij het aspect water.

Vlaamse regering houdende vaststelling van de regels inzake contractuele sanering van bedrijfsafvalwater op een openbare riolering (B.S. 05/12/2005)		
<b>Randvoorwaarde</b>	<b>Relevant</b>	<b>Bespreking relevantie</b>
Vlaams saneringsplan fijn stof. (23/12/2005)	JA	Dit wordt behandeld bij het aspect lucht.
Mobiliteitsplanning	JA	Het plan kan de mobiliteit in het studiegebied beïnvloeden.
Indicatief uitrustingsprogramma CREG	JA	Het meest recente uitrustingsprogramma 2005-2014 stelt dat bijkomende investeringen vereist zijn in stoom- en gasinstallaties. Het plan kadert binnen deze aanbeveling.
Projectvereniging Mijnstreek Beleidsplan 2009 – 2014	JA	Het plan bevindt zich in de mijnstreek waardoor het beleidsplan van toepassing is.
Regionale landschappen	JA	Het studiegebied is gelegen in het regionaal landschap Lage Kempen.

### III.5.2. Nadere toelichting bij het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

Het plangebied en onmiddellijke omgeving behoren tot het buitengebied. Het Kempisch Plateau (noordoosten van de provincie Limburg) wordt gevormd door een (grind)puinkegel die de Maas afzette na verwerking van de Ardennen. Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen geeft in de beschrijving van de bestaande structuur aan dat op dit plateau zeer uitgestrekte (structuurbepalende) natuurgebieden aanwezig zijn. De Remo-terreinen zijn gelegen in een uitgestrekt naaldboscomplex dat ten westen van het plangebied aansluit op de mijnterreinen

van Heusden-Zolder. Ten noorden van het plangebied sluit het boscomplex aan op een uitgestrekt heidegebied.

In het buitengebied is het beleid gericht op het behoud, het herstel, de ontwikkeling en het verweven van belangrijke structurerende elementen. Bij de afbakening van de natuurlijke structuur in het buitengebied wordt in het RSV verwezen naar de aanduiding van VEN- (GEN en GENO) en IVON-gebieden.

Met betrekking tot afvalstoffenverwerkingsinstallaties vermeldt het RSV volgende aspecten:

*“Er wordt geopteerd voor het lokaliseren van afvalstoffenverwerkings- of inzamelingsinstallaties op lokale of regionale bedrijventerreinen, in functie van de aard van de installatie, de omvang van de belasting voor ruimte en milieu en van het verwerkingsgebied of eventueel in te planten op specifiek hiertoe in te richten regionale bedrijventerreinen. Er moet worden afgewogen of de bestaande gebieden voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen op de bestaande plannen van aanleg kunnen ingeschakeld worden bij de lokalisering van deze installaties. De afhandeling van afvalstromen via de binnenscheepvaart moet worden bevorderd door de lokalisatie van verzamelpunten van huishoudelijk afval en afvalverbrandingsovens langs waterwegen te stimuleren.*

*Mestverwerkende bedrijven - met uitzondering van de bedrijfsgebonden mestverwerking op het bedrijf zelf - moet in principe op lokale of regionale bedrijventerreinen worden gelokaliseerd, optimaal gebruik makend van ontsluitingsmogelijkheden. De overheid zal hiervoor de nodige ruimte op bedrijventerreinen vrijmaken. Kleinschalige mestverwerkende bedrijven kunnen onder strikte voorwaarden (o.a. geen mobiliteitseffect, maximale gerichtheid op de landbouw, ondersteuning van de externe landbouwstructuur, ...) worden toegelaten in de gebieden van de agrarische structuur.*

*Containerparken en kringloopcentra worden in het kader van het gemeentelijk structuurplanningsproces gelokaliseerd in de kern met respect voor de ruimtelijke draagkracht van de omgeving of op een bedrijventerrein dat aansluit bij de kern.”*

Aangezien de stortactiviteit sterk grondgebonden is, zijn stortplaatsen voornamelijk gelegen in het buitengebied. Met betrekking tot stortactiviteiten vermeldt het RSV volgende aspecten:

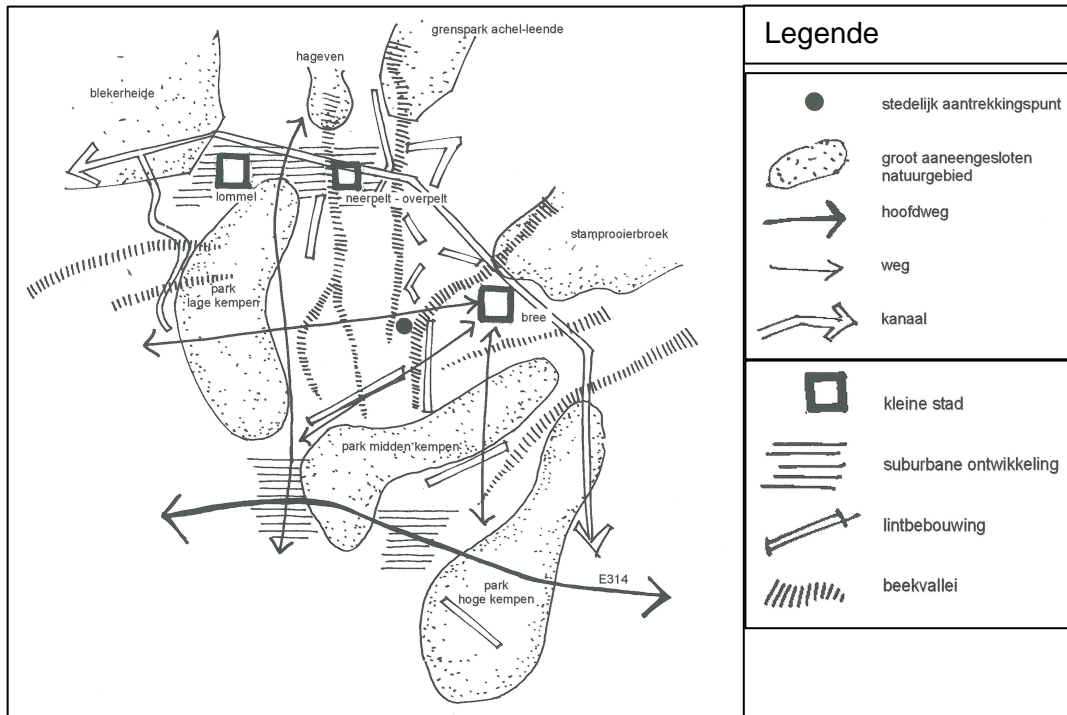
*“Storten wordt beschouwd als laatste oplossing indien er geen mogelijkheden inzake recyclage en verbranding aanwezig zijn.*

*Locaties voor nieuwe stortplaatsen of uitbreidingen van bestaande stortplaatsen kunnen onderzocht worden in de voor natuur, landbouw en bos belangrijke gebieden op voorwaarde dat:*

- de reële behoefte voor bijkomende stortcapaciteit aangetoond wordt;*
- de schaal van het stortterrein aansluit bij de schaal van het landschap; de omvang van de stortterreinen voldoende mogelijkheden en garanties biedt met betrekking tot de realisatie van een gepaste nabestemming;*
- de omvang van het stortterrein de structuur en de functie van de structuurbepalende component;*
- niet aantast op gewestelijk niveau, en*
- het mobiliteitsprofiel van de locatie (bereikbaarheid, ontsluiting, ...) afgestemd is op het bereikbaarheidsprofiel van de stortactiviteit (type vervoerswijze, aantal, frequentie, ...). De nabestemming en herinrichting van stortplaatsen moet worden ingeschreven in het vooropgesteld ruimtelijk beleid voor het gebied. Het nabestemmen en herinrichten van stortplaatsen is in dit opzicht een middel of instrument om de ruimte te structureren met als doel de structuurbepalende functies te versterken en een ruimtelijke kwaliteit te realiseren. Vergunningen voor stortplaatsen bevatten steeds voorschriften met betrekking tot de uitbating (diepte, vorm, afwerking, fasering, ...) in functie van de te realiseren nabestemming en herinrichting.”*

### **III.5.3. Nadere toelichting bij het Ruimtelijk Structuurplan Limburg**

In dit structuurplan wordt de provincie ingedeeld in een aantal deelruimten met deelstructuren. Het plangebied is gelegen binnen de hoofdruimte Kempen (die grotendeels overeenkomt met het geomorfologisch Kempisch Plateau). Het gebied van de 3 parken is een deelgebied van het Kempisch Plateau waarbinnen het plangebied is gelegen (zie Figuur III-4).



**Figuur III-4: gebied van de drie parken (bron plangroep provincie limburg) (ruimtelijk structuurplan**

In het provinciale ruimtelijke structuurplan zijn de bestaande ruimtelijke structuur en de ontwikkelingsperspectieven opgenomen.

### III.5.3.1. Bestaande ruimtelijke structuur

De natuurwaarden op het Kempisch Plateau zijn bijna altijd gekoppeld aan een voedselarm milieu. Bovendien fungeert het gebied als een grote infiltratiezone, waarbij de diepe watervoerende laag weinig beschermd is tegen verontreiniging. De droge heide- en bosgebieden worden in toenemende mate versnipperd door urbanisatie en verstoord door recreatie. Daardoor dreigen de naaldbossen hun belangrijkste waarde – hun uitgestrektheid te verliezen.

Ontginningen zijn tijdelijke activiteiten. Door het creëren van nieuwe ontginningen en het beëindigen van bestaande ontstaan nieuwe mogelijkheden voor (water)recreatie en natuurontwikkeling. Dat biedt een belangrijke bijkomende landschappelijke, natuurlijke en toeristisch-recreatieve troef voor Limburg.



Het gebied van de 3 parken is de bos- en heidegordel van het Kempisch Plateau, samengesteld uit 3 uitgestrekte bos- en heidegebieden en de Bosbeekvallei. Hier liggen veruit de grootste natuurgebieden van Vlaanderen. Via de Maasvallei en Zuid-Limburg is deze bos- en heidegordel de grote natuurlijke toegangspoort en het genenreservoir van Vlaanderen. Het Drieparkengebied maakt de overgang tussen de regio's Midden-Limburg en Maasland.

### **III.5.3.2.                    Ontwikkelingsperspectieven**

De 3 Kempense parken horen tot de grootste aaneengesloten natuurgebieden van Vlaanderen. Dat aaneengesloten karakter moet worden behouden en versterkt door verdere versnippering tegen te gaan en natuurverbindingsgebieden te herstellen en toe te voegen. Voor het Park Lage Kempen wordt het ruimtelijk principe “het park als uitgestrekt en laagdynamisch bos- en heidegebied met Leopoldsburg als poort” voorgesteld.

Ten (noord-)oosten van het plangebied wordt het gebied ‘Houthalen-Helchteren, tussen Achter de Witte Bergen en Sonnischeide’, ten noordoosten van Helchteren aangeduid als natuurverbindingsgebied. KLE’s en overblijvende open ruimte verbindingen vormen de verbindende elementen. Ook ten zuiden van het plangebied wordt een natuurverbindingsgebied aangeduid: ‘Houthalen- Helchteren, Heusden-Zolder, Kraanberg, Mangelbeek en Laambroeken via Echelbeek’ waarbinnen kleine landschapselementen, bosjes, de Echelbeek en bosreservaat ‘Op den Aenhof’ evenals overblijvende open ruimte instaan voor de verbinding.

Het ruimtelijk kader voor ontginningen wordt aangegeven in het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen. Ramingen van ruimtebehoefte voor delfstoffen worden vastgelegd in gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen. Voor de nabestemming en herinrichting van de groeven gelden de principes aangehaald in het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen. Indien het Vlaams gewest echter nalaat de nabestemming van bestaande ontginningsgebieden in uitvoeringsplannen vast te leggen of te actualiseren zal de provincie ter zake provinciale ruimtelijke uitvoeringsplannen opmaken. De nabestemming van groeven moet passen in de provinciale visie volgens het ruimtelijk structuurplan provincie Limburg. Voor de groeven in andere gebieden dan de grote aaneengesloten landbouwgebieden van minstens provinciaal belang is in principe een nabestemming natuurontwikkeling en eventueel recreatief medegebruik gewenst.

### **III.5.4. Nadere toelichting bij het Ruimtelijk Structuurplan Houthalen-Helchteren**

Binnen de beschrijving van de deelruimte Lage Kempen, wordt het ontwikkelingsperspectief voor de Remo-site (i.c. het plangebied) als volgt omschreven:

*“De Remo-site wordt op basis van de Cradle to Cradle en Closing the Circle-principes gesaneerd door opgraving en recyclage van het gestorte afval. Na de sanering wordt een landschap gevormd gericht op een duurzame landschaps- en natuurontwikkeling. De restfractie na de behandeling kan opnieuw gestort worden.*

*Door de site worden natuurverbindingen voorzien die Park Lage Kempen via Kraanberg en Helchterenbos met de Mangelbeekvallei verbinden én wordt de omgevende natuurlijke omgeving beschermd.*

*De N74 omleiding ten oosten van de Remo-site wordt aangelegd in een al dan niet doorlopende tunnel, waardoor barrièrewerking vermeden wordt. (...).*

*Na de uitvoering van de grootschalige werken (sanering Remo-site en aanleg omleidingsweg) wordt de ruimte ingericht met doel het recreatief medegebruik te verhogen. Dit wordt onder meer gerealiseerd door de aanleg van recreatieve paden met een hoge belevingswaarde, die verbonden zijn met de omliggende toeristische voorzieningen.”*

De structuurschets van de deelruimte Lage Kempen geeft een beeld van de gewenste ruimtelijke ontwikkeling en de relevante acties, op het niveau van de deelruimte.

Aangaande de Remo-site wordt door de gemeente een suggestie gedaan aan de provincie enerzijds en het Vlaams gewest anderzijds:

Suggestie aan de provincie:

*“De Remo-activiteiten specialiseren zich steeds meer in een duurzaam omgaan met afvalstoffen. De noodzaak tot sanering van de terreinen levert de opportuniteit om via een tweede “ontginning” afval om te zetten in energie of te verwerken. De ruimtelijk-juridische randvoorwaarden voor deze secundaire ontginning moeten onderzocht worden. De provincie kan aanduiden in welke mate de sanering van de Remo-site verbonden kan worden met activiteiten inzake afvalonderzoek, - verwerking, -behandeling en beheer. Na dit onderzoek kan de (tijdelijke) bestemming van het terrein mogelijk gewijzigd worden.”*

## Suggestie aan het Vlaams gewest

*“De Remo-activiteiten specialiseren zich steeds meer in een duurzaam omgaan met afvalstoffen. De wenselijkheid tot sanering van de oude stortplaatsen levert de opportuniteit om deze stortplaatsen te ‘ontginnen’ waarbij afval gerecycleerd en energie geproduceerd wordt. Om deze ‘secundaire ontginning’ mogelijk te maken, wordt de ruimtelijk-juridische context aangepast. Een beperkt deel van de ruimte moet als stortplaats hergebruikt kunnen worden om de restfractie te storten. De restfractie wordt gevormd door die stoffen welke niet recycleerbaar zijn en niet als brandstof gebruikt kunnen worden. Ook de as van het verbrandingsproces is restfractie.*

*De provincie kan een suggestie aan het Vlaams gewest aanreiken waarbij de ruimte van de Remo-site aangeduid wordt voor de uitvoering van het project ‘Closing the Circle’, met een nabestemming natuur mits een beperkte zone die gereserveerd blijft voor het storten van de restfractie.”*

Tot slot worden een aantal acties en maatregelen aangegeven. Op korte termijn wordt door de gemeente de begeleiding van een natuurontwikkelingsplan voor de Remo-site naar aanleiding van de sanering en valorisering van het gebied voorgesteld.

De gemeente doet verder de suggestie aan het Vlaams gewest tot het opstellen van een GRUP voor de ‘secundaire ontginning’ van het Remo-gebied met nabestemming natuur.

### **III.5.5. Nadere toelichting bij het gewestelijk milieubeleidsplan**

Het huidige Milieubeleidsplan 2011-2015 is het vierde op rij en de opvolger van het Vlaamse Milieubeleidsplan 2003-2007, dat verlengd en geactualiseerd werd tot 2010.

Het MINA-plan 4 bepaalt de hoofdlijnen van het milieubeleid dat door het Vlaamse Gewest en door provincies en gemeenten in aangelegenheden van gewestelijk belang moet worden gevoerd. Relevante punten uit het MINA-plan zijn:

- Afvalbeheer naar duurzaam materialenbeheer

Een integrale kijk op de materiaalketen is hierbij onontbeerlijk. Zo grijpt het klassieke afvalbeheer grotendeels in op het einde van de keten, wanneer het materiaal afval geworden is. Voor een duurzame oplossing wordt de materiaalketen als een geheel beschouwd.

Afvalopslagplaatsen bevatten een grote reserve aan materialen en energie. De ontgraving, sortering en nuttige toepassing van de materialen passen in de visie van duurzaam materialenbeheer.

- Verontreiniging en aantasting van de bodem:

Afvalopslagplaatsen zijn potentiële bronnen van bodemverontreiniging en aantasting van de bodem. Door het verwijderen van het opgeslagen afval kan de hypotheek die in het verleden op deze gronden gelegd is deels teniet gedaan worden. Tijdens de aanlegfase, de ontginning en berging van de niet recycleerbare en valoriseerbare fractie kan er een verstoring of aantasting van de bodem plaatsvinden.

### **III.5.6. Nadere toelichting bij het Vlaams Regeerakkoord 2009-2014**

In het Vlaams Regeerakkoord 2009-2014 (“Een daadkrachtig Vlaanderen in beslissende tijden, Voor een vernieuwende, duurzame en warme samenleving”) is opgenomen dat we moeten evolueren naar een groene economie. Milieu en hernieuwbare energie zijn een belangrijke motor van een nieuwe economische ontwikkeling. Eco-innovatie zorgt niet enkel voor een daling van de milieudruk, maar bereidt ook onze economie voor op de toekomst, en creëert groene jobs. Het doel is een groene economie tot stand te brengen, dit wil zeggen een economie die meer en meer materiaalkringlopen (cradle-to-cradle) en energiekringlopen (hernieuwbare energie) sluit waardoor de milieudruk afneemt. Er is ook aangegeven dat materiaalrecyclage en het bijkomende potentieel voor energierecuperatie van afval worden onderzocht. Het afvalbeleid wordt verruimd tot een duurzaam materialenbeleid. Het basisidee van een geïntegreerd beheer van materiaalketens is om in de mate van het mogelijke materiaalkringlopen in diverse productie- en consumptiepatronen maximaal te sluiten. Ecologische innovatie en een wieg-tot-wiegaanpak (cradle-to-cradle) spelen daarbij een voorname rol, maar ook product-dienstcombinaties en andere innovatieve businessmodellen leveren een belangrijke bijdrage.

Op het vlak van energie stelt het regeerakkoord dat de nodige maatregelen genomen worden om zowel de Europese als de decretale doelstellingen voor warmtekrachtkoppeling en hernieuwbare energie te realiseren. Er wordt geijverd voor een billijk deel van Vlaanderen in de Belgische doelstelling van 13% hernieuwbare energie tegen 2020 en we streven naar

een zo groot mogelijk deel, en bij voorkeur het geheel, van de doelstelling binnenlands te bewerkstelligen.

### **III.5.7. Nadere toelichting bij Vlaanderen in Actie**

Het toekomstplan Vlaanderen in Actie (VIA) breekt een lans voor de verdere vernieuwing van onze energievoorziening. Een groter aandeel hernieuwbare energie in ons energieverbruik zal zorgen voor een meer koolstofarme economie en zal ook meer jobs creëren. Volgens de Europese richtlijn Hernieuwbare Energiebronnen (2009/28/EG van 23 april 2009) moet België in 2020 13% van haar energie uit hernieuwbare bronnen halen. De Vlaamse Regering werkt een actieplan uit om in 2020 een billijk aandeel van die 13% in het Vlaamse Gewest te realiseren. Daarnaast werken we ook een strategie uit om onze kennis over hernieuwbare energie en duurzame materialen verder uit te bouwen. Zo kunnen we nieuwe activiteiten in die toekomstgerichte sectoren ondersteunen.

### **III.5.8. Nadere toelichting bij de beleidsnota Leefmilieu en Natuur**

In de Beleidsnota Leefmilieu en Natuur 2009-2014 van Vlaams minister van Leefmilieu, Natuur en Cultuur Joke Schauvliege wordt als strategische doelstelling ingegaan op het doorgroeien van afval naar duurzaam materialenbeheer, als basis voor een groene economie. Het ultieme doel van materialenbeheer is het hoogwaardig en efficiënt sluiten en grondig hertekenen van materiaalkringlopen om van Vlaanderen een efficiënt draaiende kringloopeconomie te maken met een zo laag mogelijk grondstof-, energie- en materiaalgebruik (PACT 2020).

Het gebruik van afvalstoffen als waardevolle grondstoffen voor onze economie is een speerpunt voor deze verruiming van het afvalbeleid naar een duurzaam materialenbeleid en het uitbouwen van een groene economie. Een ver doorgedreven substantiële verlaging van de absolute milieudruk van materialen is alleen mogelijk mits een integrale en duurzame benadering van de hele materiaalketen.

Dergelijke integrale benadering vereist een faciliterend en breed innovatiestimulerend kader zodat alle actoren in de keten aangemoedigd worden hun processen optimaal af te stemmen op elkaar, of gestimuleerd worden om nieuwe materialen, processen of businessmodellen toe te passen. Een van de operationele doelstellingen is via integraal ketenbeheer streven

naar een maximale vermindering van de milieu-impact. Deze benadering sluit aan op de cradle-to-cradle aanpak en overstijgt deze zelfs vermits ze ook rekening houdt met de eindigheid van materialen en met de logistieke aspecten. Via gerichte experimenten (strategische projecten) zal tijdens de huidige legislatuur het terrein verkend worden. De mogelijkheden tot het ontgraven van oude stortplaatsen zullen ernstig onderzocht worden. In stortplaatsen bevindt zich immers een grote reserve aan materiaal en energie.

### **III.5.9. Nadere toelichting bij de beleidsnota Energie**

In de Beleidsnota Energie 2009-2014 van Vlaams minister van Energie, Wonen, Steden en Sociale Economie Van den Bossche is aangegeven dat het beleid gericht is op een grotere energie-efficiënte en meer milieuvriendelijke energieopwekking, afgestemd op de Europese kwantitatieve doelstellingen op middellange termijn (2020). Een strategische doelstelling is om de productiecapaciteit voor elektriciteit uit te breiden tegen 2020, o.a. door het betrekken van voldoende spelers, waarbij het aandeel elektriciteit geproduceerd uit hernieuwbare energiebronnen en kwalitatieve WKK aanzienlijk stijgt, zoals in Vlaanderen vereist zal zijn in uitvoering van de Europese richtlijn hernieuwbare energie. Volgens die nieuwe richtlijn moet België tegen 30 juni 2010 het nationaal actieplan voorleggen aan de EC waarin wordt aangetoond hoe België tegen 2020 de doelstelling van 13% hernieuwbare energie in het finaal energiegebruik gaat bereiken en hoe de andere bepalingen uit de richtlijn gaan omgezet worden.

### **III.5.10. Nadere toelichting bij het Oppervlakedelfstoffenplan**

Het algemeen oppervlakedelfstoffenplan van 10 juli 2008, in uitvoering van het decreet van 4 april 2003 opgemaakt, bevat tal van acties die ondernomen zullen worden om uitvoering te geven aan een duurzaam ontginningsbeleid. Het actieplan duurzaam ontginnen voorziet in het optimaal ontginnen binnen ontginningsgebieden op basis van een zuinig ruimtegebruik.

Het CtC-project betreft die planonderdelen dewelke omschreven worden als tijdelijke installaties (t.t.z. materiaalrecyclage (WTM), energetische valorisatie (WTE) en glastuinbouw (ETC) en die in het basisonderzoek allen worden voorzien op de site. De koppeling van WTE/WTM/ETC vereist een oppervlakte van min. 60 ha in de nabijheid van de bestaande opslagplaatsen. In de nabijheid van de opslagplaatsen komen slechts twee gebieden in

aanmerking: een gebied ten oosten en een gebied ten westen telkens met een nuttige beschikbare oppervlakte van 30 ha.

Het ontginningsgebied volgens het gewestplan wordt over een oppervlakte van circa 23,5 ha ingenomen door glastuinbouw (ETC). Het betreft de zone tussen Frederix en Zone VII. Verder is er nog circa 8 ha ontginningsgebied ten zuiden van de Zone VII.

In principe kan deze zone dus opgeëist worden voor ontginning en kan het voortbestaan van het huidig gebruik van het gebied als natuurgebied niet gegarandeerd worden. Om deze onzekerheid weg te werken in de realisatie van duurzame natuur binnen de tijdshorizon CtC stelt dit project CtC voor om de huidige nog niet gerealiseerde bestemming ontginningsgebied en uitbreidingen van ontginningsgebied volgens het gewestplan op te heffen. Het gebied van 8 ha wordt om dezelfde reden vanaf de aanvang van het CtC - project ingeschakeld in de doelstellingen van het duurzaam natuurbeheer. De natuurontwikkeling in het gebied met de glastuinbouw wordt tijdelijk uitgesteld tot na de ontmanteling van de serres. Twintig jaar na de herbestemming zal dit gebied effectief worden ingebracht in de duurzame natuurdoelstellingen.

In de ruimtebalans zal de schrapping van dit ontginningsgebied ten behoeve van de ontwikkeling van duurzame natuur uiteraard dienen te worden gecompenseerd. De oppervlakte ontginningsgebied en uitbreidingen van ontginningsgebied volgens het herbevestigde gewestplan ingevolge het arrest van de Raad van State van 16 april 2002 inzake A.66.173/X-8373 die in de ruimtebalans dient te worden gecompenseerd bedraagt volgens de berekening van ALBON ongeveer 50 ha (zie bijlage 8).

## **IV. BESCHRIJVING VOORWERP PLAN**

### **IV.1. Inleiding en verantwoording**

CtC wordt vanuit ruimtelijk oogpunt gekenmerkt door twee activiteitsgebieden, meer bepaald:

- het valoriseren van bestaande afvalstoffen die in het verleden werden opgeslagen;
- de ontwikkeling van duurzame natuurwaarden op de vrijkomende afvalopslagplaatsen.

Het CtC-project heeft ook een eigen specifieke inbreng, enerzijds in de omschakeling van dit gebied van een gebied met natuur met zorg naar een gebied met duurzame natuurontwikkeling en anderzijds in het concept 'cleantech' voor een proper en milieuvriendelijk Limburg.

Doel van het CtC-project is in essentie op opslagplaatsen de natuur met zorg om te schakelen naar duurzame natuur door de strategische stock op Remo-site te verduurzamen. De bestaande ruimte in het projectgebied is in een belangrijke mate natuur met zorg. In toepassing van het voorzorgsprincipe is de veiligste stortplaats immers nog steeds de stortplaats die er niet is.

### **IV.2. Technische beschrijving van het voorwerp van het plan**

CtC is een complex en hoogtechnologisch project dat gebaseerd is op een zeer strikte en rigide fasering en operationele planning van verschillende planonderdelen.

Vanuit het verordenend kader is de opmaak van een ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) vereist, waarbij de harde activiteiten (valorisatie van de afvalstoffen sensu lato) als tijdelijke bestemming worden aangegeven. De tijdelijke bestemming is gelijklopend met de voorziene exploitatieperiode voor een periode van 20 jaar, de oprichting van de installaties inbegrepen. Het totale plangebied omvat een oppervlakte van circa 232 ha.

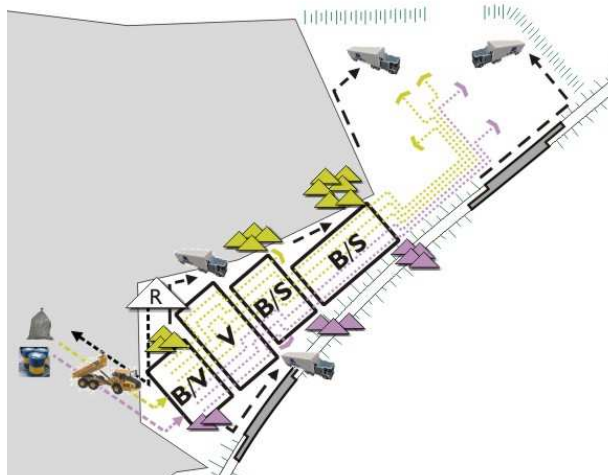


Zoals reeds werd aangehaald wordt het CtC-project onderverdeeld in twee activiteitsgebieden, namelijk enerzijds het valoriseren van bestaande afvalstoffen in de opslagplaatsen en anderzijds de ontwikkeling van de duurzame natuurwaarden op de vrijkomende afvalopslagplaatsen.

## IV.2.1. Het valoriseren van bestaande afvalstoffen in de opslagplaatsen

### IV.2.1.1. Materiaalrecyclage (WTM – Waste To Material)

Ten behoeve van de materiaalrecyclage worden een aantal constructies en infrastructuur gebouwd, geëxploiteerd en bij het einde van het project ontmanteld.



**Figuur IV-1: concept materiaalrecyclage**

De recuperatie van de materialen (WTM) op de eigen site zal gebeuren door combinatie van bunkering, voordrogen, breek- en zeeftechnieken gevolgd door sorteertechnieken en zal verlopen in meerdere stappen (zie Figuur IV-1):

- *Bunkering / Voorsorteren (B/V)*

Het afval wordt in de ontvangsbunker aangevoerd. Na het lossen van de materialen gebeurt een voorsortering en fractionering op visuele basis waarbij te grote en duidelijk herkenbare materialen ter plaatse uit het ontgonnen materiaal worden gehaald.

Het voorsorteren van het afval is een belangrijke stap in het proces die maakt dat de verdere recuperatie vlotter en meer gecontroleerd kan verlopen.

Om de te verwachten effecten van de activiteiten op het vlak van stof, geur en geluid minimaal te houden wordt geopteerd om deze activiteiten te overdekken. In functie van de ruimtebehoefte (3 dagen bunker capaciteit, soortelijk gewicht en 1 m bunkerhoogte i.f.v. het visueel voorsorteren) wordt de gebouwoppervlakte geraamd op minimaal 1,5 ha.

- *Voordroog (V)*

Het ruw ontgonnen materiaal bevat een (te) hoog gehalte aan water als gevolg van de ondergrondse opslag. De materialen worden gedurende meerdere dagen opgeslagen in gesloten droogtunnels, al dan niet extra verwarmd met recuperatiewarmte van de energiecentrale. Omdat de te verwachten effecten gelijkaardig zijn aan deze van de bunkering en het voorsorteren, wordt ook hier een overdekking voorzien.

De gebouwoppervlakte wordt geraamd op minimaal 2 ha, waarbij wordt uitgegaan van een tiental droogdagen.

- *Breken / Scheiden (B/S)*

Het verkleinen en breken gebeurt in primaire en secundaire breek eenheden bestaande uit diverse soorten brekers zoals kaakbrekers, percussiebrekers of kegelbrekers.

Na het breken gebeurt de mechanische scheiding d.m.v. diverse soorten zeven, zoals schud- en trilzeven, trommelzeven, sterzeven, ... in combinatie met windzifters en flotatie technieken.

Door toepassing van lasertechnieken, diverse soorten magneetbanden en wervelstroomtechnieken worden de metalen uit de afvalstroom gehaald.

Aan de hand van een aantal staalnames op de bestaande opslagplaatsen wordt de recuperatie als volgt berekend:

- rechtstreekse recuperatie (glas, metalen, bouwstoffen): 16%
- recuperatie na verdere externe behandeling: 22%
- nog niet recupereerbaar materiaal: 7%

- te conditioneren volume met voldoende hoge calorische waarde: 55%

In functie van de ruimtebehoefte wordt voor de benodigde oppervlakte voor de installaties een evenredige oppervlakteberekening toegepast met vergelijkbare installaties, met dien verstande dat naast de installatie zelf ook voldoende ruimte moet worden voorzien voor de bunkering van de zowel recuperatiematerialen als het volume verder te valoriseren materiaal. De installatieoppervlakte wordt geraamd op minimaal 1,5 ha (breken) en minimaal 2 ha (zeven en sorteren).

#### **IV.2.1.2. Energetische valorisatie (WTE – Waste To Energy)**

De calorische waarde van de niet te recycleren materialen wordt gevaloriseerd in hoogefficiënte verwerkingsinstallaties. In dit planonderdeel worden de constructies en infrastructuren opgebouwd, geëxploiteerd en bij het einde van het project opnieuw ontmanteld.

Na de materiaalrecyclage blijft naar schatting 55% van het totale volume over dat een voldoende hoge calorische waarde bezit om geschikt gemaakt te worden voor hoogefficiënte energetische valorisatie (WTE). Daartoe wordt deze afvalstroom eerst geconditioneerd en vervolgens gevaloriseerd.

- Conditionering hoogwaardige brandstof voor calorische installatie (C) (zie Figuur IV-2)

De restfractie van de materiaalrecuperatie wordt naar de WTE afgevoerd voor thermische valorisatie. Deze restfractie wordt afhankelijk van het nog (aanwezige) watergehalte verder gedroogd met de restwarmte afkomstig van de energiecentrale zelf. Zo ontstaat een homogene, hoog calorische brandstof als eindproduct van het recyclageproces. Deze secundaire brandstof is uitermate geschikt voor opwekking van elektriciteit en warmte in de energiecentrale waardoor energieproductie op basis van nieuwe fossiele energie elders vermeden wordt.

Omdat de te verwachten effecten gelijkaardig zijn aan deze van de materiaalrecuperatie, wordt ook hier een overdekking voorzien. De gebouwoppervlakte wordt geraamd op circa 1,5 ha.

- Energetische valorisatie-installatie (E) (zie Figuur IV-2)

Op dit ogenblik is er nog geen definitieve keuze gemaakt omtrent de te weerhouden techniek voor energetische valorisatie. Zowel klassieke verbrandingsinstallaties (roosteroven, wervelbed), vergassings- en pyrolyse-technieken als plasmatechnologie worden in overweging genomen. De verscheidenheid van het aangevoerde materiaal (HA/HGBA en IA) zullen de keuze van de verbrandingsinstallatie bepalen.

Met 'state of the art' technologie is het mogelijk een maximaal rendement te combineren met een verwaarloosbare uitstoot. De verwachtingen zijn dat een dergelijke 'waste to energy factory' energie kan leveren voor 200.000 gezinnen. Bij de techniekeuze zullen de BAT-gerelateerde emissies inzake lucht, water en geluid als referentie genomen worden. Deze waarden zijn stringenter dan de Vlaremnormering.

Er wordt gestreefd naar een efficiënt energie- en klimaatverhaal waarbij gebruik wordt gemaakt van een optimale warmtekrachtkoppeling en waarbij het geproduceerde CO<sub>2</sub> wordt afgevangen en gevaloriseerd. De valorisatie van de warmte gebeurt enerzijds bij het materiaalrecuperatieproces en anderzijds bij de verwarming van een glastuinbouwbedrijf (ETC) en omliggende woonwijken. De valorisatie van de afgevangen CO<sub>2</sub> gebeurt, enerzijds om deze nuttig aan te wenden als plantbemesting en mogelijk ook door anderzijds deze aan te wenden in de materiaalrecuperatie. Het opslaan middels minerale carbonatatie en 'carbon capturing' in de ondergrondse steenkoollagen kan als een potentieel alternatief aanzien worden.

In functie van de ruimtebehoefte wordt voor de benodigde oppervlakte voor de installaties een evenredige oppervlakteberekening toegepast met vergelijkbare installaties. Een gangbare capaciteit van een installatie is 100.000 ton/jaar, wat maakt dat voor dit project rekening wordt gehouden met het equivalent van 5 simultaan (bedrijfszekerheid - parallelschakeling) opererende installaties.

De installatieoppervlakte wordt geraamd op 1,5 ha per installatie (inclusief circulatiezones). Ten behoeve van het plan-MER wordt rekening gehouden met 7,5 ha of het equivalent van 5 installaties. Deze vraag is verantwoordbaar door rekening houdend met enerzijds de te verwerken dagelijkse capaciteit, en anderzijds ook vanuit de verscheidenheid van de aangevoerde materialen (HA/HGBA versus IA). Er zullen meerdere valorisatie-installaties noodzakelijk zijn.

- Waterzuivering – Waterbuffering (W) (zie Figuur IV-2)

Als gevolg van de ontginningsactiviteiten zal de huidige aanvoer naar Ecovalley (percolaatwater en biogassen) evenredig dalen met de vordering van de ontginningsactiviteiten. De materiaalrecyclage en de energetisch valorisatie zullen tijdens de exploitatieperiode echter voor een nieuwe toevoer zorgen. Indien de installaties (gasmotoren, waterzuivering) in Ecovalley behouden blijven zal het afvalwater via een leiding verpompt moeten worden of met tankwagens worden getransporteerd.

Een alternatief is dat bij de tijdelijke installaties een eigen waterzuivering en luchtfiltering wordt voorzien. Het gezuiverde water kan in de scheidingsinstallatie, in de installaties van de energetische valorisatie en in de serres worden hergebruikt. Voor het lozen van het overschot aan sterk gezuiverd water (omgekeerde osmose) kan in plaats van lozing in de Helderbeek of Broekbeek ook voor infiltratie worden gekozen.

Naast de waterzuivering zal ook een voldoende waterbuffering dienen voorzien te worden. De bouw van de verschillende al dan niet overdekte installaties zal een buffering en/of infiltratie vragen. Ook wat de brandveiligheid betreft zal rekening dienen te worden gehouden met een belangrijke waterbufferingscapaciteit.

Gezien de valorisatie-installatie operationeel moet zijn vooraleer kan gestart worden met de ontginningen van de bestaande afvalopslagplaatsen en gezien de interne verbondenheid (transportbanden) dient de valorisatie installatie aan te sluiten bij de installatie voor materiaalrecyclage. Gezien de te verwachten (hinderlijke) effecten van de activiteiten op het vlak van water (rookgasreiniging), lucht en geluid (vergelijkbaar met geluidsniveau materiaalrecyclage) dienen een aantal ruimtelijke ingrepen (milderende maatregelen) te worden voorzien:

- aanleg van aarden wallen, keermuren, schermen, e.d.;
- verharding van het terrein (parkings, brandbeveiliging, ...);
- reinigingsinstallaties;
- overdekkingen transportbanden;
- interne en externe ontsluitingwegen.

Gezien de valorisatie-installatie het hart van het project wordt zal ook de hoofdtoegang tot het project hier worden voorzien. Daarbij kan rechtstreeks worden aangetakt op de Koerselsedijk. Er wordt daarom geopteerd de energiecentrale in te richten tussen het toekomstig tracé van de Noord-Zuid en de Zone IV, op het einde van de materiaalrecyclage. Ook hier kunnen de bestaande afvalopslagplaatsen en de aarden wallen van de Noord-Zuid als buffer worden gebruikt.

Er wordt opgemerkt dat naast de zuivere installatiebehoefte er ook voldoende ruimte moet worden voorzien voor de circulatie en opslag (bunkering) van de materialen.

Ten behoeve van dit plan-MER wordt de totale oppervlaktebehoefte voor WTE geraamd op 15 ha.

#### **IV.2.1.3.                    Glastuinbouw (ETC – Energy To Cultivation)**

Dit planonderdeel voorziet in de (gedeeltelijke) recuperatie van de restwarmte en CO<sub>2</sub> afkomstig van de energiecentrale en van het gezuiverde water van WTM en WTE. Er kan pas sprake zijn van duurzame elektriciteitsproductie wanneer deze gecombineerd wordt met warmtekrachtkoppeling waarbij de restwarmte en de CO<sub>2</sub> nuttig aangewend worden voor de verwarming van en de plantenbemesting in serres. Restwarmte zou tevens aangewend kunnen worden ten behoeve van wijkverwarming maar dit vereist complexere leidingnetwerken.

Om optimaal aan de duurzame doelstellingen te kunnen voldoen wordt de teelt van paprika's of tomaten voorzien, omwille van hun hoog CO<sub>2</sub>-verbruik. Er wordt geopteerd voor een serre waarbij gedurende de volledige productieperiode van het gewas een 'stabiel' klimaat wordt gecreëerd. Het geïntegreerde klimaatbeheer- en energiesysteem zorgen voor een maximale controle over de plantengroei (luchtvochtigheid, temperatuur en CO<sub>2</sub>-gehalte).

Het innovatieve van dit systeem is de directe integratie van de voedselproductie aan de warmtekracht- en CO<sub>2</sub>-koppeling. Hierdoor vermindert het gebruik van water, het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en de CO<sub>2</sub> uitstoot drastisch en dit zonder gebruik te maken van fossiele brandstoffen. Ook in de materiaalrecuperatie kan recuperatie van CO<sub>2</sub> een rol spelen.

Daarenboven dient ook rekening te worden gehouden dat deze vorm van tuinbouw een belangrijke directe en indirecte tewerkstelling met zich mee brengt. Specifiek zijn het ook arbeidsplaatsen voor laaggeschoolden, allochtonen en/of personen met een handicap, waardoor de integratie van deze mensen in de maatschappij wordt bevorderd.

De serres zijn opgebouwd vanuit een modulaire structuur waarbij elke module een oppervlakte heeft van 40 m<sup>2</sup> (5 m x 8 m). Een serre heeft een optimale breedte van 305 m en een lengte bestaande uit een oneven aantal modules van 8 m.

Tussen de 2 teeltzones van 150 m breedte wordt een centraal middenpad van 5 m voorzien.

Tussen de serres wordt een logistieke loods voorzien voor het tijdelijk opslagen, inpakken en dergelijke van de geteelde groenten. Deze loods heeft een optimale breedte van 40 m en een oppervlakte van min. 5000 m<sup>2</sup>. Rond de logistieke loods wordt ruimte voorbehouden voor transport, parkeergelegenheid voor personeel, enz.. De ontsluiting van de serres verloopt vanaf de locatie van de loods. In Tabel IV-1 wordt een oplijsting gemaakt van de weerhouden kerncijfers

**Tabel IV-1: oplijsting van de weerhouden kerncijfers**

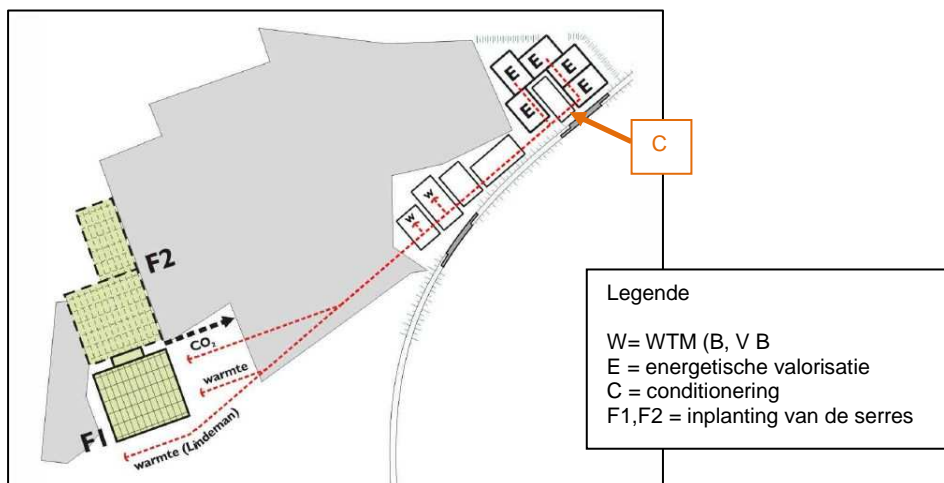
<b>Ruimtebehoefte:</b>		
- Fase 1:		
o Serre 1:		±90.000 m <sup>2</sup>
o Logistieke loods:		±5.000 m <sup>2</sup>
- Fase 2:		
o Serre 2:		±90.000 m <sup>2</sup>
o Serre 3:		±45.000 m <sup>2</sup>
<b>Groenteteelt:</b>		
- Jaarlijkse productie (@ 30kg/m <sup>2</sup> ):		
o Fase 1:		2.700 ton/jaar
o Fase 2:		4.050 ton/jaar

Er wordt daarom geopteerd de glastuinbouw in te richten tussen Frederix en de Zone VII om volgende redenen:

- de beschikbare ruimte laat toe te voldoen aan vormvereisten die gesteld worden aan de glastuinbouw en de beschikbare ruimte;

- de functionele clustering (WKK, watervoorziening en CO<sub>2</sub>-recuperatie) tussen nieuwe glastuinbouwbedrijven en energiecentrale heeft een belangrijke meerwaarde;
- de benodigde glastuinbouwoppervlakte dient evenredig te zijn aan de WKK- en CO<sub>2</sub>-capaciteit;
- het onderdeel glastuinbouw in het CtC-project geeft weinig hinder voor de hindergevoelige woonfuncties in de omgeving;
- de volgorde waarin de ontginning wordt voorzien;
- de ontsluiting van de glastuinbouw kan verlopen via de voorziene interne ontsluitingsstructuur van CtC;
- de glastuinbouw dient reeds operationeel te zijn bij de aanvang van de ontginning;
- na ontmanteling van de serres wordt het gebied onmiddellijk ingeschakeld in het duurzaam natuurproject zonder tussenstap van een ontginning.

De combinatie vormvereiste en beschikbare ruimte binnen het plangebied geeft aan dat enkel de zone tussen Frederix en de zone VII in aanmerking komt voor de inplanting van de glastuinbouw. Er dient daarbij noodzakelijkerwijs rekening gehouden te worden met een gefaseerde uitvoering, omdat de gevraagde oppervlakte enkel kan worden gerealiseerd bij een (gedeeltelijke) inname van de groeve Frederix (zie Tabel IV-1). Er dient met andere woorden rekening te worden gehouden met een (gedeeltelijke) opvulling van de groeve.



Figuur IV-2: intekening van de installaties



Aan de hand van de berekende oppervlaktebehoeftes zijn deze serres en loods verhoudingsgewijs ingetekend op het terrein. Daarbij wordt opgemerkt dat naast de zuivere installatiebehoefte er ook voldoende ruimte moet worden voorzien voor de circulatie en opslag van materialen.

De oppervlaktebehoefte voor ETC wordt geraamd op ongeveer 22,5 ha glas.

Door de realisatie van ETC binnen het projectgebied kan er een waterwinst van circa 200.000 m<sup>3</sup>/jaar gerealiseerd worden. Hemelwater dat op de serres valt, kan grotendeels geïnfiltreerd worden omdat voor de behoefte aan water voor de serres kan gerekend worden op de levering van zeer ver gezuiverd water uit de andere installaties. Hiervoor zal gebruik worden gemaakt van een zeer performante zuiveringsinstallatie op basis van membraantechnologie waardoor perfect water voor de serres kan geleverd worden, zoals op dit moment reeds gebeurt in Ecovalley.

Door de realisatie van ETC binnen het projectgebied wordt het mogelijk om laagwaardige energie onder de vorm van warmte te leveren aan het serrencomplex. Deze warmte is zowel nodig in de winter als in de zomer. In de zomer dient het complex immers 's morgens vroeg opgewarmd te worden om te vermijden dat er condens ontstaat op de planten en vruchten. Dit vermijdt schimmelvorming en dus gebruik van fungiciden.

Door het gebruik van deze laagwaardige energie dient er in ETC geen stookinstallatie gebouwd en geëxploiteerd te worden. De warmtebehoefte van de serre bedraagt circa 80.000 MWth/jaar. Dit betekent een globale milieuwinst van circa 18.000 ton CO<sub>2</sub> bij een klassieke installatie en circa 36.000 ton CO<sub>2</sub> per jaar bij het gebruik van een WKK.

#### **IV.2.1.4. Afvalopslagplaatsenbeheer**

Het beheer van de afvalopslagplaats omvat 3 deelingrepen, namelijk de exploitatie van de bestaande opslagactiviteit, de secundaire ontginning en de opslag van de niet-valoriseerbare afvalstoffen

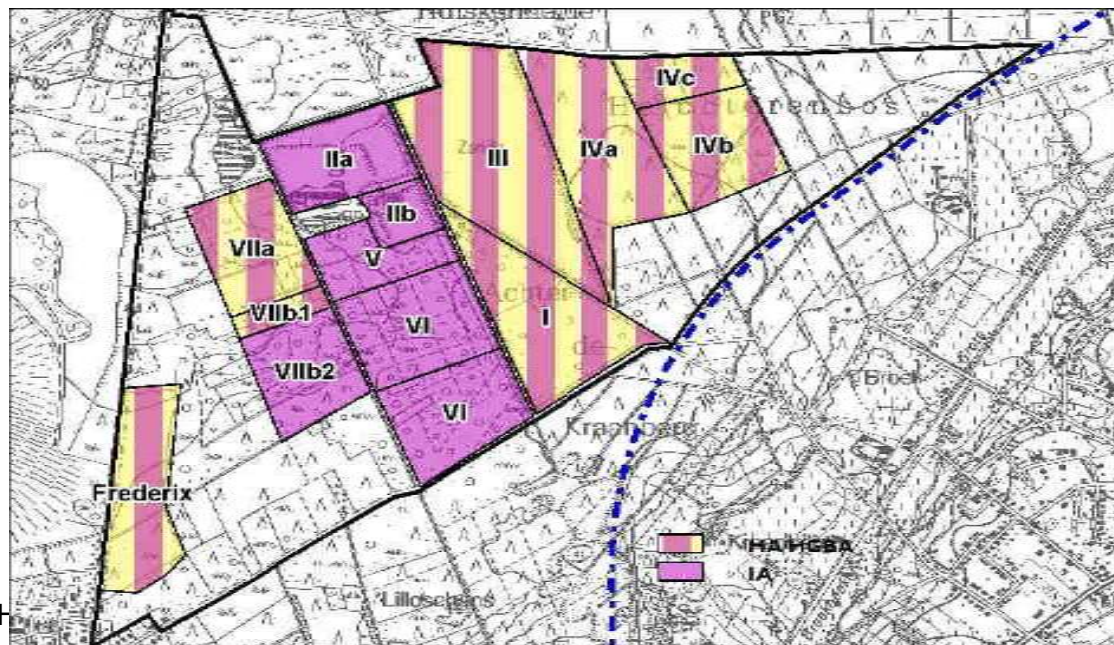
#### IV.2.1.4.1. *Exploitatie van de bestaande afvalopslagactiviteit*

De verdere exploitatie van de bestaande vergunde afvalopslagactiviteit, met inbegrip van de verderzetting van de mitigerende maatregelen op de afgewerkte afvalopslagplaatsen, de bestaande ontsluitingswegen, Ecovalley, ....

De exploitatie stopt uiterlijk bij de aanvang van de secundaire ontginning.

#### IV.2.1.4.2. *Secundaire ontginning (LFM - landfill mining)*

Dit planonderdeel bestaat uit de bestaande afvalopslagplaatsen die gefaseerd en gespreid over de projectduur worden ontgraven en waarbij de huidige mitigerende maatregelen (intermediaire natuurwaarden) tussentijds worden omgezet naar duurzame natuurwaarden (Figuur IV-3).



**Figuur IV-3: opdeling van de bestaande afvalopslagplaatsen**

- Stabilisatie van de opslagplaats

Op de opslagplaatsen waar er organisch materiaal gestockeerd werd, is het afval vergist waarbij methaan werd/wordt gevormd. Hierdoor is er een anaëroob milieu ontstaan. Dit methaangas werd/wordt onttrokken middels een gasrecuperatiesysteem. Om de opslagplaatsen te stabiliseren zal dit systeem omgekeerd gebruikt worden, nl. voor de injectie van lucht. Daardoor stoppen de anaërobe processen en worden de opslagplaatsen gezuiverd van geurstoffen. De lucht die uit de afvalopslagplaatsen gezogen wordt, zal gebruikt worden als secundaire verbrandingslucht voor de biogasmotoren. Nadien zullen de motoren uit WTE hiervoor aangewend worden.

- Openen van de opslagplaats

Zodra de opslagplaatsen volledig aëroob zijn, kunnen ze geopend worden door het afgraven van de bovenliggende laag teelaarde en drainagezand en het wegnemen van de beschermende HDPE-folie en de kleilaag. De afdeklaag zal gestockeerd worden voor de herinrichting van het terrein als duurzaam natuurgebied.

- Afgraven van de opslagplaats

Na het verwijderen van de afdeklaag worden de afvalstoffen afgegraven met behulp van graafmachines en op visuele basis gefractioneerd. Dumpers zullen de afvalstoffen naar de recyclage-installatie brengen. Er wordt gerekend op de aanwezigheid van 3 à 4 kranen en 8 à 10 dumpers. Dit is te vergelijken met het aantal machines dat op dit ogenblik aanwezig is in het kader van de ontzandingswerken en van de opslagactiviteiten. Op basis van een tonnenmaat van 30 ton/dumper vertegenwoordigt dit 125 interne afvoerbewegingen per dag.

Er wordt altijd simultaan op twee afvalopslagplaatsen ontgraven. Een continue en stabiele aanvoer van zowel IA als HA/HGBA naar de verwerkingsinstallaties is noodzakelijk. Er wordt ook altijd gewerkt achter het uitgravingfront in de richting van de meest geluidsgevoelige zones. De onontgonnen hogere gedeeltes vormen op die manier een geluidsbuffer. Er wordt gebruik gemaakt van de bestaande interne wegen.

Gezien de volgorde waarin de verschillende afvalopslagplaatsen worden geopend een impact heeft op de ecotopenbalans (omvormen van de intermediaire natuurwaarden naar de duurzame natuurwaarden) en daarbij ook rekening dient te worden gehouden met de ouderdom of het ontwikkelingsstadium van de natuurontwikkeling op de verschillende

afvalopslagplaatsen, worden de meest recente zones (VI, VIIa, VIIb1 en VIIb2) eerder in de planning opgenomen.

#### *IV.2.1.4.3. Opslag van niet-valoriseerbare materialen:*

Dit planonderdeel behelst het opnieuw opslaan van een hoeveelheid restfractie die noch voor materiaalrecuperatie, noch voor energetische valorisatie in aanmerking komt. Op basis van steekproeven wordt het volume niet recupereerbaar materiaal voorlopig geschat op 7% van het ontgonnen volume. Het betreft voornamelijk niet reinigbare gronden, sommige slibs en gebonden asbest. Het geschatte volume is 770.000 m<sup>3</sup>. Bij een nuttige opslaghoogte van 10 m wordt een oppervlakte van 7,7 ha ingenomen. Dit volume dient opnieuw opgeslagen te worden alhoewel in de geest van de CtC-filosofie dit nog wordt gezien als een tijdelijke oplossing. Er wordt vanuit gegaan dat geen nieuwe bijkomende opslagplaats dient te worden gezocht maar dat een bestaande opslagplaats kan worden hergebruikt. Indien de fasering van de ontginning zoals voorzien in het basisscenario van west naar oost gebeurt, zal in de beginfase van de ontginning een voorlopige stapelplaats voor deze niet - valoriseerbare materialen dienen te worden voorzien. Inrichting en exploitatie van de opslagplaats zal gebeuren conform de Vlarem-II voorschriften. De opslag zal gebeuren op een gecontroleerde wijze zodat de mogelijkheid steeds openblijft om tijdens de exploitatiefase deze opslaghoeveelheid door de evolutie van de technieken (gedurende 18 jaar) nog te verminderen. Indien de niet-valoriseerbare materialen op een stortplaats buiten het projectgebied gebeuren, kan dit niet op deze manier namelijk via “enhanced landfill-mining” geoptimaliseerd worden.

## **IV.2.2. De ontwikkeling van duurzame natuurwaarden**

### **IV.2.2.1. Natuur en ontginningsgebied**

Dit planonderdeel bestaat uit een aantal gebieden dewelke binnen de grenzen van het CtC-plangebied vallen, maar niet gebruikt zullen worden bij de realisatie van CtC.

### **IV.2.2.2. Tijdelijke te herbestemmen gebieden**

Dit planonderdeel beslaat de gebieden die ten behoeve van CtC zullen worden gebruikt voor WTM, WTE, ETC en de verderzetting van Ecovalley,.... Na de ontmanteling van de tijdelijke

en bestaande infrastructuur worden de gebieden betrokken in de ontwikkeling van duurzame natuur. Ecovalley wordt verdergezet t b v de opslagplaats van niet - valoriseerbare materialen uit de afvalopslagplaatsen.

#### **IV.2.2.3. Natuurontwikkeling op de vrijkomende afvalopslagplaatsen**

Dit planonderdeel bestaat uit de bestaande afvalopslagplaatsen die gefaseerd en gespreid over de projectduur worden ontgraven (secundaire ontginning) en waarbij de huidige mitigerende maatregelen (intermediaire natuurwaarden) worden omgezet naar duurzame natuurwaarden.

#### **IV.2.2.4. Synthese**

Het valoriseren van bestaande afvalstoffen in de opslagplaatsen is dus een proces waarbij in een aantal tijdelijke installaties de volgende activiteiten worden voorzien:

- gefaseerd opgraven en voorsorteren van afvalstoffen;
- materiaalrecyclage na breken en verkleinen van de afvalstoffen;
- voorbehandeling van de restfractie als brandstof voor de energiecentrale;
- energetisch valoriseren (opwekken van alternatieve energie);
- recuperatie restwarmte in voedselproductie (glastuinbouw) en wijkverwarming;
- recuperatie van gezuiverd water in WTE, WTM en ETC;
- CO<sub>2</sub>-captatie en –recuperatie;

Op vlak van bezetting en gebruik kan tenslotte de volgende opdeling worden gemaakt:

- ontsluitings- en exploitatie-infrastructuur (circa 7 ha), waarvan een aantal verhard en een aantal niet verhard zijn;
- afvalopslagplaatsen (circa 135 ha) waarvan 88 ha met huishoudelijk afval (en/of met huishoudelijk afval gelijkgesteld bedrijfsafval) en 47 ha met industrieel afval;

- installaties WTM/WTE (circa 30 ha);
- installaties ETC (circa 23,5 ha).

### **IV.3. Beschrijving overwogen alternatieven**

Het 'Closing the Circle' plangebied is gelokaliseerd in Houthalen - Helchteren ten zuiden van de Koerselse dijk en het Militair domein 'Kamp van Bevelo'. Aan de zuidzijde grenst de site aan Wolfsdal en het voorgesteld tracé van de N74 (Noord-Zuid). Dit plangebied groepeerde alle planonderdelen rond en aansluitend bij de bestaande Remo -afvalopslagplaats.

Bij de ontwikkeling van het project CtC binnen de contouren van dit plangebied is de uitdaging het zoeken naar antwoorden op vragen als:

- In wat voor omgeving vindt de ontwikkeling plaats? M.b.t. deze bevraging zijn er reeds een aantal documenten die breed toegankelijk zijn en die de omgeving in zijn brede context duiden. Deze documenten zijn: de Nota Publieke Consultatie (NPC) van 8 juni 2010 en de Haalbaarheidstudie van 8 mei 2009 van de Universiteit Hasselt.
- Hoe belastend c.q. gevoelig de milieubelastende en milieugevoelige functies of objecten zijn ten opzichte van elkaar vertaald in ruimtelijk perspectief wordt verder aangegeven in het plan-MER. M.b.t. de milieubelastende objecten gaat het om de tijdelijke installaties t.t.z. materiaalrecyclage (WTM), energetische valorisatie (WTE) en glastuinbouw (ETC). Er kan echter m.b.t. de bestaande opslagplaatsen in het gebied niet voorbijgegaan worden aan het voorzorgsprincipe. Om met afvalopslagplaatsen om te gaan dient thans ook met andere technieken en visies dan de huidige techniek van isoleren, controleren en beheren van afvalopslagplaatsen (IBC) rekening te worden gehouden. Een andere techniek en visie die beantwoordt aan het voorzorgsprincipe is de verwijdering van de afvalopslagplaatsen.
- Welke ruimte is er in dit gebied voor de voorgenomen tijdelijke ontwikkeling van milieubelastende functies? De ruimtebehoefte en voorstel van lokalisering van de activiteiten werden ook reeds aangegeven in de Nota Publieke Consultatie.

- Wat voor type maatregelen er nodig zijn om deze ontwikkeling van het CtC-project ruimtelijk inpasbaar of mogelijk te maken wordt aangegeven in de bijdrage van de deskundigen.
- Zijn de onderscheiden activiteiten WTM, WTE en ETC goed met elkaar te combineren? Het antwoord op deze vraag is reeds aangegeven in de Nota Publieke Consultatie en verder hierna. In het basisonderzoek worden al deze activiteiten omwille van bundeling/combinatie op de site voorzien. WTM/WTE zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden voor de verwerking van de strategische stock of valoriseren van de niet benutte materiaal - en energiereserve in de opslagplaatsen. Naar schatting 55% van het totale volume in de opslagplaatsen beschikt over voldoende hoge calorische waarde voor hoogefficiënte energetische valorisatie (WTE). In het materiaal-recuperatieproces wordt eveneens gebruik gemaakt van recuperatiewarmte van de energiecentrale. Het scheiden van WTM en WTE zou impliceren dat nuttige restwarmte vanuit WTE niet kan gebruikt worden in WTM en dat bijkomend transport van afvalstoffen zal moeten gegenereerd worden. WTE/ETC is gekoppeld ter valorisatie van de restwarmte en CO<sub>2</sub> afkomstig van de energiecentrale. Het innovatieve is de directe integratie van de voedselproductie aan de warmtekracht- en CO<sub>2</sub>-koppeling. Ook in de materiaalrecuperatie kan recuperatie van CO<sub>2</sub> een rol spelen. Koppeling van de procesonderdelen WTM, WTE en ETC maakt het ook mogelijk om de balans inzake de verbruikte hoeveelheden proces- en productiewater enerzijds en de beschikbare hoeveelheden gezuiverd afvalwater en regenwater over de drie procesonderdelen te sluiten. Hierdoor vermindert het gebruik van water, het gebruik van energie en de CO<sub>2</sub>-uitstoot en deze laatste zonder gebruik te maken van nieuwe fossiele brandstoffen. Onafhankelijke ontwikkeling van WTE en ETC zou betekenen dat de voorziene primaire energiebesparing van 80.000 MWh per jaar of 9.000.000 Nm<sup>3</sup> aardgas per jaar casu quo in geval van WKK, 18.000.000 Nm<sup>3</sup> niet kan gerealiseerd worden. Een primaire energiebesparing van 80.000 MWh aardgas betekent een reductie van CO<sub>2</sub>-uitstoot van ongeveer 18.000 respectievelijk 36.000 ton/jaar. Hiermee zou dan voorbij gegaan worden aan de resultaten van de studie die in 2007 door de Vlaamse Overheid, departement Landbouw en visserij gepubliceerd werd en waarin gesteld werd dat kansen moeten gegrepen worden om glastuinbouw te lokaliseren op plaatsen waar restwarmte en CO<sub>2</sub> ter beschikking staan. *“Op het vlak van rationeel energieverbruik en de uitstoot van onder meer broeikasgassen kan*

*dankzij de economische samenwerkingsverbanden tussen verschillende sectoren ingespeeld worden op de klimaat- en energieproblematiek. Dit vergt natuurlijk ook een pragmatische aanpak op het vlak van ruimtelijke ordening”.*

Het water dat op de serres valt, kan volledig worden geïnfiltreerd waardoor geen impact op infiltratie en op de grondwaterstand wordt veroorzaakt. Tevens wordt 200.000 m<sup>3</sup> gezuiverd afvalwater voor de waterbehoefte van ETC aangemaakt.

In deze eerste milieuscreening van het CtC-project in het plan-MER wordt uitgegaan van wat voor het project als geheel aan de orde is. Het betreft die planonderdelen die omschreven worden als tijdelijke installaties (t.t.z. materiaalrecyclage (WTM), energetische valorisatie (WTE) en glastuinbouw (ETC) en die in het basisonderzoek allen worden voorzien op de site. De koppeling van WTE/WTM/ETC vereist een oppervlakte van min. 60 ha. Puur theoretisch zou het materiaal voor WTE ook extern kunnen toegepast worden voor energieproductie (bijvoorbeeld als RDF voor warmte- en/of energieproductie) maar dan dient er een binnen het projectgebied een aparte warmteproductie opgesteld te worden voor de nodige energie voor de voorbehandeling en de ETC. Hierdoor valt het systeem waardoor de energie-efficiëntie maximaal geoptimaliseerd wordt volledig in duigen. Ook door het niet realiseren van de ETC binnen het projectgebied wordt dit systeem teniet gedaan. Realisatie van een wijkverwarming is uiteraard ook een mogelijke toepassing van laagwaardige warmte maar hiervoor wordt van derden (bewoners, gemeenten, provincie,...) een substantiële bijdrage verlangd wegens de zeer specifieke infrastructuur. Bovendien dienen de leidingen en aftakkingen zowel op openbaar als privégronden te liggen. Daarnaast is er in de zomer weinig warmtevraag (enkel productie warm tapwater) en stopt de energieproductie na 18 jaar. Door realisatie van ETC binnen het projectgebied kan de opdrachtgever (eventueel met een contractuele partner) het optimaal aanwenden van alle energiestromen verzekeren.

Het verder vervolg is een steeds verdere verfijning. Het is daarom goed te begrijpen dat in de praktijk de milieuvergunning tenslotte zal bepalen of de gebundelde activiteiten van CtC op de site voor de omgeving de functionele kwaliteit kunnen waarborgen.

Verder dient voor CtC steeds de factor draagvlak in verband met de factor tijd gebracht te worden. De uitvoering van de harde functies van het CtC-project wordt beperkt tot een duurtijd van 20 jaar. Na de ontmanteling van de tijdelijke installaties komt de ontwikkeling van duurzame natuur in zijn definitieve fase. In het eigenlijke gebied voor de landfillmining, komt de ontwikkeling van duurzame natuur al van bij de start van het project op gang. Om



met bestaande afvalopslagplaatsen om te gaan zijn er thans andere technieken en visies dan de huidige techniek van isoleren, controleren en beheren van afvalopslagplaatsen (IBC). Hierbij dient rekening gehouden met het voorzorgsprincipe. Een andere techniek en visie die beantwoordt aan het voorzorgsprincipe is de verwijdering van de afvalopslagplaatsen.

Verder worden in dit deel de inrichtingsalternatieven en nulalternatief besproken.

## **IV.3.1. Locatie-alternatieven**

### **IV.3.1.1. Inleiding**

### **IV.3.1.2. Locatie-alternatieven en de richtlijnennota**

In de richtlijnennota van 13 september 2010 worden m.b.t. de locatie - alternatieven volgende gegevens bijgebracht.

- *M.b.t. de ontginning van de Remo-opslagplaatsen*

Het plangebied is specifiek gebonden aan de Remo-opslagplaatsen, wat dus geen locatie-alternatief toelaat voor het onderdeel "landfillmining" (LFM).

- *M.b.t. de componenten van het industrieel proces voor de verwerking van de afvalstoffen*

Het onderzoek naar locatie-alternatieven kan wel uitgevoerd worden voor de componenten van het industrieel proces voor de verwerking van de afvalstoffen. Het betreft die planonderdelen die omschreven worden als tijdelijke installaties (t.t.z. materiaalrecyclage (WTM), energetische valorisatie (WTE) en glastuinbouw (ETC). In het basisonderzoek worden al deze activiteiten op de site voorzien.

- *M.b.t. de clustering*

De clustering als gevolg van de aaneenschakeling van de mogelijk te herlokaliseren planonderdelen maakt dat het aantal combinaties beperkt zijn. Het onderzoek naar een locatie-alternatief voor bijvoorbeeld WTM, waarbij WTE en ETC binnen de grenzen van het CtC-plangebied worden voorzien, is niet zinvol omwille van de transportproblematiek en de verminderde benutting van de restwarmte. Ook de afsplitsing tussen WTM/WTE enerzijds en

ETC anderzijds lijkt omwille van de energetische voordelen van een clustering en de synergiën inzake de productie van restwater en de behoefte aan productie- en proceswater niet zinvol. De koppeling van WTE/WTM/ETC vereist een oppervlakte van min. 60 ha. Uiteraard zou het niet uitvoeren van het ETC-project een halvering van het ruimtebeslag betekenen en eventueel verminderen van de milieueffecten binnen het projectgebied. De hoeveelheid warmte-, CO<sub>2</sub>-recuperatie evenals de waterbesparing zou hierdoor echter wegvallen met een vermeerdering van de milieueffecten buiten het projectgebied.

#### **IV.3.1.3. Het onderzoek naar locatie-alternatieven afgewogen tegen het project CtC als een totaalconcept voor een gecombineerde en gelijktijdige invulling van verschillende maatschappelijke behoeften**

M.b.t. het onderzoek naar andere locaties past het eerst het totaalconcept van CtC-project voor een gecombineerde en gelijktijdige invulling van verschillende maatschappelijke behoeften te duiden.

Gebiedsontwikkeling is in deze omgeving van opslagplaatsen niet iets eindigs. De natuur- en landschapsontwikkeling op deze plaats is een uitvoering van de taakstelling op Vlaams niveau. Voor het CtC-project zijn er twee functieafwegingen mogelijk: het ontginnen van de opslagplaatsen en het niet ontginnen. Natuurontwikkeling is voor elke functieafweging mogelijk. Natuur met zorg op afvalopslagplaatsen is vanuit het voorzorgsprincipe en de behoefte aan duurzame natuur echter onlosmakelijk verbonden met de keuze van het wegnemen van de opslagplaatsen.

Het CtC-project heeft ook een eigen specifieke inbreng in de omschakeling van dit gebied van een gebied met natuur met zorg naar een gebied met duurzame natuurontwikkeling en in het concept 'Cleantech' voor een proper en milieuvriendelijk Limburg<sup>7</sup>. Het concept 'cleantech' wordt omschreven als een diverse selectie van producten, diensten en processen die gebruik maken van technologieën die het gebruik van onze natuurlijke hulpbronnen optimaliseren en de milieu-impact minimaliseren<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> [www.pomlimburg.be](http://www.pomlimburg.be)

<sup>8</sup> Bedrijven die op een ecologische manier actief zijn op vlak van onder andere energieproductie, milieutechnologie, materiaaltechnologie, transport en mobiliteit, waterzuivering en alternatieve energie zullen de

Het concept van omschakeling van het gebied naar duurzame ontwikkeling vindt zijn reden in de bevrediging van actuele maatschappelijke behoeften: *wonen, materialen, energie, mobiliteit, ruimte*.

M.b.t. de ruimtebehoeften is er de behoefte aan duurzame natuur (o.a. biodiversiteit) in Vlaanderen en Europa. De behoefte aan duurzame natuur dient zogenaamd slim ingevuld te worden. Ruimte is immers schaars en kan niet worden bijgemaakt. De open ruimte staat onder de meeste druk. Het CtC-project is een instrument om bij te dragen tot de invulling van de behoefte aan duurzame natuur (o.a. i.f.v. de biodiversiteit) maar op een wijze dat er een surplus wordt aangeboden op vlak van de invulling van de behoeften aan materialen (aanwezigheid van en verduurzamen van de strategische stock op Remo-site), energie en tewerkstelling.

Doel van het CtC-project is in essentie de natuur met zorg op opslagplaatsen om te schakelen naar duurzame natuur door de strategische stock op Remo-site te verduurzamen. De bestaande ruimte in het plangebied is in een belangrijke mate natuur met zorg. In toepassing van het voorzorgsprincipe is de meest veilige stortplaats nog steeds de stortplaats die er niet is. M.b.t. het duurzaam invullen van natuur en landschap is het tijdsgebonden aspect van het eventueel later verwijderen van afvalopslagplaatsen een relevant aspect voor het gebied. Dit aspect van het niet uitstellen van de verwijdering van de afvalopslagplaatsen gaat zowel om het waarborgen van de duurzaamheid als om het waarborgen van de leefkwaliteit van de omwonenden. Het CtC-project is systeem innovatief en past in de zgn. omschakelingsexperimenten. In het vervolgtraject tot aan de vergunningverlening zijn voldoende knipperlichten ingebouwd om eventuele tegenvallers van het project te voorkomen. Belangrijk pluspunt is dat het natuur- en verduurzamheidsproject gepaard gaat met het invullen van extra - maatschappelijke behoeften: nl. opwekken van energie, materialenrecyclage en tewerkstelling. Deze gecombineerde en gelijktijdige invulling van deze verschillende maatschappelijke behoeften zijn onlosmakelijk verbonden aan de

---

komende jaren aan betekenis toenemen. Cleantech is dan ook een sector die wereldwijd sterk groeit en aan strategisch belang wint.

**Limburg als groene provincie**, met daarenboven een schat aan ondergrondse energiebronnen, wenst maximaal in te zetten op 'clean technology' en deze sector te lanceren **als nieuwe speerpuntsector in de regio**. De afgelopen jaren werd in Limburg al de basis gelegd voor de verdere uitbouw van deze sector door het ontwikkelen van verschillende projecten, zoals onder andere **de LETPARKEN** (Limburg Environmental Technology Parcs), gaswinning uit steenkool en dergelijke. Het cleantech programma dient zich af te spelen over de **volledige** provincie Limburg met een aantal hoofd- en nevenlocaties. Momenteel zijn er al aanzetten tot realisaties in onder andere **Houthalen-Helchteren**, Beringen, Heusden-Zolder, Genk en Lommel.

locatie van de opslagplaatsen. Om deze reden is dan ook bundeling van de verschillende activiteiten rond de opslagplaatsen een logische keuze. De bijdrage van de deskundigen zullen aangeven of dit project in al zijn onderdelen op de site mogelijk is en welke maatregelen er dienen genomen te worden.

#### **IV.3.1.4. Het onderzoek naar locatie-alternatieven. Onderdelen van het CtC-project: scheiden of bundelen**

De uitdaging in de huidige stand van de procedure (plan-MER - GRUP) is op welke wijze omgegaan wordt met dit natuur - en verduurzaamheidsproject - en hoe de invulling van de extra maatschappelijke behoeften *ruimtelijk* worden aangegeven.

Zoals hoger aangegeven heeft het CtC-project in zijn totale aanpak een bijzondere maatschappelijke betekenis.

De beoordeling van het onderzoek naar locatie -alternatieven dient dan ook tegen het licht van het clean-tech concept en het concept van omschakeling van gebied in een duurzaam natuurproject met een extra dimensie op vlak van energie, warmterecuperatie, materialen-recyclage, tewerkstelling,... gehouden te worden. Deze concepten zijn het bindmiddel voor de verschillende onderdelen van het CtC-project die de ruimtelijke *bundeling* van de tijdelijke infrastructures voor de bevrediging van de extra maatschappelijke behoeften (WTM, WTE, ETC) op de locatie van het voorstel van plangebied aannemelijk maken.

De afweging is daarbij gebaseerd op het adequaat scheiden van functies waar het moet en bundelen van functies waar het kan. Ruimtelijk verweven moet indien de belastende functies samengaan en deze bundeling van de belastende functies aanvaardbaar is voor de milieugevoelige functies<sup>9</sup> in de omgeving. De resultaten van de verslagen van de deskundigen geven het antwoord.

---

<sup>9</sup> Milieugevoeligheid is zowel een objectief als subjectief begrip. Subjectief wordt de beleving van milieuhinder bepaald door de mate waarin mensen de aanwezige milieubelasting als storend of verstorend ervaren. Objectief is er sprake van milieuhinder op het moment dat normen worden overschreden of op basis van onderzoek vaststaat dat de kans op gezondheidsschade aanwezig is.

Verder mag niet voorbijgegaan aan het eindresultaat van de opeenvolgende beslissingen in het vervolgtraject tot en met het verkrijgen van de bouw - en milieuvergunning. Uiteindelijk moet dit eindresultaat zijn dat de gebundelde milieubelastende functies ruimte hebben en zekerheid krijgen om, binnen normale milieugrenzen, lopende de tijdsduur van 20 jaar uitgevoerd te worden. Het is verder ook een integrale benadering waarin de combinatie van de milieubelasting vanuit de verschillende onderdelen van het project CtC, gebundeld kan worden beoordeeld tot aan het verkrijgen van de bouw - en milieuvergunning en de uitvoering ervan. De milieuvergunning is voor het reguleren van de milieurandvoorwaarden rond de gebundelde bedrijvigheden van het project CtC uiteindelijk altijd het juiste instrument. Het is dan ook belangrijk dat de bundeling van de activiteiten in het CtC-project en de beoordeling ervan ook kan doorwerken tot in het stadium van de aanvraag voor het bekomen van een milieuvergunning.

### **IV.3.2. Onderzoek CtC locatie-alternatieven**

#### **IV.3.2.1. Locatie-alternatief voor WTM/WTE/ETC**

De clustering als gevolg van de aaneenschakeling van de mogelijk te herlokaliseren planonderdelen maakt dat het aantal combinaties beperkt zijn, zoals reeds gesteld in de richtlijnennota CtC en de nota publieke consultatie. Zo werd de afsplitsing van WTM waarbij WTE en ETC binnen de grenzen van het CtC-plangebied worden voorzien, als niet zinvol aangegeven omwille van de transportproblematiek en de verminderde benutting van de restwarmte. Verder wordt zoals hoger bijgebracht ook de afsplitsing tussen WTM/WTE enerzijds en ETC anderzijds omwille van de energetische voordelen van een clustering en de synergiën inzake de productie van restwater en de behoefte aan productie- en proceswater ook niet zinvol geacht. De verbondenheid van WTE/WTM/ETC vereist een oppervlakte van min. 60 ha rond de opslagplaatsen. Aangezien WTM en WTE niet kunnen gescheiden worden en ETC onlosmakelijk verbonden is met WTE is een minimale oppervlakte van 60 ha nodig. Locaties waarbij de verschillende procesonderdelen onafhankelijk van elkaar zouden ontwikkeld worden zijn ecologisch minder interessant omwille van aspecten m.b.t. transport, water, warmte en CO<sub>2</sub>.

Het onderzoek naar beschikbare ruimte voor WTM/WTE en voor ETC apart wordt hierna wel gevoerd. Dit onderzoek is tevens onmiddellijk relevant voor het onderzoek naar de beschikbare ruimte voor WTM/WTE en ETC gezamenlijk op een andere locatie.

#### **IV.3.2.2. Locatie-alternatief voor WTM/WTE**

WTM/WTE zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden voor de verwerking van de strategische stock of valoriseren van de niet benutte materiaal - en energiereserve in de opslagplaatsen, zodat het tweede alternatief uit de richtlijnennota hiermee vervalt. Naar schatting 55% van het totale volume in de opslagplaatsen beschikt over voldoende hoge calorische waarde voor hoogefficiënte energetische valorisatie (WTE). In het materiaalrecuperatieproces wordt dit extra verwarmd met recuperatiewarmte van de energiecentrale. Tijdens het proces van de energetische valorisatie wordt eveneens gebruik gemaakt van de restwarmte van de energiecentrale zelf. De installaties WTE/WTM hebben een totale oppervlakte van circa 30 ha.

In geval van spreiding zullen er eveneens afzonderlijke installaties voor watervoorziening en waterzuivering bij de beide procesonderdelen moeten geïnstalleerd worden en kan er geen uitwisseling zijn van gezuiverd afvalwater of surplus hemelwater.

Het alternatieve bestemmingsgebied voor dergelijke installaties is het bestemmingsgebied 'bedrijventerrein voor regionale bedrijven'.

##### *IV.3.2.2.1. Locatie-alternatieven binnen de grenzen van de gemeente Houthalen-Helchteren<sup>10</sup>*

De gemeente telt 4 bedrijventerreinen en vormt zo een belangrijk economisch knooppunt in Midden-Limburg. Europark te Houthalen-Helchteren omvat circa 110 ha maar is momenteel volzet. Het grootste terrein te Houthalen-Helchteren is Centrum-Zuid met een oppervlakte van ca. 230 ha. Dit bedrijventerrein werd destijds aangelegd op de voormalige terril van de steenkoolmijn. Op termijn zijn er op dit bedrijventerrein nog een aantal restpercelen beschikbaar in twee van elkaar gescheiden blokken van ongeveer elk 5 ha.

---

<sup>10</sup> [www.bedrijventerreinenlimburg.be](http://www.bedrijventerreinenlimburg.be)

### *Evaluatie locatie-alternatieven onder 1*

Met betrekking tot de tijdelijke bestemming 'bedrijvigheid' voor WTE/WTM zijn op grondgebied van de gemeente Houthalen - Helchteren geen alternatieve locaties.

De gekozen locatie WTE/WTM in het plangebied sluit aan bij de bestaande opslagplaatsen en is, mede door de bestending van de ontsluitingsmogelijkheden in het Noord –Zuid dossier, de meest geschikte locatie in de gemeente Houthalen-Helchteren.

#### *IV.3.2.2.2. Locatie-alternatieven in de gemeente Heusden - Zolder en de stad Genk<sup>10</sup>*

- Heusden-Zolder: De Schacht<sup>11</sup>

De 'Schacht' is een nieuw bedrijventerrein, dat is ontwikkeld op de voormalige site van de koolmijn van Zolder. Het terrein heeft een oppervlakte van 109 ha. Het terrein is gelegen in de omgeving van de Remo-site en minder dan 3 kilometer van de verkeersas Hasselt - Eindhoven (N74) verwijderd. Ook de autosnelwegen E 313 (Antwerpen - Luik) en E 314 (Brussel - Genk- Aken) bevinden zich in de omgeving. Daarnaast situeert het industrieterrein zich binnen het economisch netwerk van het Albertkanaal (ENA). De gemeente Heusden - Zolder is beheerder van het terrein. Voor de aanleg werd veel aandacht besteed aan een goede inpassing in de omgeving. Zo bevindt er zich een groene bufferzone t.o.v. de omliggende woonzones waardoor elke geluidslast tot een minimum wordt beperkt. Daarnaast dragen de efficiënte waterafvoer, het gescheiden rioleringsstelsel, de creatie van vijvers en bekkens en het landschapsinrichtingsplan bij tot een milieubewuste cluster die aan alle milieunormen voldoet. Naast het zonnepanelenpark<sup>12</sup> is er in dit industrieterrein nog een beschikbare oppervlakte van ongeveer 20 ha gelegen. Op het bedrijventerrein van De Schacht bevindt zich ook het 'Centrum Duurzaam Bouwen'.

M.b.t. de industrieterreinen Lummen en Beringen die deels op grondgebied Heusden –Zolder gelegen zijn, wordt verwezen naar de uiteenzetting onder punt 4.

- Genk<sup>10</sup>

---

<sup>11</sup> [www.deschacht.heusden-zolder.be](http://www.deschacht.heusden-zolder.be)

<sup>12</sup> In 2009 heeft NV Zonnecentrale Limburg hier het grootste zonnepanelenpark van de Benelux gerealiseerd dat met 23.500 panelen jaarlijks 1.200 gezinnen kan voorzien van groene stroom. Deze realisatie op een oppervlakte van 12 ha betekent een vermindering van jaarlijks 1.900 ton CO<sub>2</sub>, wat overeenkomt met de CO<sub>2</sub>-opname van een bos van 350 ha.

De stad Genk is het industriële hart van de Belgische provincie Limburg. De totale oppervlakte aan bedrijventerreinen in Genk bedraagt 1.920 ha. Genk werd door de Vlaamse overheid in het RSV erkend als economische en logistieke poort.

- Genk - Noord

Genk - Noord was in eerste instantie een regionaal bedrijventerrein met een diversiteit aan bedrijven en sectoren. Doorheen de tijd is het terrein echter meer en meer uitgegroeid tot een logistieke zone. Naast een minderheid aan niet logistieke bedrijven, is voornamelijk de logistieke sector vertegenwoordigd, met belangrijke bedrijven zoals H. Essers en zonen nv, IKEA Distribution Centre Benelux, Euroterminal Genk Exploitatie nv,....

Genk-Noord is bimodaal ontsloten door de weg en het spoor. Vanuit Genk-Noord heeft men direct toegang tot de autosnelweg E314 (Brussel - Aken - Keulen) en hoofdwegen zorgen dat de nabijgelegen E313 (Antwerpen - Luik) vlot bereikbaar is. Het bedrijventerrein Genk - Noord herbergt tevens het spoorwegstation Genk-Goederen, het snelst groeiende goederenvervoerstation in België.

De totale oppervlakte van het terrein is 340 ha, waarvan minder dan 3% nog vrij is. Het gaat om kleinere percelen gaande van 0,5 ha tot ongeveer 2,5 ha.

- Genk Hermes (Logistieke zone)

De zone Hermes is exclusief bestemd voor de vestiging van logistieke bedrijven. Belangrijke internationale logistieke bedrijven zoals H. Essers en zonen nv, NYK Logistics, Dalga Trans, IKEA, Vos Logistics, L.D.M.,... zijn er gevestigd. Hermes is bimodaal ontsloten door de weg en het spoor. Vanuit Hermes heeft men direct toegang tot de autosnelweg E314 (Brussel-Aken-Keulen) en hoofdwegen zorgen dat de nabijgelegen E313 (Antwerpen-Luik) vlot bereikbaar is. Het spoorwegstation Genk-Goederen, het snelst groeiende goederenvervoerstation in België, is vlakbij gelegen en een containerterminal voor overslag van weg op spoor is binnen de logistieke zone Hermes gelegen.

De totale oppervlakte van het bedrijventerrein Hermes bedraagt 85 ha, waarvan nog ongeveer 8% vrije oppervlakte (ongeveer 7 ha).



- Genk-Zuid

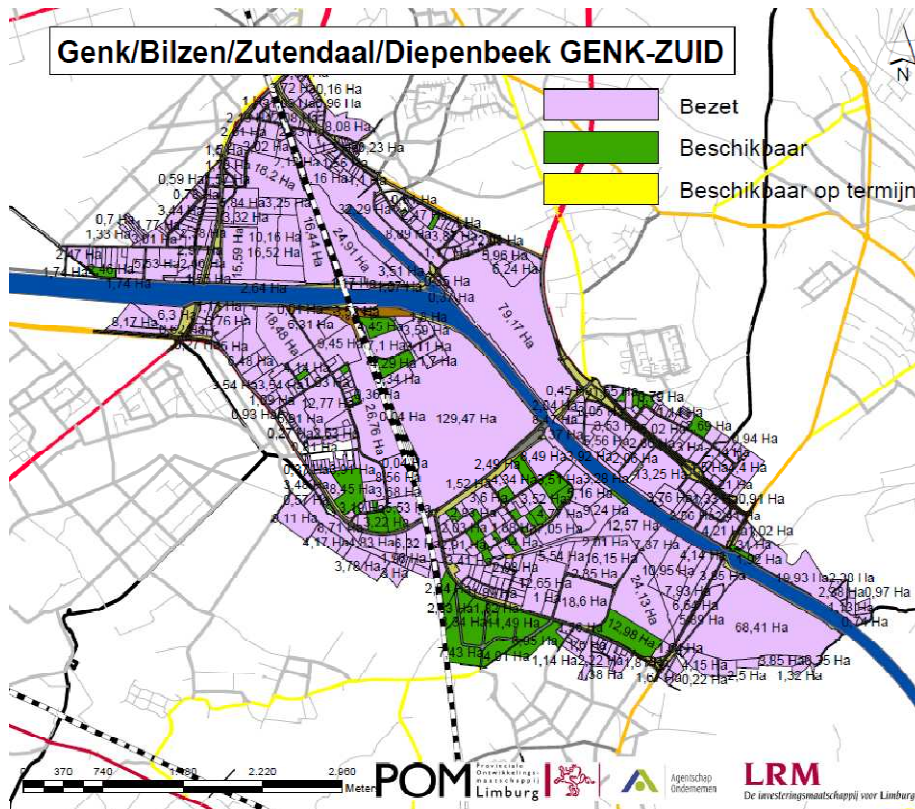
Genk-Zuid is met 1.500 ha veruit het grootste industrieterrein in Limburg. Het terrein strekt zich uit op het grondgebied van Genk en van de aanpalende gemeenten Bilzen en Zutendaal. Genk-Zuid kenmerkt zich als een regionaal en heterogeen industrieterrein voor middelgrote en grote bedrijven. Alle bedrijfsactiviteiten zijn toegestaan. Bijgevolg is er een grote diversiteit van sectoren vertegenwoordigd op Genk-Zuid, waarvan de belangrijkste zijn: automotive, logistiek, metaal (productie, bewerking en verwerking), hout, chemie, coating, papier en karton, automatisatie,....

De auto-assemblagefabriek van Ford is het grootste bedrijf en vormt er samen met een aantal toeleveringsbedrijven zoals Lear Corporation, Carcoustics en Pelzer, een omvangrijke automotive-cluster. Een aantal van deze toeleveringsbedrijven zijn rechtstreeks aan de assemblagefabriek gelinkt via een automatisch transportsysteem dat de componenten en sub-assemblies direct aan de productieband aflevert.

De elektrische centrale van Langerlo en het plaatstaalbedrijf Arcelor-Mittal bepalen sterk mee het beeld van het terrein Genk-Zuid. Belangrijke bedrijven uit andere sectoren zijn o.a. TDS, Ewals, Katoen Natie, Norbord nv, Nitto Europe nv, Chiyoda Europe nv, IPTE nv, ArcelorMittal, Sadepan Chimica, Ebema, DSM, Mobility Centre, Echo Floor Solutions,....

Genk-Zuid is trimodaal ontsloten door de weg, het spoor en het water. Via de weg is er een directe toegang tot de autosnelweg E314 via drie op- en afritten voor Genk en de nabijgelegen autosnelweg E313 (via de rijksweg N76 vlot bereikbaar voor Genk-Zuid). Ook op het vlak van waterwegen is Genk goed uitgerust. Het Albertkanaal stroomt over een lengte van 6 km dwars doorheen het bedrijventerrein Genk - Zuid. Dit kanaal verbindt Genk - Zuid rechtstreeks met de Haven van Antwerpen, de vierde grootste haven ter wereld. Haven Genk, de industriële haven op het terrein Genk - Zuid, combineert de faciliteiten van binnenvaartterminal voor bulk en voor containervervoer met een spoorterminal die aansluiting geeft op een uitgebreid spoornetwerk.

Het totale beschikbare aanbod op Genk - Zuid bevat nog vestigingsmogelijkheden voor kanaalgebonden en voor spoorgebonden bedrijven (Figuur IV-4).



**Figuur IV-4: aangegeven vrije ruimte**

In zuidelijk deel van het industriegebied Genk-Zuid zijn er volgens de website 'bedrijventerreinen Limburg' nog twee blokken van respectievelijk 28 ha en 13 ha vrij. In de beoordeling van deze locatie dient zoals trouwens voor elk andere locatie rekening te worden gehouden met de beheersdoelen van de terreinbeheerder. Er zijn reeds infrastructuurwerken uigevoerd waardoor het terrein verkaveld is in verschillende percelen gaande van 2,5 ha tot ongeveer 13 ha. Deze opdeling in percelen maakt de uitvoering van het globaal project WTM/WTE praktisch onmogelijk.

*Evaluatie locatie-alternatieven onder 2*

Binnen de eerder geselecteerde bedrijventerreinen, Heusden - Zolder (De Schacht) en Genk-Zuid, is er nog beschikbare ruimte. Deze ruimte zou eventueel nuttig kunnen aangewend worden voor het CtC-project (WTM/WTE) indien er een aaneengesloten oppervlakte van circa 35 ha ter beschikking is. Deze aaneengesloten oppervlakte is niet ter beschikking.

De bundeling van de activiteiten WTM en WTE maakt dat de ontkoppeling van deze activiteiten op verschillende locaties zelfs binnen eenzelfde industrieterrein moeilijk kan aangenomen worden. Genk -Zuid zou vanuit de beschikbare ruimte een mogelijkheid van alternatief zijn. De ontkoppeling van WTE en WTM over 2 blokken van resp. 28 ha en 13 ha, waarvan het gebied van 28 ha echter reeds doorsneden is door weginfrastructuur en de afstand van de site vanaf de Remo-site via A2/E314 (afstand van ongeveer 30 km) zijn praktische zaken die de ontwikkeling van een globaal project op deze site onmogelijk maken.

*IV.3.2.2.3. Locatie-alternatieven. Binnen de afbakeningsprocessen van kleinstedelijke gebieden in de provincie Limburg zijn er eveneens nieuwe bedrijventerreinen ontwikkeld of in ontwikkeling*

- Sint-Truiden Brustem Bedrijvenpark<sup>13</sup>

Brustem Bedrijvenpark is een nieuw bedrijventerrein dat enkele jaren geleden werd ontwikkeld op een gedeelte van de voormalige militaire vlieghaven van Brustem. Het bestaat uit een regionaal bedrijventerrein en een lokaal bedrijventerrein. Het lokaal bedrijventerrein, 22 ha groot, in beheer door de stad Sint-Truiden is inmiddels volzet. Het regionaal bedrijventerrein heeft een oppervlakte van 45 ha, en wordt beheerd door BIP Brustem Industriepark (NV BIP), een gezamenlijke vennootschap van de Limburgse Reconversie maatschappij (LRM) en de POM Limburg.

Het bedrijventerrein Schurhoven aan de Noord-Oost omleiding van St.-Truiden (190 ha) dat werd ontwikkeld vanaf de golden sixties is volzet. Een kernbranche op het terrein Schurhoven is de veiling van Haspengouw en een cluster van bedrijven in koeling, sortering, verpakking, handel en export van fruit.

Het bedrijventerrein Brustem ligt op 1,5 km afstand van de stadskern van St.-Truiden, langs de rijksweg N3 Brussel-Luik. Een nieuwe rotonde geeft toegang tot het terrein.

De basisinfrastructuur van de voormalige militaire vlieghaven is in de onmiddellijke omgeving behouden. Hierdoor blijven vliegbewegingen in de toekomst mogelijk. Daarom is een gedeelte van Brustem Bedrijvenpark voorbehouden als een unieke vestigingsplaats voor luchtvaartgebonden industrie.

---

<sup>13</sup> [www.brustembedrijvenpark.be](http://www.brustembedrijvenpark.be)

Het ontbreken van een nabije aansluiting op de autosnelweg, een spoorlijn bruikbaar voor goederenvervoer en een waterweg maken het wenselijk een specifiek vestigingsbeleid te voeren voor dit bedrijventerrein. Er zijn ontsluitingsmogelijkheden die lopen over Hasselt via de ruime Expressweg N80 of via de aansluiting te Tienen op de E40 voor de richting Brussel of de aansluiting te Oreye voor de richting Luik-Aken.

Ongeveer 39 ha bebouwbare bedrijfsoppervlakte is nog ter beschikking. De hoogte<sup>14</sup> van gebouwen en constructies zijn onderworpen aan beperkingen. Het is de bedoeling dat luchthavengebonden activiteiten worden aangetrokken.

- Bree - Kanaal –Noord

Bree is een belangrijke tewerkstellingspool in het noordoosten van de provincie Limburg. Het industrieterrein Bree Kanaal werd recent uitgebreid met 60 ha (PRUP Afbakening kleinstedelijk gebied Bree) waardoor de totale oppervlakte momenteel ongeveer 235 ha bedraagt.

Het terrein is gelegen op korte afstand buiten Bree centrum, langs de rijksweg N73 naar Kinrooi en langs de waterweg Zuid - Willemsvaart. De terreinen die op een afstand van ongeveer 26 km van de Remo-site zijn gelegen zijn evenwel reeds volledig toegewezen.

- Lommel - Ontwikkelingsperspectieven voor bedrijventerreinen binnen het kleinstedelijk gebied Lommel als industriële pool

De stad Lommel is gelegen in het noorden van de provincie Limburg, grenzend aan de provincie Antwerpen en aan Nederland (op ± 30 km van Eindhoven). De industriële ontwikkeling in Lommel is de afgelopen jaren sterk toegenomen. De gunstige ligging van Lommel in West-Europese context en het ruime aanbod van zeer goed uitgeruste bedrijventerreinen garanderen de continuïteit van de economische ontwikkeling van Lommel in de toekomst. Lommel is centraal gelegen tussen drie grote Europese industriepolen met name de Vlaamse Driehoek, de Nederlandse Ruit en het Duitse Ruhrgebied.

---

<sup>14</sup> Gebouwen en constructies met een hoogte van meer dan 15 m *kunnen* worden toegelaten op basis van een omgevingsrapport dat hun kwaliteitsvolle bijdrage tot het landschap binnen en buiten het bedrijventerrein, hun landschappelijke inpassing en hun relatie tot de burelen op voldoende wijze motiveert.

Lommel beschikt momenteel over de grootste aaneengesloten beschikbare en toekomstige oppervlakte voor bedrijfsvestiging in West-Europa. Het industrieterrein Kristalpark (40 ha), de zone Balendijk (60 ha) en de industriezone Balim (260 ha) bieden samen 360 ha uitgeefbare industriegrond aan, nu en in de komende jaren, gelegen binnen een aaneengesloten industriegebied van 800 ha.

Op basis van de kenmerken van de terreinen en van de aard van de bestaande bedrijfsactiviteiten worden aan de bestaande bedrijventerreinen vestigings- en ontwikkelingsperspectieven toegekend.

- Balimgronden

Het voormalige PRB- terrein te Lommel (Balimgronden) kan met het oog op de mogelijke heropening van de IJzeren Rijn een interessante locatie vormen voor de inplanting van een overslagcentrum en andere logistieke en op distributie afgestemde economische activiteiten. Er wordt voorgesteld dit terrein te behouden als een strategische reserve.

- Balendijk-Kristalpark (Lommel)

Het BPA “Uitbreiding Balendijk” houdt een fasering en differentiatie van het terrein in. Het aantrekken van spoorgebonden bedrijven dient te worden gestimuleerd; daarnaast is er ontsluiting mogelijk langs de N71 of de bestaande spoorlijn Antwerpen- Neerpelt. In het BPA is verder een zone aangeduid voor een open ruimte verbinding en een natuurverbindingsgebied over de terreinen van Balim en Balendijk. In totaal is het bedrijventerrein Balendijk reeds uitgebreid met 142 ha. Zowel Maatheide als Balendijk hebben potenties om te worden uitgebouwd tot multimodale overslagpunten (gekoppeld aan N71, spoor en kanaal van Beverlo).

De industriezone Balendijk-Kristalpark wordt gefaseerd ontwikkeld in functie van de nog niet volledig bezette bedrijventerreinen te Lommel.

Op de aaneengesloten industriezone Kristalpark-Balendijk is er plaats voor een grote diversiteit aan bedrijven: er is ruimte voor een modern bedrijvenpark (52 ha), een KMO-zone (24 ha), een hoogwaardig bedrijvenpark (15 ha), maar ook voor megaprojecten van grote industriële bedrijven (36 ha) en voor een spoorweggebonden bedrijvenpark (10 ha). Aan de zuidkant van het aaneengesloten industrieterrein ligt immers een spoorweg die perfect geschikt is voor goederenvervoer.

Volgens de beschikbare gegevens op [www.bedrijventerreinenLimburg.be](http://www.bedrijventerreinenLimburg.be) is er op Balendijk nog 35 ha industriegrond aanwezig. Nadelen zijn evenwel dat dit terrein is verdeeld door een weg en opgedeeld in verschillende kavels met ongelijke kavelgrootte. Op Kristalpark zijn ook percelen vrij maar de configuratie van deze percelen is niet geschikt voor de inplanting van de installaties WTE/WTM.

#### *Evaluatie locatie - alternatieven onder 3*

Het industrieterrein Kanaal - Noord te Bree heeft geen uitgeefbare industriegrond ter beschikking. Het industrieterrein Brustem vraagt bijzondere aandacht voor luchthavengebonden activiteit en voor veiligheidsmaatregelen voor het luchtverkeer. Binnen deze regelgevingcontext is WTE te Brustem niet haalbaar omwille van de hoogte van de schouwen (WTE). De afstand (50 km) van Remo tot deze site en de bereikbaarheid van site via A2/E314 zijn minpunten.

Het industrieterrein Balendijk te Lommel kan eventueel wel in aanmerking komen voor WTM/WTE. De afstand van de Remo-site tot Lommel (via de N 74 ongeveer 30 km) en de hoeveelheid materiaal die langs de weg dient getransporteerd worden maakt dat deze locatie ook niet aangewezen is, in het bijzonder gezien het de bedoeling is om dit terrein multi-modaal te ontwikkelen. Dit terrein is doorsneden door een weg. De kavelgrootte binnen de beschikbare oppervlakte gaat van 2 ha tot ongeveer 9 ha. Het samenvoegen van deze percelen en de herinrichting van de weginfrastructuur maakt deze locatie praktisch niet haalbaar.

#### *IV.3.2.2.4. Overige bedrijventerreinen langs het Albertkanaal*

- Zolder – Lummen

Het industrieterrein Zolder-Lummen is deels op het grondgebied van Heusden-Zolder en deels op het grondgebied van Lummen gelegen. Het terrein is 210 ha groot. Het terrein wordt gekenmerkt door haar bimodale ontsluiting via autoweg en het Albertkanaal. Het terrein grenst aan en heeft een directe verbinding met de twee autosnelwegen die Limburg doorkruisen: de E313 die Antwerpen verbindt met Luik en de E314 die Brussel verbindt met Aken. Momenteel is het Klaverblad heringericht waardoor een nieuw en apart op- en afrittencomplex is voorzien met een eigen verbindingsweg voor de industriezone Zolder-Lummen.

Het bedrijventerrein Zolder-Lummen is onder te verdelen in een noordelijk en een zuidelijk deel. In het noordelijk deel liggen voornamelijk kleinere bedrijven. In het zuidelijke deel middelgrote en grote bedrijven. Op dit industrieterrein is er evenwel geen beschikbare ruimte voor nieuwe inplantingen van bedrijven.

- Beringen-Zuid

Het bedrijventerrein Beringen - Zuid is een gemeenteoverschrijdend terrein gelegen in de gemeenten Beringen en Heusden - Zolder met een oppervlakte van circa 46 ha. Het terrein werd begin jaren negentig ontwikkeld en uitgerust met wegenis en nutsvoorzieningen. Er is een zeer goede ontsluiting door de ligging langs het Albertkanaal en de goede verbinding met de nabije E313 autosnelweg (verbinding Antwerpen - Duitsland).

Op het grondgebied van Heusden-Zolder heeft het bedrijventerrein een meer open industrieel karakter met enkele typische watergeboden bedrijven langs de kade. Op het grondgebied van Beringen heeft het gebied eerder het karakter van een KMO-zone met kleinere percelen en een aantal representatieve bedrijven met zichtlocatie langs de Kasteletsingel, de plaatselijke ringweg rond Beringen. De firma Brevia uit Zonhoven kocht in 2006 één van de laatst beschikbare percelen op het industrieterrein voor de bouw van een logistiek distributiecentrum. Vandaag is het bedrijventerrein nagenoeg volledig volzet.

- Ravenshout

Het 930 ha grote bedrijventerrein Ravenshout ligt verspreid over de drie gemeenten Ham, Tessenderlo en Beringen. Het is in omvang het tweede grootste bedrijventerrein in Limburg.

De ligging is ideaal, langsheen de E313 autosnelweg naar Antwerpen en langs het Albertkanaal met insteekhaven. Er is ook spoorontsluiting en aanwezigheid van pijpleidingen voor industriële grondstoffen (ethyleen en monovinylchloride).

De aanwezigheid van enkele grote multinationale bedrijven uit de chemische sector kenmerkt het terrein: Dow Chemicals, Borealis, Tessenderlo Chemie. Verder een greep uit de belangrijkste bedrijven: Arcomet, Borealis, Crown General, Concentra, Degussa Construction Chemicals, Dow Chemicals, Ecolab, Epic, Fehrer, Neste Oil, Hercules, Iko Sales, Kautex Textron, Marlux Klaps, Melexis, Pittsburgh Corning, Seda-pack, Soprodal, Tessenderlo Chemie, TOSOH Biosciences, Union Electric Steel, Panasonic Batteries en de transportbedrijven Essers, Gheys en Vos Logistics.

De ligging en excellente multimodale ontsluiting maken het terrein zeer geschikt voor logistieke vestigingen. Op lange termijn wordt er nog een oppervlakte van circa 45 ha vrijgegeven. Dit terrein is op ongeveer 30 km van de Remo-site gelegen en is bereikbaar via de A2/E314.

#### *Evaluatie locatie-alternatieven 4*

Deze industrieterreinen kunnen geen onmiddellijk aan te snijden beschikbare ruimte aanbieden.

#### Algemene afweging locatie-alternatieven WTE/WTM

Bij de afweging van mogelijke locaties voor de installaties WTE/WTM worden bestaande regionale bedrijventerreinen in de provincie Limburg binnen een omtrek van 30 km rond de Remo-site en in de kleinstedelijke gebieden Bree, Lommel en Sint-Truiden geselecteerd. Deze selectie van de bestaande regionale bedrijventerreinen in de provincie Limburg is gemakkelijk te doen door de raadpleging van de website van POM Limburg. Vanuit de noodzaak van onmiddellijke beschikbaarheid worden de lopende planprocessen voor de ontwikkeling van nieuwe regionale bedrijventerreinen niet in aanmerking genomen. De verbondenheid van WTE/ETC vereist dan ook dat binnen deze geselecteerde industrieterreinen er voldoende beschikbare ruimte van min 30 ha aanwezig is en dat specifieke bestemmingen (HERMES, GENK-NOORD) en voorschriften (BRUSTEM) het project WTE/WTM niet onmogelijk maken.

Rekeninghoudend met het criterium *beschikbare ruimte* kan Genk - ZUID en Lommel-Balendijk in theorie voor de onderdelen WTM/WTE van het CtC-project in aanmerking komen. Evenwel dient dan nog een locatie voor de ontwikkeling van ETC binnen de perimeter van deze respectievelijke industriegebieden gevonden te worden. De afstand van de Remo-site tot deze regionale industrieterreinen bedraagt telkens ongeveer 30 km en is een belangrijk minpunt. De aanwezigheid van wegen die de beschikbare ruimte doorsnijden maakt dat deze terreinen geen alternatief zijn. Daarenboven zijn deze terreinen bedoeld voor multi-modale activiteiten terwijl aanvoer vanaf Remo uitsluitend over de weg kan gebeuren. Het ontbreken van nuttige ruimte voor ETC binnen de perimeter van deze industriezones is evenwel een bepalend element. Omwille van de koppeling WTM/WTE met ETC dient deze nuttige ruimte voor ETC aanwezig te zijn. Deze industrieterreinen kunnen aan deze bijkomende ruimtebehoefte voor ETC niet voldoen.



#### **IV.3.2.3. Locatie-alternatief voor ETC**

ETC wordt gekaderd binnen de tijdelijkheid van de harde functies van het CtC-project. CtC is nodig om de verduurzaming van de strategische stocks mogelijk te maken binnen een aanvaardbare milieucontext waaronder ook de levering van restwarmte en CO<sub>2</sub>. ETC is onlosmakelijk met dit tijdelijk project verbonden en krijgt door haar bijdrage tot dit project een specifieke inbreng als ontvanger van restwarmte, water en CO<sub>2</sub>. Naast de gebruiker 'groenteteelt' die binnen het project CtC voor gemiddeld 10MWth verbruik instaat, zal er gemiddeld nog 54.26MWth ter beschikking staan voor andere doeleinden zoals wijkverwarming. Op dit ogenblik wordt de mogelijkheid onderzocht om samen met andere producenten van restwarmte een gezamenlijk netwerk voor distributie van warmte op te zetten (synthesetekst Bionerga - Machiels). Tevens is er een studie uitgevoerd i.v.m. de vraag naar energie vanuit de wijk Lindeman en de beschikbaarheid van restwarmte. Uit de studie van dit project blijkt dat het beschikbare thermische vermogen aan restwarmte ruimschoots volstaat voor de warmtebehoefte van deze wijk.

Daarnaast biedt de koppeling van de deelprojecten WTM, WTE en ETC het voordeel dat de gezamenlijke waterbalans voor deze drie deelprojecten kan gesloten worden.

Op basis van deze argumenten lijkt het loskoppelen van de projectonderdelen WTM/WTE enerzijds en ETC geen directe milieuvoordelen op te leveren.

Tevens moet er gewezen worden op de oppervlakte behoefte voor ETC van ongeveer 30 ha. De verplaatsing van ETC op regionaal bedrijventerrein in de omgeving van de opslagplaatsen is niet mogelijk wegens het gebrek aan voldoende nuttige gebruiksruimte op deze regionale terreinen.

Binnen de context van de bestemmingsvoorschriften voor regionale bedrijventerreinen is het ook niet altijd vanzelfsprekend dat de installaties van ETC bestaanbaar zijn met deze voorschriften.

De randvoorwaarden voor de invulling van het locatie-alternatief 1, zoals opgenomen in de Nota voor Publieke Consultatie (NPC p.57), zijn niet aanwezig.

Samengevat komt het erop neer dat buiten de grenzen van het project gebied enkel de bestemmingsgebieden landbouw en bedrijvigheid in aanmerking kunnen komen voor het locatie-alternatief ETC. De afdeling Duurzame Landbouwwontwikkeling is echter voorstander

om het voorgestelde concept van bundeling WTM/WTE met ETC binnen het plangebied CtC na te streven. Een locatieaanduiding binnen de perimeter van een bestemmingsgebied 'bedrijvigheid' is mogelijk op voorwaarde dat er binnen de omgeving van het plangebied voldoende ruimte beschikbaar is (30 ha) en dat er een planinitiatief wordt genomen om de voorschriften van de zone voor bedrijvigheid te wijzigen zodat de serres binnen dit gebied toelaatbaar zijn. In de onmiddellijke omgeving van het CtC-project waarbij WTE en WTM binnen het plangebied worden ingepland, is er te Heusden-Zolder het bedrijventerrein De Schacht. Op dit bedrijventerrein is er nog een oppervlakte van ongeveer 20 ha (bruto - oppervlakte) beschikbaar. Deze oppervlakte is reeds onvoldoende. In de NPC wordt ook uitvoerig ingegaan (p 29) op de wijze waarop de serres zijn opgebouwd. Een serre heeft een optimale breedte van 305 m en lengte bestaande uit oneven aantal modules van 8 m. Een herlocalisatie van de serre vereist ook steeds dat het nieuwe terrein geschikt is voor de uitvoering van de modulaire structuur van de serre. De vorm van de resterende ruimte op het terrein te Schacht maakt ook dat deze modulaire structuur op dit terrein niet inpasbaar is.

WTE op een andere locatie is een mogelijkheid maar dient door de bundeling en de inpassing en verbondenheid in een totaal project van verduurzaming van strategische stocks in opslagplaatsen te worden gekoppeld. De inplanting van WTM/WTE binnen de perimeter van het plangebied, maakt ook de locatiekeuze van ETC binnen de perimeter van dit plangebied aanvaardbaar. De locatiekeuze is volgens het gewestplan bestemd als ontginningsgebied (met nabestemming natuurgebied). Dit ontginningsgebied is nog niet aangesneden. ETC brengt noch de bestemming ontginning noch de nabestemming natuur in gevaar. ETC dient ook gelokaliseerd in de onmiddellijke nabijheid van WTE.

De optie van locatie-keuze voor de gezamenlijke exploitatie van WTE, WTE en ETC op een andere locatie is op basis van bovenstaande argumenten de enige logische keuze. Dit vereist een oppervlakte van min. 60 ha. Binnen een straal van 30 km rond het plangebied is er geen nuttige gebruiksruimte van dergelijke omvang aanwezig.

De mogelijkheid van het samenbrengen van WTE en ETC op een andere locatie doorbreekt de eenheid WTE/WTM.

#### **IV.3.2.4. Locatie-alternatief voor WTM, WTE en ETC.**

Dit locatie-alternatief vereist een oppervlakte van min. 60 ha. Binnen een straal van 30 km rond het plangebied is er geen nuttige gebruiksruimte van dergelijke omvang aanwezig.

#### **IV.3.2.5. Locatie-alternatief voor opslagplaats.**

Er werd al uitvoerig onderzoek verricht naar alternatieve locaties voor opslagplaatsen. Uit deze onderzoeken kwam naar voor dat de Remo-site één van de locaties was voor het bergen van afvalstoffen. Op basis van een aantal bijkomende elementen, waaronder de geologische geschiktheid en waarbij ook het maatschappelijk draagvlak een belangrijk aspect was in de besluitvorming, is de Remo-site als grootschalige bergingslocatie geschikt bevonden. Het is dan ook niet relevant om in het kader van dit plan potentiële locaties buiten het plangebied voor het niet verduurzaamde afval in het CtC-project opnieuw te gaan onderzoeken.

#### **IV.3.2.6. Besluit**

In de Nota voor Publieke Raadpleging worden de locatie - alternatieven schematisch aangegeven. In de richtlijnennota wordt ook aangegeven dat het aantal combinaties beperkt kunnen gehouden worden. Bij wijze van voorbeeld wordt de locatie van WTM alleen op een locatie buiten het plangebied als niet werkzaam en zelfs onwerkelijk omschreven.

Centraal in het plangebied staan de opslagplaatsen en de verduurzaming van deze strategische stocks. Dit onomkeerbaar gegeven laat geen locatie-alternatief toe voor het onderdeel "landfillmining" (LFM). De onderdelen WTM, WTE en ETC laten wel locatie-alternatieven toe.

De criteria voor het onderzoek naar deze locatie-alternatieven zijn samengevat:

- omwille van de aard van de activiteit en/of de onderlinge verbondenheid (WTE/ETC/WTM) komen enkel regionale bedrijventerreinen in aanmerking voor de verschillende onderdelen van het project;
- omwille van de gelijktijdige ontwikkeling van de verschillende onderdelen van het project komen enkel de bestaande regionale bedrijventerreinen in aanmerking;

- omwille van de rechtszekerheid komen enkel de bestaande regionale bedrijventerreinen in aanmerking waarvan de bestemming thans niet ter discussie staat;
- omwille van de schakel van CtC in het Limburgs concept 'Clean-Tech' worden de bestaande regionale bedrijventerreinen in de provincie Limburg binnen een straal van 30 km in de omgeving van de opslagplaatsen onderzocht;
- aangezien WTM en WTE niet kunnen gescheiden worden en ETC onlosmakelijk verbonden is met WTE is een minimale oppervlakte van 60 ha nodig. Locaties waarbij de verschillende procesonderdelen onafhankelijk van elkaar zouden ontwikkeld worden zijn ecologisch minder interessant omwille van aspecten m.b.t. transport, water, warmte en CO<sub>2</sub>.
- omwille van het onderdeel 'landfillmining' (LFM) dat geen locatie-alternatief toelaat en de onlosmakelijke verbondenheid van de andere onderdelen met het onderdeel 'landfillmining' (LFM) worden tenslotte de verkeersstromen tussen de verschillende onderdelen onderzocht en bijgebracht en de impact ervan berekend als er een scheiding van de verschillende onderdelen zou worden doorgevoerd. De vervoersgenererende impact van het inbrengen van de afvalstoffen in de opslagplaatsen was beperkt tot aanvoer van afvalstoffen; terwijl in het CtC proces de vervoersgenererende impact van de verschillende verwerkingprocessen in het project van de verduurzaming van de strategische stocks bij scheiding van de verschillende onderdelen op andere locaties omvangrijker en intenser zijn. Interne transportbewegingen tussen de gebundelde infrastructuur op de site worden door verplaatsing buiten de site grotendeels externe bewegingen met impact over een bredere omgeving.

Het locatie-alternatief voor WTM/WTE in het zuidelijk deel van het industriegebied Genk - Zuid waar er nog twee blokken van respectievelijk circa 28 ha en 13 ha beschikbaar zijn en te Lommel-Balendijk zijn om bovengenoemde redenen niet volwaardig. Nadeel voor de locatie Genk -Zuid is ook ondermeer de gescheiden blokken aan beschikbare oppervlakte waardoor WTM/WTE ontkoppeld wordt en het gegeven dat ETC, wat ook geldt voor Lommel-Balendijk niet in de nabijheid van WTE kan gelokaliseerd worden. Verder is er de verkeersimpact ten gevolge van transporten van de opslagplaatsen naar Genk – Zuid of Lommel-Balendijk. Enkel vanuit een planologisch standpunt lijkt de afweging met het

voorgestelde plangebied CtC voordelig te zijn voor een ontwikkeling van WTM/WTE te Genk-Zuid of Lommel-Balendijk. De bestemming regionaal bedrijventerrein ligt immers reeds vast in de plannen van aanleg, terwijl voor het CtC-project een GRUP nodig is.

Nochtans kan niet voorbijgegaan aan het nog niet ontgonnen gebied aan de Remo-site dat een hypotheek legt op het gebied die de tijdshorizon van het onderdeel 'landfillmining' (LFM) zal overschrijden en dus nog voor een lange periode een last legt op de 'duurzame' ontwikkeling van het gebied. De ontsluiting van dit gebied gebeurt via de Koerselse dijk (GRUP Noord-Zuid) waardoor er een impact zal blijven op dit oostelijk deel van het plangebied, ook na de voltooiing van het onderdeel 'landfillmining' (LFM) ten gevolge van de ontginning. In het totaal concept van het CtC-project wordt dit deel van het gebied na ontmanteling van de installaties onmiddellijk ingeschakeld in het project onderdeel duurzame natuur.

Een inpassing voor een beperkte duurtijd van milieubelastende activiteiten in dezelfde omgeving vraagt om een gecombineerde gebiedsgerichte benadering vanuit meerdere perspectieven: ruimtelijk, economisch, sociaal-maatschappelijk en milieuperspectief. De gecombineerde gebiedsgerichte benadering vanuit meerdere perspectieven pleit voor de groepering van alle planonderdelen rond en aansluitend bij de afvalopslagplaatsen.

### **IV.3.3. Uitvoeringsalternatieven**

M.b.t. de fasering van de ontginning met een jaarlijkse ontginning van gemiddeld ongeveer 7,5 ha opslagplaats zijn in de verschillende disciplines geen alternatieven naar voor gekomen. In de milderende maatregelen wordt het voorgestelde uitvoeringsprogramma inzake de ontgraving met meerwaarde aangegeven.

M.b.t. de installaties (WTE, WTM en ETC) worden de uitvoeringsalternatieven, zoals aangegeven in de nota publieke consultatie, behandeld in het project-MER-proces waarin analyse gemaakt wordt van de technieken die aanvaardbare milieueffecten hebben. M.b.t. de locatiekeuze van de installaties binnen het plangebied werd hoger reeds aangegeven dat de vertaling in ruimtelijk perspectief van hoe belastend c.q. gevoelig de milieubelastende en milieugevoelige functies of objecten zijn ten opzichte van elkaar bepalend is voor deze locatiekeuze. M.b.t. de milieubelastende objecten gaat het om de tijdelijke installaties t.t.z. materiaalrecyclage (WTM), energetische valorisatie (WTE) en glastuinbouw (ETC).

De uitvoering zoals gebruikt in onderhavig plan-MER is gebaseerd op een aantal randvoorwaarden:

- “shrinking core”;
- zo snel mogelijk werken weg van de Lindeman;
- prioritair afgraven van de minst ontwikkelde vegetaties zodat de ecotopenbalans optimaal blijft;
- maximaal beperken van mogelijke verzurende en bemestende emissies in de richting van het Natura 2000-gebied.

Om dit te realiseren dient de fasering van de uitgraving te gebeuren volgens de uitgewerkte fasering (zie bijlage 6).

Concreet heeft dit tot gevolg: de milieugevoelige wijk Lindeman te Heusden-Zolder in de nabijheid van het plangebied CtC onderschrijft een keuze om het minst milieubelastend onderdeel van CtC, nl. ETC, te situeren op de locatie ten westen van opslagplaatsen VIIa, VIIb1 en VIIb2 en de onderdelen WTE/WTM verder weg langs de opslagplaatsen IVc en IVb te plaatsen.

#### IV.3.4. Nulalternatief

Het plan CtC wordt niet uitgevoerd. Dit betekent dat de niet-benutte materiaal - en energiereserve in de opslagplaats, evenals de ruimte-inname, CH<sub>4</sub>-afvang en waterzuivering als nazorg behouden blijven. Verder blijft het nog niet - ontgonnen gebied (bestemming ‘ontginningsgebied met nabestemming natuur volgens het gewestplan’) een nog uit te voeren harde functie in het gebied. Het behoud van de opslagplaatsen vereist isolatie van deze opslagplaatsen en het beheren en opvolgen (monitoring). De maatregelen m.b.t. natuur- en landschapsontwikkeling die bij de verleende bouw- en milieuvergunningen werden opgelegd zijn omkeerbaar. Voor het project CtC dient dus steeds de factor draagvlak, duurzame natuur en landschapsontwikkeling in verband met de factor **tijd** gebracht te worden. Als de omschakeling van de visie van IBC (isoleren, beheren en controleren van afvalopslagplaatsen) naar een visie van het wegnemen van de afvalopslagplaatsen pas wordt gedaan na een lange tijdsperiode van instandhouding van de afvalopslagplaatsen

moet de natuur- en landschapsontwikkeling opnieuw opgestart worden. Het wachten met ontginning of wegnemen van de afvalopslagplaatsen heeft in deze visie van omschakeling een groot tijdverlies of vertraging voor de duurzame gebiedsontwikkeling tot gevolg.

Het wegnemen van de opslagplaatsen met onmiddellijke aanvang is duurzamer in afweging tot dit tijds kader en context van onzekerheden op lange termijn. Na de ontmanteling van de tijdelijke installaties komt de ontwikkeling van duurzame natuur in zijn definitieve fase. In het eigenlijke gebied voor de landfillmining, komt de ontwikkeling van duurzame natuur zelfs al van bij de start van het project op gang.

## V. INGREEP-EFFECTSCHEMA - ALGEMENE METHODOLOGIE

Deelingreep	Omschrijving ingreep	Effecten							
		Bodem	Grondwater	Oppervlaktewater	Geluid	Lucht	Mens	Landschap	Fauna en flora
<b>1. Materiaalrecyclage (WTM)</b>									
Bouwrijp maken site	Rooien bomen Maaien vegetatie Afgraven bodem							Wijzigen bestaand landschap	Vernietiging biotoop Barrière
Bouwfase	Grondwaterbemaling Transport	Grondwaterbemaling?	Grondwaterbemaling?	Wijziging runoff/infiltratie	Geluidsdruk graafmachines en dumpers	Emissies machines	Geluidshinder	Wijzigen bestaand landschap	Verdroging biotopen
Werking installaties	Breek- zeeftechnieken en	Grondverontreiniging	Grondwaterbemaling?	Verhoogde opervlakte? harde	Geluidsdruk installaties	Emissies machines en installaties	Geluidshinder		



Deelingsreep	Omschrijving ingreep	Effecten							
		Bodem	Grondwater	Oppervlaktewater	Geluid	Lucht	Mens	Landschap	Fauna en flora
Ontmantelen installaties	Afbraakwerken Transport	Tijdelijke wegenis veranderd	Grondwaterbemaling	Verminderde verharde oppervlakte?	Geluidsdruk afbraak	Emissies	Geluidshinder	Herstel bestaand landschap	Geluidshinder
<b>2. Energetische valorisatie (WTE)</b>									
Bouwrijp maken site	Rooien bomen Maaien vegetatie Afgraven bodem	Grondverzet Profielwijziging Erosie		Wijziging runoff/infiltratie		Emissies machines en installaties	Geluidshinder	Wijzigen bestaand landschap	Geluidshinder Vernietiging biotoop Verstoring Barrière
Bouwfase	Grondwaterbemaling	Grondbemaling Grondverzet Profielwijziging	Grondwaterbemaling?	Wijziging runoff/infiltratie	Geluidsdruk graafmachines en dumpers	Emissies machines en installaties	Geluidshinder	Wijzigen bestaand landschap	Geluidshinder

Deelingsreep	Omschrijving ingreep	Effecten							
		Bodem	Grondwater	Oppervlaktewater	Geluid	Lucht	Mens	Landschap	Fauna en flora
Werking installaties	Emissies Verbrandingsinstallatie Vergassing Diverse technieken			Wijziging runoff/infiltratie	Geluidsdruk werking installaties	Emissies machines en installaties	Toxicologische effecten		Toxicologische effecten Verzuring Vermesting
Ontmantelen installaties	Transport machines			Wijziging runoff/infiltratie	Geluidsdruk afbraak	Emissies machines en installaties	Geluidshinder	Herstel bestaand landschap	Geluidshinder

Deelingreep	Omschrijving ingreep	Effecten							
		Bodem	Grondwater	Oppervlaktewater	Geluid	Lucht	Mens	Landschap	Fauna en flora
<b>3. Glastuinbouw (ETC)</b>									
Bouwrijp maken site	Rooien bomen Maaien vegetatie Afgraven bodem Ophoging bodem	Grondverzet Profielwijziging Erosie		Wijziging runoff/infiltratie		Emissies machines en installaties	Geluidshinder	Wijzigen bestaand landschap	Geluidshinder Vernietiging biotoop Verstoring Barrière
Bouwfase	Grondwaterbemaling	Grondbemaling Grondverzet Profielwijziging	Grondwaterbemaling?	Wijziging runoff/infiltratie	Geluidsdruk graafmachines en dumpers	Emissies machines en installaties	Geluidshinder		Geluidshinder

Deelingsreep	Omschrijving ingreep	Effecten							
		Bodem	Grondwater	Oppervlaktewater	Geluid	Lucht	Mens	Landschap	Fauna en flora
Exploitatiefase			Verontreiniging	Wijziging runoff/infiltratie Verontreiniging	Geluidsdruk werking?	Emissies machines en installaties	Toxicologische effecten	Verlichting	Verontreiniging grondwater en oppervlaktewater Verdroging
Ontmantelen installaties glastuinbouw	Transport machines			Wijziging runoff/infiltratie	Geluidsdruk graafmachines en dumpers	Emissies machines en installaties		Herstel bestaand landschap	Geluidshinder
<b>4. Ontginning afvalopslagplaatsen</b>									
Stabilisatie opslagplaatsen	Stoppen anaërobie Inpompen lucht Afzuigen gas via biogasmotor				Ventilator	Gebruik als verbrandingslucht	Geluidshinder		Geluidshinder

Deelingsreep	Omschrijving ingreep	Effecten							
		Bodem	Grondwater	Oppervlaktewater	Geluid	Lucht	Mens	Landschap	Fauna en flora
Openen opslagplaatsen	Afgraven bovenlaag  Weghalen kleilaag en HDPE-folie	Grondverzet  Profielwijziging  Erosie	Relatieve wijziging in grondwatersituatie	Wijziging runoff/infiltratie	Geluidsdruk graafmachines en dumpers	Emissies machines  Emissies geopende opslagplaatsen	Geluidshinder  Geurhinder  Toxicologische effecten		Geluidshinder  Vernietiging (hersteld) biotoop
Afgraven opslagplaatsen	Uitgraven met machines  Transport naar verwerkingsinstallaties	Grondverzet  Profielwijziging  Erosie	Relatieve wijziging in grondwatersituatie	Wijziging runoff/infiltratie	Geluidsdruk graafmachines en dumpers	Emissies machines  Emissies geopende opslagplaatsen	Geluidshinder  Geurhinder	Wijzigen bestaand landschap	Geluidshinder  Vernietiging (hersteld) biotoop  Barrière
Herinrichten opslagplaatsen	Graafmachine, dumpers  Aanvoer afdeklaag	Grondverzet  Profielwijziging  Erosie	Relatieve wijziging in grondwatersituatie	Wijziging runoff/infiltratie	Geluidsdruk graafmachines en dumpers	Emissies machines  Emissies geopende opslagplaatsen	Geluidshinder	Wijzigen bestaand landschap	Geluidshinder  Herstel biotoop

Deelingsreep	Omschrijving ingreep	Effecten							
		Bodem	Grondwater	Oppervlaktewater	Geluid	Lucht	Mens	Landschap	Fauna en flora
<b>5. Opslag niet-valoriseerbare materialen</b>									
Inrichting opslagplaats	Graafmachine, dumpers  Aanvoer afdeklaag	Grondverzet  Profielwijziging  Erosie		Wijziging runoff/infiltratie	Geluidsdruk graafmachines en dumpers	Emissies machines  Emissies open opslagplaatsen	Geluidshinder	Wijziging bestaand landschap	Geluidshinder  Herstel biotoop (zie 2. ontwikkeling van duurzame natuurwaarden)
Aanleg zacht-hellende taluds	Graafmachine, dumpers	Grondverzet  Profielwijziging  Erosie		Wijziging runoff/infiltratie	Geluidsdruk graafmachines en dumpers	Emissies machines  Emissies open opslagplaatsen	Geluidshinder	Wijziging bestaand landschap	Geluidshinder

Deelingreep	Omschrijving ingreep	Effecten							
		Bodem	Grondwater	Oppervlaktewater	Geluid	Lucht	Mens	Landschap	Fauna en flora
Aanbrengen van dik pakket oorspronkelijk bodemmateriaal	Graafmachine, dumpers Aanvoer toplaag van de vroegere opslagplaatsen	Grondverzet Profielwijziging Erosie		(ontstaan open water)	Geluidsdruk graafmachines en dumpers	Emissies machines Emissies open opslagplaatsen	Geluidshinder	Wijziging bestaand landschap	Geluidshinder Herstel biotoop (o.a. via zaadbank)
Noodzakelijke beheersmaatregelen	Nog niet bepaald								

## **VI. DISCIPLINE LUCHT**

### **VI.1. Afbakening van het studiegebied**

#### **VI.1.1. Geografische afbakening**

Voor de discipline lucht wordt het studiegebied afgebakend tot het gebied waar de emissies een impact hebben op de concentraties van de omgevingslucht.

In eerste benadering wordt het studiegebied afgebakend tot een gebied van 5 km rondom het onderzoeksgebied. Hierbij wordt de te verwachten impact van vnl. de energetische valorisatie-installatie als richtinggevend beschouwd.

Bijkomend worden de wegsegmenten van de belangrijkste wegen van en naar het onderzoeksgebied waar relevante wijzigingen te verwachten zijn mee opgenomen in het studiegebied. Gezien de impact van het verkeer snel afneemt met de afstand tot de weg wordt het gebied rondom deze wegen beperkt tot 300 m afstand tot de wegen.

#### **VI.1.2. Inhoudelijke afbakening**

Bij de behandeling van het aspect lucht wordt in eerste instantie de referentiesituatie beschreven.

Dit omvat in eerste instantie het in kaart brengen van de actuele luchtkwaliteit.

Hieruit wordt afgeleid in hoever er milieugebruiksruimte ten aanzien van de luchtkwaliteit beschikbaar is.

Op basis van de voorziene activiteiten worden de meest relevante parameters vastgelegd. De relevantie wordt hierbij vastgelegd zowel op basis van de te verwachten emissies als ten aanzien van reeds aanwezige belasting van de lokale luchtkwaliteit. Inzake actuele belasting van de luchtkwaliteit zijn vnl. parameters NO<sub>2</sub>, fijn stof en zure depositie belangrijk (grootste kans op optreden van overschrijdingen van grenswaarden en beleidsdoelstellingen). Dit zijn dezelfde parameters die bij de realisatie van het plan van het grootste belang kunnen zijn



(zoals door transport als door de specifieke activiteiten. Bij deze laatste beoordeling wordt ervan uitgegaan dat parameters zoals SO<sub>x</sub>, HCl,... desgevallend door een gepaste rookgaszuivering tot (zeer) beperkte niveaus kunnen gereduceerd worden. M.b.t. NO<sub>x</sub> is een zeer vergaande emissie reductie minder evident. Deze parameter dient dan ook als één van de bepalende elementen aanzien te worden bij de impactbeoordeling. Hierbij dient ook opgemerkt te worden dat een plan-MER vnl. tot doel heeft om na te gaan in hoever er voldoende milieugebruiksruimte beschikbaar is. Een meer kwantitatieve beoordeling van de minder relevant geachte parameters (in kader van plan-MER) dient uiteraard in het project-MER beoordeeld te worden.

Rekening houdend met de huidige kennis zijn de meest relevante parameters:

- stof en (ultra)fijn stof;
- NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub> en verzurende depositie;
- Minder relevante parameters worden kwalitatief en/of semi-kwantitatief beoordeeld. Dit omvat volgende parameters:
  - andere verbrandingsparameters zoals CO, SO<sub>2</sub>, HCl, HF, ...;
  - producten van onvolledige verbranding zoals PAK's, dioxines, TOC;
  - geur.

Na de beschrijving van de referentie situatie worden de mogelijke effecten op de luchtkwaliteit, na realisatie van het plan in kaart gebracht. Hierbij wordt de impact van mogelijke emissies op de luchtkwaliteit geëvalueerd.

Deze evaluatie omvat hierbij het uitvoeren van indicatieve dispersieberekeningen van de meest relevante parameter (NO<sub>2</sub>) afkomstig van de voorziene energie centrale, teneinde de verspreiding van de belangrijkste emissies in de omgeving in te schatten.

Bijkomend wordt ook onderzoek uitgevoerd naar de impact van het transport, gerelateerd met de bedrijfsvoering.

Onderzoek ten aanzien van mogelijke alternatieven wordt uitgevoerd op basis van een kwalitatieve en/of semi-kwantitatieve evaluatie.

## VI.2. Referentiesituatie

Er wordt een inventaris opgemaakt van de huidige luchtkwaliteit van de beschouwde regio en van de waargenomen trends. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de meetgegevens van de vaste meetstations en van de jaarrapporten van VMM, inclusief interpolatiekaarten.

Gezien de luchtkwaliteit sterk bepaald kan worden door lokale bronnen wordt tevens nagegaan in hoever in het studiegebied specifieke bronnen aanwezig zijn die een relevante impact kunnen hebben. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de VMM emissie registraties en beschikbare MER rapporten binnen het studiegebied.

Ook de impact van de actuele activiteiten in het plangebied wordt in kaart gebracht. Gezien de aard van de activiteiten zal dit vnl. gebaseerd zijn op een kwalitatieve beoordeling.

De huidige luchtkwaliteit wordt getoetst t.o.v. kwaliteits- en beleidsdoelstellingen (zie bijlage 1).

De bekomen gegevens worden gerelateerd t.o.v. aanvaardbare concentratie-/kwaliteitsdoelstellingen. Hierbij worden algemeen aanvaarde luchtkwaliteitsdoelstellingen als toetsingskader beschouwd. Voor die parameters waarvoor een Vlaams regelkader ontbreekt wordt teruggegrepen naar een internationaal toetsingskader. Tevens worden evaluaties uitgevoerd t.o.v. een aantal milieubeleidsdoelstellingen.

Hierbij wordt geëvalueerd in hoever er ten aanzien van de luchtkwaliteit nog "milieugebruiksruimte" aanwezig is, en/of hierbij ruimtelijke verschillen te verwachten zijn.

Bij de beoordeling van de referentie situatie in 2015 wordt uitgegaan van de actuele situatie. Waar noodzakelijk worden de te verwachten wijzigingen door autonome ontwikkeling mee in kaart gebracht.

### VI.2.1. Actuele luchtkwaliteit in het studiegebied

Binnen het studiegebied situeren er zich geen meetposten van VMM.

Op basis van meetgegevens van nabij gelegen meetposten en van interpolatiegegevens van VMM wordt de lokale luchtkwaliteit indicatief beschreven.

Eén van de meest nabijgelegen meetposten betreft de meetpost Dessel (42N016), Nieuwedijk Sluis 4 (Lambert coördinaten :205542, 214045) waar de parameters NO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> en fijn stof gemeten worden.

De meetwaarden van deze meetpost zijn dan ook louter te aanzien als indicatieve waarden.

Aanvullend wordt de luchtkwaliteit in en rondom het plangebied op basis van literatuurgegevens geëvalueerd.

### VI.2.1.1. Zwaveloxiden

Tabel VI-1: SO<sub>2</sub> meetwaarden kalenderjaar 2008 nabij het studiegebied (VMM, 2009)

Waarden in µg/m <sup>3</sup>	Hoogste gemeten individueel uurgemiddelde	Hoogste gemeten individueel daggemiddelde	99 P daggemiddelden	Jaar-gemiddelde
42N016	61	19	9	3
EU –grenswaarden voor bescherming van de gezondheid van de mens <sup>3</sup>	350 <sup>1</sup>	125 <sup>2</sup>		
Jaargrenswaarde voor de bescherming van vegetatie <sup>5</sup>				20
Alarmprempeel	500 <sup>4</sup>			

1: per kalenderjaar 24 overschrijdingen toegelaten

2 : per kalenderjaar 3 overschrijdingen toegelaten

3: grenswaarden vanaf 1/1/2005

4: gedurende 3 opeenvolgende uren

5 :in Vlaanderen werden geen gebieden afgebakend waar deze doelstelling van toepassing is

Op basis van de meetwaarden en de VMM jaarrapporten kan gesteld worden dat aan de opgelegde luchtkwaliteitsdoelstellingen inzake SO<sub>2</sub> voldaan wordt (Tabel VI-1).

In het jaarverslag immissiemeetnetten kalenderjaar 2008 van VMM wordt op basis van interpolatie voor het studiegebied een jaargemiddelde concentratie van 4 à 6 µg/m<sup>3</sup> gerapporteerd.

### VI.2.1.2. Stikstofdioxide

Tabel VI-2: NO<sub>2</sub> grenswaarden en meetwaarden 2008 (VMM, 2009)

Waarden in µg/m <sup>3</sup>	Hoogste gemeten uur-gemiddelde NO <sub>2</sub>	99 P NO <sub>2</sub>	98 P NO <sub>2</sub>	50 P NO <sub>2</sub>	Jaar-gemiddelde NO <sub>2</sub>
42N016	92	60	55	19	22
EU grenswaarde			200 <sup>4</sup>		
EU grenswaarde	250 <sup>3</sup>				50
EU toekomstige grenswaarde (bescherming bevolking)	200 <sup>2,3</sup>				40 <sup>2</sup>
richtwaarde			135	50	
EU-grenswaarde (bescherming vegetatie) <sup>1</sup>					

1 : dit betreft in feite achtergrond concentratieniveau voldoende ver verwijderd van agglomeraties, snelwegen, industrieterreinen, ...; door VMM wordt hiervoor aangenomen dat in Vlaanderen geen gebieden in aanmerking komen

2: grenswaarden welke van toepassing worden vanaf 1/1/2010; de huidige grenswaarden nemen hierbij jaar na jaar af om tegen 1/1/2010 de vermelde grenswaarden te bereiken;

3: waarde mag per kalenderjaar maximaal 18 keer overschreden worden

4: 98P van de over een kalenderjaar gemeten uurwaarden

T.h.v. het beschouwde meetpunt wordt aan alle huidige en toekomstige luchtkwaliteitsdoelstellingen voldaan ten aanzien van de parameter NO<sub>2</sub> (Tabel VI-2).

In de onmiddellijke nabijheid van (zeer) drukke wegen kan de concentratie evenwel sterker oplopen.

De rechtstreekse impact van het wegverkeer situeert zich wel enkel tot een afstand van zowat 300 m tot zeer drukke wegen. Dit wordt in een latere fase van deze studie nog meer in detail behandeld, wanneer de impact van het huidige wegverkeer op basis van modelberekeningen in kaart gebracht wordt.

Uit de NO<sub>2</sub> achtergrondconcentraties welke voor 2007 in het model CAR-Vlaanderen opgenomen zijn, blijkt binnen het studiegebied een zeer grote sprong voor te komen. Naargelang de locatie wordt hierbij een achtergrondwaarde van 15 à 23 µg/m<sup>3</sup> opgenomen. Gezien de grote range nauwelijks als realistisch kan beoordeeld worden zijn deze waarden ook enkel als indicatieve waarden te aanzien.

Ook de luchtkwaliteit die voor het studiegebied kan afgeleid worden uit de modelberekeningen van VMM (raadpleegbaar op geoloket "Advisering RUP – Thema lucht", wijzen op grote verschillen naargelang het raster. In onderstaand overzicht worden de gemodelleerde concentraties opgenomen voor het raster waarin het grootste deel van het plangebied gelegen is, en van de omliggende rasters. De NO<sub>2</sub>-concentratie ligt hierbij tussen de 14 en 28 µg/m<sup>3</sup>. Het grootste deel van het plangebied ligt in het raster met jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie van 23 µg/m<sup>3</sup>.

Alle vermelde waarden voldoen wel aan de jaargemiddelde grenswaarde voor NO<sub>2</sub> (Figuur VI-1). Tevens kan op basis van de statische berekeningen zoals vervat in het model CAR-Vlaanderen afgeleid worden dat ook ruimschoots aan de uurgemiddelde doelstelling voldaan wordt.

Totale index (gemiddelde

X	Y	NO2 jaargemid delde
224000	190000	15,1
224000	194000	15,6
<b>220000</b>	<b>194000</b>	<b>23,2</b>
220000	190000	28,3

Totale index (gemiddelde

X	Y	NO2 jaargemid delde
220000	198000	14,2
224000	198000	14,1
224000	194000	15,6
<b>220000</b>	<b>194000</b>	<b>23,2</b>

Totale index (gemiddelde

X	Y	NO2 jaargemid delde
216000	190000	23,3
<b>220000</b>	<b>194000</b>	<b>23,2</b>
216000	194000	26,8
220000	190000	28,3

Totale index (gemiddelde

X	Y	NO2 jaargemid delde
216000	190000	23,3
<b>220000</b>	<b>194000</b>	<b>23,2</b>
216000	194000	26,8
220000	190000	28,3

**Figuur VI-1: Waarden voor het studiegebied afgeleid uit geoloket  
“Advisering RUP – Thema lucht:**

### VI.2.1.3. Fijn stof (PM10 en PM2,5)

Ten aanzien van de parameter fijn stof zijn er, zeker bij periodes van slechte dispersie omstandigheden, overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde te verwachten. Het aantal van deze overschrijdingen hangt sterk af van de achtergrondconcentratie, de meteorvoorwaarden en de nabijheid van relevante bronnen. In Tabel VI-3 worden de gegevens voor 2008 gerapporteerd.

Uit de ligging van de P90 waarde van PM10 ten opzichte van de daggemiddelde grenswaarde kan afgeleid worden in hoever het aantal toegestane overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde (i.c. 35 per kalenderjaar) al of niet optreedt. Ligt deze P90 waarde boven de daggemiddelde grenswaarde dan treden er meer dan 35 overschrijdingen per kalenderjaar op. Voor 2008 blijkt dit niet het geval te zijn zodat op dit meetpunt aan de doelstelling voldaan werd (Tabel VI-4).

**Tabel VI-3 Jaargemiddelde en maximaal gemeten daggemiddelde meetwaarden (2008) en grenswaarden fijn stof (PM10) (VMM, 2009)**

Waarden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maximale dagwaarde	99P	90 P	Jaar-gemiddelde
42N016	103	69	40	26
EU grenswaarde			50 (vanaf 1/1/2005) <sup>1</sup>	40 (vanaf 1/1/2005)

1: er worden 35 overschrijdingen per kalenderjaar toegestaan (een P90 waarde van de daggemiddelde meetwaarden boven de vermelde grenswaarde van  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  resulteert in meer dan 35 overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde)

**Tabel VI-4: Overzicht van het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor fijn stof**

Stacode	Gemeente	2004	2005	2006	2007	2008	2009(*)
42N016	Dessel	36	27	19	27	13 <sup>(1)</sup>	26

\* nog niet gevalideerde waarde

<sup>(1)</sup> : deze waarde lijkt onrealistisch laag te zijn (bron website VMM)

Het aantal gemeten daggemiddelde overschrijdingen ligt in 2008 met 13 ook beduidend lager dan het toegelaten aantal overschrijdingen. Deze waarde lijkt echter onrealistisch laag te zijn. Voor 2007 en 2009 worden +/- 26 à 27 overschrijdingen gemeten waardoor ruimschoots voldaan wordt aan de doelstelling.

Aan de jaargemiddelde doelstelling wordt ruimschoots voldaan.

Uit de achtergrondconcentraties voor PM10 welke voor 2007 in het model CAR-Vlaanderen-V2 opgenomen zijn, blijkt binnen het studiegebied een zeer grote sprong voor te komen. Naargelang de locatie wordt hierbij een achtergrondwaarde van 20 tot  $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$  opgenomen. De achtergrondwaarde van  $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zou, cfr. de statistische berekeningen die in CAR Vlaanderen opgenomen zijn, reeds verantwoordelijk zijn voor quasi de volledige opvulling van het wettelijk toegelaten aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde. Gezien de grote range, rekening houdend met de gekende plaatselijke bronnen, nauwelijks als realistisch kan beoordeeld worden, zijn deze waarden ook enkel als indicatieve waarden te aanzien.

Ook de luchtkwaliteit die voor het studiegebied kan afgeleid worden uit de modelberekeningen van VMM (raadpleegbaar op geoloket “Advisering RUP – Thema lucht”, wijzen op grote verschillen naargelang het raster. In onderstaand overzicht worden de gemodelleerde concentraties opgenomen voor het raster waarin het grootste deel van het plangebied gelegen is, en van de omliggende rasters. De jaargemiddelde PM10-concentratie ligt hierbij tussen de 17 en 28  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Het grootste deel van het plangebied ligt in het raster met jaargemiddelde PM10-concentratie van 25,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Gemiddeld gezien liggen deze waarden lager dan de achtergrondwaarden die in het model CAR-Vlaanderen werden opgenomen. Uit deze waarden zou blijken dat er, ook ten aanzien van de daggrenswaarde voor PM10, nog milieugebruiksruimte beschikbaar zou zijn.

Alle vermelde waarden voldoen aan de jaargemiddelde grenswaarde voor PM10. Tevens kan op basis van de statistische berekeningen zoals vervat in het model CAR-Vlaanderen afgeleid worden dat ook ruimschoots aan de daggemiddelde doelstelling voor PM10 voldaan wordt. Dit blijkt ook uit het aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde voor PM10 zoals berekend door VMM (tussen de 6 – wat echter als onrealistisch laag kan ingeschat worden en 26 overschrijdingen).

Uit de achtergrondconcentraties welke voor 2007 in het model CAR-Vlaanderen opgenomen zijn, blijkt binnen het studiegebied ook inzake PM2,5 een zeer grote sprong voor te komen. Naargelang de locatie wordt hierbij een achtergrondwaarde van 15 tot 22  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  opgenomen. Gezien de grote range nauwelijks als realistisch kan beoordeeld worden, zijn deze waarden ook enkel als indicatieve waarden te aanzien. De vermelde waarden voldoen aan wel aan de actuele streefwaarde, welke vanaf 1/1/2015 als grenswaarde van kracht wordt. T.o.v. de mogelijke toekomstige grenswaarde van 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  die op 1/1/2020 van kracht zou kunnen worden kan er, zoals op meerdere plaatsen in Vlaanderen, mogelijks wel een overschrijding zijn.

Bij het ontbreken van meetwaarden inzake PM2,5 kan de grootte orde ook afgeleid worden uit de PM10-concentratie. Doorgaans ligt de jaargemiddelde PM2,5 waarde binnen de range van 60 à 70% van de jaargemiddelde PM10 waarde.

De te verwachten afname inzake PM10 in de toekomst zal normalerwijze ook leiden tot een afname van de PM2,5.



Waarden voor het studiegebied afgeleid uit geoloket "Advisering RUP – Thema lucht (de waarden die vermeld worden als PM10 Daggem.) betreffen het aantal dagen waarbij, volgens een statistische berekening de daggrenswaarde overschreden wordt (zie Figuur VI-2).

Totale index (gemiddelde 2006-2008)

X	Y	PM10 jaargemid delde	PM10 daggemid delde
216000	198000	17	6,3
220000	198000	19	7
220000	194000	25,4	15,3
216000	194000	28,2	25,7

Totale index (gemiddelde 2006-2008)

X	Y	PM10 jaargemid delde	PM10 daggemid delde
224000	190000	19,2	7,7
224000	194000	21,3	9,3
220000	194000	25,4	15,3
220000	190000	28,1	25,7

Totale index (gemiddelde 2006-2008)

X	Y	PM10 jaargemid delde	PM10 daggemid delde
220000	198000	19	7
224000	198000	20,8	7,7
224000	194000	21,3	9,3
220000	194000	25,4	15,3

Totale index (gemiddelde 2006-2008)

X	Y	PM10 jaargemid delde	PM10 daggemid delde
216000	190000	23,8	12,3
220000	194000	25,4	15,3
216000	194000	28,2	25,7
220000	190000	28,1	25,7

**Figuur VI-2: Waarden voor het studiegebied afgeleid uit geoloket "Advisering RUP – Thema lucht (de waarden die vermeld worden als PM10 Daggem.) betreffen het aantal dagen waarbij, volgens een statistische berekening de daggrenswaarde overschreden wordt:**

#### VI.2.1.4. CO, VOS (o.a. benzeen) en ozon

Ook inzake CO worden geen overschrijdingen van de doelstellingen verwacht, ook niet in de onmiddellijke nabijheid van drukke verkeerswegen, gezien de meetgegevens van VMM voor geen enkel meetstation een overschrijding aantonen, zelfs niet voor die meetstations nabij belangrijke CO-emissiebronnen zoals bijvoorbeeld. stadsverkeer en metallurgie.

Ten aanzien VOS, en meer bepaald benzeen, waarvoor luchtkwaliteitsdoelstellingen van kracht zijn, kan op basis van VMM jaarrapporten inzake luchtkwaliteit, en het feit dat ons behoudens verkeer geen andere relevante bronnen binnen het studiegebied bekend zijn, aangenomen worden dat in het studiegebied geen sterk verhoogde waarden te verwachten zijn. Bijgevolg kan aangenomen worden dat ruimschoots aan de luchtkwaliteitsdoelstellingen voldaan wordt, gezien zelfs in de onmiddellijke nabijheid van zeer drukke wegen, zoals het meetstation van Borgerhout, worden geen overschrijdingen van deze doelstellingen gemeten.

M.b.t. ozon kan er, net zoals in de rest van Vlaanderen aangenomen worden dat er overschrijdingen van de actuele doelstellingen periodiek optreden bij warm en zonnig weer. Deze overschrijdingen zijn het gevolg van (te) hoge NO<sub>x</sub> en VOS-emissies. Zo vertonen de meetstations Aarschot en Dessel, waartussen het studiegebied zich zowat bevindt, van alle meetstations in Vlaanderen de hoogste ozonwaarden (het grootste aantal overschrijdingen van doelstellingen).

#### **VI.2.1.5. Zure depositie**

Er zijn geen meetgegevens van de totale verzurende depositie beschikbaar voor het studiegebied. Als indicatief voor het studiegebied kunnen de gegevens van de meetstations Retie opgenomen worden. Bijkomend worden de door VMM gemodelleerde gemiddelde depositiewaarden voor een aantal gemeenten besproken.

In het MIRA-T indicatorrapport 07 wordt voor 10 locaties de gemeten verzurende depositie opgenomen. Deze locaties zijn dermate gekozen dat ze niet rechtstreeks beïnvloed worden door zeer relevante plaatselijke bronnen. Uit deze gegevens blijkt dat de meetwaarden op die locaties zich situeren op een niveau van de doelstellingen 2010.

De zure depositie is niet alleen functie van de concentratie in de lucht van een aantal pollutanten maar ook van de aard van het depositie oppervlak/vegetatie, zoals in onderstaande Tabel VI-5 wordt aangetoond.

**Tabel VI-5: Droge depositiesnelheden in functie van parameter en vegetatie type (bron VMM, 2008)**

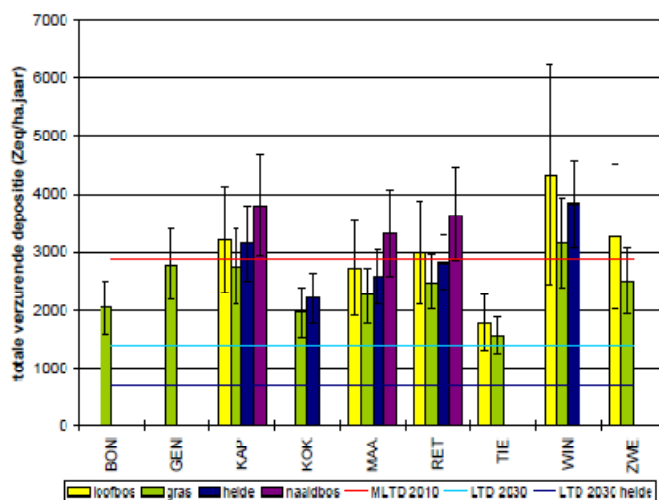
Gras	0,9	0,25	1,1
Loofbos	0,9	0,25	1,9
Naaldbos	1,0	0,25	2,9
Heide	1,2	0,25	1,5

Uit de meetgegevens van VMM blijkt de zure depositie te Retie wel zeer aanzienlijk te zijn (Tabel VI-6).

**Tabel VI-6: Gemeten zure depositie in Zeq/ha.jaar (bron: Mira-T-07)**

Totale verzuring	gras	loofbos	naaldbos	heide
Retie	2314	2833	3515	2674

De resultaten van het depositiemeetnet van VMM voor 2007 wordt in Figuur VI-3 opgenomen.



**Figuur VI-3: Totaal verzurende depositie per meetplaats en vegetatietype in Vlaanderen (VMM, 2009)**

Voor het studiegebied kunnen gelijkaardige deposities als indicatieve waarden aangenomen worden, zoals blijkt uit de door VMM berekende waarden. Omwille van de aanzienlijke onzekerheden m.b.t. depositieniveaus, de invloed van vegetatietype en de lokale invloeden (o.a. nabijheid van relevante bronnen), kan de lokale depositie aanzienlijke afwijkingen vertonen t.o.v. de gemiddelde waarde berekend voor de volledige gemeente.

Op basis van modellering wordt door de VMM voor het studiegebied volgende deposities berekend (Tabel VI-7).

**Tabel VI-7: Berekende verzurende depositie te Houthalen-Helchteren (in Zeq/ha.jaar) (VMM, 2009; 'Zure regen' in Vlaanderen. Depositie meetnet verzuring 2007)**

	<b>SO<sub>2</sub></b> <b>totale</b> <b>depositie</b>	<b>NO<sub>x</sub></b> <b>totale</b> <b>depositie</b>	<b>NH<sub>3</sub></b> <b>totale</b> <b>depositie</b>	<b>Totale</b> <b>depositie</b>
Houthalen-Helchteren	714	845	856	2415
Retie	858	882	1420	3160

Uit de gegevens blijkt dat de gemiddelde waarden voor Houthalen-Helchteren zich situeren op een niveau dat iets lager ligt dan de doelstelling 2010 (2770 Zeq/ha.jaar) maar hoger zijn dan de lange termijn doelstelling voor 2030. Dergelijke overschrijding komt echter in gans Vlaanderen voor, zelfs t.h.v. de kustgebieden die gekenmerkt worden door een grotere aanvoer van meer zuivere lucht, maar waarbij de zure depositie negatief beïnvloed wordt door sulfaatdepositie afkomstig van zeezoutaerosolen.

Zoals uit de VMM meetgegevens van Retie blijkt (zie hoger) is de zure depositie ook functie van het type vegetatie. De beschikbare gegevens van de globaal berekende depositie niveaus per gemeente laten evenwel niet toe om een verdere ruimtelijke opsplitsing van de depositie niveaus weer te geven. In het kader van een plan-MER lijkt dit ook minder zinvol.

T.o.v. de depositie in Retie blijkt deze te Houthalen-Helchteren vnl. inzake NH<sub>3</sub> lager te liggen. Deze depositie is voornamelijk gelinkt aan emissies vanuit de landbouw (veeteelt) en in veel mindere mate aan verkeer.

In welke mate de plaatselijke emissies bepalend zijn voor de berekende depositie niveaus is niet duidelijk en kan niet uit de beschikbare gegevens afgeleid worden. De aanname die bij zgn. landbouw-MER's gehanteerd wordt, dat 50% afkomstig zou zijn van buiten het gebied, kan louter als een arbitraire inschatting voorop gesteld worden. Het werkelijk aandeel van de lokale bronnen hangt o.a. zeer sterk af van bijvoorbeeld de grootte van het gebied, de emissiehoogte,....

De emissiehoogte bij verwarmingsemissies en de emissies van industriële bedrijven kan van belang zijn (hoe hoger des te lager de depositie in de nabijheid van de bron). Voor landbouw en verkeer zorgt de lage emissiehoogte ervoor dat in de nabijheid van de bronnen een hogere depositie kan optreden.

Ten aanzien van de zure depositie veroorzaakt door SO<sub>x</sub> en NO<sub>x</sub> kan aangegeven worden dat deze voor het studiegebied qua grootte nagenoeg gelijkaardig zijn aan deze van ammoniak.

De belangrijkste bronnen voor deze deposities zijn de emissies afkomstig van gebouwverwarming, verkeer (zowel weg- als scheepvaartverkeer) als van bedrijven en industrie.

De impact van verkeer zal zich in veel grotere mate voordoen in de onmiddellijke nabijheid van de bronnen gezien de beperkte emissiehoogte.

## **VI.2.2. Impact relevante emissiebronnen in de omgeving**

Als relevante emissiebronnen in de omgeving kunnen vermeld worden:

- verwarmingsemissies;
- emissies bedrijven;
- landbouw;
- wegverkeer.

### **VI.2.3. Verwarmingsemissies**

Voornamelijk in de winterperiode zal de luchtkwaliteit in en nabij het plangebied deels beïnvloed worden door emissies te wijten aan gebouwverwarming. De grootte en de impact van deze emissies wordt uiteraard sterk beïnvloed door de weersomstandigheden.

Gezien de beperkte grootte van de omliggende woongebieden kan aangenomen worden dat de impact beperkt zal zijn.

### **VI.2.4. Emissies bedrijven**

De emissies zijn uiteraard functie van de aard van de aanwezige bedrijven. Naast emissies te wijten aan verbranding (bijvoorbeeld voor verwarming, stoomproductie, ovens,...) kunnen er tevens procesemissies optreden naargelang de aard de specifieke processen. Gezien slechts een beperkt aantal bedrijven de meest relevante emissies dienen te rapporteren in het kader van het IMJV, kunnen de emissies van de totaliteit van de bedrijven onvoldoende nauwkeurig in kaart gebracht worden. Er zijn ons geen emissies van bedrijven bekend die zich in- en nabij het plangebied bevinden.

Het aantal en de grootte van de bedrijven in de buurt kan als beperkt ingeschat worden. In die zin kan ook de impact ervan als beperkt beoordeeld worden.

Op basis van de actuele activiteiten op de site van Remo in het plangebied dient lokaal rekening gehouden te worden met:

- Verhoogde stofconcentraties (zowel totaal stof als fijn stof) te wijten aan:
  - uitlaatgassen werfverkeer en machines;
  - opwaaiend stof te wijten aan werfverkeer en rollend materieel;
  - opwaaiend stof door mechanische activiteiten.
- Verhoogde impact te wijten aan verbrandingsemissies te wijten aan:
  - uitlaatgassen werfverkeer en machines;
  - emissies van de biogasmotoren (verbranding van de afgassen opgevangen in de stortplaatsen).

- (potentiële) geuremissies te wijten aan:
- waterzuivering;
- niet gecapteerde stortgassen.

De emissies van de biogasmotoren worden op basis van emissiemetingen periodiek opgevolgd.

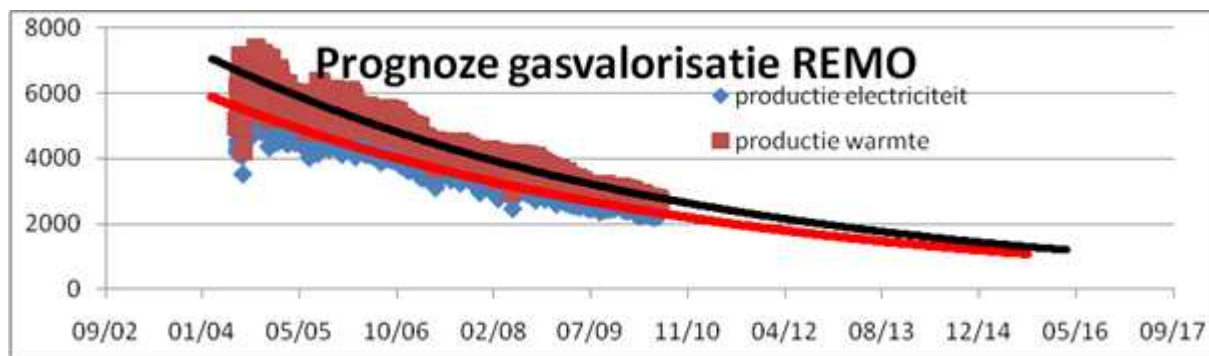
Om de impact van geuremissies op te volgen werden vroeger twee CH<sub>4</sub>- monitoren geïnstalleerd, waarbij verhoogde meetwaarden als maat voor eventuele geurconcentratie konden gebruikt worden.

Door de toegenomen recuperatie van de stortgassen blijken de meetwaarden de laatste jaren systematisch lager te liggen dan de drempelwaarde die overeen komt met mogelijke hinder te wijten aan geur.

T.h.v. de waterzuivering kan ook een beperkte geur worden vastgesteld. Op iets grotere afstand van de WZI kan deze geur evenwel niet meer vastgesteld worden zodat ook van deze bron er geen geurhinder voor omwonenden verwacht wordt.

Gezien de beschouwde activiteiten in de referentie situatie (2013) niet meer operationeel zullen zijn (behoudens nog een beperkte emissie te wijten aan verbranding van stortgassen en waterzuivering), wordt een kwantitatieve beoordeling van deze emissies niet strikt noodzakelijk geacht om de cumulatieve impact in de toekomst met de emissies bij de realisatie van het plan te evalueren. Temeer daar verwacht wordt dat tegen 2016 er nauwelijks nog bruikbare hoeveelheden stortgas zullen kunnen gerecupereerd worden door verbranding in de biogasmotoren (Figuur VI-4).

Bij afname van de bruikbare hoeveelheden stortgassen zal men systematisch moeten omschakelen naar het in dienst houden van de kleinere motoren. Op een bepaald ogenblik zal echter ook de hoeveelheid en samenstelling van het stortgas dermate zijn afgenomen dat zelfs de kleinste motor niet meer in dienst kan gehouden worden. Mogelijks kunnen de onttrokken stortgassen dan wel nog afgefakkeld worden, al of niet met bijstook van fossiele brandstoffen.



**Figuur VI-4: Grafiek van verloop van elektriciteit/warmteproductie als maat voor recuperatie van storgassen en prognose naar de toekomst**

Gezien het niet zo eenvoudig is om m.b.t. bijvoorbeeld de zure depositie een onderbouwde voorspelling te doen voor de situatie zoals te verwachten is in de referentie situatie (in 2013), wordt, op basis van de emissiemetingen uitgevoerd op de motoren, de jaarlijkse emissie berekend van NO<sub>x</sub> (Tabel VI-8). Deze emissie bepaalt nu mee de zure depositie in het studiegebied.

**Tabel VI-8: Overzicht gegevens van actuele verbrandingsinstallaties (resultaten emissiemetingen van 2010 en aantal werkingsuren van 2009)**

Meetwaarden	Diameter	Hoogte	Debiet	Debiet	Temp.	Vocht
biogasmotoren	m	m	Nm <sup>3</sup> dr/u	Nm <sup>3</sup> nat/u	°C	% vol
1	0,28		1858	2118	461	12,3
4	0,4	10	2405	2533	492	5
5	0,4	10	2832	3333	501	15
6	0,4	10	3097	3534	492	12,4
7	0,45	11	3138	3301	489	4,9
8	0,45	11	3374	3796	472	11,1
noodfakkel	??	??	Niet effectief in werking geweest <sup>1</sup>			

<sup>1</sup>: werking is pas vereist indien de storgassen niet door één van de motoren kan verbrand worden



**Tabel VI-9: meetwaarden biogasmotoren**

Meetwaarden	O2	CO	NOx	Werkings- uren 2009	Totaal debiet	CO	NOx
biogasmotoren	%-Vol	mg/Nm <sup>3</sup> dr	mg/Nm <sup>3</sup> dr	aantal/jaar	Nm <sup>3</sup> dr/jaar	ton/jaar	ton/jaar
1	8,1	636	196	2.263	4.204.841	2,7	0,8
4	7,2	685	888	7.700	18.521.705	12,7	16,4
5	7,6	581	758	4.330	12.262.381	7,1	9,3
6	8,5	1016	495	4.560	14.121.374	14,3	7
7	6,6	363	916	2.758	8.655.659	3,1	7,9
8	8,5	912	528	3.644	12.294.418	11,2	6,5
som					70.060.378	51	48

Op basis van de metingen, en in de veronderstelling dat het gemeten debiet op elke installatie representatief is voor het gemiddeld debiet van die installatie gedurende het ganse jaar, worden relatief gezien belangrijke massa uitstoten berekend inzake CO, maar vooral NOx (Tabel VI-9). Dit is evenwel inherent aan het type installaties (motoren met inwendige verbranding) die voorzien zijn om het stortgas nuttig te kunnen aanwenden. Met specifieke fakkelininstallaties zou men aanzienlijk lagere NOx-emissies kunnen realiseren maar bij dit type installaties is dan geen nuttige toepassing van het stortgas mogelijk.

M.b.t. CO kan nog gesteld worden dat de milieu-impact als beperkt kan aanzien worden (CO is als milieuparameter weinig relevant en de toegelaten immissiewaarde ligt daardoor zeer hoog), maar dit is niet het geval ten aanzien van de NOx-emissies.

In de omgeving van het bedrijf kan dan uitgegaan worden van een aantoonbare impact inzake:

- NO2 op leefniveau;
- zure depositie.

Voor het inschatten van de SO<sub>2</sub>-emissies zijn geen meetwaarden beschikbaar. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van literatuurgegevens. Plaller et. al. (2010<sup>15</sup>) rapporteren SO<sub>2</sub>-emissies bij verbranding van stortgas van 46 en 73 mg/Nm<sup>3</sup> droog afgas bij 5 vol-% O<sub>2</sub>. Rekening

<sup>15</sup> Pfaller H. et.al., 2010, Abgasemissionen thermischer Anlagen: Vom Stillstand über den instationären zum (quasi-)stationären Betrieb", in Gefahrstoffe Reinhaltung der Luft, mai 2010, pp188-196

houdend met een gemiddeld O<sub>2</sub>-gehalte in de afgassen van de motoren bij Remo kan een gemiddelde SO<sub>2</sub>-concentratie van zowat 50 mg/Nm<sup>3</sup> berekend worden, wat tot een jaarlijkse emissie van zowat 3,5 ton SO<sub>2</sub> zou leiden.

Dezelfde auteur citeert ook emissiewaarden voor andere parameters. Hierbij bedragen de gemiddelde emissies van gasvormige anorganische fluor en chloorverbindingen respectievelijk 1 en 2 mg/Nm<sup>3</sup> droog bij 8 vol-% O<sub>2</sub>, wat nauwelijks als relevant te noemen is. Ook de emissies van H<sub>2</sub>S en benzeen zijn beperkt (< 0,5 mg/Nm<sup>3</sup>).

Wel relevant zijn de emissies van TOC (die vnl. uit methaan bestaat) en van formaldehyde (respectievelijk 1.250 mg methaan en 80 mg formaldehyde/Nm<sup>3</sup> dr bij 5 vol-% O<sub>2</sub>).

Gezien de gasgeneratie vanuit de stortplaats jaar na jaar zal afnemen zal de impact van de hiermee gepaard gaande emissies uiteraard ook afnemen. De biogasmotoren zullen dan ook jaar na jaar minder in dienst zijn.

In de mate dat binnen enkele jaren de hoeveelheid biogas en het methaangehalte in het biogas verder zal afnemen, waardoor dit niet meer bruikbaar wordt als brandstof voor de motoren, zal dit afgas afgefakkeld dienen te worden (al of niet met bijstook met fossiele brandstoffen), dan wel als dusdanig emitteren. Een andere mogelijkheid zou erin kunnen bestaan om de stortgassen oxidatief-katalytisch te verbranden, maar gezien de beperkte schaalgrootte kan aangenomen worden dat een dergelijke installatie niet als een kosten-effectieve oplossing te aanzien is.

Er wordt dan ook slechts een beperkte cumulatieve impact verwacht van de emissies die momenteel aanwezig zijn en dit ook nog gedeeltelijk zullen zijn tijdens de realisatie van het plan, en de emissies die gepaard gaan met de planrealisatie zelf.

## **VI.2.5. Emissies landbouw**

De lokale luchtkwaliteit kan ook beïnvloed worden door landbouwemissies. Enerzijds betreft dit ook hier verbrandingsemissies (machines en gebouwverwarming), anderzijds ook diffuse emissies van opwaaiend stof en pesticiden. Veeteeltbedrijven worden gekenmerkt door aanzienlijke emissies van fijn stof en ammoniak.

Ook van deze emissies is voor het studiegebied geen nauwkeurig overzicht beschikbaar.

In de onmiddellijke omgeving van het plangebied wordt slechts een beperkte impact van lokale veeteeltbedrijven verwacht. Dit blijkt ook uit de relatief beperkte zure depositie te wijten aan ammoniak, zoals door VMM berekend voor Houthalen-Helchteren.

De impact op de verzurende depositie door ammoniakemissies, veroorzaakt door veeteeltbedrijven in het studiegebied zal dan ook eerder beperkt zijn.

In het kader van dit plan-MER zou het te ver leiden om ook deze emissies in het studiegebied verder in detail in kaart te brengen.

## **VI.2.6. impact verkeersemisssies**

Verkeersemisssies zijn vooral belangrijk voor de luchtkwaliteit in de onmiddellijke nabijheid van drukke wegen. Zo beperkt de rechtstreekse impact van drukke wegen zich tot een afstand van enkele honderden meters, waarbij de impact zeer snel afneemt in functie van de afstand tot de weg. Voor wegen met beperktere intensiteiten zal de impact niet alleen minder hoog zijn maar zich ook minder ver verspreiden.

Langsheen drukke autosnelwegen kan een aantoonbare impact tot op grotere afstand optreden (grootteorde 1 km).

In het plan-MER van de Noord-Zuidverbinding wordt de impact van het verkeer in kaart gebracht.

Uit de resultaten van deze studie blijken er zich geen ernstige knelpunten binnen het studiegebied te situeren.

In kennisgeving voor het project-MER van de Noord-Zuidverbinding worden voor 2007 de hierna vermelde verkeersemisssies berekend (Tabel VI-10). Deze zijn hierbij aanzienlijk hoger dan de actuele emissies van de biogasmotoren die momenteel in werking zijn op de site van Remo.

**Tabel VI-10: Berekende verkeeremissies voor 2007 voor studiegebied project-MER Noord-Zuidverbinding (in ton/jaar)**

Wegverkeer 2007				
	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	Benzeen
emissievracht in ton per jaar	427	128	99	55

In de kennisgeving van dit MER werd de actuele impact van het huidig verkeer in kaart gebracht.

Voor de N715 worden in de onmiddellijke omgeving hierbij jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentraties tussen 30 en 40 µg/m<sup>3</sup> voorop gesteld.

Er worden langsheen de N715 geen overschrijdingen van de NO<sub>2</sub> doelstellingen berekend.

Nabij de beschouwde N715 wordt evenmin een overschrijding van de jaargemiddelde PM10 grenswaarde verwacht. De berekende concentraties zouden in de onmiddellijke buurt van deze weg op een niveau van 32-36 µg/m<sup>3</sup> liggen.

Op basis van deze jaargemiddelde concentraties worden in de buurt van deze weg dan ook meer dan 35 overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor PM10 berekend (statistische berekening waarbij uit een jaargemiddelde concentratie van 32 µg/m<sup>3</sup> zou volgen dat dit gepaard gaat met meer dan 35 overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde; in werkelijkheid kan het uiteraard wel zo zijn dat reeds bij lagere jaargemiddelde concentraties er meer dan 35 overschrijdingen van de daggrenswaarde kunnen optreden, maar het omgekeerde is uiteraard ook waar).

De jaargemiddelde PM<sub>2,5</sub>-concentratie zou zich op een niveau van 22 à 24 µg/m<sup>3</sup> situeren, waarmee dan ook aan de doelstelling voldaan wordt.

Zelfs de modelmatig gehanteerde PM10 achtergrondconcentratie leidt reeds tot een overschrijding van de daggemiddelde doelstelling. De in het model gebruikte achtergrondconcentratie van 32 µg/m<sup>3</sup> kan echter wel als zeer hoog ingeschat worden rekening houdend met de hierboven geciteerde meet- en literatuurwaarden. Zo worden voor

het studiegebied PM10-waarden van 17 à 28  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  afgeleid uit geoloket "Advisering RUP – Thema lucht. Indien met deze achtergrondwaarden zou rekening gehouden worden dan zou de totale berekende PM10-concentraties zich in de onmiddellijke omgeving van de belangrijkste wegen zich maximaal op een niveau van 28 à 32  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  kunnen situeren. Dit situeert zich grootteorde op het niveau van de doelstelling voor daggemiddelde PM10-concentratie.

## VI.2.7. Besluit m.b.t. luchtkwaliteit in studiegebied

Globaal kan men stellen dat er in het studiegebied:

- periodieke overschrijdingen inzake ozon doelstellingen optreden; inzake ozon doen deze overschrijdingen zich voor bij warm en zonnig weer;
- inzake fijn stof zijn de meeste overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde vnl. te verwachten in de onmiddellijke omgeving van de drukkere wegen en belangrijke lokale bronnen, en globaal gezien voornamelijk tijdens de periodes met temperatuursinversies en/of slechte dispersie omstandigheden (weinig wind) en/of aanvoer vanuit andere gebieden van sterk verontreinigde lucht (bijvoorbeeld uit Oost Europas, Ruhrgebied,...); het probleem van het relatief groot aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde inzake PM10 stelt zich in het grootste deel van Vlaanderen onder de hiervoor aangegeven omstandigheden;
- in functie van de achtergrondconcentraties en de lokale bijdrage van het wegverkeer zou het aantal overschrijdingen langsheen de relevante wegsegmenten in het studiegebied zich maximaal op een niveau situeren dat overeen komt met de doelstellingen; rekening houdend met de onzekerheden kan evenwel niet uitgesloten worden dat de doelstelling van maximaal 35 overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde op bepaalde locaties toch overschreden zou kunnen worden;
- inzake NO<sub>2</sub> er geen overschrijdingen te verwachten zijn, noch van de jaargemiddelde noch van de uurgemiddelde doelstellingen;
- inzake andere specifieke parameters zoals bepaalde VOS, SO<sub>2</sub> en CO zijn er evenmin overschrijdingen van luchtkwaliteitsdoelstellingen te verwachten in het studiegebied;
- met betrekking tot de zure depositie situeert het globaal depositie niveau zich iets

lager dan het niveau van de beleidsdoelstelling 2010. In de onmiddellijke omgeving van bronnen met aanzienlijke SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> emissies gekoppeld aan onvoldoende dispersie (bijvoorbeeld emissies op lage hoogte) is lokaal een overschrijding van de doelstelling evenwel niet uit te sluiten. De lange termijn doelstelling wordt nog in aanzienlijke mate overschreden (zoals trouwens in quasi gans Vlaanderen)

Ten aanzien van eventuele beschikbare milieugebruiksruimte kan men stellen dat:

- De concentratie van de aanwezige pollutanten zoals SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, CO, PAK's en benzeen dermate is dat voor de verschillende parameters er wel degelijk milieugebruiksruimte beschikbaar is voor nieuwe activiteiten gezien de vastgelegde grenswaarden in de actuele situatie niet worden overschreden. Inzake PM<sub>10</sub> dient hierbij wel aangegeven te worden dat in de buurt van belangrijke lokale bronnen de mate van onzekerheid dermate groot is dat toch rekening dient gehouden te worden met de kans op een mogelijke overschrijding van de daggemiddelde doelstelling, zeker in jaren met aanzienlijke periodes van slechte dispersie en/of sterk verhoogde achtergrondconcentraties (bijvoorbeeld cfr. situatie in 2003).
- Voor de globale parameters welke ook in belangrijke mate beïnvloed worden door niet lokale emissies (ozon, zure depositie), en die in het studiegebied ook overschrijdingen van (toekomstige) doelstellingen vertonen, dient evenwel gesteld te worden dat bijkomende emissies van parameters zoals SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, VOS mee aanleiding kunnen vormen tot extra overschrijdingen van de (toekomstige) doelstellingen, in en buiten het studiegebied. De mate van dispersie, meer in het bijzonder de emissiehoogte, is hierbij in grote mate mee bepalend. Hieruit kan ook opgemaakt worden dat de impact van geleide emissies van (bijkomende) industriële bronnen zeer sterk kan beperkt worden op voorwaarde van een voldoende emissiehoogte.

## VI.2.8. Autonome ontwikkeling

Gezien het plan pas gerealiseerd wordt vanaf 2013, met een looptijd van 20 jaar, wordt het noodzakelijk geacht om de te verwachten immissies (concentraties zonder de impact van het te bestuderen plan) in kaart te brengen voor deze periode.

Gezien niet alle ontwikkelingen nauwkeurig gekend zijn dient hierbij wel met een verhoogde onzekerheid rekening gehouden te worden.

Gezien op beleidsvlak tal van maatregelen genomen worden om op alle locaties te voldoen aan de luchtkwaliteitsdoelstellingen en aan de NEC-doelstellingen, en gezien de verwachte aanscherping van deze doelstellingen tegen 2020, kan aangenomen worden dat de emissiereducties (op alle niveaus) aanleiding zullen geven tot een daling van de achtergrondconcentraties.

De achtergrondconcentraties opgenomen voor 2015 en 2020 in het model CAR-Vlaanderen V2 vertonen een aanzienlijke afname t.o.v. de waarden van 2007. Voor de opgenomen parameters NO<sub>2</sub>, PM10 en PM2,5 wordt dan ook verwacht dat de milieugebruiksruimte in de toekomst zal toenemen.

Deze situatie, geprojecteerd op 2013/2020, dient dan als referentie situatie beoordeeld te worden t.o.v. dewelke de effecten bij planrealisatie worden getoetst.

## **VI.2.9. Impact relevante emissiebronnen in de omgeving**

### **VI.2.9.1. Impact verkeer**

Voor 2015 wordt niet alleen een daling van de achtergrondconcentraties verwacht, maar kan ook aangenomen worden dat de impact van verkeersemisies afneemt door de strengere eisen die aan de uitlaatgassen van nieuwe voertuigen gesteld worden.

De mate van afname kan ingeschat worden op basis van de berekende verkeersemisies opgenomen in de kennisgeving van het project-MER van de Noord-Zuidverbinding. Uit de berekende daling kan aangenomen worden dat de impact van het verkeer in het studiegebied, dat vnl. optreedt in de onmiddellijke omgeving van de wegen, aanzienlijk zal afnemen (Tabel VI-11). Hierbij zal ook de kans op het niet voldoen aan de daggemiddelde doelstelling inzake PM10, in de nabijheid van de belangrijkste verkeersassen, sterk afnemen.

**Tabel VI-11: Overzicht berekende verkeersemisies**

	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	Benzeen
Referentiesituatie (2020)	204	93	64	11
Actuele situatie (2007)	427	128	90	55
Wijziging	-31%	-28%	-38%	-80%

### VI.2.9.2. Impact andere lokale bronnen

Bij autonome evolutie wordt aangenomen dat de emissies en impact van de andere lokale bronnen niet dermate zal wijzigen dat hiermee bij deze impactevaluatie dient rekening gehouden te worden.

Er wordt met name aangenomen dat extra emissies te wijten aan bijvoorbeeld toename van bewoning, .... gecompenseerd wordt door daling van emissieniveaus omwille van de systematisch strengere eisen die opgelegd worden (o.a. in het kader van NEC/Kyoto emissie reductie doelstellingen). Deze aanname kan gehanteerd worden omwille van o.a. strengere eisen die inzake energie efficiëntie, isolatie, emissieniveaus,... gesteld worden.

Verder wordt in de toekomst de nabijgelegen KMO zone afgebouwd, waardoor op deze locatie een afname van de emissies verwacht worden, inclusief transportemissies.

De stopzetting van de activiteiten op de site van Remo zal eveneens leiden tot een afname van de lokale emissies (zie hiervoor beschrijving actuele situatie).

### VI.2.10. Te verwachten luchtkwaliteit in de referentie situatie (2013/2020)

Gezien de hierboven vermelde ontwikkelingen kan ervan uitgegaan worden dat de achtergrondconcentraties zullen afnemen. Ook de impact van de lokale bronnen kan in 2013/2020 lager ingeschat worden dan actueel het geval is.



Als maatgevende daling kan verwezen worden naar de achtergrondconcentraties welke in het model CAR-Vlaanderen opgenomen zijn (Tabel VI-12).

**Tabel VI-12: Overzicht achtergrondconcentraties opgenomen in model CAR-Vlaanderen-V2, op 2 locaties in het studiegebied**

Jaargemiddelde concentraties, in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO <sub>2</sub>	PM10	PM2,5
2007	15-23	20-31	15-22
2010	14-22	18-29	14-20
2015	13-20	18-28	13-19
2020	nov/18	18-27	13-19

M.b.t. verzurende emissies kan naast de daling inzake NO<sub>x</sub> eveneens een daling inzake SO<sub>x</sub> verwacht worden. Als belangrijkste reden kan de daling van het zwavelgehalte in de brandstoffen voorop gesteld worden. Ook vanuit de veeteelt kan een daling van de NH<sub>3</sub> emissie verwacht worden omwille van de strengere eisen die gesteld worden. De te verwachten aanzienlijke afname zal de beperkte toename van de verkeersgebonden NH<sub>3</sub>-emissie (door het te verwachten gebruik van deNO<sub>x</sub>-techniek bij zware voertuigen) meer dan compenseren zodat globaal een daling van de verzurende emissie/depositie kan voorop gesteld worden.

De daling van de verzurende depositie blijft aldus in lijn met de trend die de afgelopen jaren op de meeste plaatsen in Vlaanderen werd vastgesteld. Dit sluit uiteraard niet uit dat op specifieke plaatsen, waar bijvoorbeeld nieuwe activiteiten ontstaan, wel een verhoogde depositie kan optreden, zoals blijkt uit het hierna opgenomen extract uit het jaarrapport van VMM (2009).

*“Totale potentieel verzurende depositie*

*Uit de data besluiten we dat de totale (nat+droog) potentieel verzurende depositie significant afneemt in de periode 2001-2007 in de meetplaatsen:*

*Gent, Mol/Retie, Wingene en Zwevegem.*

*In de meetplaats Maasmechelen werd een significante toename in totale potentieel verzurende depositie genoteerd. Verder onderzoek moet uitwijzen of dit door lokale omstandigheden wordt veroorzaakt.”*

Uit de te verwachten daling van de immissies kan dan ook besloten worden dat er in de toekomst, bij gelijk blijvende luchtkwaliteitsdoelstellingen, er extra milieugebruiksruimte zal ontstaan.

### **VI.2.11. Conclusie m.b.t. situatie met autonome evolutie (referentiesituatie)**

De conclusies zoals opgenomen bij de bespreking van de actuele situatie kunnen overgenomen worden aangevuld met volgende elementen:

- er kan uitgegaan worden van een verlaging van de achtergrondconcentraties;
- de impact van wegverkeer neemt af (vooral van belang in de onmiddellijke omgeving van wegen);
- gezien zowel de achtergrondconcentraties als de emissies van verzurende componenten verwacht worden van af te nemen, zal ook de verzurende depositie afnemen;
- door de afname van de achtergrondconcentraties en de hierboven geschetste ontwikkelingen wordt ten aanzien van specifieke parameters een verhoogde milieugebruiksruimte verwacht in vergelijking met de actueel beschikbare ruimte.

## **VI.3. Beschrijving en beoordeling effecten bij planrealisatie**

### **VI.3.1. Methodiek**

Aansluitend aan het in kaart brengen van de referentie situatie wordt de te verwachten impact van de planrealisatie op de plaatselijke luchtkwaliteit geëvalueerd.

Hierbij worden in eerste instantie de te verwachten emissies begroot, en aansluitend wordt de impact van deze emissies geëvalueerd.

Als belangrijkste bronnen (zowel geleide als diffuse) tijdens de planrealisatie zijn hierbij te beschouwen:

- opgraven, stockeren en behandelen van de afvalstoffen (vnl. impact stof, fijn stof en geur); opmerking: fijne stofdeeltjes kunnen uiteraard ook bestaan uit (asbest)vezels indien materialen gemanipuleerd worden welke (asbest)vezels bevatten en kunnen vrijstellen; dit kan enkel op basis van monitoring van de te behandelen stoffen vastgesteld worden);
- intern transport (vnl. impact stof, fijn stof en verbrandingsparameters);
- energiecentrale (vnl. impact verbrandingsparameters);
- extern transport (vnl. impact stof, fijn stof en verbrandingsparameters);
- waterzuivering (impact geur).

Bij de beoordeling wordt uiteraard reeds rekening gehouden met de in het plan reeds voorziene milderende maatregelen.

Voor de impactevaluatie wordt onderscheid gemaakt tussen die bronnen/parameters waarvoor een nauwkeurige kwantitatieve invulling kan gegeven worden en de andere bronnen/parameters waarvoor dit niet het geval is. De geleide bronnen, zoals bijvoorbeeld de schouwen van de energie installaties behoren tot de eerste, diffuse stof- en geuremissie bij opgraven, stockeren, ... van de afvalstoffen tot de tweede categorie.

Voor de meest relevant geachte emissies wordt een kwantitatieve benadering voorzien. Hierbij wordt de te verwachten emissie geschat op basis van emissiefactoren, emissiegrenswaarden of gekende emissieniveaus van vergelijkbare installaties.

Met behulp van dispersieberekeningen, uitgevoerd m.b.v. het IFDM-model, wordt het gebied bepaald waar impact op de luchtkwaliteit te verwachten is. Deze berekeningen worden gebaseerd op informatie aangaande de berekende emissies, aangenomen bronconfiguraties en specifieke locatie van de bronnen. De meest relevante parameter (NO<sub>2</sub>) wordt hierbij kwantitatief geëvalueerd.

Voor de andere bestudeerde parameters kan worden aangenomen dat gezien de te verwachten beperkte emissies (omwille van ofwel de reeds voorziene milderende

maatregelen ofwel de strikte emissiegrenswaarden die van toepassing zullen zijn), en dit in combinatie met de hoogte van eventuele luchtkwaliteitsdoelstellingen, dergelijke IFDM berekeningen niet meer relevant zijn in het kader van een plan-MER.

Op basis van de bekomen resultaten wordt geëvalueerd in hoever de voorziene activiteiten en inplantingsplaatsen geen aanleiding vormen tot een volledige invulling van de beschikbare milieugebruiksruimte.

Bijkomend wordt geëvalueerd in hoever de inplantingsplaatsen van de voorziene activiteiten wel als meest aangewezen beschouwd kan worden en/of wordt de noodzaak van bijkomende milderende maatregelen bestudeerd.

De emissies bij de mechanische activiteiten en interne transporten worden ingeschat op basis van emissiekengetallen voor zover beschikbaar. Gezien deze emissies niet nauwkeurig kunnen berekend worden (van een te groot aantal parameters afhankelijk met zeer uiteenlopende invloeden op de emissies) wordt de impact ervan niet modelmatig doorgerekend maar louter kwalitatief beoordeeld op basis van een experteninschatting.

Teneinde de impact van het transport, gerelateerd met de bedrijfsvoering, in kaart te brengen wordt de impact van de emissies van het vrachtwagentransport berekend met het model CAR-Vlaanderen ten aanzien van de parameters NO<sub>2</sub> en PM10.

De parameters die bij de modelleringen gehanteerd worden zijn:

- jaargemiddelde concentratie ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ );
- jaargemiddelde achtergrond ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ );
- aantal overschrijdingen grenswaarde.

Uitgaande van de berekende impact inzake PM10 wordt tevens een evaluatie van de PM2,5 impact voorzien. Hierbij wordt rekening gehouden met het feit dat quasi de totaliteit van de fijn stof emissie via de uitlaatgassen uit PM2,5 bestaat. Andere stofgebonden transportemissies zoals slijtage en opwervelingsemissies worden slechts door een beperkte fractie aan PM2,5 gekenmerkt.

Aansluitend wordt de situatie beoordeeld tijdens en na herinrichting van de groeve. Hierbij wordt op basis van de noodzakelijke activiteiten bij het herinrichten en de mogelijke

toekomstige invulling van de terreinen een evaluatie uitgevoerd ten aanzien van de mogelijke impact op de toekomstige luchtkwaliteit.

### **VI.3.2. Effectuitdrukking**

De bekomen gegevens worden gerelateerd t.o.v. aanvaardbare concentratie-/ kwaliteitsdoelstellingen. Hierbij worden algemeen aanvaarde luchtkwaliteitsdoelstellingen als toetsingskader beschouwd. Voor die parameters waarvoor een Vlaams regelkader ontbreekt wordt teruggerepen naar een internationaal toetsingskader. Een overzicht van de doelstellingen wordt opgenomen in Bijlage 1.

### **VI.3.3. Beoordelingskader**

Wegens het ontbreken van een vastgelegd beoordelingskader bij plan-MER's zal vnl. gesteund worden op de beoordelingskaders die in het kader van project-MER's gehanteerd worden. Onderscheid wordt hierbij gemaakt tussen enerzijds de transportgebonden activiteiten en anderzijds de industriële activiteiten.

Voor de bepaling van de impact van de plan-realiseratie wordt het verschil met de referentiesituatie beoordeeld in functie van de luchtkwaliteitsdoelstellingen (cfr. de bepalingen opgenomen in het richtlijnenboek lucht voor project-MER's) (Tabel VI-13 en Tabel VI-14).

Er wordt hierbij een 7-delig toetsingskader gehanteerd (-3 tot +3) om de toekomstige impact te beoordelen overeenkomstig onderstaand schema.

**Tabel VI-13: Beoordelingskader lucht in functie van berekende bijdrage industriële activiteiten**

Berekende hoogste bijdrage	Beoordeling bijdrage t.o.v. luchtkwaliteitsdoelstellingen	Omschrijving
≤ -5,0% (belangrijke afname)	3	significant positief effect
-4,9 à -3,0% (relevante afname)	2	matig significant positief effect
-2,9 à -1,0%(beperkte afname)	1	gering significant positief effect
-0,9 à +0,9% (geen aantoonbare impact)	0	geen aantoonbaar effect
+1,0 à +2,9% (beperkte bijdrage)	-1	gering significant negatief effect
+3,0 à +4,9% (relevante bijdrage)	-2	matig significant negatief effect
≥ +5,0% (belangrijke bijdrage)	-3	significant negatief effect

**Tabel VI-14: Beoordelingskader lucht in functie van berekende bijdrage transport**

Berekende hoogste bijdrage	Beoordeling bijdrage t.o.v. luchtkwaliteitsdoelstellingen	Omschrijving
≤ -7,5% (belangrijke afname)	3	significant positief effect
-7,4 à -5,0% (relevante afname)	2	matig significant positief effect
-4,9 à -2,5%(beperkte afname)	1	gering significant positief effect
-2,4 à +2,4% (geen aantoonbare impact)	0	geen aantoonbaar effect
+2,5 à +4,9% (beperkte bijdrage)	-1	gering significant negatief effect
+5 à +7,4% (relevante bijdrage)	-2	matig significant negatief effect
≥ +7,5% (belangrijke bijdrage)	-3	significant negatief effect

Aan deze impactevaluatie wordt een onderzoek naar de koppeling met milderende maatregelen voorzien.

Indien uit de evaluatie zou blijken dat de impact van het plan op de plaatselijke luchtkwaliteit onaanvaardbaar is, worden milderende maatregelen voorgesteld.

Milderende maatregelen worden eveneens voorzien indien:

- grenswaarden of luchtkwaliteitsdoelstellingen overschreden worden, ongeacht het feit of dit te wijten is aan te hoge achtergrondconcentraties dan wel door de impact van de realisatie van het plan;
- de berekende bijdragen hoger zijn dan 5 % van de luchtkwaliteitsdoelstellingen.

De milderende maatregelen kunnen hierbij zowel betrekking hebben op het plan zelf als op achtergrondinvloeden.

Voor de beoordeling van de impact waarvoor geen kwantitatieve beoordeling mogelijk is (voor de elementen waarvoor geen kwantitatieve impactberekening/modellering beschikbaar is), wordt een expertenoordeel geformuleerd. Hierbij wordt eveneens van een 7-delig kader gebruik gemaakt.

Voor de globale beoordeling wordt eveneens gebruik gemaakt van een expertenoordeel. Bij deze globale beoordeling kan uiteraard wel rekening gehouden worden met de relevantie van de gebieden, aanwezige bewoning, ....

#### **VI.3.4. Effectbeschrijving**

De mogelijke effecten worden in functie van de opeenvolging van de processen die plaatsvinden geëvalueerd. In de beginfase zijn er nog beperkte cumulatieve effecten mogelijk met de verbranding van de stortgassen die nog onttrokken worden. Deze cumulatieve effecten nemen stelselmatig af met de tijd gezien de productie van stortgassen stelselmatig afneemt, waardoor de momenteel in gebruik zijnde biogasmotoren ook systematisch minder in werking zullen zijn (werd reeds hierboven besproken).

Overeenkomstig de gebruikelijke uitwerking van plan-MER's wordt de impact tijdens de aanlegfase niet mee beoordeeld. Enkel de effecten te wijten aan de realisatie van het plan zelf worden beoordeeld.

#### **VI.3.4.1. Ontgraving, tijdelijke opslag en intern transport**

Voorafgaand aan de ontgraving wordt het anaeroob karakter van de opslag teniet gedaan door inblazen van lucht. In de beginfase van deze activiteit kan niet uitgesloten worden dat de lucht beladen zal zijn met o.a. geurveroorzakende stoffen. Het project voorziet erin dat de lucht die hierbij vrijkomt gebruikt zal worden als verbrandingslucht zodat de effecten geminimaliseerd kunnen worden.

Bij de opstart van het project zijn de motoren evenwel nog niet in dienst zodat in deze fase de voorziene milderende maatregel nog niet kan toegepast worden.

Wordt de uitvoering gestart t.h.v. het deel "Frederix" nabij de wijk Lindeman, dan kan niet uitgesloten worden dat in de beginfase van het project bij optreden van NNO-NO wind er mogelijks een geurimpact kan optreden. In welke mate dit zich zou kunnen voordoen en hoe lang een mogelijk effect zou kunnen optreden kan evenwel niet voorspeld worden. Indien hinder zou ontstaan, kan de impact wel geremedieerd worden.

Wordt het project op een andere locatie opgestart, verder weg van de bewoning, is mogelijks geen geurhinder te verwachten nabij de bewoning.

Mogelijke oplossingen bij het opstarten van het project zouden erin kunnen bestaan dat de verdreven lucht in de beginfase:

- door de bestaande biogasmotoren gebruikt wordt,
- of met bijvoorbeeld een mobiele, tijdelijke installatie (bijvoorbeeld actief koolfilter) gezuiverd zou worden;
- ook een eventueel gebruik als verbrandingslucht bij de back-up installatie die mogelijks voorzien wordt bij de serres, behoort tot de mogelijkheden.

Dergelijke maatregel wordt aangeraden indien het project zou opgestart worden t.h.v. de wijk Lindeman.



Bij de effectieve ontgraving en aansluitend transport worden mogelijke effecten verwacht van:

- opwaaiend stof;
- uitlaatgassen van werfverkeer en machines.

De effecten hierbij kunnen grootteorde gelijk gesteld worden aan de effecten tijdens het opvullen van de stortplaatsen. Zoals thans ook toegepast kan bij het optreden van eventuele stofemissie bij droog winderig weer gezuiverd afvalwater aangewend worden voor besproeiing, om de effecten te milderen.

Gezien kan aangenomen worden dat het opgegraven materiaal vochtig is zal de rechtstreekse stofemissie bij het opgraven en tijdelijk stockeren beperkt zijn. Een grotere impact wordt verwacht door opwaaiend stof van op de werfwegen. Deze kan echter moeilijk kwantitatief ingeschat worden (Tabel VI-15).

De effecten van de uitlaatgassen kunnen in eerste benadering gelijk gesteld worden aan de huidige effecten gezien een gelijkaardig machinepark zal ingezet worden. In de toekomst wordt een lagere impact verwacht bij vervanging door meer moderne machines, die aan strengere emissie eisen dien te voldoen.

Bij toepassen van BBT en de gebruikelijke milderende maatregelen wordt geen relevante impact verwacht nabij bewoning. In de mate dat er ook asbesthoudende materialen afgegraven worden kan uiteraard niet uitgesloten worden dat er ook asbestvezels kunnen vrijkomen. Dit zal uiteraard in zeer sterke mate afhangen van de matrix waarin de asbest verwerkt zit. Gezien kan aangenomen worden dat het ontgraven materiaal niet droog zal zijn, kan ervan uitgegaan worden dat de potentiële emissies van asbestvezels beperkt zal zijn. Alle maatregelen die gepaard gaan met verlaagde stofemissies zullen uiteraard ook een positief effect hebben op de potentiële emissies van asbestvezels. Volgens de beschikbare gegevens werd er geen vrij asbest gestort.

Voor het inschatten van de impact van de uitlaatgassen bij het transport naar het verwerkingscentrum wordt een indicatieve berekening uitgevoerd m.b.v. het model CAR-Vlaanderen. Hierbij wordt echter verondersteld dat het transport met vrachtwagens uitgevoerd wordt i.p.v. met dumpers. Deze aanname leidt tot een onderschatting van mogelijke effecten. Door het hanteren van de aannames 100% fileverkeer en dat alle

transporten dezelfde route zullen gebruiken wordt dan weer een overschatting van het effect bekomen. De impact wordt berekend op een afstand van 30 m tot de route die zal gevolgd worden.

**Tabel VI-15: Overzicht effect transportemissies op het terrein nabij de verwerkingseenheid (zonder effect van resuspentie van stof)**

Bijdrage jaargemiddelde concentraties, in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO <sub>2</sub>	PM10	PM2,5
2015	0,4	< 0,1	0,1
2020	0,4	< 0,1	< 0,1

Opmerking: het feit dat in 2015 een impact van 0,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  PM2,5 berekend wordt en geen impact van PM10 dient toegeschreven te worden aan de onnauwkeurigheden van het model. De absolute impact op PM10 kan uiteraard nooit kleiner zijn dan de impact op PM2,5.

T.h.v. de bewoning wordt dan ook nauwelijks of geen impact verwacht van de emissies van het intern transport, behoudens mogelijke effecten van opwaaiend stof bij droog en winderig meer. Door toepassen van code van goede praktijk bij de werken, en van BBT gerelateerde milderende maatregelen, kan het effect evenwel sterk beperkt worden.

#### VI.3.4.2. Voorbehandeling

Bij de voorbehandeling zijn zowel mechanische als fysische elementen aanwezig die kunnen leiden tot emissies:

- stofemissies bij mechanische activiteiten op droog materiaal;
- geuremissies bij de droogfase.

Door de afzuiging worden de installaties in onderdruk gehouden zodat er geen gevaar optreedt voor diffuse emissies. De afgezogen lucht kan als verbrandingslucht voor de motoren gebruikt worden.

Bij de afweging van welke “luchtbronnen” best als verbrandingslucht gebruikt zou kunnen worden (afgassen bij aeroob maken van de stortplaatsen, afgassen van afzuiging van installaties en gebouwen van voorbehandeling of andere) zal uiteraard rekening gehouden worden met bedrijfseconomische aspecten en de haalbaarheid van specifieke remediërende technieken.

Door de “project-gerelateerde” maatregelen die voorzien zijn, i.c. uitvoeren binnen in hallen, afzuiging en desgevallend nabehandeling van de afgassen, kunnen ook de effecten van de voorbehandeling geminimaliseerd worden.

Bij de verdere projectontwikkeling zal uiteraard in belangrijke mate aandacht moeten besteed worden aan de luchtbalans, en aan de eventuele noodzakelijke backup systemen. Indien er meer lucht afgezogen zou worden dan bruikbaar is bij de verbranding zullen bijkomende emissiepunten optreden. Naargelang de aard van de afgezogen gassen zullen deze desgevallend dienen geremedieerd te worden. Zo kunnen bvb afgasstromen die quasi enkel beladen zouden zijn met stofvormige verontreiniging geëmitteerd worden via een stoffilter. Bij gebruik van filtermouwen zijn hierbij zeer lage stofconcentraties haalbaar. Bij het voorzien van backup systemen, mogelijks te gebruiken bij uitval van één of meerdere verbrandingssystemen, kunnen specifieke filtersystemen gebruikt worden (bvb actief kool), zodat ook geurbeladen stoffen kunnen verwijderd worden.

Specifieke aandacht dient uit te gaan naar eventuele aanwezigheid van asbesthoudende materialen. Volgens de beschikbare gegevens werd er geen vrij asbest gestort. Monitoring kan hierbij als belangrijk aanzien worden. Door het strikt opvolgen van de wettelijke bepalingen ten aanzien van werken met asbesthoudende materialen kan aangenomen worden dat de potentiële effecten, zeker nabij omliggende bewoning, als verwaarloosbaar kunnen beschouwd worden (indien dit niet zo zou zijn dan zou dit impliceren dat de wettelijke bepalingen terzake onvoldoende zouden zijn).

#### **VI.3.4.3. Productie syngas en verbranding**

De productie van ruw syngas en de opwerking ervan wordt eveneens uitgevoerd in gesloten systemen die zich in een beperkte onderdruk bevinden, zodat ook hier geen gevaar optreedt voor diffuse emissies.

Ten aanzien van de emissies en de impact op de luchtkwaliteit is de uiteindelijke emissie van de verbrandingsgassen bepalend.

Op basis van de te verwachten samenstelling van het syngas, en de vergaande zuivering van dit gas, kan aangenomen worden dat bij het toepassen van het syngas als brandstof qua grootte orde gelijkaardige emissies zullen voorkomen in vergelijking met het gebruik van aardgas of biogas.

De concentratie aan zwavelhoudende stoffen is beperkt zodat nauwelijks SO<sub>2</sub> zal ontstaan.

Ook Cl-houdende stoffen worden slechts in zeer beperkte mate verwacht zodat de HCl emissie ook als uiterst gering kan beoordeeld worden. Zelfs bij Cl, F of S rijke afvalstoffen is het niet noodzakelijk zo dat deze elementen zullen omgezet worden naar gasvormige bestanddelen. Een belangrijk deel ervan kan in het residu achterblijven. Indien er tegen de verwachting in toch relevante gasvormige Cl, F of S-houdende componenten aanwezig zouden zijn dan kan door het gebruik van een aangepaste rookgasreiniging de emissie van HCl, HF en SO<sub>x</sub> dermate sterk gereduceerd worden dat hiervan nauwelijks impact te verwachten is (bij het alternatief van een roosteroven zal uiteraard rekening dienen gehouden te worden met de vorming van deze stoffen en gebruik van aangepaste rookgasreiniging).

Ook de CO-emissies kunnen hoog zijn, echter CO is een minder milieurelevante parameter. Door de vergaande syngasreiniging, o.a. dor gebruik te maken van keramische filters, kan aangenomen worden dat ook het (ultra) fijn stof/roetgehalte beperkt zal zijn.

De meest relevante emissies die bij gebruik van gasmotoren ontstaan die met aardgas of biogas gestookt worden betreft de emissies van onverbrande koolwaterstoffen en de NO<sub>x</sub>-emissies. Het aandeel aan organische stoffen in het syngas is evenwel veel lager dan bij aardgas of biogas, zodat de emissie van TOC ook als veel beperkter kan ingeschat worden. Er kan dan ook gesteld worden dat de NO<sub>x</sub>-emissie als meest relevante parameter kan gehanteerd worden, met als afgeleid effect de impact op de zure depositie.

Door de toepassing van een deNO<sub>x</sub> kan de NO<sub>x</sub>-emissie evenwel aanzienlijk gereduceerd worden. Hierbij dient wel met een beperkte emissie van NH<sub>3</sub>-emissies rekening gehouden te worden. De emissie ervan hangt zeer sterk af van de werkingsvoorwaarden van de installatie, het NO<sub>x</sub>-reductieniveau dat dient gehaald te worden, de efficiëntie van de

toegepaste katalysatoren en desgevallend het gebruik van een oxidatieve katalysatorlaag die een eventuele overmaat aan ammoniak oxideert (hierbij ontstaat dan echter wel NO<sub>x</sub>).

Ten aanzien van de emissies dient onderscheid gemaakt te worden tussen 2 situaties, m.n. al of niet hergebruik van de afgassen voor CO<sub>2</sub>-bemesting van de serres.

Ingeval CO<sub>2</sub>-hergebruik mogelijk is (situatie overdag tijdens het groeiseizoen) is een meer vergaande reiniging van de afgassen aangewezen. Net zoals bij bestaande WKK installaties omvat dit het inzetten van een dubbele katalytische afgasreiniging:

- oxidatieve reiniging;
- zeer vergaande deNO<sub>x</sub>.

Door de oxidatieve reiniging dienen de concentraties van “plantgevoelige” stoffen, zoals bijvoorbeeld ethyleen dat bij de verbranding kan ontstaan, zo ver mogelijk gereduceerd te worden.

Het inzetten van een deNO<sub>x</sub>katalysator is ook noodzakelijk om de NO<sub>x</sub>-concentratie te beperken. Hiertoe wordt traditioneel gebruik gemaakt van ureum-injectie. Bij gebruik van de afgassen voor CO<sub>2</sub>-bemesting wordt systematisch een veel performantere deNO<sub>x</sub> toegepast door het injecteren van grotere hoeveelheden ammoniak. NO<sub>x</sub>-emissieniveaus van minder dan 50 mg/Nm<sup>3</sup> zijn hierbij zeker haalbaar (ter info : bij gebruik van klassieke aardgasketels voor CO<sub>2</sub>-bemesting kan uitgegaan worden van NO<sub>x</sub>-concentraties van grootteorde 100 mg NO<sub>x</sub>/Nm<sup>3</sup>).

Omwille van het feit dat naar impact op de NO<sub>2</sub>-concentraties in de omgeving de evaluatie van de (maximale) uurgemiddelde waarde een strenger kader omvat in vergelijking met de jaargemiddelde situatie, kan voor de beoordeling van de impact op de luchtkwaliteit van de omgeving uitgegaan worden van de situatie waarbij geen hergebruik voor CO<sub>2</sub>-bemesting toegepast wordt. Onder deze omstandigheden is een vergaande afgasreiniging niet absoluut noodzakelijk waardoor hogere emissies kunnen optreden (waarbij uiteraard wel aan de opgelegde emissiegrenswaarden blijvend dient voldaan te worden). Voor het plan-MER wordt de worst case situatie beoordeeld (dus zonder gebruik als bron voor CO<sub>2</sub>-bemesting) zodat het niet noodzakelijk geacht wordt om in detail in te gaan op de verschillend die naargelang het (groei)seizoen kunnen optreden. Uiteraard kan dit in het kader van een project-MER wel meer in detail beoordeeld worden .

Voor de beoordeling van de zure depositie is uiteraard wel de totale emissie van belang, inclusief de periodes met verminderde NO<sub>x</sub>-emissies tijdens de periodes van recuperatie van de afgassen in de serres. De diffuse NO<sub>x</sub>-emissies die hierbij kunnen ontstaan kunnen, omwille van de voorafgaandelijke sterke NO<sub>x</sub>-reductie, hierbij als minder relevant beschouwd worden.

Bij de impactbeoordeling wordt echter uitgegaan van een worst case scenario, waarbij de hoogste emissie niveaus kunnen optreden. Dit komt overeen met emissies van 250 mg NO<sub>x</sub>/Nm<sup>3</sup> droog gas bij 5 vol-% O<sub>2</sub>, zijnde de situatie waarbij net aan de emissiegrenswaarden voor motoren met interne verbranding voldaan wordt (Figuur VI-5). Hierbij wordt gerefereerd naar 5.31 van Vlarem-II (bron: Emis website 15/10/2009), de vermelde grenswaarden zijn hierbij van toepassing op droog verbrandingsgas, bij 5 vol-% O<sub>2</sub>.

b) vanaf 1 januari 2008

type gasmotor	nominaal thermisch vermogen in MW	emissiegrenswaarden in mg/Nm <sup>3</sup>		
		NO <sub>x</sub>	CO	organische stoffen, uitgezonderd methaan
eerste vergunning tot exploitatie is verleend voor 1 januari 2000		1300 x $\eta/30$	1300	-
eerste vergunning tot exploitatie is verleend op of na 1 januari 2000 en voor 1 januari 2005		500 x $\eta/30$	650 <sup>1</sup>	-
eerste vergunning tot exploitatie is verleend op of na 1 januari 2005 en voor 1 januari 2010	≤ 1	500 x $\eta/30$	650 <sup>1</sup>	150
	> 1	500	650 <sup>1</sup>	150
eerste vergunning tot exploitatie is verleend op of na 1 januari 2010	≤ 1	500 x $\eta/30$	650 <sup>1</sup>	150
	1 - 5	500	650 <sup>1</sup>	150
	≥ 5	250	650 <sup>1</sup>	150

$\eta$  = nominaal motorrendement

<sup>1</sup> Voor gasmotoren gevoed met biogas wordt deze emissiegrenswaarde voor CO verhoogd tot 1300 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> In afwijking van deze emissiegrenswaarde is voor gasmotoren waarvoor de eerste vergunning tot exploitatie is verleend voor 1 januari 1993 tot 31 december 2018 geen NO<sub>x</sub>-emissiegrenswaarde van toepassing.

Voor gasmotoren waarvoor de eerste vergunning tot exploitatie is verleend op of na 1 januari 1993 maar voor 1 januari 2000 is ingeval van voeding met biogas een NO<sub>x</sub>-emissiegrenswaarde van 2600 x  $\eta/30$  mg/Nm<sup>3</sup> van toepassing.

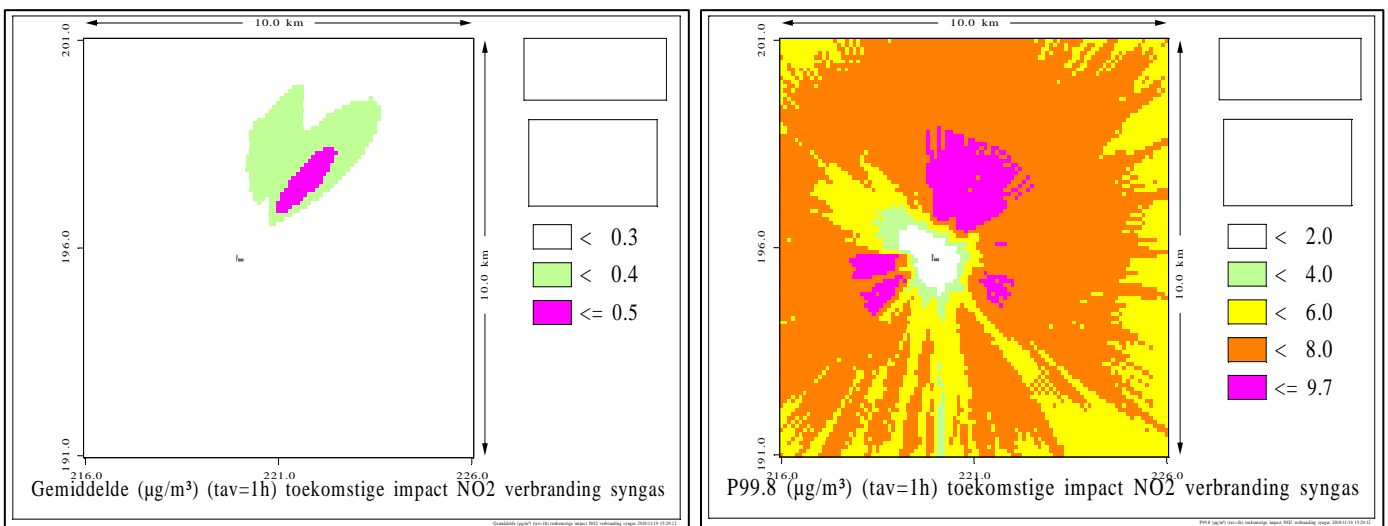
**Figuur VI-5: emissiegrenswaarden voor motoren met interne verbranding**

Hoger vermelde grenswaarden (Figuur VI-5) zijn de minst strenge die actueel van toepassing kunnen zijn (dus de hieruit afgeleide impact is de hoogst mogelijke impact). Indien de vergunningsverlener van oordeel zou zijn dat de emissiegrenswaarden voor afvalverbranding van toepassing dienen gesteld te worden (bij de variant van roosterverbranding is dit sowieso het geval), zijn strengere voorwaarden van toepassing, zodat de impact kleiner wordt dan deze die hierna in kaart gebracht wordt (Tabel VI-16).

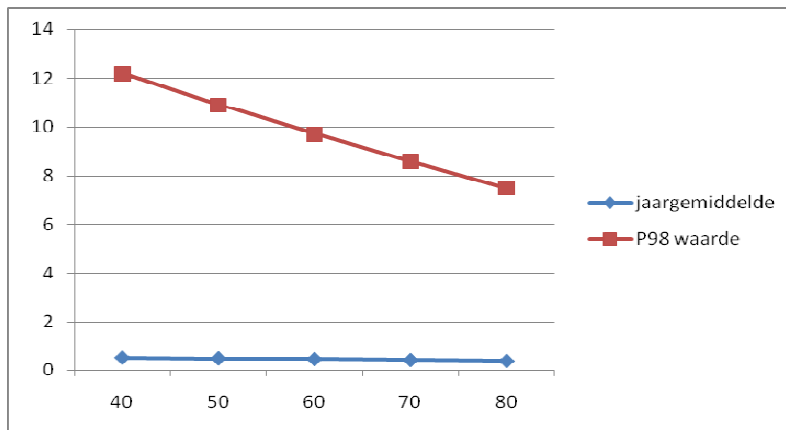
Rekening houdend met de voorziene productie en samenstelling van het syngas, de noodzakelijke hoeveelheid verbrandingslucht, 8000 uren productie per lijn, wordt uitgegaan van een afgasdebiet per lijn van grootteorde 60.000 Nm<sup>3</sup> droog gas bij een O<sub>2</sub> van 5%.

**Tabel VI-16: Maximale emissies bij net voldoen aan EGW**

CO	NOx	NMTOC
ton/jaar	ton/jaar	ton/jaar
1.560	600	360



**Figuur VI-6: NO<sub>2</sub> impact bij maximaal mogelijke emissie en een schouwhoogte van 60m**



**Figuur VI-7: Maximale NO<sub>2</sub> impact (hoogste waarde die zich op een specifieke locatie kan voordoen) bij maximaal mogelijke NO<sub>x</sub> emissie, in µg/m<sup>3</sup> in functie van schouwhoogte in m**

Uit de berekeningen bij verschillende schouwhoogten blijkt dat de hoogste waarde inzake P99,8 impact sneller af te nemen dan deze van de jaargemiddelde impact. De hoogste jaargemiddelde bijdrage neemt bij een schouwhoogte van 80 m af met 26% t.o.v. een schouwhoogte van 40 m, de hoogste P99,8 waarde daalt hierbij met bijna 40%.

Bij toenemende schouwhoogte zal ook de locatie waar deze maxima zich voordoen zich ook verder weg van de bron verplaatsen.

In bijlage 2 worden de resultaten van de output figuren van IFDM opgenomen van de berekeningen bij de verschillende schouwhoogten.

Uit de berekende impactbijdragen kan afgeleid worden dat zelfs bij een schouwhoogte van 40 m er geen gevaar is tot het optreden van overschrijdingen van de NO<sub>2</sub> immisiedoelstellingen. Bij een schouwhoogte van 60 m zal dit uiteraard nog minder het geval zijn (Figuur VI-6).

Bij een schouwhoogte van 60 m bedraagt de hoogst mogelijke jaargemiddelde impact nog iets meer dan 1% van de grenswaarde. Deze impact is dan ook als beperkt te aanzien. Bij een schouwhoogte van 80 m daalt deze maximaal mogelijke impact beneden de 1% en wordt dan ook verwaarloosbaar.



De hoogst mogelijke P99,8 waarde bedraagt bij een schouwhoogte van 60 m  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (5% van de doelstelling, welke 18 keer per jaar mag overschreden worden) (Figuur VI-7). Rekening houdend met de evaluatiecriteria opgenomen in het richtlijnenboek voor project-MER's wordt dit als een belangrijke bijdrage aanzien indien deze bijdrage zich zou voordoen t.h.v. bewoning. Bij een schouwhoogte van 80 m daalt de bijdrage tot minder dan 4%. Hier kan evenwel aan toegevoegd worden dat de evaluatie criteria geen rekening houden met het verschil tussen bepaalde types grenswaarden (jaargemiddelde of hogere percentielwaarde) noch met het feit dat bepaalde doelstellingen een specifiek aantal keer mogen overschreden worden terwijl dit voor andere niet zo is.

Bijkomend dient opgemerkt te worden dat de evaluatie criteria die in het kader van een MER gehanteerd worden veel strenger zijn dan de wettelijke voorschriften opgenomen in Vlare-II. Zo laten de Vlare-II bepalingen inzake minimale schouwhoogte ten aanzien van bijvoorbeeld  $\text{SO}_2$  een bijdrage toe van zelfs 50% (op voorwaarde dat de aanwezige achtergrondconcentratie dit toelaat en een bijdrage van 50% niet leidt tot overschrijding van grenswaarden), terwijl een berekende bijdrage van meer dan 5% in het kader van een project-MER reeds aanleiding geeft tot het onderzoeken van bijkomende milderende maatregelen. Een bijkomende milderende maatregel zou in dit kader bijvoorbeeld een schouwverhoging kunnen zijn, terwijl uitgaande van de Vlare-II criteria kan gesteld worden dat een schouwhoogte van 40 m reeds ruimschoots zou volstaan.

Ten aanzien van hoger beschreven impact inzake  $\text{NO}_2$  dient wel vermeld dat uitgegaan werd van de hoogst mogelijke emissie die zou kunnen/mogen optreden bij het net voldoen aan de emissie grenswaarde voor motoren met inwendige verbranding, en zonder dat een deel van de rookgassen gebruikt zouden worden als bron voor  $\text{CO}_2$ -bemesting in het serre complex .

Bij het gedeeltelijk aanwenden van de afgassen voor  $\text{CO}_2$ -bemesting zal de  $\text{NO}_x$ -emissie dalen, gezien een meer vergaande de $\text{NO}_x$  dient gerealiseerd te worden ( $\text{NO}_x$ -concentraties van minder dan  $50 \text{ mg}/\text{Nm}^3$  worden momenteel bij gebruik van aardgasgestookte WKK installaties in de praktijk toegepast). Dit zal een rechtstreekse (en lineaire) impact hebben op de jaargemiddelde bijdrage. Gezien de vergaande de $\text{NO}_x$  's nachts niet operationeel dient te zijn (de mate van de $\text{NO}_x$  kan dan aangepast worden aan de emissiegrenswaarden die van toepassing gesteld worden), zal de aanwending van de afgassen slechts een beperkt effect hebben op de hogere percentielbijdragen.

Er kan wel aangegeven worden dat bij het gebruik van een katalytische deNOx de emissiewaarden inzake NOx aanzienlijk kunnen gereduceerd worden, waarbij de emissie niveaus beduidend lager zullen zijn dan de toegelaten grenswaarden. Dit vereist echter wel de inzet van grotere hoeveelheden ammoniakale oplossing (of oplossing van ureum). In de mate dat de emissie niveaus op continue basis afnemen zal ook de impactbijdrage afnemen, en dit zowel voor de jaargemiddelde bijdrage als de bijdrage inzake hogere percentielen.

Met serre complex en toepassing van de afgassen bij CO<sub>2</sub>-bemesting wordt een lagere emissie en impact verwacht.

Indien het serre complex op een andere locatie zou voorzien worden waarbij geen herbruik van de afgassen mogelijk zou zijn dan zou dit serre complex gebruik moeten maken van de "klassieke" technieken voor verwarming en CO<sub>2</sub>-bemesting. Daar waar dit tot voor kort het gebruik van aardgasgestookte warmwaterketels betrof, is er de laatste jaren een omschakeling naar WKK-installaties opgetreden. Gezien het vermogen van deze installaties doorgaans grootteorde enkele MW's bedraagt, en gezien de emissiegrenswaarden voor deze installaties veel minder streng zijn dan voor de grote installaties die in het plan voorzien zijn, kan aangenomen worden dat de relatieve NOx-emissie voor een afzonderlijk serrecomplex aanzienlijk groter zal zijn. Voor de periode (bvb 's nachts) waarbij de afgassen niet voor CO<sub>2</sub>-bemesting gebruikt worden, kan hierbij uitgegaan worden van een relatief NOx-emissieniveau dat minimaal 2 x groter zal zijn dan het emissieniveau dat bij installaties voorzien in het plan zal optreden.

Gezien ter beperking van de impact inzake NO<sub>2</sub> hoge schouwen dienen voorzien te worden, waardoor een goede dispersie bekomen wordt, zal uiteraard ook de impact op de verzurende depositie, en de impact van de andere parameters eveneens sterk gereduceerd worden bij toenemende schouwhoogte.

Gezien de noodzakelijke schouwhoogte worden evenmin relevante cumulatieve effecten verwacht met de impact van het verkeer, op de locaties in de onmiddellijke omgeving van de relevante wegen. Ook bij het realiseren van de Noord-Zuidverbinding worden, gezien de ligging en de vereiste hoge schouwen, geen relevante cumulatieve effecten verwacht in de nabijheid van deze weg.

Rekening houdend met een voldoende werking van de deNOx, gekoppeld aan een voldoende hoge schouw, kan gesteld worden dat de impact van de verbranding van het

syngas dermate sterk kan gereduceerd worden dat er slechts sprake kan zijn van een beperkte impact.

#### VI.3.4.4. (Externe) aan- en afvoer van materialen en groenten

Bij de realisatie van het plan zullen een aantal externe transporten noodzakelijk zijn.

Voor het inschatten van de impact van de uitlaatgassen bij het extern transport van en naar de site wordt een indicatieve berekening uitgevoerd m.b.v. het model CAR-Vlaanderen-V2 (Tabel VI-17). Door het hanteren van de aanname dat alle transporten dezelfde route zullen gebruiken wordt een overschatting van het effect bekomen. De impact wordt berekend op een afstand van 30 m tot de wegas.

**Tabel VI-17: Overzicht effect externe transportemissies langsheen aan- en afvoerweg**

Bijdrage jaargemiddelde concentraties, in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO <sub>2</sub>	PM10	PM2,5
2015	0,1	< 0,1	0,1
2020	0,0	< 0,1	0,1

Uit de berekende waarden blijkt het extern transport nauwelijks een impact te hebben op de luchtkwaliteit in de onmiddellijke buurt van de belangrijkste aan- en afvoerweg.

Tijdens de eerste fase kunnen extra transporten noodzakelijk zijn voor aanvoer van grond voor de serrebouw ter hoogte van Frederix.

Het effect van deze transporten wordt eveneens beoordeeld m.b.v. het model CAR-Vlaanderen.

Indien uitgegaan wordt van een hoeveelheid aan te voeren aanvulgrond van 300.000 ton, en bij aannahme dat deze werken gespreid worden over één jaar en dat elke vrachtwagen 30 ton vervoert, dan worden volgend gemiddeld aantal transportbewegingen verwacht:

- 54 bewegingen per kalenderdag;
- 84 bewegingen per werkdag (bij aannahme van 240 werkdagen per jaar).

Bijkomend wordt aangenomen dat alle transporten dezelfde route zullen volgen en wordt de impact berekend op 15 m van de wegas en snelheidsprofiel “doorgaand stadsverkeer”.

Voor de berekening van de jaargemiddelde bijdrage wordt rekening gehouden met het gemiddeld aantal bewegingen per kalenderdag, terwijl voor de beoordeling van de potentiële impact op het aantal overschrijdingen van de kortstondige grenswaarden (uur- of daggrenswaarden) het aantal bewegingen per werkdag in rekening gebracht wordt (Tabel VI-18).

Tabel VI-18: Overzicht effect externe transportemissies langsheen aan- en afvoerweg

Bijdrage jaargemiddelde concentraties, in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{NO}_2$	PM10	PM2,5
2015	0,2	< 0,1	< 0,1

Bij een gemiddeld aantal bewegingen van 84 per dag zou de impact op PM10 maximaal 0,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  bedragen, zodat evenmin een impact verwacht wordt op het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde.

### VI.3.5. Evaluatie t.o.v. beleidsdoelstellingen (Kyoto/NEC/MBO)

In onderstaande tabel worden de globale emissieniveaus en de NEC-emissiedoelstellingen voor Vlaanderen opgenomen.

De gezamenlijke doelstellingen voor de bestaande installaties ressorterend onder de MBO elektriciteitssector worden eveneens, als indicatieve beoordeling, in de tabel mee opgenomen. De detailanalyse m.b.t. MBO dient uitgevoerd te worden in het project-MER wanneer de effectief te gebruiken techniek(-en) vastliggen. Zeker de NO<sub>x</sub>-emissie is immers sterk afhankelijk van het type installatie en van de procesomstandigheden (zoals bijvoorbeeld de mate van nageschakelde deNO<sub>x</sub>).

De NO<sub>x</sub>-emissie bedraagt zowat 1% van de NEC doelstelling voor 2010.

T.o.v. het indicatief NO<sub>x</sub>-plafond voor 2013 (en tevens streefwaarde voor 2010) zoals vermeld in de MBO, kan het momenteel geschatte aandeel oplopen tot 5%, wat in het project-MER exact zal bepaald en geëvalueerd zal worden (Tabel VI-19 en Tabel VI-20). Hierbij dient aangegeven te worden dat dergelijke vergelijking louter een indicatieve vergelijking betreft gezien bijvoorbeeld de relatieve NO<sub>x</sub>-emissieplafonds opgenomen in de MBO niet effectief van toepassing gesteld kunnen worden voor elk individueel project, noch bestaand noch toekomstig.

**Tabel VI-19: Overzicht reductiedoelstellingen NEC en MBO elektriciteitsproductie, te verwachten emissies, relatieve bijdrage t.o.v. de vermelde plafonds en relatieve emissie in g per MWh**

	NEC-Emissie-doelstelling voor Vlaanderen, excl. transport	MBO doelstelling 2013		aandeel t.o.v. NEC	aandeel t.o.v. MBO
		ton/jaar	ton/jaar	%	%
	ton/jaar	indicatief plafond	totaal	totaal	totaal
SO <sub>2</sub>	65.800	4.300	-		
NO <sub>x</sub>	58.300	11.000	600	1	5,5
NH <sub>3</sub>	45.000		-		
NM-VOS	70.900		360	0,5	

Inzake SO<sub>2</sub> stelt er zich t.o.v. de MBO geen probleem gezien er nauwelijks SO<sub>2</sub>-emissies verwacht worden.

M.b.t. NMTOC kan in de worst case situatie een emissie van 0,5% van de NEC-doelstellingen optreden.

**Tabel VI-20: Gezamenlijke doelstellingen MBO elektriciteit voor bestaande installaties (de relatieve NO<sub>x</sub> plafonds zijn hierbij uitgedrukt in g NO<sub>x</sub>/MWh)**

Deze Overeenkomst is erop gericht de gezamenlijke SO<sub>2</sub>- en NO<sub>x</sub>-emissies van de bestaande installaties terug te dringen tot volgende absolute jaarplafonds voor SO<sub>2</sub> en tot volgende relatieve jaarplafonds voor NO<sub>x</sub> :

Jaartal	referentie 2005	2010	2011	2012	2013	vanaf 2014
kton SO <sub>2</sub>	24,2	6,0	6,0	6,0	2,8	2,8
NO <sub>x</sub> /MWh	894	440	350	350	350	325

Ten aanzien van de CO<sub>2</sub>-emissie kan een grootteorde van 1.400 kton/jaar voorop gesteld worden.

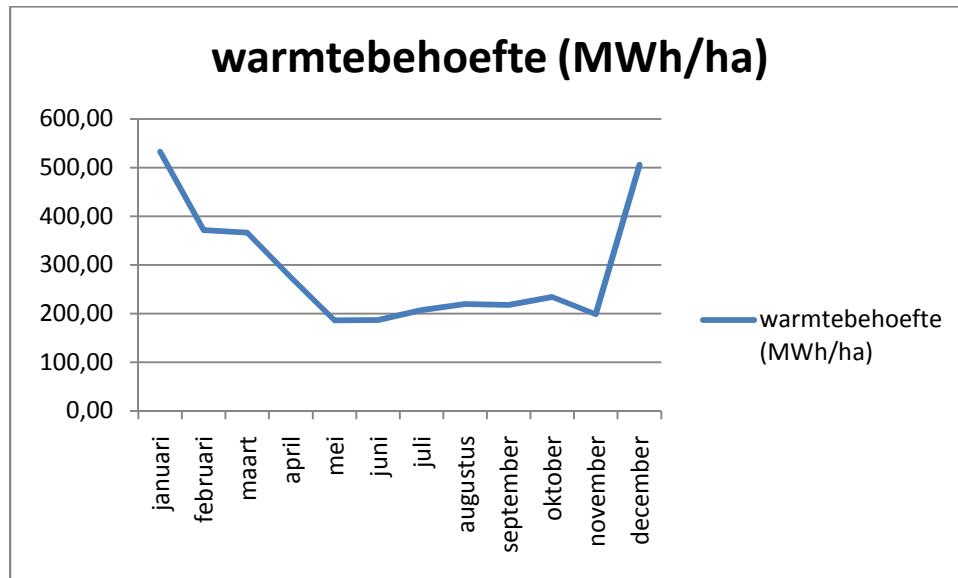
Bij het voorzien van CO<sub>2</sub>-bemesting van de geplande serreteelten zal deze emissie deels nuttig rechtstreeks aangewend kunnen worden (i.p.v. het voorzien van CO<sub>2</sub>-bemesting door verbranding van aardgas).

Verder dient op globaal niveau ook rekening gehouden te worden met een CO<sub>2</sub>-emissie reductie door de recuperatie van de restwarmte in de serre. Zonder deze restwarmte zou er extra fossiele brandstof dienen gebruikt te worden voor verwarmingsdoeleinden. Op basis van gegevens van gelijkaardige projecten in Nederland t.a.v. hergebruik van warmte en CO<sub>2</sub> kan hierbij een besparing van grootte orde 90% van de normaal gebruikte hoeveelheid aan fossiele brandstoffen gerealiseerd worden.

In de mate dat de restwarmte zou kunnen benut worden voor gebouwverwarming kan een extra emissie reductie voorop gesteld worden (door vervanging van klassieke verwarmingssystemen op fossiele brandstoffen). Bij dergelijke systemen van wijk/stadsverwarming dient wel een noodzakelijke backup installatie voorzien te worden.

Uiteraard is het zo dat niet op alle tijdstippen van het jaar een even grote warmte/ CO<sub>2</sub>-vraag aanwezig is. Uiteraard is in de zomer de warmtevraag beperkter dan in het voorjaar. Maar zelfs in de zomerperiode is nog een betekenisvolle warmtevraag aanwezig om 's nachts condensatie en schimmelvorming tegen te gaan.

In onderstaande figuur (Figuur VI-8) wordt een voorbeeld opgenomen van het verloop van de warmtebehoefte bij een serrebedrijf op basis van gegevens 'raming gebruik warmte door serrebedrijf' aangegeven in bijlage 9.



Figuur VI-8 : voorbeeld van verloop van de warmtevraag in een serrebedrijf

Indien toegepast bij gebouwverwarming in een zgn. stadsverwarmingsnet zal ook de gebouwverwarming in de zomer beperkter zijn. Warmte zou dan enkel nog gebruikt kunnen worden voor de aanmaak van warm tapwater. In feite zou de restwarmte ook kunnen toegepast worden in combinatie met WKO-opslag zodat er tijdens de winterperiode een grotere hoeveelheid warmte noodzakelijk is (dergelijke systemen vereisen uiteraard ook wel de noodzakelijke backup systemen, bvb een gasgestookte warmwaterketel die stand-by staat).

Het feit dat de installaties slechts tijdelijk zouden zijn hoeft niet a priori te betekenen dat een toepassing voor stadsverwarming niet haalbaar zou zijn. De gebouwenverwarming is te voorzien in combinatie met andere leveranciers. Na beëindiging van de exploitatie kunnen mogelijks andere technieken voor stadsverwarming toegepast worden, zoals bijvoorbeeld

WKO (warmte koude opslag) of bijvoorbeeld gebruik van micro-WKK's. Wel dient er mee rekening gehouden te worden dat de uitbouw van een dergelijk (recuperatie-)warmtenetwerk doorgaans enkel toegepast wordt bij nieuwbouw, bij grondige (wijk)renovatie, of in geval er in de omgeving grotere afnemers voor warmte zijn zoals bijvoorbeeld ziekenhuizen, rusthuizen, De mate van emissie reductie die hiermee kan gerealiseerd worden hangt uiteraard af van de mate waarin de warmte hergebruikt kan worden. De afstand tot de site speelt hierbij uiteraard een rol. In Vlaanderen zijn praktijkvoorbeelden bekend van warmtenetten van bijvoorbeeld +/- 7 en 22 km (vanuit afvalverbrandingsinstallatie te Roeselare respectievelijk Brugge). Ook restwarmte van elektriciteitscentrales wordt gebruikt voor stadsverwarming (bijvoorbeeld SPE te Gent).

Een andere mogelijkheid om tot een CO<sub>2</sub>-emissiereductie te bekomen zit vervat in specifieke technieken zoals:

- CCS (carbon capture and storage; concentreren van CO<sub>2</sub> en ondergronds opslaan);
- concentreren van CO<sub>2</sub> en aanwenden voor industriële doeleinden;
- carbonatatie (vastlegging door mineralen).

Het is evenwel niet evident om deze laatste technieken op korte termijn in de praktijk uit te voeren omdat deze technieken nog in een experimenteel stadium zitten (zie o.a. Europese subsidies voor onderzoeken in Nederland (EON) en Duitsland (Vattenfahl). In het kader van dit plan\_MER dan met deze technieken momenteel dan ook nog geen rekening gehouden worden.

## **VI.4. Alternatieven**

### **VI.4.1. Locatie alternatieven**

Bij locatie alternatieven dient rekening gehouden te worden met een aanzienlijke impact van transport(emissies). De grootte van de emissies en de impact hangt hierbij in zeer sterke mate af van de afstand tot de verwerkingsplaats.

Indien de voorverwerking niet op een andere locatie zou voorzien worden, maar enkel de productie van het syngas en de verbranding ervan, dan dient men rekening te houden met



het feit dat bepaalde luchtstromen, die anders als verbrandingslucht zouden gebruikt worden, mogelijks ter plaatse een reiniging dienen te ondergaan om de impact te beperken.

Bijkomend dient ook de restlucht die ontstaat bij het aerobisch maken van de af te graven stortplaats afzonderlijk nabehandeld te worden.

Locatie alternatieven leiden dan ook tot een grotere globale emissie, en langsheen de transportwegen tot een veel hogere impact.

#### **VI.4.2. Uitvoeringsalternatieven**

Als uitvoeringsalternatief kan de verbranding van het restproduct in een roosteroven (klassieke verbrandingsoven) voorop gesteld worden.

Bij een dergelijke installatie dient een volledige rookgasreiniging voorzien te worden cfr. de actuele huisvuilverbrandingsinstallaties. Hierbij kunnen verschillende combinaties van technieken ingezet worden waarbij minimaal aan de eisen gesteld in de terzake van toepassing zijnde BBT/Bref-documenten dient voldaan te worden. Gezien de ervaring terzake stelt dit in feite geen problemen om de thans vastgelegde sectorale emissiegrenswaarden voor afvalverbranding te respecteren.

Met behulp van deze reiniging kunnen de afgassen zeer vergaand gereinigd worden, zodat in combinatie met hoge schouwen er nauwelijks een impact op leefniveau te verwachten is. Ook bij een klassieke installatie blijkt de NO<sub>x</sub>-emissies de meest relevante emissie te zijn die door het gebruik van een deNO<sub>x</sub>-installatie aanzienlijk beperkt kan worden. Hierbij kunnen emissies gerealiseerd worden die zowat een factor 2 lager liggen dan de emissie niveaus die zouden overeenkomen met "het net voldoen" aan de emissiegrenswaarden voor afvalverbranding. Net als bij gasmotoren, welke initieel hogere NO<sub>x</sub>-emissieconcentraties met zich meebrengen dan bij klassieke verbrandingsprocessen, dient rekening gehouden te worden met een restemissie inzake NH<sub>3</sub>, die zal toenemen in de mate dat strengere NO<sub>x</sub> emissiegrenswaarden van toepassing gesteld worden.

Wel dient gesteld te worden dat de afgassen van een klassieke installatie hogere emissies zal kennen inzake HCl, HF, stof, dioxines, ... en dat het hergebruik van CO<sub>2</sub> enkel mogelijk geacht wordt nadat het CO<sub>2</sub> uit de rookgassen wordt geëxtraheerd. Bij gasmotoren

daarentegen is CO<sub>2</sub>-toevoer naar serres mogelijk door de gereinigde rookgassen rechtstreeks te gebruiken, wat uiteraard een aanzienlijke kostenbesparing oplevert.

Een ander uitvoeringsalternatief zou erin kunnen bestaan om het geproduceerde syngas via een pijpleiding naar een andere locatie te transporteren waarbij enkel de verbranding op een andere locatie voorzien wordt. Nadelen van dit alternatief situeren zich op het vlak van:

- onmogelijkheid om de te reinigen lucht afkomstig van voorbehandeling als verbrandingslucht te gebruiken;
- onmogelijkheid om vrijgekomen lucht van de stortplaats (bij aerob maken ervan) als verbrandingslucht te gebruiken;
- onmogelijkheid om warmte- en CO<sub>2</sub>-recuperatie te realiseren op de site zelf (zou uiteraard wel op een andere locatie kunnen);
- problemen bij aanleg van een tijdelijke transportleiding.

#### **VI.4.3. Uitvoeringsalternatieven ten aanzien van serrecomplex**

Een uitvoeringsalternatief zou er ook kunnen in bestaan dat het serrecomplex op een andere locatie gerealiseerd zou worden. Hierbij dient rekening gehouden te worden met twee varianten, enerzijds een variant waarbij de locatie nog voldoende dicht zou liggen bij het plangebied zodat herbruik van warmte/CO<sub>2</sub> nog mogelijk zou zijn mits het aanleggen van een warmte/CO<sub>2</sub>-netwerk, en anderzijds een variant waarbij een dergelijk link niet meer mogelijk zou zijn.

Bij de eerste variant dient rekening gehouden te worden met:

- grotere warmteverliezen in functie van de lengte van het warmtenetwerk;
- grotere energiebehoefte voor het transport van warm water en CO<sub>2</sub>, waarbij de mate van toename ook grootteorde lineair met de afstand kan voorop gesteld worden

In de tweede variant dient rekening gehouden te worden met zeer aanzienlijke extra emissies die zullen optreden bij de warmte voorziening en CO<sub>2</sub>-productie. Hierbij zijn twee subvarianten mogelijk, enerzijds gebruik van de klassieke gasgestookte warmwaterketel, en anderzijds het gebruik van een gasgestookte WKK. Beide subvarianten leiden tot zeer

aanzienlijke verbruiken van fossiele brandstoffen met de bijhorende extra emissies van vnl. NOx. Vooral in de WKK-variant dient met sterk verhoogde NOx-emissies rekening gehouden te worden indien de optie genomen wordt om deze constant in werking te houden voor elektriciteitsproductie.

Hierna wordt het extra aardgasverbruik begroot dat volgens de initiatiefnemer noodzakelijk zou zijn bij een losgekoppelde bouw van een gelijkaardig serre complex. Hieruit blijkt zeer duidelijk de mate waarin bij de realisatie van het plan fossiele brandstoffen (en de bij verbranding ervan gepaard gaande emissies) kunnen bespaard worden.

In onderstaande Tabel VI-21 wordt opgave gedaan van de geraamde extra emissies die een dergelijk aardgasverbruik met de vermelde installaties zou veroorzaken. Voor de WKK wordt hierbij uitgegaan van ½ verbruik zonder deNOx en ½ verbruik met vergaande deNOx voor gebruik bij CO<sub>2</sub>-bemesting, en een elektrisch rendement van 40% en een thermisch rendement van 50%. In feite kan men stellen dat de hieronder vermelde emissies in feite de vermeden emissies vormen indien het serre complex samen met de andere installaties voorzien in het plan gerealiseerd wordt.

**Tabel VI-21 : grootteorde van de emissies die gepaard gaan bij verwarming en CO<sub>2</sub>-bemesting van een serre complex van 22,5 ha**

		Variant 1	Variant 2
		aardgasketel	gasgestookte WKK's
NOx	mg/Nm <sup>3</sup> bij referentie O <sub>2</sub>	80	450/50
NMTOC	mg/Nm <sup>3</sup> bij referentie O <sub>2</sub>		50
CH <sub>4</sub> -C	mg/Nm <sup>3</sup> bij referentie O <sub>2</sub>		400
		aardgasketel	gasgestookte WKK
aardgasverbruik	Nm <sup>3</sup> /jaar	9.000.000	18.000.000
CO <sub>2</sub>	ton/jaar	18.000	36.000
NOx	ton/jaar	7	50
NMTOC	ton/jaar		10
CH <sub>4</sub> -C	ton/jaar		80

#### VI.4.4. Conclusie m.b.t. de alternatieven

Op basis van een kwalitatieve beoordeling kan aangegeven worden dat de vermelde alternatieven zullen leiden tot hogere globale emissie niveaus en desgevallend een hogere impact op de luchtkwaliteit. Realisatie van het serre complex in de buurt van het plangebied zal uiteraard aanleiding geven tot extra emissies/hinder bij aanleg van warmte/ CO<sub>2</sub>-netwerk indien men beide elementen wenst te herbruiken. Dit heeft uiteraard ook implicaties ten aanzien van gebruik van terreinen van derden.

Ook indien de realisatie van het serre complex volledig van het plan zou losgekoppeld worden, dient met een aanzienlijke extra emissie van vnl. NO<sub>x</sub> en CO<sub>2</sub> rekening gehouden te worden.

## VI.5. Milderende maatregelen

Op basis van de huidige kennis kan gesteld worden dat er geen extra (buiten diegene die voor de bedoelde installaties als normaal toepasbaar gesteld worden in het kader van toepassing van BBT) milderende maatregelen noodzakelijk geacht om te kunnen voldoen aan:

- emissiegrenswaarden;
- wettelijk vastgelegde luchtkwaliteitsgrenswaarden in het studiegebied
- beperking tot de invloed tot een aanvaardbaar niveau.

Dit sluit evenwel niet uit dat bij een verdere behandeling in een project-MER er alsnog extra milderende maatregelen noodzakelijk geacht kunnen worden (op basis van voortschrijdende kennis naargelang de verdere technische invulling van het project).

Gezien op Vlaams niveau de NO<sub>x</sub>-reductiedoelstellingen 2010 mogelijks niet gehaald worden, omwille van de te verwachten aanscherping van NEC doelstellingen tegen 2020, en gezien de overschrijding van de lange termijn doelstelling inzake verzurende depositie, kunnen bijkomende milderende maatregelen aangeraden worden. Dit betreft volgende maatregelen:

- meer vergaande deNO<sub>x</sub> dan het niveau dat noodzakelijk is om te voldoen aan de emissiegrenswaarden;
- sterk verhoogde schouwen die aanzienlijk hoger zijn dan de minimale schouwhoogte zoals uit de Vlarem-II bepalingen kunnen afgeleid worden.

De gecombineerde uitbating met het serre complex zal tevens leiden tot lagere CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub> emissies, die vnl. t.o.v. een volledig losgekoppelde exploitatie aanzienlijk kunnen zijn.

## VI.6. Besluit

In het studiegebied is milieugebruiksruimte aanwezig om de impact van de meest relevante emissies op te vangen.

Enkel inzake verzurende depositie dient aangegeven te worden dat, net zoals in gans Vlaanderen, de lange termijn doelstelling (2030) overschreden wordt. Het wordt dan ook noodzakelijk geacht de impact qua verzurende depositie zo sterk mogelijk te beperken tot een zo goed als verwaarloosbaar effect.

Ten aanzien van PM10 dient aangegeven te worden dat actueel, net zoals in een groot deel van Vlaanderen, de daggemiddelde doelstelling kan overschreden worden, zeker in jaren met een ongunstige meteo ten aanzien van dispersie karakteristieken. Gezien de verwachte daling van de achtergrondconcentratie kan verwacht worden dat in de toekomst wel voldaan zal worden aan de doelstellingen, en dat er bijgevolg meer milieugebruiksruimte zal ontstaan.

Ook m.b.t. PM2,5 kan gesteld worden dat de thans vastgelegde lange termijn doelstelling (2020) mogelijks overschreden kan worden. Dit is een algemeen probleem in Vlaanderen. De oorzaak ligt in een combinatie van uitstoot van fijn stof voor industrie en verkeer in combinatie met ongunstige weersomstandigheden. Omwille van de zeer aanzienlijke onzekerheid ten aanzien van het werkelijk te verwachten achtergrondconcentraties, en het feit dat tegen 2020 een aanzienlijke emissie reductie verwacht wordt (omwille van o.a. de aanscherping van de emissie eisen voor uitlaatgassen, en de verwachte opname van een emissieplafond voor fijn stof bij de herziening van de NEC doelstellingen), is hieromtrent geen eenduidige uitspraak mogelijk. Gezien de Europese wetgeving een globale reductie van de gemiddelde PM2,5 niveaus oplegt, kan aangenomen worden dat ook voor het studiegebied een daling van de PM2,5 achtergrond zal optreden. Er kan dan ook vanuit gegaan worden dat er in de toekomst milieugebruiksruimte zal ontstaan ten aanzien van PM2,5.

Gezien de aard van het plan evenwel niet of nauwelijks in een aanzienlijke impact inzake PM2,5 resulteert (de te verwachten stofemissies zijn vnl. de grovere fracties) wordt niet verwacht dat de milieugebruiksruimte die inzake PM2,5 zal ontstaan, door de realisatie van het plan volledig zal opgevuld worden.

De impact veroorzaakt door extern transport wordt verwaarloosbaar geacht (score 0).

Bij de realisatie van het plan worden extra emissies verwacht t.o.v. de referentie situatie.

Door hergebruik van de afgassen voor CO<sub>2</sub>-bemesting in de serres worden niet alleen de CO<sub>2</sub>-emissies verminderd, maar zal een meer vergaande zuivering van de afgassen die hiervoor noodzakelijk is leiden tot lagere emissies van NO<sub>x</sub>, en een verlaagde impact op NO<sub>2</sub> en verzurende depositie. Het uiteindelijke effect is sterk functie van de finale emissie reductie die door de deNO<sub>x</sub> gerealiseerd wordt en van de schouwhoogte.

De extra emissies die bij de realisatie van het plan verwacht worden zullen niet leiden tot een dermate toename van de concentraties op leefniveau dat deze verantwoordelijk zullen zijn voor overschrijdingen van de reeds vastgelegde luchtkwaliteitseisen.

M.b.t. de lange termijn doelstellingen inzake verzurende depositie kan momenteel geen onderbouwde uitspraak geformuleerd worden in hoeverre deze doelstellingen in 2030 zullen gerealiseerd worden. Dit hangt is zeer grote mate af van de achtergrondwaarden die zullen optreden. Gezien het niveau waarop de verzurende deposities zich momenteel nog bevinden, lijkt het evenwel niet evident dat de lange termijn doelstellingen (beleidsdoelstellingen) reeds in 2030 zullen behaald worden. De realisatie van het plan zal leiden tot een beperkte toename van de verzurende depositie. Hoe hoger de schouwen gerealiseerd worden des te lager zal de plaatselijke impact zijn door het realiseren van een extra verdunning alvorens de verontreiniging zich op leefniveau zal bevinden.

Er dient hierbij uiteraard mee rekening gehouden te worden dat deze toename slechts tijdelijk zal zijn (gedurende zowat 18 jaar), en dat de actuele activiteiten (gebruik van biogasverbrandingsmotoren met beperkte schouwhoogte) ook reeds aanleiding geven tot een verzurende depositie.

Door het hergebruik van warmte en van de afgassen bij CO<sub>2</sub>-bemesting in de serres zorgt het plan voor een emissie reductie t.o.v. een situatie waarbij de serre (al of niet op een andere locatie) volledig zelfstandig zou werken. Op basis van gegevens van gelijkaardige projecten in Nederland t.a.v. hergebruik van warmte en CO<sub>2</sub> kan hierbij een besparing van grootteorde 90% van de normaal gebruikte hoeveelheid aan fossiele brandstoffen gerealiseerd worden.

Rekening houdend met de reeds in het plan geïntegreerde maatregelen, waarbij zowel de impact bij het ontgraven, het intern transport, voorbehandeling, productie en verbranding van syngas beperkt wordt, kan een globale impactscore van -1 à -2 voorop gesteld worden. Bij deze evaluatie wordt ook rekening gehouden met de toename van de NO<sub>x</sub>-emissies versus de NEC doelstelling (die momenteel op Vlaams niveau niet gehaald wordt voor NO<sub>x</sub>), en de te verwachten aanscherping ervan tegen 2020.

Door het nemen van extra milderende maatregelen (vergaande deNO<sub>x</sub>) en het gebruik van voldoende hoge schouwen om de dispersie van verbrandingsgassen te verbeteren, kan het uiteindelijke globale effect nog aanzienlijk verlaagd worden (globale score -1).

Ten aanzien van de alternatieven (zowel uitvoerings- als locatie alternatieven) kan gesteld worden dat deze aanleiding zullen geven tot:

- globaal gezien hogere emissie niveaus;
- plaatselijk een verhoogde impact te wijten aan extra transport indien de verwerking op een andere locatie zou plaatsvinden

Realisatie van het serre complex in de buurt van het plangebied zal uiteraard aanleiding geven tot extra emissies/hinder bij aanleg van warmte/ CO<sub>2</sub>-netwerk indien men beide elementen wenst te herbruiken. Dit heeft uiteraard ook implicaties ten aanzien van gebruik van terreinen van derden.

Ook indien de realisatie van het serre complex volledig van het plan zou losgekoppeld worden dient met een aanzienlijke extra emissie van vnl. NO<sub>x</sub> en CO<sub>2</sub> rekening gehouden te worden.

## **VI.7. (Post)-Monitoring**

Monitoring van de opgegraven materialen ten aanzien van de eventuele aanwezigheid van asbesthoudende afvalstoffen wordt noodzakelijk geacht, zodat de voorgeschreven wettelijke bepalingen kunnen gevolgd worden ten aanzien van de verwerking/behandeling van asbesthoudende materialen.



## VI.8. Leemten in de kennis

Als belangrijke leemte in de kennis kan een voldoende nauwkeurige voorspelling van de achtergrondconcentraties vermeld worden.

Verder is er nog de onzekerheid m.b.t. de werkelijk te verwachten emissie niveaus, zowel van de diffuse bronnen als van de geleide bronnen. Er zijn evenwel voldoende technische mogelijkheden beschikbaar om de emissie niveaus dermate te reduceren dat ze geen aanleiding geven tot het ontstaan van hinder, of aanleiding geven tot overschrijdingen van grenswaarden of luchtkwaliteitsdoelstellingen (op voorwaarde uiteraard dat de achtergrondwaarden aan deze grenswaarden/doelstellingen voldoen).

Een meer kwantitatief onderbouwde impactbeoordeling wordt mogelijk geacht in het kader van een eventueel project-MER, gezien op dat ogenblik een meer technisch uitgewerkt project beschikbaar zal moeten zijn.

De vermelde leemten zijn niet dusdanig dat geen onderbouwde uitspraak kan geformuleerd worden m.b.t. de te verwachten impact op planniveau.

## VI.9. Literatuur

- VMM, Mira-T-07
- VMM, diverse jaarrapporten en website
- VMM, 2009; Zure regen in Vlaanderen. Depositie meetnet verzuring 2007
- VMM, geoloket Advisering RUP – Thema lucht
- Pfaller H. et.al., 2010, Abgasemissionen thermischer Anlagen: Vom Stillstand über den instationären zum (quasi-)stationären Betrieb”, in Gefahrstoffe Reinhaltung der Luft, mai 2010, pp188-196

## VII. DISCIPLINE WATER

### VII.1. Afbakening studiegebied

Binnen het plangebied zijn, uitgezonderd de bufferbekkens ter hoogte van de waterzuivering, geen oppervlaktewateren aanwezig. Ten noorden en ten zuiden van de terreinen zijn respectievelijk de Helderbeek en Broekbeek aanwezig. Op de Helderbeek is het lozingspunt van de waterzuivering aanwezig.

Het studiegebied wordt daarom beperkt tot het plangebied en de Helderbeek (ter hoogte van het lozingspunt).

### VII.2. Referentiesituatie

Op basis van bestaande literatuur en archiefgegevens wordt een beschrijving gegeven van de huidige toestand van het studiegebied met betrekking tot de bodem.

Hiertoe worden volgende gegevens geraadpleegd/verzameld:

- gegevens beschikbaar op website Geo-Vlaanderen;
- Bolderberg/Diest aquifer (Van Autenboer en Cammaer, 2002);
- gegevens en rapporten bij OVAM over onderzoeken die in het verleden op het projectgebied zijn uitgevoerd (o.a. OBO Lisec 2000, BBO Technum 2003, MER zandwinning Lisec 2005, BSP Tellum 2008);
- website van de Databank Ondergrond Vlaanderen (<http://dov.vlaanderen.be/html/index.html>), geologisch profiel, bodem en grondwatergegevens opgenomen in Databank Ondergrond Vlaanderen: aanwezigheid van bestaande oppervlaktewinningen in het studiegebied, boringen, sonderingen, peilputten;
- kwaliteits- en kwantiteitsgegevens uit verschillende meetnetten (<http://VMM.be>)

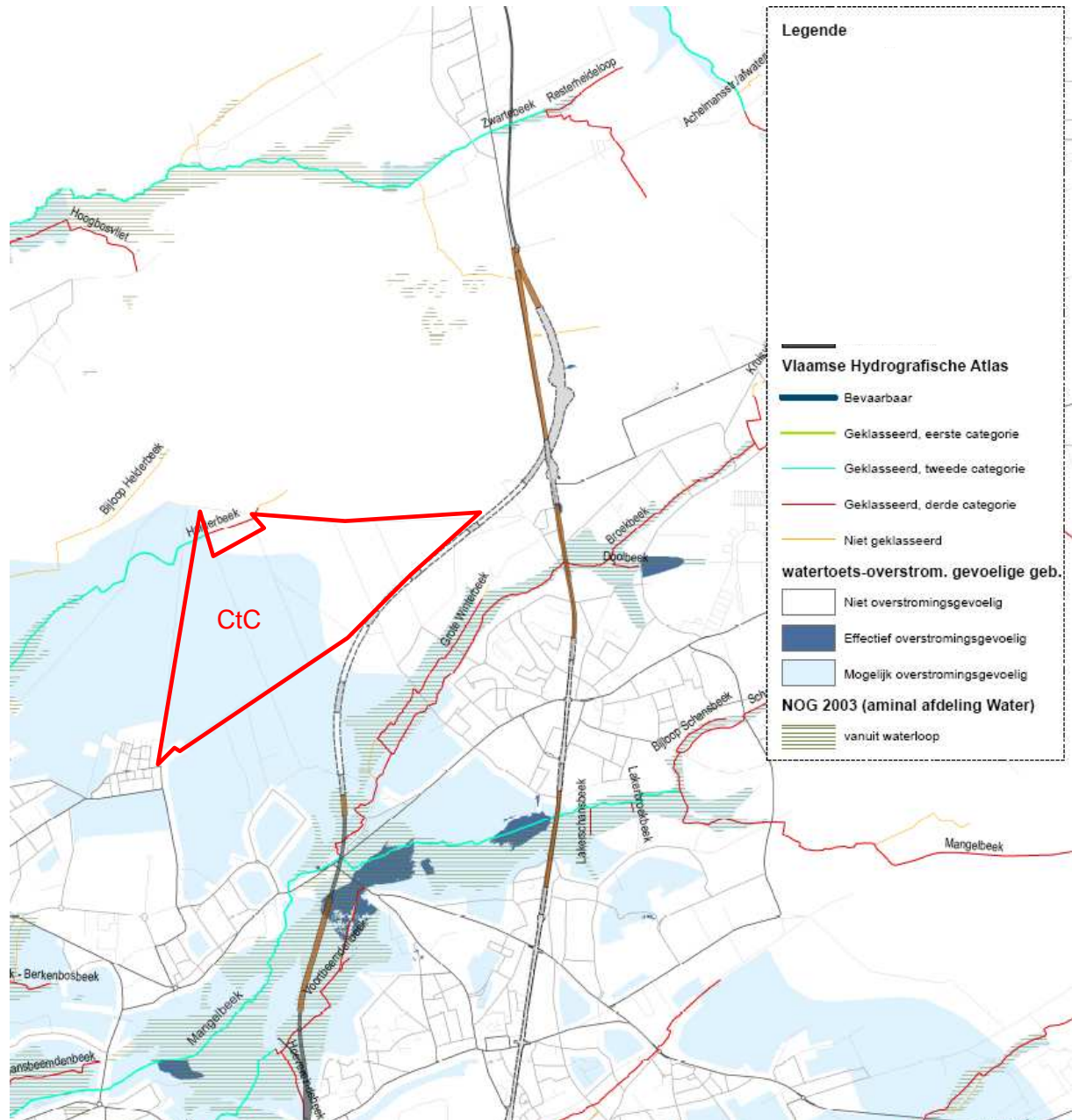
- Bervoets, L.; Schneiders, A.; Wils, C. (1993). Demerbekken. *Onderzoek naar de verspreiding en de typologie van ecologisch waardevolle waterlopen in Vlaanderen*. Dienst Water en Bodem: Brussel: Belgium. 51 pp.

### VII.2.1. Hydrografische systeem

Het projectgebied bevindt zich in het noordoosten van het Demerbekken op de westelijke rand van het Kempisch Plateau. Ongeveer 150 m ten noorden van het plangebied bevindt zich de oorsprong van de Helderbeek; meer noordwaarts is de “bijloop Helderbeek” gelegen die ter hoogte van Steenhoven in de Helderbeek uitmondt. Bijna 1 km ten zuid(oosten) van de terreinen bevinden zich de Grote Winterbeek en Broekbeek. De Grote Winterbeek en de Broekbeek liggen ten zuiden van de geplande Noord-Zuidverbinding (Figuur VII-1).

De Helderbeek is een zijloop van de Zwarte Beek. De Grote Winterbeek is een korte zijtak van de Broekbeek die zelf uitmondt in de bovenloop van de Mangelbeek. Zowel de Zwarte Beek als de Mangelbeek zijn belangrijke zijrivieren van de Demer.

Tijdens de normalisatiewerken aan de terril te Heusden-Zolder werd de Helderbeek ter hoogte van de terril in noordelijke richting omgelegd.



**Figuur VII-1: Waterlopen ter hoogte van het plangebied**

Op basis van de geologische beschrijving en een aantal concrete boorbeschrijvingen, kan afgeleid worden dat het kleiige pakket dat in de ondergrond aanwezig is, de basis vormt van het freatische grondwaterpakket. Veen dat op geringe diepte langsheen de Helderbeek werd teruggevonden wijst op de aanwezigheid van een permanent vochtige situatie. Deze ontstaat zeer waarschijnlijk door de toestroming van het freatische grondwater naar de waterloop toe.

Vanuit de zuidelijke helft van het projectgebied is de grondwaterstroming waarschijnlijk in de richting van de Broekbeek georiënteerd.

Peilmetingen in het freatische en onderliggende waterpakketten tonen aan dat de Diestiaan-aquifer onder druk staat. De beschikbare gegevens wijzen er echter op dat deze druk niet zodanig groot is dat een effectieve opwaartse stroming (met kwel tot gevolg) aanwezig is. De nodige voorzorgen zullen genomen worden opdat de ondoorlatende kleilaag aan de bodem van bepaalde stortvlakken niet zou beschadigd worden, waardoor eventueel kwel zou kunnen ontstaan. Bij beschadiging moet de kleilaag onmiddellijk hersteld worden.

In het noordwesten van het projectgebied is een waterplas gelegen in bosgebied; de zogenaamde “plas van Waters & Bossen”. Beschrijvingen van boringen die ten zuiden van de waterplas werden uitgevoerd (Van Autenboer, 1990) geven aan dat lokaal op ongeveer 3,5 m diepte een laag van medium fijn zand met kleilaagjes (al dan niet glauconietrijk zand) aanwezig is (ten westen werd op een diepte van 1 tot 2,5 m klei aangetroffen). Deze laag komt overeen met de top van het kleiige pakket zoals beschreven in het hoofdstuk IX.2.4(discipline bodem – geologie). Dit betekent dat de waterplas wordt gevoed door freatisch grondwater dat langsheen de top van een slecht doorlatende laag afstroomt in combinatie met regenwater dat rechtstreeks of via run off in de waterplas terechtkomt. Zowel langsheen de Helderbeek als Broekbeek en Grote Winterbeek zijn meerdere particuliere vijvertjes gelegen.

Het noordelijk deel van het Demerbekken (projectgebied) behoort tot de Zandstreek. De waterlopen in deze streek zijn typische laaglandbeken, voornamelijk gevoed door neerslagwater, wat betekent dat grote schommelingen in het waterpeil aanwezig zijn.

De structuurkwaliteit van de Helderbeek wordt door Bervoets et al (1993) beoordeeld als zwak. Ten westen van de weg Helchteren-Hechtel heeft de Broekbeek over een lengte van ongeveer 1 km een waardevolle structuurkwaliteit. Stroomopwaarts is de structuurkwaliteit zwak, stroomafwaarts matig.

Naast de natuurlijke oppervlaktewatersystemen zijn ten gevolge van de ontginnings- en stortactiviteiten op dit ogenblik ook kunstmatige oppervlaktewateren op het projectterrein aanwezig.

Ter hoogte van de waterzuiveringsinstallatie zijn 2 bufferbekkens gelegen waarin percolaatwater afkomstig van de verscheidene stortplaatsen wordt opgevangen. Deze bekkens zijn afgesloten van de ondergrond door een ondoorlatende kunststoffolie en zijn permanent gevuld met water. Het water van deze bekkens wordt naar het waterzuiveringsstation verpompt, waar het wordt behandeld. Gezuiverd water afkomstig van de waterzuivering wordt naar de beluchtingsvijver verpompt. Deze is eveneens van de ondergrond afgesloten door een ondoorlatende kunststoffolie en bevat permanent water. Vanuit de beluchtingsvijver wordt het gezuiverde water naar de Helderbeek afgevoerd aan een maximaal debiet van 30 m<sup>3</sup>/u. Het gezuiverde water kan ook gebruikt worden voor beregening om stofproductie tegen te gaan.

Rondom de afgewerkte stortplaatsen zijn afwaterings- en bezinkingsgrachten aangelegd. Deze grachten zijn niet geïsoleerd van de ondergrond en staan in voor de opvang en infiltratie van regenwater dat van de hellingen van de afgewerkte stortterreinen afstroomt. De grachten op de noordelijke helft van het terrein voeren overtollig water af naar de Helderbeek. Dit treedt enkel op bij hevige regenbuien. De buffergrachten in de zuidelijke helft van de terreinen staan niet in verbinding met de waterloop; hier vindt enkel opvang en infiltratie plaats. Zowel de afwaterings- als de bezinkingsgrachten staan de grootste tijd van het jaar droog.

## VII.2.2. Waterkwaliteit

Het meest nabijgelegen VMM-meetpunt op de Helderbeek bevindt zich op ongeveer 3,5 km stroomafwaarts het lozingspunt van de waterzuiveringsinstallatie. Ter hoogte van het lozingspunt werden o.m. in 2009 en 2010 de waterkwaliteit stroomop- en stroomafwaarts het lozingspunt van de waterzuiveringsinstallatie bemonsterd (zie bijlage 3).

Op de Broekbeek bevinden zich ter hoogte van de Remo-terreinen 2 VMM-meetpunten.

Een overzicht van de locaties waar de oppervlaktewaterkwaliteit in de omgeving van het plangebied wordt bemonsterd is opgenomen in Tabel VII-1.

Een overzicht van de Prati-index voor zuurstof en de biotische index, die werden bepaald in de verschillende VMM-meetpunten, is opgenomen in Tabel VII-2. Enkel voor het VMM-meetpunt op de Broekbeek (453850) is een tijdreeks van de evolutie van de Prati-index voor zuurstof beschikbaar. Voor de Helderbeek (420800) werd slechts sporadisch de Prati-index

bepaald. Ook de biotische index werd op de verscheidene VMM-meetpunten slechts sporadisch bepaald.

**Tabel VII-1: Meetpunten oppervlaktewaterkwaliteit**

Meetpunt	X (m)	Y (m)	Locatieomschrijving
<b>Helderbeek</b>			
Ro			stroomopwaarts lozingspunt Remo
Ra			stroomafwaarts lozingspunt Remo
VMM-420800	215390	194240	Koersel: Bredestraat/Heusden: De Nieuwe Dijk, afw samen-vloeiing 2 beken
VMM-420810	215347	194231	Koersel: Bredestraat/Heusden: De Nieuwe Dijk, opwaarts weg
<b>Broekbeek</b>			
VMM-453850	219420	193450	Helchteren, De Ramp afw. weg
VMM-453920	222612	196526	Helchteren, Eikelbosstraat t.o.v. huis nr 274, afw weg

Aangezien het effluent van de waterzuiveringsinstallatie aanwezig is op de Helderbeek, zijn in bijlage 3 meer gedetailleerde resultaten van de fysico-chemische samenstelling van het water van de Helderbeek opgenomen. Het betreft de analyseresultaten van stalen die stroomop- en -afwaarts van het lozingspunt werden genomen (Ro en Ra) en de meest recente gegevens voor de VMM-meetpunten 420800 en 420810.

Ter hoogte van het VMM-meetpunten 420800 en 420810 wordt de fysico-chemische kwaliteit van de Helderbeek omschreven als aanvaardbaar.

**Tabel VII-2: Prati-index zuurstof en biotische index (www.vmm.be)**

VMM-nr	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
<b>Prati-index voor zuurstof</b>											
Helderbeek											
420800	2,33	2,67	/	/	/	2,14	/	/	/	/	1,90
Broekbeek											
453850	1,75	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
453920	/	/	/	2,54	2,60	2,39	2,31	2,52	2,74	2,46	2,14
<b>Biotische index</b>											
Helderbeek											
420810	/	/	/	/	/	4	/	/	/	/	/
Broekbeek											
453850	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
453920	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Bij deze analyse dient nogmaals te worden opgemerkt dat de dichtbij zijnde VMM-meetpunten (420800 en 420810) ongeveer 3,5 km stroomafwaarts het lozingspunt van Remo zijn gelegen. Tussen het Remo-lozingspunt en het meetpunt stroomt de waterloop vlak langsheen de mijnterril. Via afspoeling en ook via het grondwater wordt de kwaliteit van de waterloop in deze meetpunten dan ook zeer waarschijnlijk negatief beïnvloed door de aanwezigheid van de mijnterril en voormalige mijnactiviteiten en niet door de lozing van het effluent van de waterzuivering.

Het meetpunt stroomafwaarts het lozingspunt geeft een beeld van het geloosde water aangezien op deze locatie het beekdebiet bijna uitsluitend door het lozingspunt wordt bepaald. Verder stroomafwaarts treedt verdunning op via afstromend regenwater en freatisch grondwater.



Kwaliteitsgegevens van de Helderbeek stroomopwaarts en stroomafwaarts het lozingspunt van het beluchtingsbekken, geven aan dat de zuurtegraad stroomafwaarts het lozingspunt in lichte mate stijgt.

De hoeveelheid Kjeldahlstikstof stroomafwaarts het lozingspunt is verhoogd waardoor een aantal maal een concentratie tot licht boven de norm voor basiskwaliteit gemeten wordt. Het gehalte aan nitraat- en nitriet-stikstof blijkt niet systematisch beïnvloed te worden door de lozing. Verder stroomafwaarts, ter hoogte van de VMM-meetpunten 420800 en 420800 wordt de norm voor Kjeldahlstikstof niet overschreden, maar wel deze voor ammonium. Het gehalte aan nitraat en nitriet overschrijdt de basiskwaliteitsdoelstellingen in dit punt niet. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de lozing van het gezuiverde afvalwater voor deze parameters geen invloed heeft op de oppervlaktewaterkwaliteit ter hoogte van de beide VMM-meetpunten.

De gehalten aan sulfaat en COD en in mindere mate ook van chloride blijken te dalen stroomafwaarts het lozingspunt, wat betekent dat voor deze parameters kan verondersteld worden dat een verdunning optreedt. Het chemisch zuurstofverbruik blijkt zelfs zodanig te dalen dat de overschrijding van de basiskwaliteitsnorm die stroomopwaarts het lozingspunt aanwezig is, wordt opgeheven. Sulfaat en chloride overschrijden stroomopwaarts de basiskwaliteitsnormen niet.

De concentratie aan zware metalen blijkt niet beïnvloed te zijn door de aanwezigheid van het lozingspunt.

In het verleden werd tijdens hevige regenbuien een verhoging van het gehalte aan zwevende stoffen in de Helderbeek en afwateringsgracht van de terril vastgesteld evenals een roestkleuring (uitspoeling van ijzer). Deze zijn mogelijk voor een deel het gevolg van het kleiige materiaal (glauconiethoudend) dat wordt gebruikt voor de afdek van de stortplaatsen en de afdeklaag die bovenop de folie werden aangebracht, deels ook een gevolg van normale opwoeling in de beek tengevolge van het verhoogde debiet.

Sinds de exploitatie van percelen VI (1997) en VIIa (1999) wordt de kleilaag die op de afgewerkte stortplaatsen wordt aangebracht, vrijwel onmiddellijk afgedekt met folie, zodat de kans op uitspoeling van de kleilaag tot een minimum wordt beperkt. Bij de verdere afwerking van de stortplaatsen werden op de hellingen grinddrains aangelegd die het water naar

buffergrachten afvoeren. Tot slot werden de hellingen ingezaaid met een grasmengsel, zodat de zandafdek zo snel mogelijk begroeit.

Sinds een combinatie van deze maatregelen wordt toegepast, werden geen belangrijke afspoelingen meer waargenomen op de stortplaatsen. Bovendien worden bufferbekkens aangelegd stroomopwaarts de instroom in de Helderbeek, zodat een belangrijk aandeel van de zwevende stoffen kan bezinken.

### **VII.2.3. Waterkwantiteit**

Debietsgegevens van de Helderbeek zijn niet beschikbaar. Het brongebied van de waterloop bevindt zich ten noorden van de Remo-terreinen, wat betekent dat de waterloop ter hoogte van het projectgebied nog maar een kleine omvang heeft. Het debiet van de waterloop wordt ter hoogte van het lozingspunt voor een belangrijk deel bepaald door de geloosde hoeveelheid gezuiverd water.

In de huidige situatie blijken geen problemen met betrekking tot overstromingen aanwezig te zijn als gevolg van de lozing van het gezuiverde percolaatwater op de waterloop.

Ten gevolge van de aanwezigheid van stortplaatsen die afgewerkt zijn met (slecht) ondoorlatende lagen en in vergelijking met de oorspronkelijke topografie, is de natuurlijke run off in de omgeving van het projectgebied verstoord. Rondom de bestaande stortplaatsen zijn echter buffergrachten aangelegd die afstromend regenwater opvangen. Deze buffergrachten zijn gedeeltelijk (noordelijke helft van de terreinen) aangesloten op afwateringsgrachten die het afstromend water naar de Helderbeek afvoeren.

De buffergrachten zijn onverhard, zodat een belangrijk aandeel van het afstromende water kan infiltreren. Ook de aanwezigheid van bezinkingsbekkens creëert mogelijkheden voor infiltratie. Enkel tijdens hevige regenbuien wordt afstromend hemelwater effectief naar de Helderbeek afgevoerd.

Deze voorzieningen zijn oorzaak van een lokale verstoring van de natuurlijke run off, maar op schaal van het projectterrein is er geen beduidende wijziging van de oppervlakkige afstroming en infiltratie naar het grondwater aanwezig. Zoals de meeste Kempense laaglandbeken, wordt de Helderbeek ook voornamelijk gevoed door regenwater zodat

verondersteld wordt dat de invloed op het debiet van de waterloop relatief beperkt is in de huidige situatie.

## VII.3. Beschrijving en beoordeling effecten bij planrealisatie

### VII.3.1. Methodiek

In de huidige situatie zijn naast de natuurlijke oppervlaktewatersystemen op het planterrein ook twee bufferbekkens aanwezig waarin percolaatwater afkomstig van de stortplaatsen wordt opgevangen. Het water wordt van hieruit naar het waterzuiveringsstation gepompt waar het wordt behandeld en na zuivering en doorgang in een beluchtingsvijver in de Helderbeek wordt geloosd aan een maximaal debiet van 30 m<sup>3</sup>/u. Ook zijn rondom de afgewerkte stortplaatsen afwaterings- en bezinkingsgrachten aangelegd die het overtollige water afvoeren naar de Helderbeek of laten infiltreren.

Tabel VII-3: Overzicht relatie ingrepen – effecten oppervlaktewater

Ingreep/effect	Bedrijfsafvalwater	Hemelwater (niet verontreinigd)	Hemelwater (mogelijk verontreinigd)	Percolaatwater
Secundaire ontginning		x	x	x
WTM	x	x	x	
WTE	x	x	x	
ETC	(x)			
Opslag niet valoriseerbaar materiaal		x		x

In de toekomstige situatie zal het waterzuiveringsstation behouden blijven maar de hoeveelheid percolaatwater zal door ontginning van de afvalopslagplaatsen met de tijd afnemen. Het valoriseren van de bestaande afvalstoffen vereist de bouw van infrastructuur,

constructies en verwerkingsinstallaties. Het geplande afwateringssysteem zal dus bedrijfsafvalwater, potentieel verontreinigd hemelwater en niet-verontreinigd hemelwater omvatten maar ook nog een gedeelte percolaatwater afkomstig van de opslag van niet valoriseerbare materialen.

Tabel VII-3 geeft een overzicht van de globale effecten op het oppervlaktewatersysteem die als gevolg van de geplande installaties kunnen optreden.

### **VII.3.2. Secundaire ontginning van afvalopslagplaatsen**

Een rechtstreeks effect op de waterkwaliteit ten gevolge van de secundaire ontginning van afvalopslagplaatsen wordt niet verwacht. Door deze ontginning zal het aanwezige percolaatwater verder afgevoerd worden naar de bufferbekkens. Dit percolaatwater bestaat enerzijds uit regenwater dat tijdens de opvul fase in de stortplaats infiltreert en anderzijds uit water afkomstig uit het stortmateriaal. De run-off of afvloeiing van water vanop de afvalplaats zal afnemen en uiteindelijk verdwijnen. Steeds dienen de nodige voorzorgen genomen te worden om verontreiniging van grond- en oppervlaktewater te voorkomen. Dit is ook het geval bij de heropvulling van de ontgonnen afvalopslagplaatsen. Indien een eventuele calamiteit van die aard is dat een significante verontreiniging van de bodem of grondwater kan optreden, dienen zo snel mogelijk de nodige acties ondernomen te worden om de verontreiniging weg te nemen. Indien de calamiteit valt onder het toepassingsgebied van een schadegeval, dienen deze specifieke bepalingen nageleefd te worden (Bodemdecreet, art. 74 e.v.).

### **VII.3.3. Op te richten constructies, infrastructuur en exploitatie m.b.t. valorisatie**

#### **VII.3.3.1. Planonderdelen**

Drie belangrijke planonderdelen kunnen hier onderscheiden worden. Alle constructies en structuren worden bij het einde van het project opnieuw ontmanteld.

##### *VII.3.3.1.1. WTM – Waste To Material.*

Dit planonderdeel “recuperatie van materialen” verloopt in meerdere stappen. Om de te verwachten effecten van deelactiviteiten op het vlak van stof, geur en geluid zoals bunkeren/voorsorteren en voordrogen minimaal te houden wordt gekozen om deze activiteiten te overdekken.

De installatieoppervlakte wordt geraamd op minimaal 1,5 ha (breken) en minimaal 2 ha (zeven en sorteren). Het exacte gedeelte overdekking is nog niet gekend.

##### *VII.3.3.1.2. WTE- Waste To Energy*

De calorische waarde van de niet te recyclen materialen wordt gerecycleerd in hoog efficiënte verwerkingsinstallaties. De restfractie van de materiaalrecuperatie wordt afgevoerd voor thermische valorisatie. Op dit ogenblik is nog geen definitieve keuze gemaakt omtrent de weerhouden techniek voor energetische valorisatie. De valorisatie van de warmte gebeurt enerzijds bij het materiaalrecuperatieproces en anderzijds bij de opwarming van een glastuinbouwbedrijf (en eventueel wijkverwarming).

Voor dit project wordt rekening gehouden met 5 simultaan opererende installaties. De installatieoppervlakte wordt geraamd op  $\pm 1,5$  ha per installatie (inclusief circulatiezones). Er wordt dus gerekend op een totale installatieoppervlakte van  $\pm 7,5$  ha.

##### *VII.3.3.1.3. ETC – Energy To Cultivation (Glastuinbouw)*

Het project streeft een duurzaam gebruik na van energie. Voor de valorisatie van de restwarmte en CO<sub>2</sub>, afkomstig van de energiecentrale wordt gekozen voor een plantenproductie (paprika's) onder een geïntegreerd klimaat- en energiesysteem.

De serres zijn opgebouwd uit een modulaire structuur waarbij elke module een oppervlakte heeft van 40 m<sup>2</sup> (5 m x 8 m). Een serre heeft een optimale breedte van 305 m en een lengte bestaande uit een oneven aantal modules van 8 m. Tussen de twee teeltzones van 150 m loopt een centraal middenpad van 5 m. Tussen de serres wordt een logistieke loods voorzien voor het tijdelijk opslaan, inpakken en klaar maken voor verzending van de geteelde paprika's. Deze loods heeft een optimale breedte van 40 m en een oppervlakte van minimaal 5000 m<sup>2</sup>. Rond de loods wordt ruimte voorbehouden voor transport en parkeergelegenheid voor personeel. De ontsluiting van de serres verloopt vanaf de locatie van de loods.

Gezien de noodzakelijke opstartperiode van het secundaire ontginningsproject zal de bouw van de serres in twee fasen gebeuren waarbij de eerste fase klaar moet zijn bij de opstart van het project.

De totale ruimtebehoefte (zonder wegeninfrastructuur) wordt geraamd op 230.000 m<sup>2</sup> (23 ha – met 22,5 ha glas).

### **VII.3.3.2.           Aanlegfase**

In de aanlegfase zal moeten gekeken worden naar de noodzaak van bemaling. Dit kan het geval zijn voor de aanleg van ondergrondse hemelwaterputten of voor de aanleg van ondergrondse kelders voor de voedingswater en uitgangswater voor de serres.

In verband met de lozing van bemalingswater wordt verwezen naar het VLAREM II, hoofdstuk 5.53 "Winning van grondwater". Volgens Art. 5.53.6.1.1.§ 2 zal het grondwater dat onttrokken wordt bij bronbemalingen (...) in zoverre dit met toepassing van beste beschikbare technieken mogelijk is, zoveel mogelijk terug in de grond worden ingebracht buiten de onttrekkingszone. Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van infiltratieputten of infiltratiegrachten. Indien dit technisch onmogelijk is mag het water geloosd worden in het openbare of private hydrografische net. De infiltratie of de lozing van het opgepompte grondwater mag geen wateroverlast voor derden veroorzaken. Volumes hoger dan 10 m<sup>3</sup> per uur mogen niet geloosd worden in openbare rioleringen aangesloten op een rioolwaterzuiveringsinstallatie behoudens de uitdrukkelijke schriftelijke toelating van de exploitant.

Aangezien het hier gaat om zandgronden met een doorlatendheid > 0,4 m/d en een voldoende diepe grondwatertafel is infiltratie van bemalingswater buiten de onttrekkingszone

op zich geen probleem. Wel moet rekening gehouden worden met de mogelijkheid van de nabijheid van een grondwaterverontreiniging zoals in 2003 werd vastgesteld door Technum in een beschrijvend bodemonderzoek. Omdat door de bemaling verontreinigd water zou kunnen worden opgepompt, is een monitoring van het opgepompte water noodzakelijk. Bij vaststelling van een verontreiniging moet het verontreinigd water afgevoerd worden naar de bestaande waterzuivering (Ecovalley). Als mogelijke verontreiniging moet rekening gehouden worden met een verhoogde concentratie aan chloriden, ammonium, sulfaat, COD en elektrische geleidbaarheid. Indien deze verontreiniging bij de bemaling effectief wordt vastgesteld, kan zij door Ecovalley verwerkt worden. In het goedgekeurde BSP is oppompen en zuiveren van grondwater door Ecovalley reeds voorzien als back-up voor de Natuurlijke Attenuatie.

Indien het bemalingswater niet verontreinigd blijkt te zijn, zal er voor gezorgd worden dat deze infiltratie geen oorzaak kan zijn van bijkomende verspreiding van de aanwezige grondverontreiniging.

### **VII.3.3.3. Exploitatiefase**

In het geplande project zijn voor de uitbouw van WTM, WTE en ETC meerdere constructies, verharde oppervlakken en wegen voorzien. De juiste omvang van de verschillende onderdelen is niet nog volledig gekend maar zij hebben alleszins een belangrijke invloed op de waterhuishouding van het projectgebied.

Inzake voorzieningen voor gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater wordt verwezen naar het Besluit van de Vlaamse regering van 1 oktober 2004 houdende vaststelling van een gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater.

De scheiding van hemel- en afvalwater is samen met het nuttig gebruiken en infiltreren van hemelwater één van de sleutelfactoren tot een duurzaam waterbeheer. Hemelwater kan gescheiden afgevoerd, hergebruikt, geïnfiltreerd, gebufferd en/of tijdelijk opgeslagen worden. In het VLAREM II (art. 6.2.2.1.2) staat de rangorde vermeld die gerespecteerd dient te worden bij de keuze van een afvoersysteem voor hemelwater. Deze rangorde is bindend en dient altijd gevolgd te worden indien de technische haalbaarheid het toelaat.

Het Besluit van de Vlaamse regering (Art. 2) bevat minimale voorschriften voor de lozing van niet-verontreinigd hemelwater, afkomstig van verharde oppervlakken. Het algemeen uitgangsprincipe is hierbij dat hemelwater in de eerste instantie zoveel mogelijk gebruikt wordt. In tweede instantie moet het resterend gedeelte van het regenwater worden geïnfiltreerd of gebufferd zodat in laatste instantie slechts een beperkt debiet vertraagd wordt afgevoerd. Ook de plaatsing van de overloop van de hemelwaterput en de infiltratievoorziening dient aan dit principe te beantwoorden.

Buffering met vertraagd lozen op het oppervlaktewater of een kunstmatige afvoerweg voor hemelwater is alleen toegelaten als infiltratie onvoldoende of onmogelijk is. Dit is in het projectgebied normalerwijze niet het geval vermits het om zandgrond gaat met hoofdzakelijk drainageklassen a, b en c.

In het geplande project is voorzien dat het hemelwater wordt opgevangen en grotendeels nuttig zal gebruikt worden als proceswater of als uitgangswater voor plantenvoeding.

De grootte van de regenwaterput(ten) moet in verhouding staan met de aangesloten dakoppervlakte en de hoeveelheid hemelwater dat zal gebruikt worden. De gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater schrijft voor dat voor een dakoppervlak van 200 m<sup>2</sup> en meer minimaal een regenwaterput van 7500 l moet voorzien worden samen met een infiltratievoorziening.

Onder de loods van het ETC-project komt een opslag in ondergrondse kelders van klaargemaakt voedingswater voor 1 dag.

De hoeveelheid hemelwater nodig voor gebruik als proceswater of als uitgangswater voor plantenvoeding is op dit ogenblik nog niet gekend maar een ruime voorziening is gepland vermits men voor het project alleen hemelwater en gezuiverd afvalwater van WTE/ETC wil gebruiken. Via overloop kan het overtollige regenwater naar een infiltratiebekken gevoerd worden. Dit betekent een buffervoorziening waarbij vertraagde afvoer gebeurt door infiltratie in de bodem. Deze infiltratiebekkens kunnen gewone bovengrondse infiltratievoorzieningen zijn die gemakkelijk te onderhouden zijn. Ook grachten kunnen gebruikt worden als infiltratievoorzieningen. Tenslotte kunnen eventueel ook Wadi's (waterafvoer door drainage en infiltratie) aangelegd worden maar zijn door de constructie van een ondergronds drainagekoffer in dit project minder aangewezen. Bij een voldoende dimensionering van de



hemelwaterputten en de infiltratiebekkens zal het niet nodig zijn een overloop of nooduitlaat te voorzien die rechtstreeks uitmondt in de Helderbeek. Dit is ook niet wenselijk.

Voor de aanleg van een infiltratiebekken kunnen mogelijk uitgegraven en heropge vulde gedeelten van afvalopslagplaatsen gebruikt worden.

De dimensionering van de hemelwaterputten en de infiltratievoorzieningen is afhankelijk van de hoeveelheid hemelwater dat als proceswater steeds ter beschikking moet zijn, van het afvoerdebiet van de infiltratievoorziening en van de terugkeerperiode (neerslag).

Het afvoerdebiet = infiltratiecapaciteit x infiltratieoppervlakte/afvoerende verharde oppervlakte.

Wat de infiltratievoorziening betreft zou een buffer van 40 l/m<sup>2</sup> verhard oppervlak of 40 mm, volgens de statistieken een veiligheid garanderen voor een terugkeerperiode van 25 jaar.

Het bovenvermelde besluit van 4 oktober 2004 van de Vlaamse Regering stipuleert dat dit besluit niet van toepassing is indien het hemelwater dat op de verharde grondoppervlakte valt, op natuurlijk wijze naast de verharde grondoppervlakte op eigen terrein in de bodem kan infiltreren. Dit zal het geval zijn voor meerdere wegen in het projectgebied. Indien er een reëel risico op verontreiniging is, zal via de aanleg van afvoergoten naast de weg, het hemelwater afgevoerd worden via een KWS-afscheider naar de bestaande zuiveringsinstallatie. Dezelfde voorzorg dient genomen te worden voor al het hemelwater dat potentieel verontreinigd is na contact met de verharde oppervlakken.

Aangezien de installaties van Ecovalley gedurende gans de projectperiode behouden blijven kan het afvalwater steeds naar deze installatie vervoerd worden. Dit kan wel tot gevolg hebben dat de aanwezigheid van een lozingspunt op de Helderbeek een rechtstreekse invloed heeft op het debiet van deze waterloop. Aangezien het lozingspunt in het brongebied van de waterloop gelegen is, vormt het lozingswater een substantieel aandeel in het debiet van de waterloop.

Belangrijk uitvoeringsalternatief: Door de aanwezigheid van de andere installaties in het projectgebied is het mogelijk om het grootste deel van het hemelwater te infiltreren in het gebied. Hierdoor treden er geen effecten op m.b.t. de hoeveelheid water dat infiltreert in de bodem ter hoogte van ETC. Al het afvalwater (percolaat, verontreinigd hemelwater,...) kan gezuiverd worden in zeer performante installaties, zoals op dit moment gebeurt in Ecovalley.

Water voor de serres (circa 200.000 m<sup>3</sup>/jaar) kan geleverd worden door Ecovalley i.p.v. het sterk gezuiverd water (omgekeerde osmose) te lozen in de Helderbeek of Broekbeek.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat door de infiltratie van het hemelwater er duidelijk kan gesteld worden dat de watertafel in het militair domein niet kan stijgen door de realisatie van onderhavig project want ook in de referentiesituatie gebeurt deze natuurlijke infiltratie.

### **VII.3.4. Opslag van niet valoriseerbare materialen**

Dit planonderdeel omvat het opnieuw opslaan van een hoeveelheid restfractie die noch voor materiaalrecuperatie, noch voor energetische valorisatie in aanmerking komt. Deze hoeveelheid wordt ingeschat op 7 % van de aanwezige hoeveelheid afvalstoffen. Het betreft voornamelijk niet reinigbare gronden, sommige slibs en gebonden asbest. Het geschatte volume is 770 000 m<sup>3</sup>. Bij een nuttige opslaghoogte van 10 m wordt een oppervlakte van 7.70 ha ingenomen.

#### **VII.3.4.1. Invloed op waterkwaliteit en debiet van Helderbeek**

De opslag van niet valoriseerbare materialen is voorzien in een ontgonnen afvalopslagplaats. Deze ontgonnen afvalopslagplaats is bij de opstart van het project niet onmiddellijk beschikbaar zodat in de startperiode van het project de niet valoriseerbare materialen voorlopig opgeslagen zullen worden in een overdekte en verharde ruimte. In deze fase wordt geen effect op de waterkwaliteit verwacht.

Ten gevolge van calamiteiten zou een effect via het grondwater eventueel kunnen optreden. Indien een eventuele calamiteit van die aard is dat een significante verontreiniging van de bodem of grondwater kan optreden, dienen zo snel mogelijk de nodige acties ondernomen te worden om de verontreiniging weg te nemen. Indien de calamiteit valt onder het toepassingsgebied van een schadegeval, dienen deze specifieke bepalingen nageleefd te worden (Bodemdecreet, art. 74 e.v.).

Binnenin de stortplaats wordt onderaan een drainagesysteem voorzien dat percolaatwater vanuit de stortplaats via een gesloten systeem naar de bufferbekkens voor het waterzuiveringsstation afvoert. Na zuivering wordt dit water in de Helderbeek geloosd. Dit percolaatwater bestaat enerzijds uit regenwater dat tijdens de opvulfase in de stortplaats

infiltrert en anderzijds uit water afkomstig uit het stortmateriaal. Gezien het gaat om restmateriaal van een secundaire ontginning, wordt verwacht dat er praktisch geen water meer afkomstig zal zijn van het stortmateriaal.

Verwacht wordt ook dat het percolaatwater afkomstig van deze afvalopslagplaats minder verontreinigd zal zijn. Het gaat in deze afvalopslagplaats om “praktisch” inert materiaal zoals uitgeloozd materiaal, gebonden asbest en niet reinigbare gronden.

In de toekomstige situatie zal door de secundaire ontginning van de categorie I-stortplaatsen de toevoer van percolaatwater naar het waterzuiveringsstation Ecovalley afnemen. Wel wordt verwacht dat het effect op de waterkwaliteit van de Helderbeek vergelijkbaar zal blijven met het effect dat momenteel aanwezig is.

Een rechtstreekse invloed op het debiet van de Helderbeek wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van een lozingspunt op deze waterloop. Aangezien het lozingspunt in het brongebied van de waterloop gelegen is, vormt het lozingswater een substantieel aandeel in het debiet van de waterloop. Aangezien ten gevolge van de lozing tot op heden geen problemen met overstromingen zijn opgetreden, wordt dit effect niet als een negatief effect ingeschat.

Ook een verhoging van de rechtstreekse afvoer naar oppervlaktewateren (verhoogde run off) kan een verhoging van het debiet van waterlopen (voornamelijk piekdebieten tijdens of vlak na regenbuien) veroorzaken. In het verleden is nooit melding gemaakt van enige significante afstroming van regenwater naar de omliggende percelen ten gevolge van de activiteiten die op het projectterrein in het verleden hebben plaatsgevonden en momenteel nog plaatsvinden. Een verhoging van het beekdebiet ten gevolge van een verhoogde run off wordt dan ook niet verwacht. De beperkte invloed die momenteel aanwezig zou zijn, zal ook in de toekomst aanwezig blijven, aangezien de ondoorlatende lagen evenals de hellingen met drainagelaag aanwezig zullen blijven.

Naast een rechtstreekse invloed via lozing en verhoogde run off kan het debiet van de Helderbeek en Broekbeek onrechtstreeks beïnvloed worden door een verminderde aanvoer via het grondwater. Er zijn geen aanwijzingen dat de Helderbeek wordt/werd gevoed door kwelwater. Belangrijk is dat waarnemingen aangeven dat het Quartaire pakket zeer heterogeen is van opbouw en er geen uniform freatisch waterpakket aanwezig is. Verwacht wordt dat de waterloop, zeker wat het stroomopwaartse gedeelte in de onmiddellijke

omgeving van het projectterrein betreft, dan ook slechts in beperkte mate wordt gevoed door grondwater.

Aangezien de waterloop nog steeds watervoerend is (ook stroomopwaarts het lozingspunt) en de 'plas van Waters & Bossen' nog steeds aanwezig is, kan ervan uitgegaan worden dat het lokale voedingspatroon van de waterlopen via het grondwater weliswaar verstoord is, maar dat dit geen significant effect heeft op het watervoerende karakter van de waterlopen. Gezien de afstand en het feit dat de waterscheidingslijn tussen Helderbeek en Broekbeek op het projectterrein is gelegen, kan verondersteld worden dat het effect op de Broekbeek beperkter is dan het effect op de Helderbeek.

#### **VII.3.4.2. Effecten van run off**

Hemelwater dat in de opvullingsfase in de te vullen groeve terecht komt, zal met het percolaatwater naar de waterzuivering gevoerd worden. Door de aanwezigheid van dijken rondom de stortzones wordt de instroom van regenwater in de afvalopslagplaats vanuit de omgeving beperkt. In het verleden trad lokaal erosie van de kleilaag op tijdens hevige regenbuien (met uitloging van ijzer naar het oppervlaktewater tot gevolg). Door de gevolgde werkwijze met kleine vlakken en snelle afdekking van de beschermende kleilaag met folie wordt de kans op uitloging vanuit de kleilaag tot een minimum beperkt. Indien een hevige regenbui optreedt op het ogenblik dat de folie nog niet is aangebracht, is afstroming en uitloging niet te vermijden. De grachten rondom de niet ontgonnen afvalopslagplaatsen zorgen echter voor een eerste buffering, zodat het uiteindelijke effect beperkt zal zijn.

Er wordt van uitgegaan dat bij normale exploitatie een opslagvak niet langer open is dan 2 jaar. In geval gekozen wordt voor een nuttige opslaghoogte van 10 m zal bij een totale opslagoppervlakte van minder dan 8 ha nooit meer dan 1 à 2 ha in gebruik zijn. Hierbij moet er rekening mee gehouden worden dat het eerste gedeelte van de opslagplaats in afwerking is als het volgende gedeelte in gebruik genomen wordt. Het gebruik van een ondoorlatende kunststoffolie en kleilaag met drainagelaag zal in vergelijking met de huidige situatie niet resulteren in een verhoging van de afvoer van neerslagwater net onder het bodemoppervlak.

Dit is ook het geval voor de run off (zowel oppervlakkig als net onder het bodemoppervlak) op de hellingen van de afgewerkte stortplaats.

Om het effect van deze run off op te vangen, worden rondom de afgewerkte stortplaats infiltratiegrachten en –bekkens aangelegd. Deze vangen het afstromende regenwater op, waarna het kan infiltreren. Op deze wijze blijft enkel een lokaal effect optreden.

Aangezien de infiltratiegrachten en -bekkens niet rechtstreeks afwateren naar de Helderbeek, zal de run off geen direct significant effect op het debiet van de Helderbeek veroorzaken. Omdat infiltratie naar het grondwater mogelijk blijft via de infiltratiegrachten, zal ook de invloed op het freatische grondwaterpakket beperkt zijn en derhalve zal ook het indirecte effect op het debiet van de Helderbeek beperkt blijven.

Omdat het stortmateriaal heterogeen van opbouw is, zal de inklinking van het materiaal niet gelijk over de volledige oppervlakte van het perceel optreden. Hierdoor kunnen binnen het perceel oneffenheden ontstaan bovenop de stortplaats. Dit heeft tot resultaat dat lokaal water (onder maaiveld) stagneert, waardoor op kunstmatige wijze hangwatertafels kunnen ontstaan. Het ontstaan van dergelijke (tijdelijk) nattere locaties wordt niet als een negatief element beschouwd. In functie van de vegetatieontwikkeling vormt dit zelfs een element dat de diversiteit kan verhogen.

Ten gevolge van de run off is erosie mogelijk. Dit effect werd binnen de discipline bodem besproken. Een verhoogde erosie kan resulteren in een verhoogd gehalte zwevende stoffen in het oppervlaktewater. Dankzij de buffergrachten die rondom de stortplaats worden aangelegd, wordt een rechtstreekse afwatering naar de waterloop verhinderd en zal derhalve het gehalte aan zwevende stoffen in de waterloop niet beduidend stijgen door de run off.

## VII.4. Milderende maatregelen

Door de geplande activiteiten ontstaan nieuwe afvalwaterstromen. Door een intense monitoring van deze afvalwaterstromen kunnen aangepaste maatregelen genomen worden aangaande waterzuivering, hergebruik en/of infiltratie van gezuiverd water.

Bij infiltratie van het regenwater, bemalingswater,... via infiltratiegrachten en – bekkens moet rekening gehouden worden met de aanwezige grondwaterverontreiniging om er voor te zorgen dat deze infiltratie niet zorgt voor bijkomende verontreiniging van die grondwaterverontreiniging.

Op het einde van het project zal een periode van 30 jaar nazorg opnieuw ingesteld worden.

## **VII.5. Besluit**

Dit plan heeft tijdens de uitvoeringsfase geen relevante effecten omdat de bestaande zuiveringsinfrastructuur alle verontreinigde waterstromen zal opvangen. Door het aanwenden van het gezuiverde water in de verschillende installaties (WTE en ETC) zal er waarschijnlijk geen bijkomend proper water nodig zijn. Ook het gebruik van regenwater en buffering en infiltratie leidt niet tot negatieve effecten. Op het moment dat het einddoel na 20 jaar bereikt is, zal de hoeveelheid potentieel verontreinigd water geminimaliseerd worden t.o.v. de huidige situatie. Dit effect kan als positief (+1) beoordeeld worden.

## **VII.6. (Post-)Monitoring**

Eventuele monitoring van bemalingswater in functie van verontreiniging.

## **VII.7. Leemten in de kennis**

Bij de uitvoering van het geplande project zal de hoeveelheid percolaatwater naar het waterzuiveringsstation Ecovalley afnemen. Anderzijds zullen door de voorziene activiteiten nieuwe afvalwaterstromen ontstaan. Het is nog niet duidelijk of deze afvalstromen ook naar Ecovalley zullen gestuurd worden dan wel dat een alternatieve waterzuivering wordt voorzien. Deze beslissing zal een weerslag hebben op het lozingsdebiet naar de Helderbeek. Aangezien het lozingspunt in het brongebied van de waterloop gelegen is, heeft door deze keuze de hoeveelheid lozingswater een substantieel aandeel in het debiet van de waterloop.

Bij het einde van het project is gepland dat ook Ecovalley zal verdwijnen. Op dat ogenblik zal wel moeten nagegaan worden wat met het percolaatwater uit de afvalopslagplaats van niet recycleerbare materialen moet gebeuren. Het is mogelijk dat een lokale waterzuivering moet voorzien worden o.a. in het kader van de nazorgverplichting voor 30 jaar (zie VLAREM II).

Indien wat betreft de infiltratiebekkens gekozen wordt voor de aanleg op delen van ontgonnen afvalopslagplaatsen, zal moeten onderzocht worden welke de drainageklasse is voor deze nieuw opgevulde gronden om een verantwoorde dimensionering van het infiltratiebekken te berekenen.

## **VIII. DISCIPLINE GELUID EN TRILLINGEN**

### **VIII.1. Afbakening studiegebied**

Voor de evaluatie van de geluidsimpact gedurende de exploitatiefase worden het omgevingsgeluid en de specifieke geluidsbelasting t.g.v. het plan bepaald en beoordeeld in relevante punten binnen het studiegebied. Belangrijk is dat het huidige omgevingsgeluid in en rondom het plangebied wordt gekwantificeerd. Dit om na te gaan wat de huidige belasting tengevolge van het verkeer op de wegenis rondom het plangebied en eventueel andere bronnen zoals de bestaande activiteiten bedraagt. De specifieke bijdrage tot het omgevingsgeluid van de reeds bestaande en geplande geluidsbronnen zal bepaald worden tot op minstens 200 m buiten het plangebied conform de bepalingen van VLAREM II. Voornamelijk het effect van de vaste installaties en van de mobiele werktuigen op het omgevingsgeluid zal naar de woonwijk Lindeman (Kolderstraat, Wolfsdal, ...) en Kievitwijk onderzocht worden. Tevens zal het effect naar de nabijgelegen natuurgebieden onderzocht worden tot minstens een geluidscontour van 40 dB(A).

### **VIII.2. Referentiesituatie**

#### **VIII.2.1. Methodologie**

Om een inschatting te maken van het huidige (oorspronkelijke) omgevingsgeluid rondom het plangebied wordt een overzicht gegeven van de activiteiten die er zich nu afspelen.

Ter hoogte van de woongebieden, agrarische gebieden en natuurgebieden die rondom het plangebied zijn gelegen wordt het omgevingsgeluid voornamelijk bepaald door het wegverkeer. De N715 (Grote Baan) bevindt zich op een 600 m ten oosten van de projectgrens en de N719 Helzoldstraat ligt op iets meer dan één kilometer ten zuiden van de projectgrens. Beide gewestwegen kennen redelijk wat verkeer en zijn in grote mate bepalend voor het continue geluidsklimaat in en rondom het plangebied. In de woongebieden kan het plaatselijke verkeer ook een bijdrage leveren aan het heersende omgevingsgeluid. Tijdens

de geluidsmetingen was er geen geluidsimmissie afkomstig van de Remo-site waarneembaar.

De referentiesituatie wordt beschreven op basis van bestaande en recente geluidsmetingen. In het kader van deze MER werd er op 1 vast meetpunt continu over verschillende dagen gemeten teneinde ook een inschatting te kunnen maken van het omgevingsgeluid tijdens de avond- en nachtperiode. De ligging van dit meetpunt wordt verder in het MER besproken. Daarnaast werd er op 9 meetpunten over een korte periode gemeten tijdens de dagperiode. Per ambulante meetpunt werd er ongeveer 10 minuten gemeten. De situering van deze ambulante meetpunten wordt verder in het MER behandeld. Er werden ook geluidsmetingen uitgevoerd op de terrein.

Deze metingen leveren de waarden op van de grootheden  $L_{Aeq}$ ,  $L_{A01}$ ,  $L_{A05}$ ,  $L_{A10}$ ,  $L_{A50}$  en  $L_{A95}$  uitgedrukt in dB(A). De metingen worden uitgevoerd conform de bijlage 4.5.1 van het VLAREM II. De meetresultaten bekomen op de evaluatiepunten rondom het plangebied worden getoetst aan de milieukwaliteitsnormen uit VLAREM II in functie van de bestemming van het meetpunt volgens het gewestplan.

### Terminologie

$L_{den}$  heeft betrekking op de jaargemiddelde waarde van de lawaai-belasting op een welbepaalde plaats

$L_{night}$  het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle nachtperiodes van een jaar

$L_{Aeq,T}$  het A-gewogen equivalent geluidsniveau is een maat voor het beschouwde fluctuerende geluid. De discontinue geluidsbelasting gedurende een periode T wordt omgerekend naar het niveau van een continu geluid met dezelfde geluidsbelasting.

$L_{A05,T}$ : het geluidsniveau dat 5% van de meetperiode T overschreden is. Is een maat voor gemiddelde waarde van de piekniveaus in de meetperiode T

$L_{A50,T}$ : gemiddelde geluidsniveau gedurende de meetperiode T

$L_{A95,T}$ : het A-gewogen geluidsdruk-niveau dat gedurende 95% van de observatieperiode T wordt overschreden. Het is een maat voor het overwegend heersende achtergrondgeluidsniveau.



## VIII.2.2. Juridisch en beleidsmatig kader

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de relevante bestaande wetgeving en ontwerp teksten.

### VIII.2.2.1. VLAREM II

In VLAREM II, Bijlage 2.2.1. zijn milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht opgenomen (Tabel VIII-1). Het geluidsniveau wordt hierbij uitgedrukt in  $L_{A95,1 h}$ . Deze parameter werd gekozen omdat hij een goede indicatie geeft van het aanwezige achtergrondgeluid en dus van de geluidskwaliteit in de omgeving, omdat incidentele lokale pieken eruit gefilterd zijn. De aanduiding « 1h » geeft aan dat de meetduur telkens één uur moet bedragen.

**Tabel VIII-1: Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht dB(A) (VLAREM II, bijlage 2.2.1)**

Gebied	overdag (7-19 u)	's avonds (19-22 u)	's nachts (22-7 u)
1° Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	40	35	30
2° Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500.m gelegen van industriegebieden niet vermeld sub 3° of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen	50	45	45
3° Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500.m gelegen van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginningsgebieden, tijdens de ontginning	50	45	40
4° Woongebieden	45	40	35
5° Industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsgebieden tijdens de ontginning	60	55	55
5 bis Agrarische gebieden	45	40	35
6° Recreatiegebieden uitgezonderd gebieden voor verblijfsrecreatie	50	45	40
7° Alle andere gebieden, uitgezonderd bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten richtwaarden worden vastgelegd	45	40	35
8° Bufferzones	55	50	50
9° Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500.m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens de ontginning	55	50	45

Opmerking: -Als een gebied onder twee of meer punten van de tabel valt, dan is in dat gebied de hoogste richtwaarde van toepassing.

### VIII.2.2.2. Besluit 22/07/2005

In het besluit van 22/7/2005 van de Vlaamse regering inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai en tot wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 1/6/2005 houdende de algemene sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (Omzetting van de Europese Richtlijn 2002/49/EG) wordt de geluidsbelastingindicator  $L_{den}$  naar voor geschoven. Tevens wordt in dit besluit ter beheersing van het omgevingsgeluid de volgende maatregelen toegepast:

- vaststelling van de blootstelling aan omgevingslawaai door middel van geluidsbelastingskaarten volgens bepalingmethoden die voor de lidstaten gemeenschappelijk zijn;
- voorlichting van het publiek over omgevingslawaai en de effecten ervan;
- aanneming van actieplannen door de lidstaten op basis van de resultaten van de geluidsbelastingskaarten, teneinde omgevingslawaai zo nodig te voorkomen en te beperken, in het bijzonder daar waar hoge blootstellingsniveaus schadelijke effecten kunnen hebben voor de gezondheid van de mens, en de milieukwaliteit uit het oogpunt van omgevingslawaai te handhaven waar zij goed is.

De geluidsbelastingindicatoren die gehanteerd dienen te worden voor de opmaak van strategische geluidsbelastingskaarten zijn  $L_{den}$  en  $L_{night}$ .  $L_{den}$  heeft betrekking op de jaargemiddelde waarde van de lawaaielasting op een welbepaalde plaats. De indicator steunt op een gemiddeld A-gewogen dag, avond- en nachtniveau in dB. In de avondperiode wordt de belasting 5 dB zwaarder aangerekend. Gedurende de nacht is dit 10 dB.

$$L_{den} = 10 * 1g \frac{1}{24} \left( 12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

waarin

$L_{day}$  het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle dagperioden van een jaar;

$L_{evening}$  het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle avondperioden van een jaar;

$L_{\text{night}}$  het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle nachtperiodes van een jaar;

Waarbij de dag twaalf uren (7u tot 19u) telt, de avond vier uren (19u tot 23u) en de nacht 8 uren (23u tot 7u).

De indicator  $L_{\text{night}}$  heeft betrekking op de jaargemiddelde waarde van de nachtelijke geluidsbelasting op een welbepaalde plaats. De indicator steunt op een gemiddeld A-gewogen niveau in de nachtperiode. Deze indicator richt zich op de beoordeling van de lawaai-belasting in gebieden met uitgesproken aanwezigheid van lawaai-verstoring in de nachtperiode.

### VIII.2.2.3. Voorstel tot toetsingskader $L_{\text{den}}$

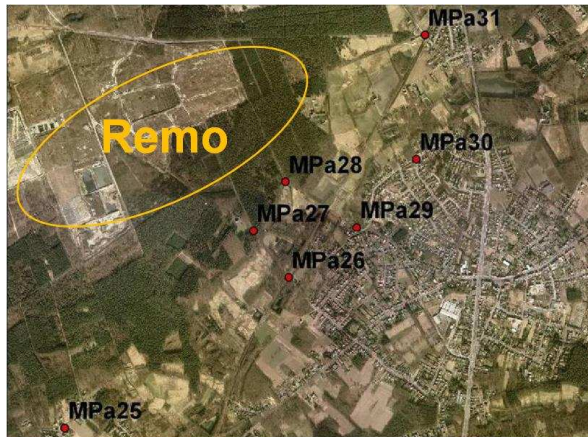
Momenteel zijn er echter nog geen normen voor  $L_{\text{den}}$  en  $L_{\text{night}}$  vastgelegd in het kader van dit besluit van de Vlaamse Gemeenschap. In het kader van Plan MER Masterplan Antwerpen werd een toetsingskader voor  $L_{\text{den}}$  wegverkeer voorgesteld. Dit voorstel steunt op het ontwerp KB 1991 (zie hoger) en wordt in afwachting van een officieel toetsingskader gehanteerd (Tabel VIII-2).

**Tabel VIII-2: Bewoond gebouw langs weg**

Richtwaarde $L_{\text{den}}$ : 60 dB(A)	Maximale waarde $L_{\text{den}}$ : 70 dB(A)
Richtwaarde $L_{\text{Aeq,nacht}}$ : 50 dB(A)	Maximale waarde $L_{\text{Aeq,nacht}}$ : 60 dB(A)

### VIII.2.3. Bestaande immissiegegevens inzake geluid

Het plangebied grenst in het noordoosten aan het plangebied van de Noord-Zuidverbinding (weg tussen de E314 en de grens met Nederland). In het kader van de Plan-MER van deze Noord-Zuidverbinding werden er in april 2008 een aantal geluidsmetingen uitgevoerd door Arcadis Belgium nv in de buurt van het plangebied van 'Closing the Circle'. De meetpunten die voor ons bruikbaar zijn i.f.v. deze Plan-MER zijn hieronder aangeduid op onderstaande kleurenortho (Figuur VIII-1).



**Figuur VIII-1: Historische meetpunten geluid**

MPa25 werd voorzien t.h.v. het kruispunt aan de Vijfeindestraat en Lilloheiweg. Het meetpunt ligt in het woongebied ten zuiden van de projectgrens van Closing the Circle. Het opgemeten  $L_{A95,T}$  – niveau bedroeg hier 36 dB(A) wat gunstig is. De MKN die titel II van het VLAREM oplegt (gebieden onder 4° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II) blijft gerespecteerd.

MPa26, MPa27 & MPa28 liggen alle 3 in het natuurgebied ten zuidoosten van het plangebied. MPa26 ligt het verste tot de projectgrens, het O.G. uitgedrukt in  $L_{A95}$  zakt hier tot 32 dB(A) wat gunstig is. De milieukwaliteitsnorm die titel II van het VLAREM oplegt (gebieden onder 1° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II) blijft gerespecteerd. Meetpunten MPa27 en MPa28 liggen dicht tegen de projectgrens, hierdoor worden ze ingedeeld onder 3° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II. Op beide punten zakt het  $L_{A95,T}$  tot 31 dB(A) wat gunstig is. De MKN blijft vlot gerespecteerd.

MPa31 werd voorzien t.h.v. het kruispunt Kievitwijk, Heerkensweg en Koerselsedijk. Volgens het gewestplan ligt dit punt in een woongebied, weliswaar op een afstand van minder dan 500 m van een industriegebied. Het  $L_{A95,T}$  zakt hier tot 35 dB(A) wat gunstig is, de MKN die titel II van het VLAREM oplegt blijft gerespecteerd.

#### **VIII.2.4. Immissiemetingen in het kader van deze PLAN-MER**

Om de huidige geluidskwaliteit binnen het studiegebied te inventariseren werd er een continue geluidsmeting over verschillende dagen uitgevoerd. Er werd in deze studie 1 vast meetpunt voorzien dat als referentiepunt wordt beschouwd (Tabel VIII-3). Er werd gekozen

voor een locatie waar verwacht wordt dat het omgevingsgeluid nog laag is, hier kunnen dan ook de grootste (potentiële) effecten tengevolge van het project optreden. Voornamelijk wanneer de “ontginning” in de Frederixgroeve actief is.

Deze continue meting leverde de waarden op van de grootheden  $L_{Aeq,1h}$ ,  $L_{A01,1h}$ ,  $L_{A05,1h}$ ,  $L_{A10,1h}$ ,  $L_{A50,1h}$  en  $L_{A95,1h}$  uitgedrukt in dB(A) waarvan het verloop (op basis van uurlijkse waarden) grafisch wordt uitgezet met vermelding van de heersende windrichting en windsnelheid. Op het meetpunt werd gedurende 5 dagen (inclusief weekend) gemeten. De metingen werden uitgevoerd overeenkomstig VLAREM II, Bijlage 4.5.1. ‘Meetmethode en meetomstandigheden voor het omgevingsgeluid’. De meetapparatuur (voor de vaste meetpost) werd opgesteld op een hoogte van 4 m boven het plaatselijk maaiveld en op minstens 4 m van de gevel.

**Tabel VIII-3: De coördinaten van het vaste meetpunt**

Vast meetpunt	Adres	Lambert Coördinaten		Bestemming volgens huidig gewestplan
		X	Y	
1	Wolfsdal 50, 3530 Houthalen-Helchteren	217 989	194 198	Woongebied < 500 m van gebied voor gemeenschapsvoorziening

Daarnaast werd er nog op 9 ambulante meetpunten, A tot en met I, gemeten als aanvulling van de meting op het vaste meetpunt (Tabel VIII-4). Ook op basis van deze ambulante metingen kan een goede beschrijving van het huidig akoestisch klimaat worden gegeven. Op elk meetpunt werd er op een meethoogte van 1,5 m continu gemeten gedurende 10 minuten. Deze metingen werden uitgevoerd tijdens de dagperiode op vrijdag 17/09/2010 en op woensdag 29/09/2010.

Tabel VIII-4: De coördinaten van de ambulante meetpunten

Ambulant meetpunt	Adres	Lambert Coördinaten		Bestemming volgens huidig gewestplan
		X	Y	
A	Op Mijnteril	217 687	195 303	Natuurgebied < 500 m van ontginningsgebied tijdens ontginning
B	Op Mijnteril	217 606	194 889	Natuurgebied < 500 m van ontginningsgebied tijdens ontginning
C	Mispelstraat 2, 3550 Heusden Zolder	217 796	194 172	Woongebied < 500 m van gebied voor gemeenschapsvoorziening
D	Stakeberg 10, 3530 Houthalen- Helchteren	218 598	194 015	Natuurgebied < 500 m van ontginningsgebied tijdens ontginning
E	Stakeberg 1, 3530 Houthalen- Helchteren	218 668	193 768	Woongebied
F	Loerstraat 32, 3530 Houthalen- Helchteren	220 030	194 369	Woongebied < 500 m van gebied voor gemeenschapsvoorziening
G	Heerkensweg 20, 3530 Houthalen- Helchteren	219 799	194 915	Natuurgebied < 500 m van ontginningsgebied tijdens ontginning
H	Heerkensweg 51, 3530 Houthalen- Helchteren	220 154	195 481	Agrarisch gebied < 500 m van ontginningsgebied tijdens ontginning
I	Kievitwijk 28, 3530 Houthalen- Helchteren	220 775	195 943	Woongebied < 500 m industriegebied

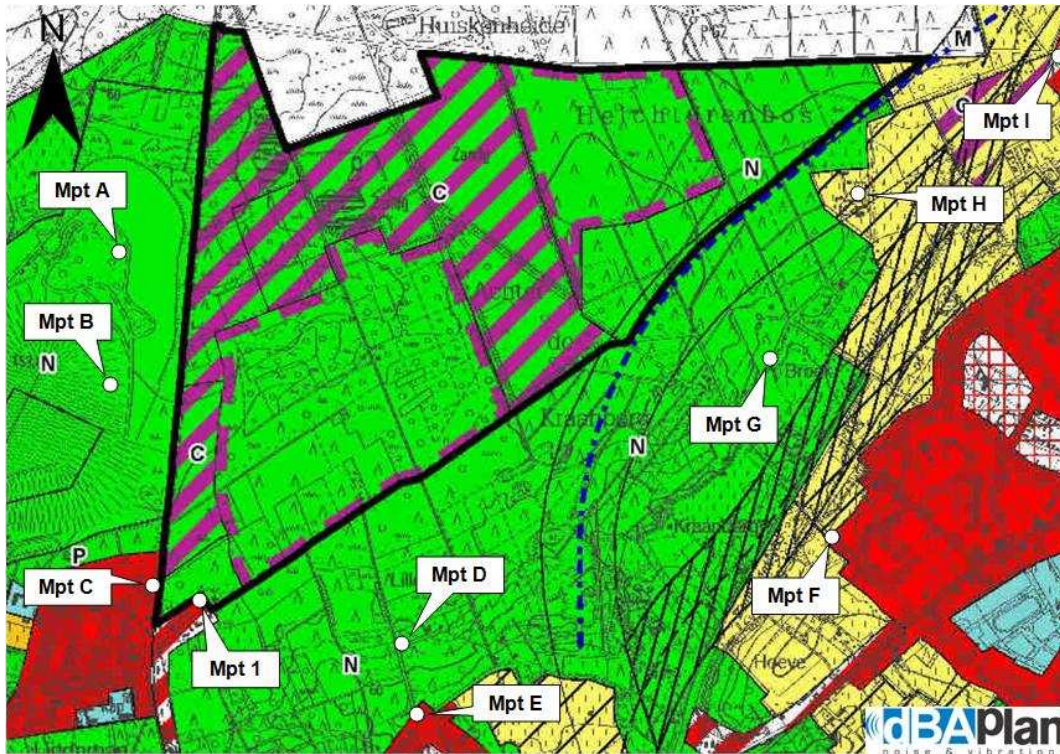
Alle metingen werden uitgevoerd met 'real time frequentie analysatoren', van Larson Davis type 824. Deze meetinstrumenten voldoen aan de wettelijke bepalingen in VLAREM II. De meettoestellen werden vooraf gekalibreerd met behulp van een ijkbron CAL200 van Larson

Davis. De meetfout op de gemeten geluidsniveaus bedraagt +/- 1 dB(A). Tijdens de metingen werden het  $L_{Aeq}$  en de statistische parameters bepaald. De meteocondities tijdens de meetcampagne zijn hieronder (Tabel VIII-5) weergegeven (en samen met de meetresultaten in bijlage 4). De meetresultaten bij wind > 5 m/s of bij regen werden niet weerhouden voor verdere analyse.

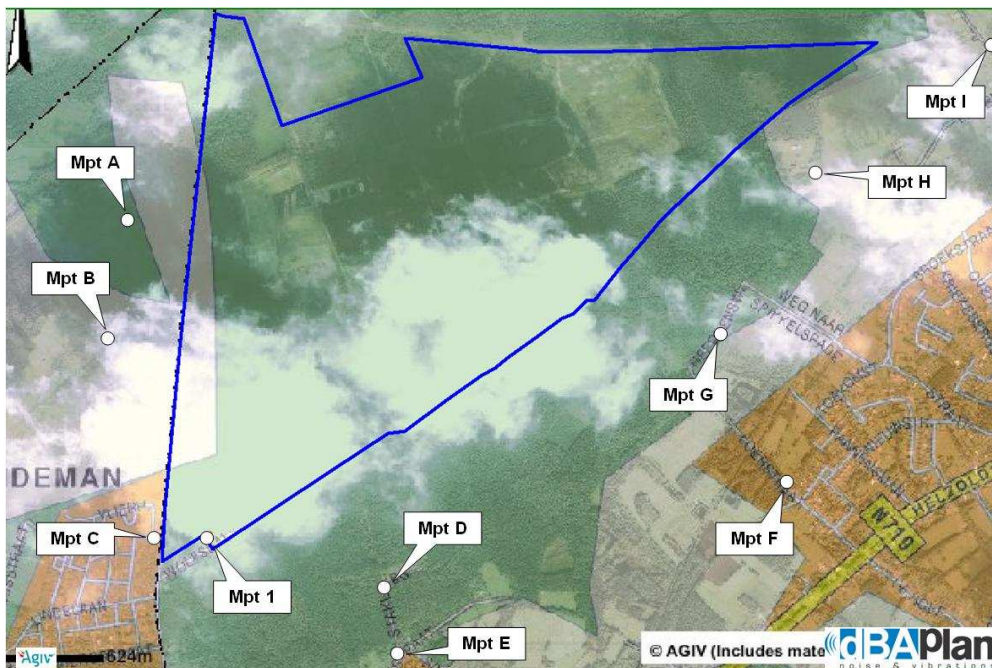
Tabel VIII-5: Meteocondities tijdens de meetcampagne

Meetdata			Parameters		
Dag	van	tot	Windsnelheid	Windrichting	Neerslag
Vrijdag 17/09/2010	11u00	12u00	2 m/s	W	Geen
Woensdag 29/09/2010	16u00	17u00	2 m/s	O	Geen
	17u00	24u00	0 – 2 m/s	VA	
Donderdag 30/09/2010	00u00	10u00	0 – 1 m/s	VA	Geen
	10u00	16u00	2 – 4 m/s	ZW	
	16u00	24u00	0 – 2 m/s	VA	
Vrijdag 01/10/2010	00u00	09u00	0 – 2 m/s	VA	Van 22u tot 24u
	09u00	17u00	2 – 5 m/s	Z tot ZW	
	17u00	21u00	1 – 2 m/s	VA	
	21u00	24u00	2 – 3 m/s	ZO tot Z	
Zaterdag 02/10/2010	00u00	13u00	0 – 3 m/s	Z tot ZW	Van 00u tot 06u
	13u00	14u00	2 m/s	VA	
	14u00	19u00	2 – 3 m/s	Z	
	19u00	20u00	2 m/s	NO	
	20u00	24u00	1 – 2 m/s	VA	
Zondag 03/10/2010	00u00	07u00	1 – 2 m/s	VA	Geen
	07u00	17u00	2 – 4 m/s	ZO tot Z	
	17u00	20u00	1 m/s	VA	

De ligging van het vaste meetpunt (meetpunt 1) en van de ambulante meetpunten rondom het plangebied is weergegeven op het gewestplan (Figuur VIII-2) en op kleurenortho hieronder (Figuur VIII-3).



Figuur VIII-2: Gewestplan<sup>16</sup> met aanduiding meetpunten geluid



Figuur VIII-3: Kleurenortho met aanduiding meetpunten geluid

<sup>16</sup> Uittreksel van het gewestplan op basis van het arrest van de Raad van State nr. 105.508 van 16 april 2002 in de zaak A.66.173/X-8373



### VIII.2.4.1. Resultaten continue meting

#### Meetpunt 1: Wolfsdal 50 te Houthalen-Helchteren

De continue meetpost werd opgesteld t.h.v. de achtertuin van de woning te Wolfsdal 50 (Figuur VIII-4). Deze woning bevindt zich (samen met de andere bewoonde vertrekken te Wolfsdal) tegen de zuidelijke grens van het plangebied. Volgens het gewestplan ligt het meetpunt in een woongebied, weliswaar op een afstand van minder dan 500 meter tot het ontginningsgebied van de Remo-site. Hierdoor valt het gebied onder 3° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II, wat betekent dat de milieukwaliteitsnorm voor geluid in openlucht tijdens de dagperiode 50 dB(A) bedraagt, tijdens de avondperiode 45 dB(A) en tijdens de nachtperiode nog 40 dB(A).

Geluidsbronnen die bepalend zijn voor het omgevingsgeluid zijn woonactiviteiten (eveneens activiteiten t.h.v. de crèmerie tegenover de woning), geluid voortgebracht door fietsers (langsheen de zuidelijke rand van de Remo-site is er een officieel fietspad van het fietsroutenetwerk gelegen), plaatselijk verkeer, verkeer op afstand en natuurgeluiden (woning ligt tegen natuurgebied).

**Figuur VIII-4: Meetopstelling continue meetpost**



Op het meetpunt werd gemeten van woensdag 29/09/2010 tot en met zondag 03/10/2010. Onderstaande Tabel VIII-6 geeft voor het vast meetpunt een overzicht van de gemiddelde  $L_{Aeq,1h}$ - en  $L_{A95,1h}$ -waarden voor de verschillende perioden<sup>17</sup>.

**Tabel VIII-6 : Meetresultaten immissiemeting meetpunt 1**

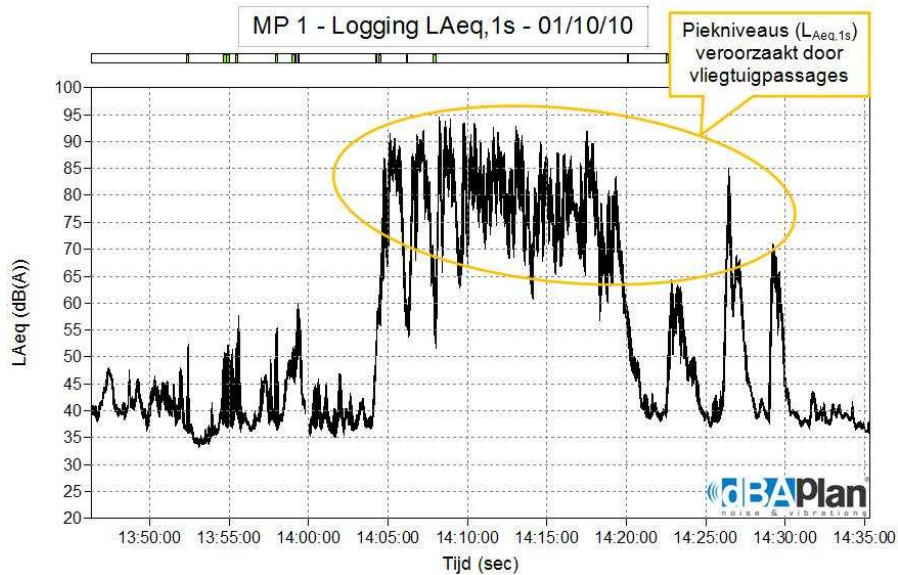
Datum	Periode	Windrichting	Windsnelheid m/s	Parameters	
				$L_{Aeq}$	$L_{A95}$
Woe 29/09	Dag (16u tot 19u)	O tot VA	0 – 2	42	30
	Avond	VA	0 – 1	37	32
	Nacht (22u tot 24u)	VA	0 – 1	33	30
Do 30/09	Dag	ZW tot VA	0 – 3	45	35
	Avond	VA	0 – 1	39	29
	Nacht	VA	0 – 1	33	23
Vrij 01/10	Dag	Z tot ZW tot VA	1 – 5	48	37
	Avond	Z tot VA	1 – 2	43	36
	Nacht	ZO tot Z tot VA	0 – 3	36	22
Za 02/10	Dag	Z tot ZW tot VA	2 – 3	45	35
	Avond	NO tot VA	1 – 2	43	35
	Nacht	Z tot ZW tot VA	0 – 3	46	35
Zo 03/10	Dag	ZO tot Z tot VA	1 – 4	48	37
	Avond (19u tot 20u)	VA	1	42	37
	Nacht (00u tot 07u)	VA	1 – 2	34	29

Tijdens de weekdays registreren we gedurende de dagperiodes gemiddelde  $L_{Aeq}$  – niveaus tussen 42 en 48 dB(A). Deze niveaus worden veroorzaakt door woonactiviteiten, vliegtuigpassages (Kleine Brogel) en door natuurgeluiden. De perceptie van deze gemiddelde niveaus voor de dagperiodes is rustig tot zelfs stil. De huidige activiteiten van Remo zijn niet hoorbaar noch meetbaar. We merken op dat de vliegtuigpassages (audio-opnames) hoge piekniveaus kunnen veroorzaken (Figuur VIII-5). Op vrijdag 01/10/2010 zijn

<sup>17</sup> Voor de nachtperiode is dit telkenmale het gemiddelde van de 4 laagste  $L_{A95,1h}$ -waarden.

deze passages tussen 14u00 en 15u00 verantwoordelijk voor een  $L_{Aeq,1h}$  – niveau van 77,8 dB(A) met pieken uitgedrukt in  $L_{Aeq,1s}$  tot 95 dB(A), dit ervaart men als ‘zeer lawaaiig’.

**Figuur VIII-5 : Logging  $L_{Aeq,1s}$  op meetpunt 1**



Tijdens de avondperiodes liggen de gemiddelde  $L_{Aeq}$  – niveaus tussen 37 en 42 dB(A) en tijdens de nachtperiodes liggen de gemiddelde waarden tussen 33 en 36 dB(A). Aangezien men tijdens de avondperiode en vooral tijdens de nachtperiode gevoeliger is voor omgevingsgeluid / lawaai wijzigt de perceptie niet (t.o.v. de dagperiode) ondanks het feit dat de niveaus lager zijn. Tijdens de rustigste uren van de nachtperiodes kan het  $L_{Aeq,1h}$  tot onder de 30 dB(A) zakken, dit wordt ervaren als ‘zeer stil’.

Voor de beschouwing van het continue geluidsklimaat en de toetsing aan de milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht hanteren we de  $L_{A95}$  parameter, dit is het geluidsniveau wat gedurende 95% van de meetduur werd overschreden. Het gemiddelde  $L_{A95}$  ligt tijdens de dagperiodes tussen de 30 en 37 dB(A) wat gunstig is, de MKN van 50 dB(A) blijft hierdoor gemakkelijk gerespecteerd. Gedurende de avondperiodes registreren we gemiddelde continue niveaus tussen 29 en 32 dB(A). Het gemiddelde van de vier laagste waarden die geregistreerd werden tijdens de nachtperiodes bedraagt 22 à 23 dB(A) wat zeer gunstig is. Ook voor de avond- en nachtperiodes doet er zich geen probleem met betrekking tot het respecteren van de MKN. Tijdens het weekend werd er tijdens de dagperiode een gemiddeld  $L_{A95}$  tussen 35 en 37 dB(A) geregistreerd, de waarden voor de avondperiodes zijn identiek. Het  $L_{A95}$  dat werd geregistreerd tijdens de nachtperiode van zaterdag 02/10/10 werd

beïnvloed door regen waardoor de continue niveaus hoger liggen. Tijdens de nachtperiode van zondag 03/10/10 zakken de continue niveaus onder de 30 dB(A). Ook tijdens het weekend blijft de MKN tijdens alle periodes gemakkelijk gerespecteerd.

#### **VIII.2.4.2. Resultaten ambulante metingen**

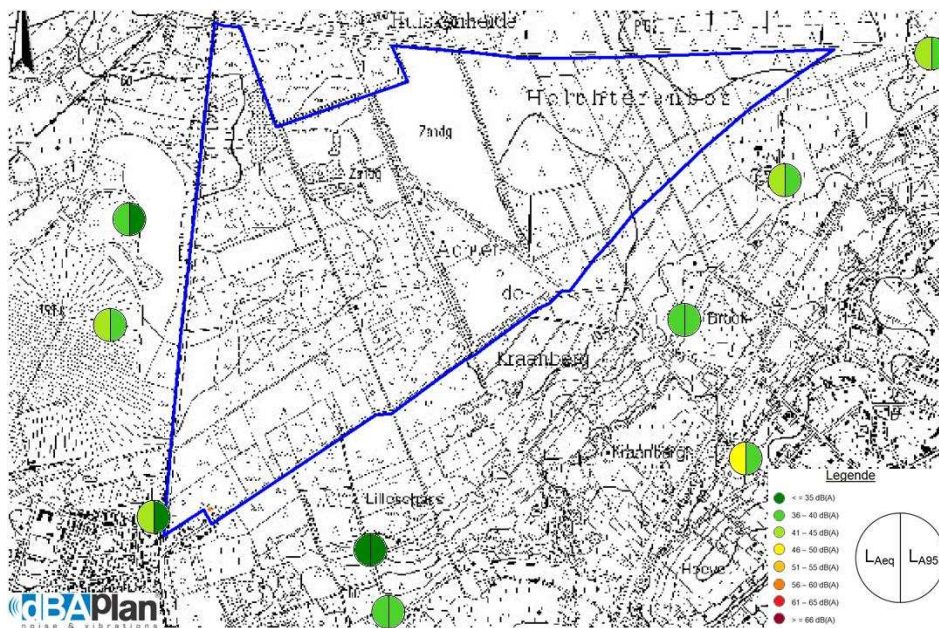
Naast de continue meting werd er op 9 meetplaatsen over een korte meetperiode ( $T = \pm 10$  minuten) het omgevingsgeluid bepaald (2 meetingenieurs) en dit voornamelijk ter bepaling van het  $L_{A95}$ -niveau welke een maat is voor het achtergrondgeluidniveau (lokale pieken zijn eruit gefilterd), maar ook het  $L_{Aeq,T}$  welke de variërende geluidsniveaus die werden geregistreerd tijdens de meetperiode middelt tot één waarde. Deze parameters geven een goede indicatie van het akoestisch klimaat. Ook deze metingen werden uitgevoerd overeenkomstig VLAREM II, Bijlage 4.5.1. 'Meetmethode en meetomstandigheden voor het omgevingsgeluid' bij gunstige meteocondities (geen regen noch met een windsterkte die de metingen zou beïnvloeden). Op elk meetpunt werd er op een meethoogte van 1,5 m continu gemeten gedurende  $\pm 10$  minuten en op minstens 4 m van een reflecterend object.

De meetresultaten voor vrijdag 17/09/2010 tussen 11u en 12u bij een westenwind (2 m/s) en voor woensdag 29/09/2010 tussen 16u en 19u bij een variabele windrichting (1 à 2 m/s) zijn weergegeven in Tabel VIII-7.

Tabel VIII-7 : Meetresultaten ambulante meetpunten

Datum	Mpt	Starttijd	L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A95,T</sub>	MKN	Overschrijding
17/09/10	A	11:05:55	38.4	34.1	50	Geen
	B	11:40:14	41.4	37.2	50	Geen
29/09/10	C	17:56:45	41.3	33.2	50	Geen
	D	17:25:39	35.2	31.3	50	Geen
	E	17:39:27	40.4	36.1	45	Geen
	F	17:03:26	48.6	36.1	50	Geen
	G	16:42:22	39.5	37.1	50	Geen
	H	16:21:58	41.3	38.3	50	Geen
	I	16:01:09	43.4	37.3	50	Geen

Op onderstaande figuur (Figuur VIII-6) hebben de aangeduide meetpunten op het grondplan een kleur toegekend gekregen al naargelang het opgemeten geluidsniveau uitgedrukt in L<sub>Aeq</sub> en L<sub>A95</sub> (meetdagen 17/09/10 en 29/09/10 bij een westelijke tot variabele wind van 1 à 2 m/s).



Figuur VIII-6 : Grondplan met aanduiding meetpunten en kleurcodering

Meetpunten A en B werden beiden voorzien t.h.v. de mijnterril in het natuurgebied ten westen van de projectgrens. De  $L_{A95,T}$  – niveaus liggen hier tussen 34 en 37 dB(A) wat gunstig is. De  $L_{Aeq,T}$  – niveaus liggen iets hoger, de perceptie van deze niveaus is ‘stil’. Aangezien de punten op minder dan 500 m tot het ontginningsgebied van Remo liggen bedraagt de MKN 50 dB(A) tijdens de dagperiode, deze blijft hier altijd gerespecteerd.

Meetpunt C ligt in het woongebied Lindeman tegen de zuidwestelijke projectgrens. Het omgevingsgeluid uitgedrukt in  $L_{Aeq,T}$  wordt er bepaald door woonactiviteiten en plaatselijk verkeer, het niveau van 41 wordt nog ervaren als stil. Het continu geluidsniveau uitgedrukt in  $L_{A95,T}$  zakt tot 33 dB(A) wat zeer gunstig is. Aangezien het punt op minder dan 500 m tot het ontginningsgebied op de Remo-site ligt bedraagt de MKN 50 dB(A) tijdens de dagperiode, deze blijft hier altijd gerespecteerd.

Meetpunt D werd voorzien t.h.v. de dichtst bijgelegen woningen ten zuiden van de projectgrens te Stakeberg. Deze woningen liggen in natuurgebied maar op een afstand van minder dan 500 m tot het ontginningsgebied van de Remo-site, hierdoor bedraagt de MKN voor de dagperiode 50 dB(A). Het O.G. (omgevingsgeluid) uitgedrukt in  $L_{Aeq,T}$  wordt voornamelijk veroorzaakt door natuurgeluiden (vogels en bladgeruis) en bedraagt hier slechts 35 dB(A) wat ervaren wordt als ‘zeer stil’. Het  $L_{A95,T}$  – niveau zakt nog tot 31 dB(A) wat zeer gunstig is. De MKN blijft hier altijd gemakkelijk gerespecteerd. Meetpunt E ligt in het woongebied Lillo iets ten zuiden van meetpunt D. Het O.G. uitgedrukt in  $L_{Aeq,T}$  wordt ervaren als zeer stil. Het  $L_{A95,T}$  van 36 dB(A) is er gunstig en respecteert de MKN. In het kader van de plan-MER van de Noord-Zuid verbinding werd er in april 2008 in de buurt van dit meetpunt een ambulante meting uitgevoerd (MPa25), er werd toen een  $L_{A95,T}$  van 37 dB(A) geregistreerd wat zeer dicht tegen de huidige meting aanligt.

Meetpunt F ligt in het woongebied Helchteren ten zuidoosten van de projectgrens. Het omgevingsgeluid uitgedrukt in  $L_{Aeq,T}$  wordt er bepaald door woonactiviteiten en plaatselijk verkeer, het niveau van 49 wordt ervaren als rustig. Het continu geluidsniveau uitgedrukt in  $L_{A95,T}$  zakt tot 36 dB(A) wat gunstig is. Aangezien het punt op minder dan 500 m tot het gebied voor gemeenschapsvoorziening en openbaar nut ligt (blauwe zone ten zuidoosten; Don Bosco Onderwijscentrum) bedraagt de MKN 50 dB(A) tijdens de dagperiode, deze blijft hier altijd gerespecteerd. In het kader van de plan-MER van de Noord-Zuid verbinding werd er in april 2008 in de buurt van dit meetpunt een ambulante meting uitgevoerd (MPa26), er werd toen een  $L_{A95,T}$  van 33 dB(A) geregistreerd wat dicht tegen de huidige meting aanligt.

Meetpunt G werd voorzien in het natuurgebied ten ZO van de projectgrens. Aangezien het punt op een afstand van minder dan 500 m tot het ontginningsgebied van de Remo-site ligt, bedraagt de MKN voor de dagperiode 50 dB(A). Het O.G. uitgedrukt in  $L_{Aeq,T}$  wordt voornamelijk veroorzaakt door natuurgeluiden en bedraagt hier slechts 39,5 dB(A) wat ervaren wordt als 'zeer stil'. Het  $L_{A95,T}$  – niveau zakt nog tot 37 dB(A) wat gunstig is. De MKN blijft hier altijd gemakkelijk gerespecteerd. In het kader van de plan-MER van de Noord-Zuid verbinding werd er in april 2008 op 2 plaatsen in de buurt van dit meetpunt een ambulante meting uitgevoerd (MPa27 & MPa28), er werd toen een  $L_{A95,T}$  van respectievelijk 32 en 31 dB(A) geregistreerd.

Meetpunt H bevindt zich t.h.v. de dichtst bijgelegen woningen in agrarisch gebied (Heerkensweg) ten oosten van de projectgrens. Het O.G. uitgedrukt in  $L_{Aeq,T}$  bedraagt hier 41 dB(A). De perceptie hiervan is 'stil'. Het continue geluidsklimaat uitgedrukt in  $L_{A95,T}$  zakt tot 38 dB(A). Aangezien de woningen op een afstand van minder dan 500 m liggen tot het ontginningsgebied van Remo bedraagt de MKN 50 dB(A) tijdens de dagperiode, deze blijft hier altijd gerespecteerd. Meetpunt I werd voorzien t.h.v. het dichtst bijgelegen woongebied Kievitwijk ten oosten van de projectgrens. Daar het meetpunt zich op een afstand van minder dan 500 m tot het industriegebied ten noorden bevindt is de MKN voor de dagperiode hier vastgelegd op 50 dB(A). Het opgemeten  $L_{Aeq,T}$  niveau wordt hier bepaald door plaatselijk verkeer en woonactiviteiten. Het niveau van 43 dB(A) wordt waargenomen als 'stil'. Het  $L_{A95,T}$  zakt tot 37 dB(A), hierdoor blijft de MKN altijd gerespecteerd. In het kader van de plan-MER van de Noord-Zuid verbinding werd er in april 2008 in de buurt van dit meetpunt een ambulante meting uitgevoerd (MPa31), er werd toen een  $L_{A95,T}$  van 36 dB(A) geregistreerd wat zeer dicht tegen de huidige meting aanligt.

### VIII.2.5. Grenswaarden voor (nieuwe) geluidsbronnen conform VLAREM II

Het (continue) specifieke geluid afkomstig van de geluidsbronnen die gerelateerd zijn aan het plan dienen aan volgende voorwaarden te voldoen :

Indien het  $L_{A95,1h}$  van het oorspronkelijk omgevingsgeluid gelijk aan of hoger dan de milieukwaliteitsnorm van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II is, moet de continue component van het specifiek geluid, voortgebracht door de nieuwe inrichting beperkt worden tot het  $L_{A95,1h}$

van het oorspronkelijk omgevingsgeluid verminderd met 5 dB(A) enerzijds alsmede tot de in bijlage 4.5.4. bij VLAREM II vermelde richtwaarde anderzijds.

Indien het  $L_{A95,1h}$  van het oorspronkelijk omgevingsgeluid lager is dan de richtwaarde in de gebieden onder 2°, 3°, 5°, 8° of 9° van bijlage 2.2 .1. bij VLAREM II, moet de continue component van het specifiek geluid voortgebracht door de nieuwe inrichting voor deze gebieden beperkt worden tot de in bijlage 4.5.4. bij het VLAREM II bepaalde richtwaarde verminderd met 5 dB(A).

Indien het  $L_{A95,1h}$  van het oorspronkelijk omgevingsgeluid lager is dan de richtwaarde in de gebieden onder 1°, 4°, 6° of 7° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II, moet de continue component van het specifiek geluid voortgebracht door de nieuwe inrichting voor deze gebieden beperkt worden tot het  $L_{A95,1h}$  van het oorspronkelijke omgevingsgeluid enerzijds en tot de in bijlage 4.5.4 bij het VLAREM II bepaalde richtwaarden verminderd met 5 dB(A) anderzijds.

Vanuit het verordenend kader blijkt dat de opmaak van een ruimtelijk uitvoeringsplan vereist is, waarbij de harde activiteiten (valorisatie van de afvalstoffen) in tijdelijke overdruk van het natuurbeheer kunnen worden bestemd. Deze nota beschrijft de geplande werken en handelingen in het kader van CtC en vormt als dusdanig de basis voor het ruimtelijk uitvoeringsplan. De tijdelijke overdruk is gelijklopend met de voorziene exploitatieperiode voor een periode van 20 jaar. Er bestaat geen vastgelegde omschrijving voor de geplande activiteiten binnen de bestaande terminologie van het gewestplan. Aangezien, het gebied waarbinnen het CtC-plan zal worden uitgevoerd te omschrijven is als een transitiegebied, zullen na het vastleggen van de toekomstige bestemming van het gebied, ook de bijpassende richtlijnen voor de milieukwaliteitsnormen voor geluid in de omliggende gebieden moeten vastgelegd worden. Om de gebruikruimte inzake geluid voor de verschillende installatieonderdelen te kunnen bepalen zal hierna gebruik gemaakt worden van de MKN en RW uit bijlage 2.2.1. en 4.5.4. van VLAREM II (Tabel VIII-8). Het plangebied wordt aanzien als een gebied dat tijdelijk gelijkgesteld wordt aan een industriegebied zodat het voor de hand ligt, dat we de milieukwaliteitsnormen uit bijlage 2.2.1 als basis hanteren.



**Tabel VIII-8: milieukwaliteitsnormen voor geluid**

	Dag	Avond	Nacht
Richtwaarde voor gebieden onder 2° van bijlage 2.2. 1. bij VLAREM II	50 dB(A)	45 dB(A)	45 dB(A)
Grenswaarde voor gebieden onder 2° van bijlage 4.5. 4. bij VLAREM II	45 dB(A)	40 dB(A)	40 dB(A)

Op meetpunt 1 werd er continu gemeten zodat hier ook het omgevingsgeluid voor de avond- en nachtperiode werd opgemeten. Op basis van deze immisiemeting kunnen we stellen dat voor het woongebied Lindeman welk het dichtst tegen het plangebied aanligt volgende grenswaarden gerespecteerd moeten worden (gebied onder 2° van bijlage 2.2.1. van VLAREM II) (Tabel VIII-9)

**Tabel VIII-9: Bepaling grenswaarden t.h.v. meetpunt 1**

Periode	RW voor gebieden onder 2° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II	Opgemeten O.O.G. tijdens de week (gemiddeld $L_{A95,periode}$ )	GW voor gebieden onder 2° van bijlage 4.5.4. bij VLAREM II
Dag	50 dB(A)	34 dB(A)	45 dB(A)
Avond	45 dB(A)	32 dB(A)	40 dB(A)
Nacht	45 dB(A)	25 dB(A)	40 dB(A)

Gezien het vaste meetpunt ook enigszins representatief is voor het geluidsklimaat t.h.v. de natuur- en agrarische gebieden rondom het plangebied waar een toetsing dient te gebeuren op 200 m van het plangebied (hierdoor vallen deze punten eveneens onder 2° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II) dienen dezelfde grenswaarden hier gerespecteerd te worden.

Indien de hinderlijke inrichting(en) tevens ook occasionele geluiden produceren moet men tevens voldoen aan de grenswaarden voor fluctuerend geluid (= geluid waarvan het niveau voortdurend en in belangrijke mate varieert, de variaties kunnen zowel periodisch als niet-periodisch zijn). De niveauverhogingen worden gemeten als  $L_{Aeq,1s}$  en duren in totaal niet

langer dan 10% van de desbetreffende beoordelingsperiode). De grenswaarden voor de meet- en beoordelingspunten rondom het plangebied bekomen we door de in bijlage 4.5.5. bij VLAREM II aangegeven richtwaarden toe te passen op de toepasselijke waarde. De toepasselijke waarde is de in bijlage 4.5.4. bij VLAREM II aangegeven richtwaarde voor de verschillende gebieden verminderd met 5. Concreet betekent dit dat men voor de punten op minder dan 500 m tot het plangebied tijdens de dagperiode een grenswaarde van 60 dB(A) en tijdens de avond- en nachtperiode een grenswaarde van 50 dB(A) oplegt.

### **VIII.2.6. Ontwikkelingsscenario**

In het ontwikkelingsscenario houden we rekening met de uitvoering van het MER N74 te Houthalen-Helchteren (Noord-Zuidverbinding). Dit houdt in dat er tussen Zonhoven en Hechtel-Eksel een nieuwe primaire weg wordt aangelegd ten westen van de dorpskernen van Houthalen en Helchteren. Aangezien deze nieuwe weg tegen de oostelijke grens van de Remo-site en dus het plangebied van 'Closing the Circle' gepland is verwachten we een effect op het geluidsklimaat in het studiegebied.

Door de expert geluid werd in dit MER vooropgesteld dat maximaal een geluidstoename van 3 dB mag plaatsvinden ter hoogte van de woningen. Een stijging met 3 dB(A) wordt immers als "merkbaar" omschreven, maar er kan van uitgegaan worden dat de meeste mensen bij deze verhoging geen hinder zullen ondervinden. De berekeningen hebben aangetoond dat het binnen technisch realistische grenzen goed mogelijk is om de geluidstoename te beperken tot 3 dB(A).

## VIII.3. Beschrijving en beoordeling effecten bij planrealisatie

### VIII.3.1. Methodologie

Voor de toekomstige ontwikkelingen die men voorziet binnen het plangebied zullen we de mogelijke effecten van de exploitatiefase naar de verschillende meet- en beoordelingspunten bespreken. In het kader van het plan-MER is het de bedoeling om de geluidskwaliteit ten gevolge het project (en dit afhankelijk van de zones die ontwikkeld worden) binnen het studiegebied te evalueren. Het is de bedoeling een inschatting te maken van de mogelijke effecten ten gevolge de exploitatie van de verschillende planonderdelen die betrekking hebben tot de valorisatie van de afvalstoffen en dit per onderdeel en cumulatief indien meerdere onderdelen simultaan geëxploiteerd worden. Voor de akoestisch relevante installaties die er gepland zijn trachten we een inschatting te maken waarvan welke geluidsniveaus er kunnen verwacht worden. Voor de planonderdelen waarvan de geluidsemisies bekend zijn voeren we een overdrachtsberekening uit op basis van gekende geluidsspectra. Het specifieke geluidsniveau wordt berekend t.h.v. de Vlarem-beoordelingspunten en wordt getoetst aan de vigerende wetgeving. Bij overschrijdingen worden er milderende maatregelen voorgesteld.

Indien er voor bepaalde planonderdelen geen geluidsemisies bekend zijn, wordt het principe van geluidszonering toegepast. Uitgaande van de grenswaarde voor nieuwe inrichtingen en/of het niet overschrijden van de milieukwaliteitsnorm wordt terug gerekend. Op basis van deze grenswaarde wordt een maximaal geluidsvermogeniveau toegekend aan een gebied/zone. Dit zal toegepast worden voor WTM en WTE aangezien er onvoldoende gedetailleerde gegevens ter beschikking zijn i.v.m. de geplande installaties. Dit moet dan nog verder uitgewerkt worden in een project-MER.

Belangrijk is om te vermelden dat het  $L_{sp}$  van de hele site aan de meest nabijgelegen woningen of op 200 m van de perceelsgrens moet voldoen aan de bepalingen conform VLAREM II en dit voor nieuwe inrichtingen. Met andere woorden, als beoordelingscriteria gaat de studie in de eerste plaats uit van het streven naar het respecteren van milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht, zoals beschreven in de milieuwetgeving VLAREM II. Tevens is het opleggen van een voorafgaandelijke geluidsstudie een goede

preventieve maatregel. Dit kan uiteraard ook in een project-MER. Wanneer de exacte inplanting van de gebouwen en ligging van de geluidsbronnen gekend is kan op basis van een geluidsmodel vooraf nagegaan worden welke milderende maatregelen nodig zullen zijn opdat de grenswaarde voor een nieuwe inrichting zal gehaald worden.

Anderzijds is er het verkeersgenerend effect dat het project met zich zal meebrengen. Dit effect zal kwantitatief beschreven en beoordeeld worden.

### **VIII.3.2. Kader voor de evaluatie van de significantie van het effect**

Vermits de toekomstige inrichtingen van het project Vlarem-plichtig zijn, wordt het significantiekader toegepast dat momenteel voor industrielawaai ter bespreking in een werkgroep geluid voorligt. Dit omvat enerzijds een beoordeling van het effect op het oorspronkelijk omgevingsgeluid en anderzijds een toetsing aan de wettelijke bepalingen van VLAREM II (Tabel VIII-10).

Momenteel wordt in een aparte werkgroep een significantiekader voor geluid uitgewerkt. Het voorliggend ontwerp wordt hierna weergegeven. De significantie van een project hangt sterk af van de evolutie van het omgevingsgeluid voor en na uitvoering van een project (Tabel VIII-11). Deze parameter wordt als belangrijkste beschouwd en wordt in de Y as van onderstaande tabel toegepast. Het berekenen van deze parameter geeft een tussenscore.

**Tabel VIII-10: significantiekader voor de beoordeling van het industrielawaai**

Invloed op omgeving		Eindscore na correctie				
		Voldoet aan het VlareM?				
L <sub>na</sub> -L <sub>voor</sub> * $\Delta L_{AX,T}$	tussenscore (effectscore)	Nieuw of verandering		Bestaand of hervegunning		
		L <sub>sp</sub> =GW	L <sub>sp</sub> >GW	L <sub>sp</sub> =RW	RW<L <sub>sp</sub> =RW+10	L <sub>sp</sub> >RW+10
$\Delta L_{AX,T} > +6$	-3	-1	-3	-1	-2	-3
$+3 < \Delta L_{AX,T} = +6$	-2	-1	-3	-1	-2	-3
$+1 < \Delta L_{AX,T} = +3$	-1	-1	-3	-1	-1	-3
$-1 = \Delta L_{AX,T} = +1$	0	0	-1/-2 **	0	-1	-3
$-3 = \Delta L_{AX,T} < -1$	+1	+1	-	+1	+1	-
$-6 = \Delta L_{AX,T} < -3$	+2	+2	-	+2	+2	-
$\Delta L_{AX,T} < -6$	+3	+3	-	+3	+3	-

$\Delta L_{AX,T}$ : verschil in omgevingsgeluid in dB(A) voor en nadat een project zal zijn uitgevoerd

Met T = duur in seconden

Met X:

"N" parameter van statistische analyse ( $L_{AN,T}$ ), in VLAREM wordt N = 95 gebruikt ter toetsing aan de milieukwaliteitsnorm

ofwel

"eq" voor het equivalente geluidsdrukkniveau ( $L_{Aeq,T}$ ), van het omgevingsgeluid.

GW : grenswaarde volgens het beslissingschema 4.6.6.1 van VLAREM II

RW : richtwaarde

L<sub>sp</sub> : specifiek geluid

\*bij hervegunning dient L<sub>voor</sub> gebruikt te worden alsof het bestaande bedrijf er niet was. Bij een hervegunning van een inrichting met een mix van bestaande & nieuwe bronnen is het oorspronkelijk omgevingsgeluid voor de nieuwe bronnen, het omgevingsgeluid met de bestaande bronnen van de inrichting in werking.

\*\* de keuze -1 ofwel -2 is afhankelijk van de grootte van de overschrijding van de GW (al dan niet binnen het betrouwbaarheidsinterval van de berekende specifieke immisie).

Op deze tussenscore wordt een correctie toegepast afhankelijk van het al dan niet voldoen aan de vigerende wetgeving. Indien het omgevingsgeluid relevant stijgt maar indien er wel voldaan wordt aan de vigerende wetgeving, kan geen score worden toegekend die milderende maatregelen op korte of langere termijn noodzakelijk maakt (score -3 en -2). De score onder 'Voldoet aan het VlareM?' betreft de eindscore na correctie.

**Tabel VIII-11: Ontwerp-significantiekader discipline geluid (versie 9 dd. september 2010)**

Invloed op omgeving		Eindscore na correctie				
		Voldoet aan het Vlarem?				
L <sub>na</sub> -L <sub>voor</sub> * $\Delta L_{AX,T}$	tussenscore (effectscore)	Nieuw of verandering		Bestaand of hervegunning		
		L <sub>sp</sub> ≤ GW	L <sub>sp</sub> > GW	L <sub>sp</sub> ≤ RW	RW < L <sub>sp</sub> ≤ RW + 10	L <sub>sp</sub> > RW + 10
$\Delta L_{AX,T} > +6$	-3	-1	-3	-1	-2	-3
$+3 < \Delta L_{AX,T} \leq +6$	-2	-1	-3	-1	-2	-3
$+1 < \Delta L_{AX,T} \leq +3$	-1	-1	-3	-1	-1	-3
$-1 \leq \Delta L_{AX,T} \leq +1$	0	0	-1/-2 **	0	-1	-3
$-3 \leq \Delta L_{AX,T} < -1$	1	1	-	1	1	-
$-6 \leq \Delta L_{AX,T} < -3$	2	2	-	2	2	-
$\Delta L_{AX,T} < -6$	3	3	-	3	3	-

$\Delta L_{AX,T}$ : verschil in omgevingsgeluid in dB (A) voor en nadat een project zal zijn uitgevoerd

Met T = duur in seconden

Met X:

"N" parameter van statistische analyse (L<sub>AN,T</sub>), in Vlarem wordt N = 95 gebruikt ter toetsing aan de milieukwaliteitsnorm

ofwel

"eq" voor het equivalente geluidsdruk niveau (L<sub>Aeq,T</sub>), van het omgevingsgeluid.

GW: grenswaarde volgens het beslissingsschema 4.6.6.1 van Vlarem II

RW: richtwaarde

L<sub>sp</sub>: specifiek geluid

\*bij hervegunning dient L<sub>voor</sub> gebruikt te worden alsof het bestaande bedrijf er niet was. Bij een hervegunning van een inrichting met een mix van bestaande & nieuwe bronnen is het oorspronkelijk omgevingsgeluid voor de nieuwe bronnen, het omgevingsgeluid met de bestaande bronnen van de inrichting in werking.

\*\* de keuze -1 ofwel -2 is afhankelijk van de grootte van de overschrijding van de GW (al dan niet binnen het betrouwbareheidsinterval van de berekende specifieke immissie).

Voor wat betreft de lege vakjes kan gesteld worden dat de mogelijkheid om in dergelijk vakje terecht te komen zich in uitzonderlijke gevallen zal voordoen. De deskundige zal hier zelf een score aangeven die vergezeld gaat van een degelijke motivatie (Tabel VIII-12).

Voor niet VLAREM-punten wordt enkel de tussenscore gebruikt en geen eindscore. De parameter mag door de deskundige gekozen en gemotiveerd worden.

De uiteindelijke negatieve scores worden als volgt gekoppeld aan milderende maatregelen.

De scores 0, +1, +2 en +3 krijgen respectievelijk de beoordeling verwaarloosbaar, positief, zeer positief en uitgesproken positief.

**Tabel VIII-12: significantie van bepaalde effecten**

-1 (matig significant negatief)	Onderzoek naar milderende maatregelen is <u>minder dwingend</u> , maar indien de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden aangeven dat er zich een probleem kan stellen dan dient de deskundige over te gaan tot voorstellen van milderende maatregelen. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.
-2 (significant negatief)	Er dient <u>noodzakelijkerwijs</u> gezocht te worden naar milderende maatregelen, eventueel te koppelen aan de <u>langere termijn</u> . Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.
-3 (zeer significant negatief)	Er dient <u>noodzakelijkerwijs</u> gezocht te worden naar milderende maatregelen te koppelen aan de korte termijn. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.

### VIII.3.3. Planonderdeel: Materiaalrecyclage (WTM)

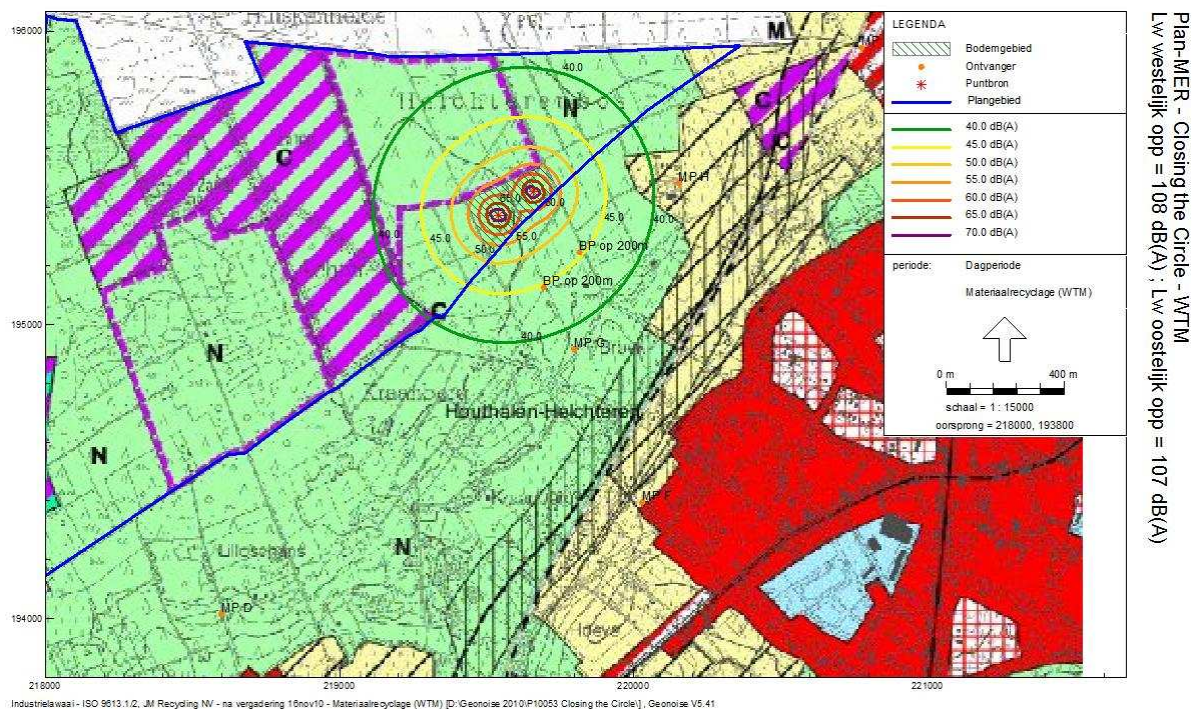
De recuperatie van de materialen (WTM) op de eigen site zal gebeuren door een combinatie van bunkering, voordrogen en breek- en zeeftechniek gevolgd door sorteertechnieken.

Voor de bunkering en het voordrogen is geopteerd om deze activiteiten te overdekken om zo de te verwachten effecten van de activiteiten op o.a. het vlak van geluid minimaal te houden. We wijzen er echter op dat men hier te maken heeft met geluidsbronnen zoals hydraulische kranen en vrachtwagens (zowel motorgeluid als piekgeluiden van het lossen van afval) welke hoge niveaus kunnen produceren. Overdekken d.m.v. een constructie op basis van dunne panelen heeft hier dus weinig zin. Materialen met een hoge akoestische demping en bij voorkeur betonnen constructies zijn hier aangewezen. Ook dient men er op toe te zien dat het lossen van de materialen gebeurt met gesloten poorten, indien dit niet het geval is heeft het overdekken van deze activiteiten geen nut.

In het concept materiaalrecyclage zijn er twee oppervlaktes voorzien waar de recyclage simultaan uitgevoerd wordt. Deze oppervlaktes wil men inrichten tussen het toekomstig tracé van de Noord-Zuid en de Zone IV. De westelijk gelegen oppervlakte betreft een gebied van ±

2,6 ha, de oostelijk gelegen oppervlakte betreft een gebied van  $\pm 1,8$  ha. Vermits momenteel niet geweten is welke technieken of welke installaties worden ingezet en totaal niet weten welke geluidsemissie gehanteerd moeten worden, gaan we uit van een soort geluidzoning. Uitgaande van de grenswaarde die we hanteren voor de woon – en natuurgebieden kan een maximaal geluidsvermogeniveau gehanteerd worden.

In het voorbeeld hieronder (Figuur VIII-7) geven we de berekende geluidscontouren weer voor beide oppervlakten indien we in het centrum van het westelijke oppervlak een geluidsvermogeniveau van 108 dB(A) voorzien en in het centrum van het oostelijke oppervlak een  $L_w$  van 107 dB(A) voorzien. Deze overdrachtsberekening gebeurt volgens de ISO 9613 voor een standaard luchtabsorptie bij een luchtvochtigheid van 70% en temperatuur van 10°C.



**Figuur VIII-7: Effect van respectievelijk 108 dB(A) in het westelijk oppervlak en 107 dB(A) in het oostelijk oppervlak**



Het specifieke geluidsniveau afkomstig van het plangebied dient wegens ontstentenis van bewoonde vertrekken gecontroleerd te worden op 200 m van de perceelsgrens. In dit voorbeeld zien we dat de grenswaarde van 45 dB(A) voor de dagperiode (gebied onder 2° van bijlage 2.2.1. van VLAREM II) overal gerespecteerd blijft (= gele contour). Dit betekent dat er voor deze zones voor elke opgevulde ha ruimte een geluidsvermogeniveau van 104 dB(A) mogelijk is voor de dagperiode.

Indien er eveneens tijdens de avond- en nachtperiode gewerkt wordt is de grenswaarde 5 dB(A) strenger en zal een totaal  $L_w$  van 103 dB(A) in het midden van het westelijk oppervlak en 102 dB(A) in het midden van het oostelijk oppervlak deze grenswaarde nog respecteren, dit betekent 99 dB(A) voor elke opgevulde ha ruimte.

Indien het geproduceerde  $L_{sp}$  overeenstemt met de Vlarem-grenswaarde voor de dagperiode dan stijgt het O.G. (uitgedrukt in  $L_{Aeq,T}$ ) t.h.v. de Vlarem-beoordelingspunten op 200 m van het Plangebied met 6 dB(A). Aangezien de grenswaarde gerespecteerd blijft beoordelen we het effect van deze immissie als matig significant negatief. Ter hoogte van de dichtst bijgelegen woningen bedraagt het specifieke geluidsniveau tijdens de dagperiode nog 38 dB(A). Hier verwachten we een stijging van het O.G. met 2 dB(A). Daar het O.G. tijdens de nachtperiode beduidend zakt (25 dB(A)!) moet men werken tijdens de nacht periode vermijden. Het  $L_{sp}$  van de activiteiten zou dan bepalend zijn voor het geluidsklimaat en zorgen voor een stijging van 15 dB(A). Uiteraard moeten we dit nuanceren omdat altijd voor de meest ongunstige situatie wordt gerekend met name dat alle machines in werking zijn en de wind van bron naar ontvanger waait.

Bij realisatie van de Noord-Zuidverbinding kunnen de geplande geluidsschermen het  $L_{sp}$  van de activiteiten met een aantal decibels doen zakken. Door de verwachte stijging van het O.G. met 3 dB(A) als gevolg van het verkeerslawaai zal de toename van het omgevingsgeluid t.h.v. de Vlarem-beoordelingspunten iets minder zijn.

We merken op dat de uiteindelijke effecten zeer afhankelijk zijn van de ligging van de geluidsbronnen t.o.v. de bewoonde vertrekken of kwetsbare gebieden en uiteraard ook de geluidsemisies. Wanneer in een volgende fase de inplanting en de geluidsemisiekenmerken van de installaties bekend zijn is het noodzakelijk om (in het project-MER) een overdrachtsberekening uit te voeren en milderende maatregelen voor te stellen indien nodig. In ieder geval wijzen we er al op dat het beperken van de geluidsemisie een belangrijk aandachtspunt is, maar dat er voldoende mogelijkheden zijn in

dit beginstadium om maatregelen uit te werken opdat de effecten zo minimaal mogelijk zijn. Er zijn voor de discipline geluid geen elementen voorhanden die het plan niet mogelijk of onaanvaardbaar zouden maken.

### **VIII.3.4. Planonderdeel: Energetische valorisatie (WTE)**

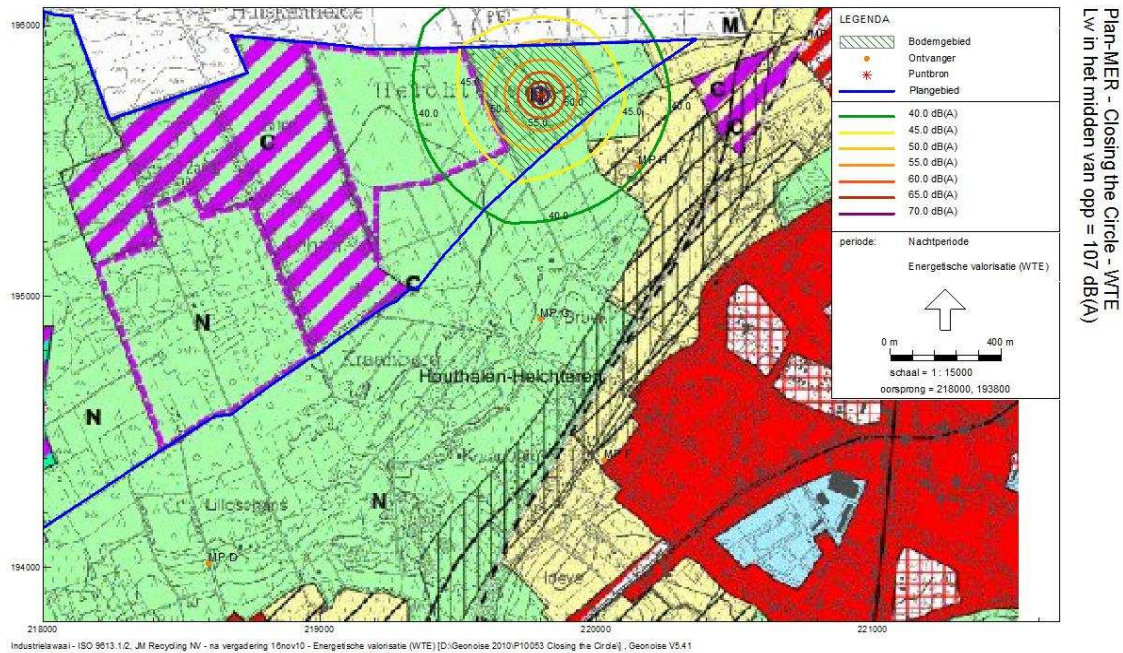
Na de materiaalrecyclage gaat men de afvalstroom conditioneren en vervolgens valoriseren.

De conditionering van de afvalstroom houdt in dat de restfractie van de materiaalrecuperatie wordt afgevoerd voor thermische valorisatie. Hier wordt er in de nota voor publieke consultatie eveneens geopteerd om deze activiteiten te overdekken om zo de te verwachten effecten van de activiteiten op o.a. het vlak van geluid minimaal te houden. Ook hier geldt voor de discipline geluid dezelfde opmerking m.b.t. de overdekking als hierboven neergeschreven.

Wat de energetische valorisatie betreft is er op dit moment nog geen definitieve keuze gemaakt omtrent de te weerhouden techniek (klassieke verbrandingsinstallaties; vergassings- en pyrolyse-technieken; plasmatechnologie). Voor dit project wordt er rekening gehouden met vijf simultaan opererende installaties. De installatieoppervlakte wordt geraamd op  $\pm 1,5$  ha per installatie. Er wordt geopteerd om de energiecentrales in te richten tussen het toekomstig tracé van de Noord-Zuid en de Zone IV op het einde van de materiaalrecyclage. Het hele gebied heeft een oppervlakte van  $\pm 14,3$  hectare.

Zoals al aangegeven is er nog geen definitieve keuze omtrent de te weerhouden techniek, zodat het ook onmogelijk is om een gerichte overdrachtsberekening en effect bepalen. Daarom gaan we ook hier uit van geluidszonering en wordt er terug gerekend welke maximaal geluidsvermogen per ha mogelijk is opdat de grenswaarde in de kwetsbare gebieden niet wordt overschreden.

In het voorbeeld hieronder (Figuur VIII-8) geven we de berekende geluidscontouren weer voor het gebied dat bestemd is voor energetische valorisatie indien we in het centrum een totaal geluidsvermogeniveau van 107 dB(A) voorzien. Deze overdrachtsberekening gebeurt volgens de ISO 9613 voor een standaard luchtabsorptie bij een luchtvochtigheid van 70% en temperatuur van 10°C.



**Figuur VIII-8: Effect van 107 dB(A) in het midden van de zone voor energetische valorisatie**

De dichtst bijgelegen woning t.o.v. de energetische valorisatie is deze te Heerkensweg 51 op ongeveer 200 m van de projectgrens (= Vlarem-beoordelingspunt). In dit voorbeeld zien we dat de grenswaarde van 40 dB(A) voor de nachtperiode (gebied onder 2° van bijlage 2.2.1. van VLAREM II) overal gerespecteerd blijft (= groene contour). Gezien het continue karakter van dergelijke installaties dient namelijk getoetst te worden aan de (strengste) grenswaarde voor de avond- en nachtperiodes. Dit betekent dat er voor deze zone voor elke opgevulde ha ruimte een geluidsvermogeniveau van 95 dB(A) mogelijk is.

Indien het geproduceerde  $L_{sp}$  overeenstemt met de Vlarem-grenswaarde voor de nachtperiode verwachten we een stijging van het continue O.G. t.h.v. de Vlarem-beoordelingspunten op 200 m van het Plangebied met 4 dB(A). Aangezien de grenswaarde gerespecteerd blijft beoordelen we het effect van deze immisatie als matig significant negatief. Naar de dichtst bijgelegen woonwijk Kievitwijk bedraagt de afstand ongeveer 800 m waardoor het  $L_{sp}$  hier al minder dan 32 dB(A) bedraagt en de toename van het O.G. te verwaarlozen is.

Daar de diverse geluidsbronnen zich op grotere hoogte bevinden zullen de geluidsschermen i.f.v. de toekomstige Noord-Zuidverbinding weinig invloed uitoefenen op de geluidsimmissie

van de energiecentrales t.h.v. de woningen. Aangezien het O.G. in deze situatie door het verkeer van de Noord-Zuidverbinding met een 3 dB(A) toeneemt zal de immissie t.g.v. de centrales wel iets minder waarneembaar zijn na realisatie van de verbindingsweg.

Het is mogelijk dat bij de tijdelijke installaties een eigen waterzuivering en luchtfiltering wordt voorzien. Deze installatie is op de figuur 'concept energetische valorisatie' voorzien ten noorden van de energiecentrales, dit is reeds op een afstand van 400 m tot de zuidelijke projectgrens (t.h.v. natuurgebied en dichtst bijgelegen woningen). Bovendien is de emissie van dergelijke installatie verwaarloosbaar t.o.v. de emissie van de energiecentrales.

We merken op dat de uiteindelijke effecten zeer afhankelijk zijn van de ligging van de geluidsbronnen t.o.v. de bewoonde vertrekken of kwetsbare gebieden. Wanneer in een volgende fase de inplanting en de geluidsemissiekenmerken van de installaties bekend zijn is het noodzakelijk om (in het project-MER) een overdrachtsberekening uit te voeren en milderende maatregelen voor te stellen indien nodig. In ieder geval wijzen we er al op dat het beperken van de geluidsemissie een belangrijk aandachtspunt is, maar dat er voldoende mogelijkheden zijn in dit beginstadium om maatregelen uit te werken in een volgend stadium opdat de effecten zo minimaal mogelijk zouden zijn. Er zijn voor de discipline geluid geen elementen voorhanden die het plan niet mogelijk of onaanvaardbaar zouden maken.

### **VIII.3.5. Planonderdeel: Glastuinbouw (ETC)**

Volgens het project is er pas sprake van duurzame elektriciteitsproductie indien deze gecombineerd wordt met warmtekrachtkoppeling waarbij de restwarmte en de CO<sub>2</sub> nuttig aangewend worden voor de verwarming van en de plantenbemesting in serres. Er wordt geopteerd de glastuinbouw gefaseerd in te richten tussen Frederix en Zone VII. Voor de exploitatiefase van glastuinbouw zijn voor de discipline geluid hoofdzakelijk de technische installaties (zoals stookinstallaties en voornamelijk WKK) belangrijk. Dit zijn akoestisch gezien de voornaamste bronnen die een invloed gaan uitoefenen op het toekomstige geluidsklimaat. Aangezien deze installaties zich niet t.h.v. de serres bevinden heeft de glastuinbouw in dit geval een verwaarloosbaar effect op het omgevingsgeluid (specifiek voor woonzone Lindeman).

### VIII.3.6. Planonderdeel: secundaire ontginning

Om het aanwezige afval te kunnen recyclen en valoriseren moet dit uiteraard uit de opslagplaatsen gehaald worden. Na het verwijderen van de afdeklaag worden de afvalstoffen afgegraven met behulp van graafmachines. Dumpers zullen de afvalstoffen naar de recyclage-installatie brengen. Er wordt gerekend op de aanwezigheid van 3 à 4 kranen en 8 à 10 dumpers. Dit is te vergelijken met het aantal machines dat op dit ogenblik aanwezig is in het kader van de ontginningswerken en van de opslagactiviteiten. Zoals reeds aangeven hebben deze activiteiten op de huidige locaties een te verwaarlozen effect op het omgevingsgeluid in de woonwijk Lindeman noch in de nabijgelegen natuurgebieden en ook niet op de terril.

Het is de bedoeling om steeds simultaan op twee afvalopslagplaatsen te graven. In de nota voor publieke consultatie werd reeds aangegeven dat hinderlijke effecten van de activiteiten zich voornamelijk op het vlak van geluid voordoen. Aangezien de effecten vergroten wanneer de werken op of boven het maaiveld plaatsvinden, dient men te werken achter een uitgravingsfront in de richting van de geluidsgevoelige zones, de onontgonnen hogere gedeeltes vormen op deze manier een geluidsbuffer. Deze werkwijze qua ontginning zal ook gevolgd worden.

Om het effect van de ontginning op het omgevingsgeluid in te schatten moet de geluidsemissie van de geluidsbronnen gekend zijn. Er wordt gebruik gemaakt van emissiegegevens uit recente geluidsstudies uitgevoerd door dBA-Plan bvba. Per afvalopslagplaats hanteren we volgende geluidsbronnen met bijhorend geluidsvermogeniveau (Tabel VIII-13)

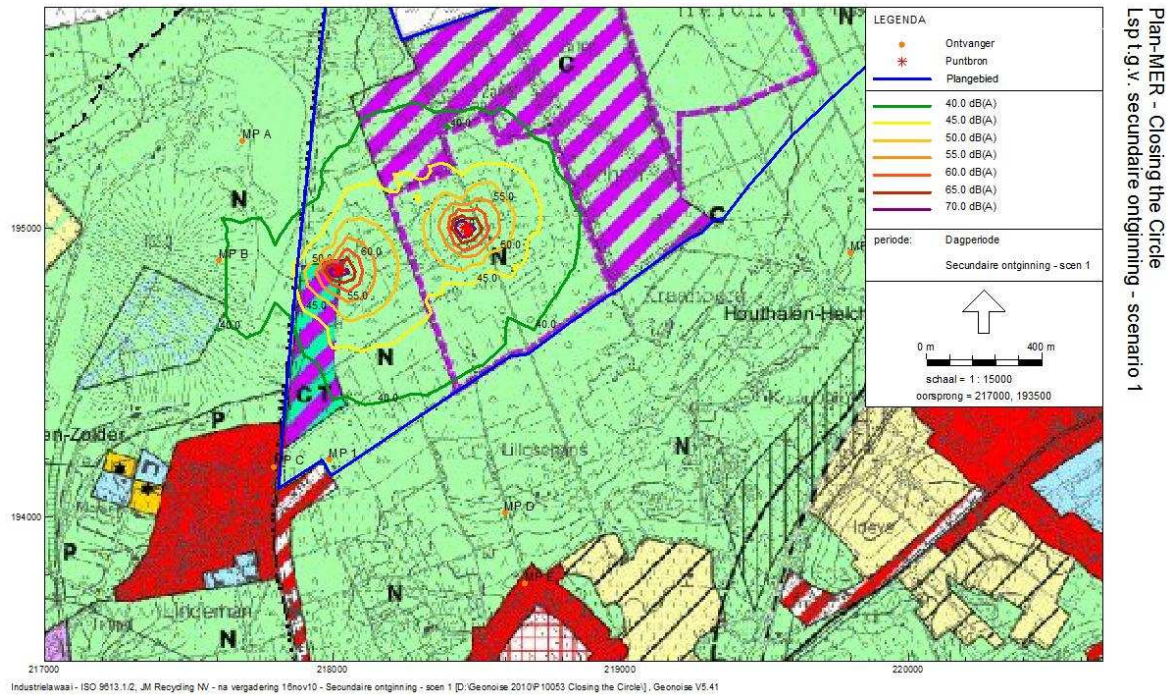
**Tabel VIII-13: aanwezige geluidsbronnen**

Geluidsbron	Aantal stuks	L <sub>w</sub> per stuk
Dumper	5	105 dB(A)
Hydraulische kraan	2	103 dB(A)

Teneinde de impact van het project te kennen, wordt met behulp van overdrachtsberekeningen het specifieke geluidsniveau in de omgeving bepaald. Deze overdrachtsberekening zal gebeuren met het computersimulatiemodel Geonoise dat steunt op ISO9613. Bij de berekening werd o.a. rekening gehouden met de geometrische afname van het geluid, luchtabsorptie, het bodemeffect, de glooiing van het landschap, de afscherming of verstrooiing door vegetatie of gebouwen,... De geschatte fout op de berekeningen bedraagt gemiddeld ca. 3 à 5 dB(A). Op korte afstand tot de ontginningsput (minder dan 50 m) is de foutenmarge kleiner dan 2 dB(A). Tevens benadrukken we nogmaals dat er altijd voor de meest ongunstigste situatie wordt gerekend met name alle machines gelijktijdig en met vollast in werking, en tevens met een wind van bron naar ontvanger.

Het effect van de ontginning werd visueel voorgesteld aan de hand van geluidscontouren. Er werden een aantal scenario's doorgerekend in functie van de ruimtelijke fasering, van de "werkdiepte", van de plaats van de machines en de in te zetten machines. Het is de bedoeling dat de ontginning zal starten in Frederix en in zone VII.

In **scenario 1** gaat men ontginnen in het noordelijk gedeelte van de zone Frederix. De 2 kranen en 5 dumpers situeren zich op maaiveldniveau (Figuur VIII-9). Simultaan vangt men de ontginning van zone VII aan, ook hier nemen we aan dat 2 kranen en 5 dumpers op maaiveldniveau in werking zijn. Men moet het uitgravingsfront richting de geluidsgevoelige zones (ten zuiden plangebied) immers nog creëren. We merken op dat de opslagplaatsen in de huidige situatie enkele meters boven het maaiveldniveau uitsteken waardoor de machines bij aanvang van de werken reeds afgeschermd worden in de richting van de beoordelingspunten.



Figuur VIII-9: Berekend specifiek geluidsniveau t.g.v. ontginning – scenario 1

Tabel VIII-14: Berekende geluidsniveaus t.g.v. ontginningswerken – scenario 1

Beoordelingspunt	Berekend $L_{sp}$ t.g.v. ontginningswerken	Grenswaarde			Overschrijding		
		D	A	N	D	A	N
Mpt 1 Wolfsdal 50	34,1 dB(A)	45	40	40	nee	nee	nee
Mpt A Mijnterriil	34,0 dB(A)	45	40	40	nee	nee	nee
Mpt B Mijnterriil (op ongeveer 200 m)	36,5 dB(A)	45	40	40	nee	nee	nee
Mpt C Mispelstraat 2	30,9 dB(A)	45	40	40	nee	nee	nee
Mpt D Stakeberg 10	33,2 dB(A)	45	40	40	nee	nee	nee

Indien men ontgint in het noordelijk gedeelte van beide ontginningszones op maaiveldniveau registreren we geen overschrijdingen van de grenswaarden t.h.v. de Vlaremboordelingspunten (Tabel VIII-14). Indien alle machinerie continu in werking kan het huidige

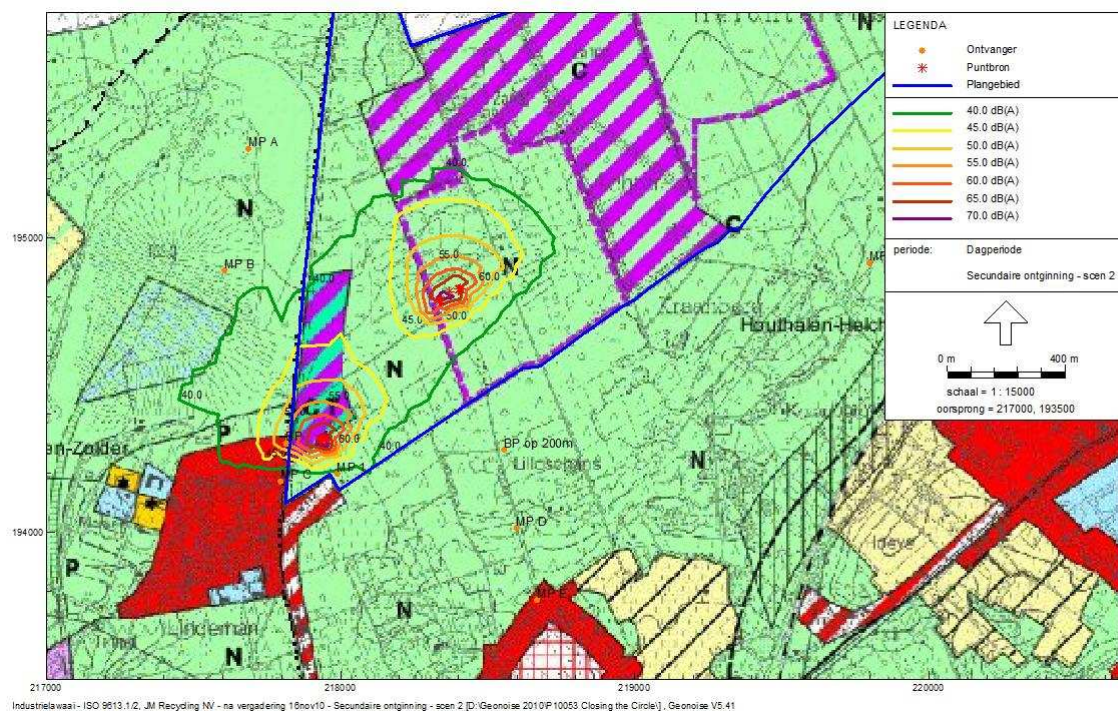
omgevingsgeluid uitgedrukt in  $L_{A95}$  met 3 dB(A) toenemen op 200 m ten westen van de plangrens op de mijnterril (mpt A en B). Naar het woongebied Lindeman (mpt 1 & C) rekenen we een  $L_{sp}$  van 31 à 34 dB(A), wat voor een stijging van het continue omgevingsgeluid kan zorgen met 2 à 3 dB(A). Naar de woningen binnen natuurgebied te Stakeberg (mpt D) rekenen we een  $L_{sp}$  van 33 dB(A), wat voor een stijging van het omgevingsgeluid uitgedrukt in  $L_{A95}$  met 4 dB(A) kan zorgen. In de praktijk zullen deze geluidsniveaus lager liggen omdat de berekende geluidsniveaus een overschatting zijn en ook omdat er voor de huidige activiteiten geen effecten tijdens de meetcampagne konden worden vastgesteld.

Aangezien de grenswaarde gerespecteerd blijft beoordelen we het te verwachten effect van deze immissie als matig significant negatief en is onderzoek naar milderende maatregelen minder dwingend. De effectbepaling hangt echter sterk af van het actuele omgevingsgeluid. Indien de huidige vergunde activiteiten dichter tot de beoordelingspunten zou liggen, zou het huidige omgevingsgeluid ook hoger zijn en de effecten voor de geplande situatie minder groot. Of zelfs indien de reeds vergunde machines (identiek aantal als voor CtC) zich op de locaties van de simulatie voor de geplande situatie zouden bevinden zal het oorspronkelijk omgevingsgeluid immers niet toenemen.

Daar het O.G. tijdens de nachtperiode beduidend zakt (25 dB(A)!) moet men ontginningswerken tijdens deze periode vermijden. Het  $L_{sp}$  van de machinerie zou dan bepalend zijn voor het geluidsklimaat en zorgen voor een stijging van 10 dB(A) en meer.

In **scenario 2** simuleren we de ontginning van de zone Frederix tegen de zuidelijke grens van de ontginningszone (Figuur VIII-10). Er is inmiddels een uitgravingsfront gecreëerd richting woonzone Lindeman en de 2 kranen en 5 dumpers bevinden zich op 12 m beneden maaiveldniveau. Gelijktijdig is men aan het ontginnen (eveneens 2 kranen en 5 dumpers) tegen de zuidelijke grens van zone VII. Ook hier is een uitgravingsfront gecreëerd richting het natuurgebied (en woonelementen) en bevindt de machinerie zich op 12 m onder het maaiveldniveau.





**Figuur VIII-10: Berekend specifiek geluidsniveau t.g.v. ontginning – scenario 2**

**Tabel VIII-15: Berekende geluidsniveaus t.g.v. ontginningsswerken – scenario 2**

Beoordelingspunt	Berekend $L_{sp}$ t.g.v. ontginningsswerken	Grenswaarde			Overschrijding		
		D	A	N	D	A	N
Mpt 1 Wolfsdal 50	37,8 dB(A)	45	40	40	nee	nee	nee
Mpt A Mijnterriil	34,1 dB(A)	45	40	40	nee	nee	nee
Mpt B Mijnterriil (op ongeveer 200 m)	35,2 dB(A)	45	40	40	nee	nee	nee
Mpt C Mispelstraat 2	36,3 dB(A)	45	40	40	nee	nee	nee
Mpt D Stakeberg 10	31,5 dB(A)	45	40	40	nee	nee	nee
BP op 200 m in het natuurgebied	33,1 dB(A)	45	40	40	nee	nee	nee

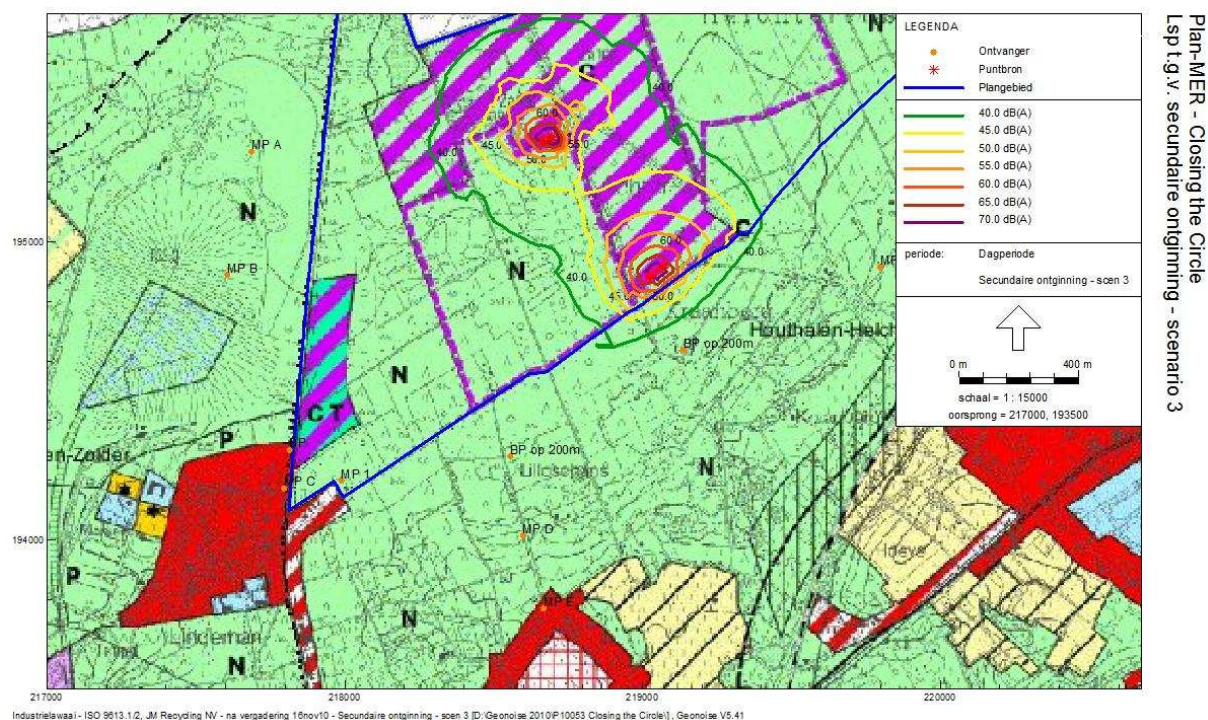
De werken binnen de zone Frederix tegen de zuidelijke grens liggen het dichtst t.o.v. de woningen te Wolfsdal (meetpunt 1). Het berekende specifieke geluidsniveau bedraagt hier 37,8 dB(A), dit betekent dat wanneer de machinerie continu in werking is het huidige

omgevingsgeluid uitgedrukt in  $L_{A95}$  hier met 5 dB(A) toeneemt (Tabel VIII-15). Ook in dit scenario blijven de grenswaarden voor alle periodes gerespecteerd uitgezonderd ter hoogte van de recent gebouwde woningen in de Lindeman. Deze woningen in het meest noordelijke deel van de woonwijk Lindeman ondervinden geen afscherpende werking van de huidige berm. Het is aangewezen deze berm te verlengen richting terril. Indien deze grondwal met dezelfde hoogte dan de huidige berm wordt verlengd zal ook hier de grenswaarde worden gerespecteerd. Deze berm wordt het best aangelegd nadat de ontginningsactiviteiten zich op minder dan 250 m van de woningen in de Lindeman bevinden. We geven hier wel al aan dat deze situatie minder dan één jaar zal duren, zodat de mogelijke hinder in de tijd beperkt is.

Een toetsing op 200 m van de perceelsgrens binnen natuurgebied geeft een specifiek niveau van 33,1 dB(A). Bij continue ontginningswerken stijgt het  $L_{A95,1h}$  hier met 4 dB(A).

Aangezien de grenswaarde overal gerespecteerd blijft beoordelen we het effect op het huidige omgevingsgeluid van deze immissie als matig significant negatief en is onderzoek naar milderende maatregelen minder dwingend. Daar het omgevingsgeluid tijdens de nachtperiode beduidend zakt (25 dB(A)!) moet men ontginningswerken tijdens deze periode vermijden. Het  $L_{sp}$  van de machinerie zou dan bepalend zijn voor het geluidsklimaat en zorgen voor een stijging van 10 dB(A) en meer.

In **scenario 3** simuleren we de ontginning van de zone V tegen de noordelijke grens van de ontginningszone (Figuur VIII-11). De 2 kranen en 5 dumpers bevinden zich op maaiveldniveau. Men moet het uitgravingsfront richting de geluidsgevoelige zones (ten zuiden plangebied) nog creëren maar aangezien de opslagplaatsen in de huidige situatie enkele meters boven het maaiveldniveau uitsteken worden de machines bij aanvang van de werken wel afgeschermd in de richting van de beoordelingspunten. Gelijktijdig is men aan het ontginnen (eveneens 2 kranen en 5 dumpers) tegen de zuidelijke grens van zone I. Hier is een uitgravingsfront gerecreëerd richting het natuurgebied en bevindt de machinerie zich op 12 meter onder het maaiveldniveau.



Figuur VIII-11: Berekend specifiek geluidsniveau t.g.v. ontginning – scenario 3

Tabel VIII-16: Berekende geluidsniveaus t.g.v. ontginningswerken – scenario 3

Beoordelingspunt	Berekend $L_{sp}$ t.g.v. ontginningswerken	Grenswaarde			Overschrijding		
		D	A	N	D	A	N
Mpt 1 Wolfsdal 50	27,9 dB(A)	45	40	40	nee	nee	nee
Mpt D Stakeberg 10	29,7 dB(A)	45	40	40	nee	nee	nee
Mpt G Heerkensweg 20	31,1 dB(A)	45	40	40	nee	nee	nee
BP op 200 m ten Z zone V en zone I	35,9 dB(A)	45	40	40	nee	nee	nee

De dichtst bijgelegen bewoonde vertrekken liggen al op enige afstand tot de ontginningswerken, de berekende specifieke niveaus bedragen nog 30 tot 31 dB(A) (Tabel

VIII-16). Er stelt zich geen probleem met betrekking tot het respecteren van de grenswaarden die het VLAREM oplegt voor dag, avond of nachtperiode. Het hoogste  $L_{sp}$  berekenen we logischerwijs t.h.v. het VlareM-beoordelingspunt binnen natuurgebied op 200 m van de projectgrens. Een niveau van 36 dB(A) kan hier zorgen voor een toename van het continue omgevingsgeluid met 4 dB(A).

Aangezien de grenswaarde overal gerespecteerd blijft beoordelen we het effect van deze immissie als matig significant negatief voor het beoordelingspunt in het natuurgebied en is onderzoek naar milderende maatregelen minder dwingend. Voor de woonwijk Lindeman is er voor situatie totaal geen effect te verwachten.

Daar het O.G. tijdens de nachtperiode beduidend zakt (25 dB(A)!) moet men ontginningsswerken tijdens deze periode vermijden. Het  $L_{sp}$  van de machinerie zou dan bepalend zijn voor het geluidsklimaat en zorgen voor een stijging van 10 dB(A) en meer.

De afstand van de Noord-Zuidverbinding tot de relevante beoordelingspunten is te groot zodat het omgevingsgeluid door het wegverkeer op deze Noord Zuid niet zal veranderen in bijvoorbeeld de woonwijk Lindeman. Het toekomstige omgevingsgeluid met of zonder de Noord Zuid zal dus hetzelfde zijn.

### **VIII.3.7. Planonderdeel: Opslag van niet-valoriseerbare materialen**

De hoeveelheid restfractie na materiaalrecuperatie en energetische valorisatie is nog onduidelijk. Deze restfractie dient terug te worden opgeslagen, hiervoor wordt geen bijkomende opslagplaats gezocht. Een reeds bestaande opslagplaats zal men hiervoor hergebruiken. Vanuit akoestisch standpunt opteren we voor een opslagplaats tegen de noordelijke perceelsgrens. In dit geval is de afstand tot de natuurgebieden en de woningen ten zuiden maximaal en wordt het effect op het geluidsklimaat verwaarloosbaar naar deze punten toe.

### **VIII.3.8. Cumulatief effect planonderdelen**

Aangezien voor de materiaalrecyclage en energetische valorisatie het principe van geluidszonering is toegepast en daar de exacte locatie (met eventuele afscherming of milderende maatregelen richting ontvangers) van de geluidsbronnen waar een

overdrachtsberekening is gebeurd nog niet vastligt, is het niet mogelijk om in deze fase de cumulatieve effecten tussen de verschillende planonderdelen te bespreken.

### VIII.3.9. Werfverkeer

De activiteiten van 'Closing the Circle' genereren zowel intern als extern transport. Voor de discipline mens (verkeer) werd het aantal vrachtwagenbewegingen (= som van in- en uitgaande transporten) berekend. Het intern transport houdt in dat er 31 vrachtwagenbewegingen per uur van en naar de recyclage installatie plaatsvinden en 1 à 2 vrachtwagenbewegingen per uur van en naar de afvalopslagplaats. Het aantal vrachtwagens die de site elke dag verlaten (externe afvoer) bedraagt 45 wat overeenkomt met 11 vrachtwagenbewegingen per uur. In het piekseizoen komt hier i.f.v. de glastuinbouw nog 1 vrachtwagenbeweging per uur bij.

Op basis van de verkeersgegevens werd met behulp van de SRM II een overdrachtsberekening ter bepaling van het wegverkeerslawaaai uitgevoerd (Tabel VIII-17). We berekenen het  $L_{Aeq,1h}$  voor een piek uur, zo hebben we meteen een beeld van het worst case scenario.

Tabel VIII-17: de overdrachtsberekening ter bepaling van de wegverkeerslawaaai

Plaats transport	Vrachtwagenbewegingen per uur	Snelheid	$L_{Aeq,1h}$ bij onderstaande afstand tot de weg			
			10 m	25 m	50 m	100 m
Interne aanvoer naar recyclage installatie	31	40 km/u	56.8	51.8	47.0	41.8
Interne aanvoer naar afvalopslagplaats	2	40 km/u	44.9	39.9	35.1	29.9
Externe afvoer	12	70 km/u	54.6	49.5	44.8	39.5
		90 km/u	55.6	50.4	45.7	40.4

Wat de externe afvoer betreft, hebben we het  $L_{Aeq,1h}$  berekend voor twee verschillende snelheden. Indien er vrachtwagens de site verlaten alvorens de Noord-Zuidverbinding gerealiseerd is gebeurt dit over de N715 Grote Baan. Uit metingen (i.f.v. MER Noord-Zuid) t.h.v. bebouwing langs de N715 blijkt dat het  $L_{Aeq,T}$  hier in de huidige situatie boven de 70 dB(A) ligt (tot 78 dB(A)!) wat overeenkomt met een perceptie van 'zeer lawaaiig'. Het  $L_{Aeq}$  niveau van 54,6 dB(A) dat wordt geproduceerd door het transport i.f.v. Closing the Circle levert een verwaarloosbare bijdrage aan het geluidsklimaat t.h.v. de woningen langs de N715. Indien de Noord-Zuid gerealiseerd is maakt het aan Closing the Circle gerelateerde transport gebruik van deze nieuwe weg. Ook langs deze nieuwe weg zal het verkeer (niet gerelateerd aan CtC) niveaus van 66 dB(A) en hoger veroorzaken op 10 m van het wegdek met een 'zeer lawaaiige' perceptie. Ook hier is de bijdrage van het transport van Closing the Circle verwaarloosbaar.

Wat het intern transport betreft noteren we 31 vrachtwagenbewegingen per uur op het terrein van Remo. Deze transporten bevinden zich altijd op een afstand van 200 m of meer tot de dichtst bijgelegen woningen. Op deze afstand berekenen we nog een  $L_{Aeq,1h}$  van 37 dB(A). Aangezien er in de overdrachtsberekening geen rekening gehouden is met eventueel afschermende objecten verwachten we een verwaarloosbare bijdrage aan het omgevingsgeluid t.h.v. de dichtst bijgelegen woningen.

We merken op dat dit transport reeds aanwezig is in de bestaande vergunde situatie. Dit betekent dat het specifieke niveau afkomstig van het aan Remo gerelateerde vrachtverkeer zowel in de huidige als in de toekomstige situatie een verwaarloosbare bijdrage levert aan het omgevingsgeluid.

## VIII.4. Besluit en milderende maatregelen

Voor de discipline geluid kunnen er effecten ontstaan t.g.v. de exploitatiefase van de diverse planonderdelen die het project voorziet en t.g.v. het verkeer dat gerelateerd is aan de ontwikkeling van het plan.

De inschatting van de geluidsimmissies die worden veroorzaakt door de verschillende planonderdelen t.h.v. de beoordelingspunten is niet eenvoudig omdat de geluidsemisseriesmerken van de diverse inrichtingen in de planningsfase niet precies gekend zijn. Naar de exploitatie van de materiaalrecyclage, energetische valorisatie,

glastuinbouw en secundaire ontginning is het belangrijk te vermelden dat elke VLAREM II ingedeelde inrichting aan de meest nabijgelegen woningen of op 200 m van de perceelsgrens van de inrichting moet voldoen aan de bepalingen conform VLAREM II en dit voor nieuwe inrichtingen. Met andere woorden, als beoordelingscriteria gaat de studie in de eerste plaats uit van het streven naar het respecteren van milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht, zoals beschreven in de milieuwetgeving VLAREM II. Tevens gaan we er van uit dat het plangebied qua geluidsnormering tijdelijk gelijkgesteld wordt aan dit van een industriegebied.

In de effectbespreking zijn we per VlareM-beoordelingspunt (dichtst bijgelegen bewoonde vertrekken; meetpunten) nagegaan welke de grenswaarde is die het VLAREM oplegt t.h.v. de beoordelingspunten en werd er nagegaan of het  $L_{sp}$  van de activiteiten tijdens de exploitatiefase binnen het plangebied een effect kan uitoefenen op het oorspronkelijke omgevingsgeluid (O.O.G). Indien dit het geval is werden er voorstellen gedaan om deze effecten tot een minimum te herleiden en waar in het vervolg van de verdere procedure moet rekening worden gehouden (b.v. in project-MER).

In functie van het planonderdeel materiaalrecyclage werd in de nota voor publieke consultatie reeds geopteerd de activiteiten van bunkering en voordrogen te overdekken om zo de te verwachten effecten van de activiteiten op o.a. het vlak van geluid minimaal te houden. Materialen met een hoge akoestische demping en bij voorkeur betonnen constructies zijn hier aangewezen. Ook dient men er op toe te zien dat het lossen van de materialen gebeurt met gesloten poorten, indien dit niet het geval is heeft het overdekken van deze activiteiten weinig zin. Indien het geproduceerde  $L_{sp}$  overeenstemt met de VlareM-grenswaarde voor de dagperiode dan stijgt het huidige omgevingsgeluid (uitgedrukt in  $L_{Aeq,T}$ ) t.h.v. de VlareM-beoordelingspunten op 200 m van het Plangebied met 6 dB(A). Aangezien de grenswaarde gerespecteerd blijft beoordelen we het effect van deze immissie als matig significant negatief en is onderzoek naar milderende maatregelen minder dwingend. Daar het O.G. tijdens de nachtperiode beduidend zakt (25 dB(A)!) moet men werken tijdens deze periode vermijden. Het  $L_{sp}$  van de machinerie zou dan bepalend zijn voor het geluidsklimaat en zorgen voor een stijging van 15 dB(A).

In functie van het planonderdeel energetische valorisatie besluiten we op basis van geluidszonering dat het continue omgevingsgeluid t.h.v. de VlareM-beoordelingspunten op 200 m van het Plangebied met 4 dB(A) kan stijgen indien het geproduceerde  $L_{sp}$

overeenstemt met de VLAREM-grenswaarde voor de nachtperiode. Aangezien de grenswaarde gerespecteerd blijft beoordelen we het effect van deze immissie als matig significant negatief en is onderzoek naar milderende maatregelen minder dwingend. Wanneer de exacte inplanting van de gebouwen en ligging van de geluidsbronnen gekend is kan in een project-MER op basis van een geluidsmodel vooraf nagegaan worden welke milderende maatregelen nodig zullen zijn opdat de grenswaarde voor een nieuwe inrichting zal gehaald worden.

Voor het planonderdeel glastuinbouw zijn er geen effecten op het geluidsklimaat en bijgevolg geen overschrijdingen te verwachten.

In functie van het planonderdeel secundaire ontginning\_dient men er op toe te zien dat men de ontginningen op maaiveldniveau aanvangt in het noordelijk gedeelte van de zones en zo naar het zuiden toe ontgint. Op deze wijze creëert men een uitgravingsfront in de richting van de geluidsgevoelige zones (woonelementen en natuurgebied), de onontgonnen hogere gedeeltes vormen een geluidsbuffer. Indien deze werkwijze gehanteerd wordt berekenen we nergens een overschrijding van de grenswaarden die het VLAREM oplegt. **Uitgezonderd voor de woningen (nieuwbouw) in het noordelijke deel van de woonwijk Lindeman. De huidige bestaande grondnam tussen de Frederix groeve moet in noordelijke richting verder worden doorgetrokken met eenzelfde hoogte zodat ook deze woningen worden afgeschermd.** Door het verlengen van de berm zal ook hier de grenswaarde worden gerespecteerd. Deze berm wordt het best aangelegd nadat de ontginningsactiviteiten zich op minder dan 250 m van de woningen in de Lindeman bevinden. We geven hier wel al aan dat deze situatie minder dan één jaar zal duren, zodat de mogelijke hinder in de tijd beperkt is.

Aangezien de grenswaarde dan overall gerespecteerd blijft beoordelen we het effect van deze immissie als matig significant negatief en is onderzoek naar milderende maatregelen minder dwingend. Daar het O.G. tijdens de nachtperiode beduidend zakt (25 dB(A)!) moet men ontginningswerken tijdens deze periode vermijden. Het  $L_{sp}$  van de machinerie zou dan bepalend zijn voor het geluidsklimaat en zorgen voor een stijging van 10 dB(A) en meer.

In functie van het planonderdeel opslag van niet-valoriseerbare materialen stellen we voor een opslagplaats te hergebruiken tegen de noordelijke projectgrens. In dit geval is de afstand tot de natuurgebieden en de woningen ten zuiden maximaal en wordt het effect op het geluidsklimaat verwaarloosbaar naar deze punten toe.



Het mogelijke effect op het omgevingsgeluid tengevolge van het verkeersgenererend effect gekoppeld aan de ontwikkeling van het project werd kwantitatief bepaald. Immers een toename van meer dan 20% aan verkeer heeft een effect van 1 dB(A) op het omgevingsgeluid. Een toename van 100%, m.a.w. een verdubbeling van het verkeer zal het omgevingsgeluid met 3 dB(A) doen toenemen. Het verkeerslawaaï dat wordt gegenereerd door het project is verwaarloosbaar naar de woningen langs de wegenis waar de toename zal plaatsvinden. Deze woningen (eerstelijnsbebouwing langs de N715 Grote Baan) worden in de huidige situatie reeds blootgesteld aan hoge niveaus ten gevolge van het huidige verkeerslawaaï op de betrokken weg. Bijgevolg leveren de niveaus afkomstig van het extra verkeer een verwaarloosbare bijdrage aan het geluidsklimaat. Ook het effect van het intern transport binnen het plangebied oefent een verwaarloosbaar effect uit t.h.v. de beoordelingspunten.

In ieder geval wijzen we er al op dat het beperken van de geluidsemissie een belangrijk aandachtspunt is, maar dat er voldoende mogelijkheden zijn in dit beginstadium om maatregelen uit te werken in een volgend stadium opdat de effecten zo minimaal mogelijk zouden zijn. Er zijn voor de discipline geluid geen elementen voorhanden die het plan niet mogelijk of onaanvaardbaar zouden maken.

## **VIII.5. Leemten in de kennis**

Geen.

## **IX. DISCIPLINE BODEM**

### **IX.1. Afbakening studiegebied**

Het studiegebied voor de discipline bodem valt samen met het plangebied CtC.

### **IX.2. Referentiesituatie**

#### **IX.2.1. Methodologie**

Op basis van bestaande literatuur en archiefgegevens wordt een beschrijving gegeven van de huidige toestand van het studiegebied met betrekking tot de bodem.

Hiertoe worden volgende gegevens geraadpleegd/verzameld:

- Gegevens beschikbaar op website Geo-Vlaanderen;
- Bodemkaart + verklarende tekst;
- Geologische kaart en toelichting bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest, Kaartblad 25,Hasselt (1/50.000)
- Geologisch en hydrologisch onderzoek (Van Autenboer et al., 1990)
- Ondiepe geologie rond Remo-opslagplaatsen en bescherming van onderliggende Bolderberg/Diest aquifer (Van Autenboer en Cammaer, 2002);
- Kwetsbaarheidskaart van het grondwater;
- Topografische kaart (kaart 25/3-4, Beringen-Houthalen);
- Gegevens en rapporten bij OVAM over onderzoeken die in het verleden op het projectgebied zijn uitgevoerd (o.a. OBO Lisec 2000, BBO Technum 2003, MER zandwinning Lisec 2005, BSP Tellum 2008);

- Website van de Databank Ondergrond Vlaanderen (<http://dov.vlaanderen.be/html/index.html>), geologisch profiel, bodem en grondwatergegevens opgenomen in Databank Ondergrond Vlaanderen: aanwezigheid van bestaande oppervlaktewinningen in het studiegebied, boringen, sonderingen, peilputten;
- Kwaliteits- en kwantiteitsgegevens uit verschillende meetnetten (AMINAL-meetnet e.a);
- Literatuurgegevens: b.v. aanwezigheid van natuurgebieden en/of andere gebieden die gevoelig zijn voor veranderingen in waterstand en/of waterkwaliteit.

Voor de inventarisatie, karakterisatie en evaluatie van de bodem en het grondwater worden de volgende onderdelen besproken:

- topografie;
- bodemtypologie;
- de (hydro)geologische opbouw;
- de grondwaterstand;
- de grondwaterkwetsbaarheid (incl. doorlatendheid van de bodem);
- grondwaterwinningen en
- bodem- en grondwaterkwaliteit.

### **IX.2.2. Topografie**

Het plangebied bevindt zich aan de westelijke rand van het Kempens Plateau (60 tot 70 m TAW) en is gelegen tussen 2 beekvalleien die in zuidwestelijke richting van de plateaurand afstromen (vallei van de Helderbeek ten noordwesten van het projectgebied; vallei van de Broekbeek ten zuidoosten). De aanwezigheid van een uitgestrekt duinencomplex zorgt in de ruime omgeving voor lokale variaties.

Als gevolg van de reeds uitgevoerde/in uitvoering zijnde zandwinningen en stortactiviteiten is de topografie binnen de terreinen van Remo-Houthalen sterk gewijzigd. De aanwezigheid

van afgewerkte opslagplaatsen zorgt voor meerdere verhogingen van het reliëf t.o.v. de natuurlijke situatie met ongeveer 8 m.

Ook de aanwezigheid van een mijnterril ten westen van de ontginningszone (tot ongeveer 150 m hoogte) is oorzaak van een sterke wijziging van de natuurlijke topografie.

Binnen het projectgebied is een duidelijke noord-zuid gradiënt (daling van het niveau in de richting van de Helderbeek) aanwezig. Het maaiveld bevindt zich in het zuiden op een hoogte van 67 à 68 m TAW en bereikt in het noorden hoogten van ca. 60 - 66 m TAW.

### **IX.2.3. Bodemtypologie**

Op de bodemkaart van het projectgebied en omgeving zijn de valleien van de Helderbeek en Broekbeek duidelijk herkenbaar als matig tot natte zandgronden (Zdg en Zeg). Venige gronden zijn op de bodemkaart niet aangeduid in de vallei van de Helderbeek. De aanwezigheid van een venige laag op een diepte van 2 tot 2,5 m werd lokaal wel beschreven bij een boring ter hoogte van de Helderbeek, ten noorden van de plas 'Waters & Bossen' (Van Autenboer et al, 1990) en ook in oude boringen uitgevoerd in en rond het plangebied werden venige lagen op eerder geringe diepten (0,8 à 1,2 m) aangetroffen.

Tussen beide valleien zijn overwegend droge tot matig natte zandgronden ingetekend op de bodemkaart (Zbg, Zcg en Zdg). Deze vormen een rug tussen beide valleigebieden. In zowel de valleigebieden als hoger gelegen bodems is een duidelijke humus of/en ijzer B-horizont aanwezig.

Op de gronden langsheen de Helderbeek en meer zuidwaarts, ter hoogte van de Remo-terreinen, is de aanwezigheid van een dunne humeuze bovengrond aangeduid. Grintbijmenging komt over een groot gebied voor. Verspreid in de omgeving van de Remo-terreinen zijn verscheidene landduinen aanwezig.

Op de percelen Frederix, I, IIa, IIb, III, IVa, IVb, IVc, V, VI, VIIa en VIIb zijn afgewerkte of bijna afgewerkte opslagplaatsen aanwezig. Bovenop de afgewerkte opslagplaatsen zijn ondoorlatende lagen (kleilaag, al dan niet met daar bovenop een ondoorlatende folie) en de gestockeerde teelaarde aangebracht. In Tabel IX-1 vindt men een overzicht van de afdekkingen die op de verscheidene percelen werd gebruikt.

De werkzaamheden die in het verleden hebben plaatsgevonden (en ook nog plaatsvinden) hebben ervoor gezorgd dat in de bovenste laag de oorspronkelijke zandgronden (met bijmenging van bodemverbeteraar, heideplag en heidemaaisel) aanwezig zijn. De profielopbouw is echter volledig verdwenen en ook de drainagetrappen zijn gewijzigd. Ten gevolge van de aanwezigheid van een ondoorlatende laag bovenop de opslagplaatsen dient rekening gehouden te worden met tijdelijke watertafels op beperkte diepte. Ten gevolge van lokale zettingverschijnselen zijn er ook plaatselijke depressies in de topografie. De bodemkaart die de situatie van 1968-1970 weergeeft, vormt dan ook geen correcte weergave meer van de huidige situatie.

## IX.2.4. Geologie

Het winningsgebied Remo te Houthalen-Helchteren is binnen het Bekken van de Kempen gelegen. Dit gebied werd tijdens drie belangrijke subsidiefasen opgevuld met een sedimentpakket dat naar het noorden toe dikker wordt.

In Tabel IX-1 wordt een overzicht gegeven van de lithologische samenstelling van de ondergrond ter hoogte van het projectgebied. Deze tabel werd opgesteld op basis van de geologische kaart, de effectenstudie geologie-hydrogeologie die werd uitgevoerd in 1990 (Van Autenboer et al, 1990) en het rapport "Ondiepe geologie rond de Remo-opslagplaatsen en bescherming van de onderliggende Bolderberg/Diest aquifer" (Van Autenboer & Cammaer, 2002). Onderstaande tekst is eveneens gebaseerd op deze rapporten.

De sedimenten die tijdens het Quartair werden afgezet zijn van continentale oorsprong en bestaan uit matig fijne tot fijne dekzanden (eolisch: Holoceen) bovenop witte grove zanden met grind- en kleilagen (fluviaatiele afzettingen: Pleistoceen).

De eolische afzettingen (**Holoceen**) vormen duinengordels op de noordrand van de valleien van de Helderbeek en Broekbeek. De dikte van deze zeer homogene zanden varieert ter hoogte van de Remo-terreinen van 0 tot bijna 4 m. De dikste afzettingen vindt men op de noordflank van de Helderbeek en volgens een NO-ZW gerichte as. Bovenaan is meestal een (podzol)bodem ontwikkeld.

De **Pleistocene** zanden zijn afzettingen van het Kempisch Plateau; een waaivormige puinkegel van een Quartair rivierstelsel. Het studiegebied is gelegen op de westelijke rand van dit plateau. De zanden worden globaal dunner naar het westen, waar ze tevens minder grindrijk

zijn. Het heterogene karakter van deze fluviatiele zanden is duidelijk waarneembaar in de groeven: zanden met gekruiste gelaagdheid, kleilenzen en grindlaagjes wisselen elkaar af zonder goede laterale continuïteit. Er zijn verschillende horizonten met ijzeraanrijking aanwezig. De dikte van deze heterogene zanden varieert zeer sterk op zeer korte afstand van 0 tot meer dan 7 m. Op regionale schaal wordt de dikte mede bepaald door het reliëf. Op lokale schaal echter speelt de invloed van het onderliggend reliëf in het Tertiair een overwegende rol. De zanden blijken afgezet in geulen, uitgesneden in het onderliggende substraat.

**Tabel IX-1: Lithostratigrafische eenheden ter hoogte van de Remo-terreinen (naar Van Autenboer & Cammaer, 2002)**

Stelsel	Serie	Formatie	Lithologie	Diepte*	Hydrogeologie
Kwartair	Holoceen		Medium fijne tot fijne dekzanden, eolisch	Variabel, max 10 m	Niet watervoerend
	Pleistoceen		Grove zanden met grind- en kleilagen, fluviaal		Goed doorlatend, lokaal watervoerend
Tertiair	Mioceen	KP1 (Kasterlee?)	Medium fijne tot fijne kleiige glauconietzanden met kleilagen, marien	Tot 30 m	In toto ondoorlatend; de enkele zandige niveaus zijn ook slecht doorlatend; niet watervoerend
		Diest	Grove glauconietzanden, slecht ontwikkeld silex basisgrind, marien	30-50 m	Doorlatend, goed watervoerend
		Bolderberg	Medium fijn soms kleiig glauconietzand met ligniet, marien (Zanden van Houthalen)  Basisgrind met zwarte Silex (Elsloo)	50-100 m	Doorlatend, watervoerend

	Oligoceen	Voort	Fijne tot medium fijne kleiige glauconietzanden, zeer kleiig naar onder toe, marien	100-180 m	Slecht doorlatend
		Boom	Klei, alternerend plastisch en siltig of licht zandig, septaria horizonten, fijne zanden (van Berg)	180-220	Ondoorlatend, niet watervoerend

\*de diepten zijn gemiddelde waarden voor de omgeving van het projectgebied

De dikte van het Quartaire pakket ter hoogte van de Remo-terreinen werd op een aantal boorlocaties bepaald in het kader van een beschrijvend bodemonderzoek (Technum, 2003). Ter hoogte van de Remo-terreinen bedraagt het Quartaire pakket een dikte van 1,5 tot 7 à 11 m. Onder de Quartaire sedimenten zijn achtereenvolgens volgende Tertiaire formaties aanwezig:

#### **KP1** (eerste kleiig pakket) <sup>18</sup>

In de omgeving van Helchteren (ter hoogte van het projectgebied) wordt bovenin de Zanden van Diest een glauconiethoudend fijn zand op een kleilaag teruggevonden. Deze laag komt volgens een aantal onderzoekers overeen met de Formatie van Kasterlee. In de toelichting bij de geologische kaart (De Geyter, 1999) worden de kleilaag en het bovenliggende fijne zand tot de Formatie van Diest gerekend.

De aanwezigheid van het KP1 is aangetoond over gans het studiegebied en komt voor op veranderlijke diepte onder maaiveld (afhankelijk van de dikte van het Quartair en het reliëf) en met verschillende diktes.

<sup>18</sup> In de onderzoeksliteratuur wordt regelmatig gewezen op het kleiige karakter van de top van de Zanden van Diest en/of van de eerder fijnkorrelige sedimenten die er bovenop liggen. Het is niet steeds duidelijk of deze kleiige sedimenten behoren tot een afzonderlijke stratigrafische eenheid dan wel één geheel vormen met de onderliggende Zanden van Diest. Bovendien is ook het onderscheid met de duidelijk kleiige Zanden van Houthalen niet altijd evident. Alhoewel in deze context van minder belang, zorgen de verschillende stratigrafische benamingen wel voor verwarring. Om deze benamingsproblemen te vermijden werd ter gelegenheid van een studie in Houthalen (Van Autenboer et al, 1990) de term "KP1" ingevoerd. Hierdoor wordt afstand genomen van enige stratigrafische betekenis en kan de aandacht gaan naar het voorkomen en de praktische karakterisatie van de kleiige zanden en kleien. KP1 staat voor "eerste kleiig pakket."



KP1 is sterk heterogeen. Het KP1 kan omschreven worden als een geheel van groene, overwegend kleiige tot zeer kleiige glauconiethoudende fijngelaagde sedimenten. Deze sedimenten bevatten zand en silt, maar zijn anderzijds kleirijk genoeg om pasteus en kneedbaar aan te voelen en een zeer lage permeabiliteit te tonen. Het geheel kan tot 25 m dik zijn met iets zandige lagen bovenaan en meer kleiige lagen op grotere diepte. Op basis van boorprofielen werd de dikte van het KP1 in het kader van het beschrijvend bodemonderzoek (Technum, 2003; bijlage 5) bepaald. De gelaagdheid is gekoppeld aan een afwisseling in korrelgrootte en aan een variabel kleigehalte.

Zowel in de laagjes/lenzen met overwegend kleinere korrels als in de laagjes/lenzen met iets grovere korrels zijn alle fracties (klei, silt, zand) steeds aanwezig.

### **Formatie van Diest**

De top van de Formatie van Diest wordt gekenmerkt door een donkergroene (bijna zwarte) zeer glauconietrijke zandige klei (of zeer kleirijk zand, zeer kneedbaar). De dikte van deze kleilaag bedraagt ongeveer 3 m (BBO, Technum, 2003).

Daaronder komen de donkergroene, matig grof tot grof glauconietrijke zanden van Diest voor met zeer dunne kleilaagjes.

### **Formatie van Bolderberg**

Lid van Genk: 4 zandpakketten, telkens gescheiden door een karakteristieke grindlaag en  
Lid van Houthalen: glauconietrijk en micariek bruingroen tot zwartgroen kleiig fijn zand.

### **Formatie van Voort**

De Formatie van Voort bestaat uit zeer glauconietrijk kleiig middelmatig zand.

### **Formatie van Eigenbilzen en Formatie van Boom**

Deze formaties behoren tot de Groep van Rupel die voornamelijk bestaat uit kleiige sedimenten en ten slotte de **Groep van Tongeren, Formatie van Hannut, Formatie van Heers en Formatie van Houthem**. Omwille van hun ligging onder de Groep van Rupel (klei van Boom) wordt aan deze laatste formaties minder aandacht besteed.

Volgende lagen zijn ter hoogte van het studiegebied watervoerend:

### **Basis Quartair/top KP1**

De basis van dit pakket wordt gevormd door het KP 1. De watervoerende laag situeert zich meestal in de bovenliggende zanden, maar soms ook in de onderliggende top van het KP1 (die eerder zandig is van samenstelling en watervoerend kan zijn). Infiltrerend regenwater wordt opgehouden door het zeer slecht doorlatende KP 1 en ter hoogte van de Remo-terreinen naar de Helderbeek afgevoerd. Regenwater dat in de zuidelijke helft van de terreinen infiltreert, stroomt waarschijnlijk naar de Broekbeek.

In het kleiige pakket zelf zijn enkele meer zandige laagjes waargenomen die eveneens water bevatten. Deze zijn ingesloten in het kleiig pakket en bevatten als dusdanig vermoedelijk geïsoleerd hangwater. Het gaat dus niet om echt watervoerende lagen.

### **Diest/Bolderberg aquifer**

Het is niet steeds mogelijk een eenduidig onderscheid te maken tussen de Zanden van Diest en de Zanden van Houthalen in de Formatie van Bolderberg. Samen vormen ze een ongeveer 70 m dikke aquifer. Onderaan wordt de aquifer afgesloten door de slecht doorlatende Formatie van Voort en de Klei van Boom.

De locaties met grof zand zijn goed watervoerend. De locaties met fijne of kleiige zanden zijn het minder. De waterpeilen stijgen over het algemeen tot boven het dak van deze zanden (kleilaag KP1) en deze aquifer is bijgevolg als artesisch te beschouwen.

### **Krijt-aquifer**

Onder de Formatie van Boom (> 250 m) bevindt zich een zeer belangrijke artesische waterlaag in het Krijt. Deze aquifer wordt onder meer ontgonnen door de drinkwatermaatschappijen. De vroegere ingrepen, evenals de huidige activiteiten op de Remo-terreinen, zijn beperkt gebleven tot boven de toplaag van deze aquifer (Klei van Boom).

## **IX.2.5. Grondwaterstand en –stroming**

### **IX.2.5.1. Freatisch grondwater**

Zowel in het kader van de hydrogeologische studie van Van Autenboer et al (1990) als in het kader van het beschrijvend bodemonderzoek (Technum, 2003) werd het freatische grondwaterpeil opgemeten op verscheidene locaties op de Remo-terreinen en onmiddellijke omgeving. De resultaten vertonen een zeer grillig verloop. Er valt op te merken dat het freatische waterpeil belangrijke seizoensgebonden schommelingen ondergaat waardoor er niet steeds sprake is van een continue freatische waterlaag.

In het beschrijvend bodemonderzoek (Technum, 2003) werden op een 80-tal locaties bijkomende boringen uitgevoerd zodat het aantal grondwaterputten rondom de Remo-opslagplaatsen gebracht werd op 155 verspreid over 101 locaties. Bij deze boringen konden de verschillende geologische lagen onderscheiden worden: het Quartair, KP1 en de Formatie van Diest. De overgang van het KP1 naar de Formatie van Diest is in de diepe boringen goed waarneembaar. De top van de formatie van Diest wordt gekenmerkt door de donkergroene (bijna zwarte) zeer glauconietrijke zandige klei (of zeer kleirijk zand, zeer kneedbaar). De dikte van deze kleilaag bedraagt circa 3 m. Daaronder komen de donkergroene, grofkorrelige glauconietrijke Zanden van Diest voor.

Volgende vaststellingen zijn vermeld in dit onderzoek:

- Het Quartaire pakket heeft overal een verschillende dikte. De overgang van het Quartair naar het KP1 is duidelijk door de kleurverandering (van overwegend wit/geel/lichtbruin naar groen) of korrelgrootte (van grof naar fijn zand). Soms wordt de grens Quartair-KP1 gekenmerkt door een grindlaagje.
- De formatie van Diest wordt niet overal op dezelfde diepte aangeboord. Correlatie tussen de verschillende boringen van de top van Diest (intens donkergroene zandige klei) is goed mogelijk. Correlatie van de kleiige en meer zandige zones binnen het "KP1"-pakket is echter onmogelijk. Bij elke boring wordt een andere opbouw van het KP1 waargenomen. Het KP1 wordt wel in alle boringen aangetroffen.

Op basis van de uitgevoerde boringen (Technum, 2003; bijlage 5), bedraagt de gemiddelde dikte van het Quartair 4,7 m en de gemiddelde dikte van het KP1 16,9 m. Bij sommige

boringen wordt ter hoogte van het KP1 in de boorbeschrijvingen enkel fijn zand beschreven. Dit kan verklaard worden door het feit dat deze boring niet doorheen het gehele KP1 werd uitgevoerd, en dat er niet diep genoeg geboord werd om vast te stellen dat er klei aanwezig is. Algemeen blijkt dat het kleigehalte in de diepte in het KP1 toeneemt.

In het KP1 worden regelmatig zandige laagjes aangetroffen welke waterhoudend zijn. Het voorkomen van deze zandige waterhoudende lagen werd vastgesteld bij uitvoering van droge boringen en bij overgangen naar kleirijke laagjes. Onder deze kleirijke lagen werden terug droge sedimenten vastgesteld.

Overall waar tot in het Diestiaan geboord werd, werd in de top van dat Diestiaan een ongeveer 3 m dikke sterk kleihoudende laag aangetroffen.

Met betrekking tot de lithologie dient opgemerkt dat de ondergrond ter hoogte van het studiegebied zeer gevarieerd is. Veel kleurtinten (bv veel variaties aan groen: lichtgroen, bleek groen, geelgroen, donkergroen, grijsgroen, olijfgroen, donkergrijsgroen, vuil groen, okergroen, ...) en veel lithologieverschillen (sterk kleihoudend zand versus zandhoudende klei) worden vastgesteld.

Vooraf het groot verschil tussen de "visuele" waarneming van de lithologie en het "voelen" aan deze monsters is opmerkelijk. Wanneer de als visueel waarneembare "grove groene zanden" ter bepaling van de texturen tussen de vingers gewreven worden, valt op dat deze "grove groene zanden" erg fijn en kleiig aanvoelen. Dit kan verklaard worden door de aanwezigheid van het kleimineraal glauconiet. Glauconiet heeft de typische eigenschap dat de kleimineralen aggregeren tot korrels die onder druk terug in kleinere afzonderlijke deeltjes uiteenvallen

Er wordt verder vastgesteld dat er veel geoxideerd ijzer (rode zanden) en roestvlekken aanwezig zijn in het KP1-pakket (tot op diepten van ongeveer 15 m-mv). Dit wijst er op dat dit pakket hoofdzakelijk geoxideerd is en géén "klassieke" watervoerende laag vormt zoals bijvoorbeeld het onderliggende Diestiaan (ook sterk glauconiet-ijzerhoudend) dat zich van het KP1 onderscheidt door zijn typische "gereduceerde" groene kleur.

In vermeld beschrijvend bodemonderzoek werd bij de bespreking van de opbouw van het studiegebied over de volgende lagen gesproken:

- Quartair;
- KP1 ondiep;
- KP1 diep;
- Zanden van Diest.

De opsplitsing van het KP1 in "KP1 ondiep" en "KP1 diep" gebeurde enkel en alleen op basis van de diepte van de uitgraving van de meeste storten (gemiddeld 8-10 m-mv). De zone ter hoogte van de storten wordt "ondiep KP1" genoemd; de zone beneden de storten "diep KP1". Deze opsplitsing gebeurde dus niet op basis van lithologische waarnemingen. Hierbij dient wel opgemerkt dat het KP1 bovenaan iets zandigere lagen bevat, en meer kleiige lagen op grotere diepte.

In het BBO Remo NV (Technum 2003) werd uitvoerig de KP1-laag onderzocht, zowel naar samenstelling als naar doorlaatbaarheid (p. 42 tot p. 61). Globaal genomen bevestigden deze gegevens de stelling van prof. T. Van Autenboer (studie van SLIM, 2002) dat het KP1 (inclusief de toplaag van het Diestiaan) "in toto" verticaal zeer weinig doorlatend is en het watervoerend pakket van de zanden van Diest beschermt

In het kader van dit BBO (Technum, 2003) werden in de jaren 2002-2003 verschillende meetcampagnes georganiseerd waarbij de grondwaterstanden van een reeks peilputten in een periode van enkele dagen werden opgemeten.

Gezien de peilputten geplaatst werden op verschillende dieptes, dient bij de interpretatie van deze grondwaterstanden ook rekening gehouden met de peilputdiepten. Er werden piëzometrische kaarten gemaakt voor de Quartaire laag, de "KP1" (ondiep en diep) en de Zanden van Diest, en dit voor de verschillende meetcampagnes.

Hierbij is het belangrijk op te merken dat bij alle peilputplaatsingen - met oog op de grondwaterbemonstering - de filters geplaatst werden in een meer zandige zone, en niet in een kleilaag of kleilens.

Door de aanleg van de stortplaatsen werd de oorspronkelijke waterhuishouding verstoord zodat de stroming rond de stortplaatsen werd geleid. De afgraving zal de oorspronkelijke toestand grotendeels herstellen.

#### *IX.2.5.1.1. Peilputten met filter in het Quartaire pakket*

De peilmetingen die door Technum (BBO, 2003) werden uitgevoerd, bevestigen dat door het grote verschil in permeabiliteit tussen het Quartair en het KP1, het weinig doorlatende KP1 de basis vormt van een eerste freatisch waterlaag.

Het daaronder liggende KP1 is meestal droog. Door het ravinerend karakter van de fluviatiele afzettingen van het Kempisch plateau komt dit contact voor op sterk verschillende hoogte. Verder blijkt dat het Quartair watervoerend pakket in de zomer op verschillende plaatsen droog valt. Er is dus geen sprake van een uniforme watervoerende laag maar eerder van tijdelijke hangwaters op de minst doorlatende afzettingen, waardoor deze door Van Autenboer in 1990 reeds als lokaal watervoerend werden omschreven.

De globale stromingsrichting van het freatische grondwater in de regio is hoofdzakelijk (zuid)westelijk gericht. Van nature uit wordt deze stroming lokaal afgebogen naar waterlopen zoals de Helderbeek en Broekbeek. De aanwezigheid van een kwelstroming (grondwater dat omwille van een opwaartse druk aan de oppervlakte van het maaiveld komt) kan op basis van de beschikbare informatie niet aangetoond worden, evenmin als het eventuele effect van de aanwezige opslagplaatsen op dergelijke stromen.

Er dient uitdrukkelijk op gewezen dat het ondiepe grondwaterstromingspatroon door de aanleg van de opslagplaatsen sterk verstoord is doordat deze opslagplaatsen gemiddeld tot een diepte van 6 à 10 m beneden het maaiveld, afhankelijk van de topografie, aangelegd werden en van een ondoorlatende onderafdichting voorzien werden. Hierdoor dienen het Quartaire grondwater en de waterlagen in het ondiepe KP1 "rondom" de opslagplaatsen te stromen.

Omwille van de verstoring van de grondwaterstroming t.g.v. de aanwezigheid van oudere opslagplaatsen stroomopwaarts en eveneens door het grillige karakter van het watervoerende pakket (Quartair + zandige top van het KP1) is het opstellen van een piëzometrie kaart weinig zinvol.

De globale stroming wordt ook verstoord als gevolg van de aanwezigheid van de mijnterril. Ten oosten van de terril bevindt het grondwaterpeil zich op een grotere hoogte dan van nature wordt verwacht. Deze opstuwung wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een compactie (verminderde doorlatendheid) van de ondergrond in combinatie met de oppervlakkige afstroming van regenwater en het ondiepe grondwater. Deze verstoring van de grondwaterstroming veroorzaakt door de aanwezigheid van de terril heeft dus een vernatting ten oosten van de terril tot gevolg (naar Van Autenboer et al, 1990).

In het beschrijvend bodemonderzoek (Technum, 2003) werd de piëzometrie ter hoogte van opslagplaats IV meer in detail bekeken. Dit is de meest oostelijk (stroomopwaarts) gelegen opslagplaats. Ter hoogte van de rand van de opslagplaats blijkt het freatisch grondwater van de opslagplaats weg te stromen (in oostelijke richting); ten oosten van de opslagplaats stroomt het grondwater in noordelijke richting. De opslagplaats, die met klei en folie werd afgewerkt, fungeert lokaal als een barrière voor het freatische grondwater.

Algemeen kan gesteld worden dat het stromingspatroon van het freatische grondwater beïnvloed is door de aanwezigheid van opslagplaatsen waarvan de voet zich in de basis van het waterpakket bevindt (omwille van de verplichting om de top van het ondoorlatende KP1 als basis voor de inrichting van de opslagplaats te gebruiken). Hierdoor dient het freatische grondwater 'rondom' de opslagplaatsen te stromen. Het volledige terrein waarop vergravingen en opvullingen hebben plaatsgevonden kunnen gezien worden als een barrière voor de lokale grondwaterstroming. Binnen het terrein is een verstoorde stroming langsheen de opslagplaatsen aanwezig.

Bij de beschrijving van het stromingspatroon wordt benadrukt dat, zoals reeds eerder aangegeven, het geen uniforme watertafel betreft die bovenop het KP1 aanwezig is, maar een pakket bestaande uit tijdelijke hangwaters binnen het heterogeen opgebouwde Quartair. Dat het geen uniforme watertafel betreft wordt bevestigd door het feit dat de zandwinning tot op het KP1 'in den droge' kan gebeuren. Permanent water is op de bodem van de winningsput niet aanwezig. Tijdelijk kan bij het doorsnijden van een watervoerend laagje (lokale aanwezigheid van slecht doorlatende kleilagen) grondwater in de winningsput stromen, maar dit valt na enige tijd steeds droog.

Op basis van de gekende informatie wordt de aanwezigheid van een kwelgebied ter hoogte van het plangebied zeer onwaarschijnlijk geacht.

*IX.2.5.1.2. Peilputten met filter in het "KP1" (ondiep)*

Peilgegevens van peilputten met een filter in de bovenste laag van het KP1 (ondiep) geven aan dat de stromingsrichting in deze bovenste laag zeer vergelijkbaar is met de waterstroming in het freatische grondwaterpakket: noordoost-zuidwest tot oost-west.

Voor een groot aantal peilputten werden zowel in het Quartaire als in het kleiig (KP1) pakket een filter geplaatst. Wat betreft het KP1 dient er op gewezen dat het filterelement van de grondwatercontroleputten steeds in het meest zandige of het meest natte gedeelte van het KP1 geplaatst werd.

Bij vergelijking van de stijghoogten in de peilputten met filter in het Quartair met deze van het KP1, wordt vastgesteld dat het grondwaterniveau in het KP1 enkele centimeters tot meer dan 2 meter lager is dan in het Quartaire pakket. Op enkele locaties wordt echter vastgesteld dat het grondwater in de peilput in het KP1 hoger komt dan in de peilput in het Quartair.

Verder dient opgemerkt dat het grondwater in het KP1 onder spanning staat. Het grondwaterniveau gemeten in de peilputten ligt ongeveer 3 tot 5 m-mv, terwijl uit de boorbeschrijvingen blijkt dat de top van het KP1 zich ongeveer 6 m-mv bevindt. Het feit dat KP1 zich als spanningslaag manifesteert, wordt verklaard door het sterke heterogene karakter van het KP1: afwisseling van zanden, kleirijke zanden, zandrijke klei en kleilenzen. De sterke heterogeniteit van het KP1 verklaart de grote variatie aan stijghoogtemetingen (en dus het grillig verloop van de piëzometrische lijnen).

*IX.2.5.1.3. Peilputten met filter in het "KP1" (diep)*

De algemene grondwaterstromingsrichting voor deze laag is eveneens noordoost-zuidwest. Ook hier wordt er een grillig verloop van de piëzometrische lijnen vastgesteld. De gemeten stijghoogten in deze peilputten zijn lager dan de metingen in het Quartair en KP1 ondiep.

Opmerkelijk is dat indien op eenzelfde locatie, meerdere peilputten op verschillende diepten in het KP1 geplaatst worden, deze steeds verschillende stijghoogten geven wat een verder bewijs vormt dat het KP1 een heterogeen gelaagde opbouw van dunnere waterhoudende laagjes vormt en niet één watervoerend pakket.



#### *IX.2.5.1.4. Peilputten met filter in de zanden van Diest (Diestiaan-Bolderberg aquifer)*

In de peilbuizen die tot in de Diest/Bolderberg aquifer reiken, wordt een stijghoogte van ongeveer 15 m onder maaiveld gemeten. De top van de Zanden van Diest bevindt zich ongeveer op 25 m onder maaiveld. De stijghoogte bevindt zich dus boven het dak van de aquifer, zodat het grondwater geklasseerd kan worden als artesisch.

De grondwaterstroming in de Zanden van Diest is noordoost-zuidwest gericht en vertoont een regelmatig verloop.

#### *IX.2.5.1.5. Conclusie*

Ter hoogte van de Remo-opslagplaatsen kunnen verschillende watervoerende lagen onderscheiden worden:

- een ondiepe Quartaire freatisch watervoerende laag die in droge omstandigheden droog kan vallen;
- verschillende dunnere waterhoudende laagjes voorkomende in het KP1-pakket, die op verschillende plaatsen en diepten onder spanning staan en op verschillende plaatsen van elkaar gescheiden zijn door niet-watervoerende droge lagen. In die zin kan het KP1 niet beschouwd worden als één watervoerend pakket maar als een heterogeen gelaagd pakket;
- de Tertiaire zanden van Diest die eveneens onder spanning staan en van het KP1 gescheiden zijn door de kleiige toplaag van het Diestiaan.

### **IX.2.6. Doorlatendheid van de bodem**

In het BBO (Technum, 2003) wordt de doorlatendheid van de ondergrond beschreven op basis van slugtesten (piëzometermethode), doorlatendheidsproeven (oedometer) en pompproeven.

De filters van de peilbuizen die gebruikt werden voor de slugtesten (37 peilbuizen) werden geplaatst om de impact van de opslagplaatsen op de grondwaterkwaliteit te meten. Om die reden werden de filters geplaatst ter hoogte van het meest doorlatende gedeelte van de diverse lagen.

De k-waarden die op basis van de slugtesten bepaald werden bedroegen  $10^{-5}$  tot  $10^{-7}$  m/s, wat overeenkomt met een doorlatendheid van fijn zand of klei- en leemrijke zanden. Zowel peilputten die op verschillende hoogte werden geplaatst als peilputten die op een gelijke hoogte werden geplaatst vertoonden een groot verschil in k-waarde.

De slugtesten die uitgevoerd werden op peilputten met filter geplaatst in het Quartair en op peilputten met filters geplaatst in het "KP1" gaven zeer uiteenlopende K-waarden. Dit duidt op een grote heterogeniteit van de ondergrond ter hoogte van de Remo-opslagplaatsen.

De doorlatendheidsproeven uitgevoerd met de oedometer gaven voor het Quartair en KP1 een doorlatendheid in de grootteorde van  $1 \cdot 10^{-8}$  tot  $1 \cdot 10^{-10}$  m/s. Deze waarden zijn zeer laag (d.w.z. slechte doorlatendheid). Bij nader onderzoek van de monsters blijkt dat lage doorlatendheden bekomen werden van zodra de fractie  $< 63 \mu\text{m}$  groter wordt dan 20% en dat hogere gehalten aan silt nauwelijks nog impact hadden op de doorlatendheid. Weliswaar werd het kleigehalte niet bepaald zodat het moeilijk is een goede verklaring te geven voor deze vaststelling.

Ook de top van de Zanden van Diest vertoont een zeer lage doorlatendheid:  $4 \cdot 10^{-11}$  tot  $2,29 \cdot 10^{-10}$  m/s. Op grotere diepte worden de kleirijke, grove donkergroene zanden van Diest meer doorlatend ( $2,5 \cdot 10^{-7}$  m/s).

De monsters die meer doorlatend blijken (grootteorde  $10^{-6}$  en  $10^{-7}$  m/s) komen overeen met de bovenste meters van het KP1, met weinig glauconiet en fijnzandig. Op grotere diepte in het KP1 worden ook in de monsters die beschreven zijn als kleiig "zand", permeabiliteiten gemeten van  $10^{-8}$  m/s en lager (tot grootteorde  $10^{-10}$  m/s). Deze lage doorlatendheden worden beschouwd als typisch voor compacte klei, alhoewel het hier zeker niet om compacte klei gaat.

Door Van Autenboer werd in het verleden een grootschalige pompproef uitgevoerd, waarbij het grondwater dagenlang aan hoge debieten opgepompt werd uit de zanden van Diest en het grondwaterpeil in de bovenliggende lagen opgevolgd werd. Hieruit bleek dat de doorlatendheid van het KP1 in zijn geheel dusdanig laag was dat de grondwaterstanden boven het Diestiaan niet reageerden op de bemaling in de Zanden van Diest. (naar Technum, 2003)

### **IX.2.7. Grondwaterkwetsbaarheid**

De grondwaterkwetsbaarheidskaart duidt het noorden van de provincie Limburg aan als een zeer kwetsbaar gebied omwille van de aanwezigheid van een zandige watervoerende laag, aanwezigheid van een zandige deklaag van minder dan 5 m en onverzadigde laag van minder dan 10 m dikte.

Ter hoogte van het plangebied en verder noordwestwaarts (Leopoldsburg) wordt op de kwetsbaarheidskaart aangegeven dat onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om de kwetsbaarheid te beoordelen (meest waarschijnlijke kwetsbaarheidsgraad = matig kwetsbaar). De bescherming van de Bolderberg/Diest aquifer rond de Remo-opslagplaatsen werd door Van Autenboer & Cammaer (2002) onderzocht en vermeldt volgende conclusies:

Het freatische grondwater ter hoogte van het contact Quartair-KP1 is niet beschermd, het bevindt zich op geringe diepte onder het maaiveld en is dus kwetsbaar.

Hangend water in het KP1 maakt deze laag niet watervoerend. De bespreking van de kwetsbaarheid hiervan heeft dan ook weinig zin.

Over gans de zone van de Remo-storten komen onder de Quartaire afzettingen een reeks van alternerende zandige kleien en/of kleiige zanden voor, waarvan met zekerheid kan gesteld worden dat de permeabiliteit deze van zuivere klei benadert. De in toto ondoorlatende KP1 staat in voor de bescherming van de onderliggende aquifers van Diest en/of Bolderberg.

De Klei van Boom en het artesisch karakter van de aquifer zorgen voor een volledige bescherming van de onderliggende Krijt-aquifer.

### **IX.2.8. Grondwaterwinningen**

Binnen een straal van 3 km van het middenpunt van het plangebied zijn 33 waterwinningen vergund. Het zijn meestal kleine waterwinningen waarvan een belangrijk deel (20) uit de Diest/Bolderberg aquifer pompen en enkele uit het Quartair freatisch aquifersysteem. Uit geen van beide aquifers wordt in de streek rond Remo drinkwater gewonnen (dov.vlaanderen).

De Krijt-aquifer vormt één van de belangrijkste aquifers, waaruit o.a. door de drinkwatermaatschappijen water wordt onttrokken.

Ter hoogte van de voormalige steenkoolmijn van Zolder bevindt zich een belangrijke waterwinning (VMW) die uit de aquifer van het turfkrijt van Maastricht (HCOV-code 1112) water oppompt. Ook het vakantiepark Molenheide pompt in beperkte mate water op uit het krijtaquifersysteem.

In het plangebied zelf bevindt zich geen drinkwaterwinning en het plangebied is ook niet gedeeltelijk of geheel gelegen in een beschermingszone van een drinkwaterwinning.

### **IX.2.9. Bodem- en grondwaterkwaliteit**

Sinds het begin van de jaren '70 werden door de gemeente Houthalen-Helchteren, de Intercommunale Afvalverwijdering en Verwerking van Noord- en West-Limburg en vervolgens door Remo NV verschillende vergunde opslagplaatsen aangelegd ten oosten van de terril van Zolder. Deze opslagplaatsen werden aangelegd in voormalige zandwinningsputten. Uit de historische gegevens blijkt dat de exploitatiewijze van de Remo-opslagplaatsen steeds gebeurd is conform de wetgeving maar de wetgeving inzake de stortinrichting is de laatste 20 jaren sterk geëvolueerd. De inrichting en de eindafwerking van de verschillende opslagplaatsen werd in het verleden door de toezichhoudende overheid voor iedere opslagplaats goedgekeurd. Dit betekent echter dat er bijvoorbeeld een grote verscheidenheid is vast te stellen in onderafdek en bovenafdek van de verschillende afvalstorten (Tabel IX-2).

In 2003 werd door Technum een beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd om de ernst van de grondwaterverontreiniging, die in een studie door ERM in 2001 op enkele locaties rond de opslagplaatsen was aangetroffen, vast te stellen.

Bij de uitwerking van de onderzoeksstrategie voor vermeld beschrijvend bodemonderzoek werd uitgegaan van volgende punten:

De bodemverontreinigingsproblematiek van opslagplaatsen is meestal in hoofdzaak een grondwaterproblematiek, waarbij die grondwaterverontreiniging veroorzaakt wordt door lekken van "stortwater" vanuit de storten naar het grondwater.

Gezien de samenstelling van opslagplaatsen per definitie sterk heterogeen is (verschillend per aangevoerde vrachtwagen) kan verwacht worden dat ook de samenstelling van het percolaatwater binnen eenzelfde stort van plaats tot plaats kan variëren, zodat ook de impact op de grondwaterkwaliteit van plaats tot plaats kan variëren.

Opslagplaatsen en zeker opslagplaatsen van huishoudelijk afval vormen - letterlijk, omwille van belangrijke microbiologische processen - levende materie. Het zijn deze biologische processen, die samen met de opbouw van het stort, ook bepalend zullen zijn voor de samenstelling van het percolaatwater. Deze samenstelling zal samen met de aard en intensiteit van de biologische processen in de tijd evolueren. Ook de impact van de opslagplaats op het grondwater kan dus in de tijd evolueren.

Grondwaterpluimen komende van dergelijke opslagplaatsen zullen, omwille van bovenstaande redenen, meestal heterogeen zijn, zowel in ruimte als in tijd. Het is daarom belangrijk dat bij de afbakening van die grondwaterpluimen de aandacht in hoofdzaak gaat naar de afbakening van de buitencontouren van die pluimen en dit op basis van conservatieve hoofdparameters en in mindere mate naar de afbakening van micropolluenten binnen de grondwaterpluim.

Aangaande de grondwaterkwaliteit werden in het beschrijvend bodemonderzoek (Technum, 2003) volgende conclusies BBO geformuleerd:

*Evaluatie van de samenstelling van het percolaatwater toont aan dat chloriden, sulfaten, COD en ammonium (de zogenaamde stortparameters) de belangrijkste gidsparameters zijn ter bepaling van de impact van de opslagplaatsen en de afbakening van de grondwaterverontreiniging. De afbakening van de verontreinigingen geschiedde dan ook op basis van deze stortparameters en dit zowel voor het Quartair, het KP als het Diestiaan. In tweede instantie werd de verspreiding van de micropolluenten binnen de globale verspreiding van de stortparameters bestudeerd.*

**Tabel IX-2: Geactualiseerde samenvattende tabel "historiek" van de afvalstorten uit het BSP Remo (Tellum, 2008)**

	Zone I	Zone II	Zone III	Zone IV	Zone V	Zone VI	Zone VIIa	Zone VIIb	Zone VIIb/2	Frederix Groeve
Categorie	2	1	2	2	1	1	2	2	1 + 2 (**)	2
Periode van opvulling	1974 -1994	1983 - 1993	1984 - 1991	1991 - 1999	1993 -1997	1997 -nu	1999 - 2002	2002 - 2004	2008 - nu	1996 - 1998
Diepte van voormalige zandgroeve	tot diep of onder (?) KP1	ca. 8 m (tot 2 m in klei KP1)	ca.6 - 8 m (tot 2 m in klei KP1)	ca.6 - 8 m (tot 2 m in klei KP1)	ca. 8 m (tot 2 m in klei KP1)	ca. 8 m (tot 2 m in kleiKPI)	ca. 8 m (tot 2 m in kleiKPI)	ca. 8 m (tot 2 m in kleiKPI)	ca. 10 m	11 m (tot 2 m in kleiKPI)
Onderafdek	KP1 (?)	Klei KP1 2 mm folie (Z-deel 0,5 mm)	Klei KPI 2 mm folie (N-deel geen)	Klei KP1 2,5 mm folie	KleiKPI 2,5 mm folie	Klei KP1 2,5 mm folie	Klei KP1 2,5 mm folie Bentonietma	Klei KP1 Kleilaag 2,5 mm folie	KleiKPI Kleilaag 2,5 mm folie	Klei KP1 2,5 mm folie
Dikte stort	ca 20 m (?)	ca. 16 m	ca. 1 6 m	ca. 16 m	ca. 16 m	ca. 16 m	ca. 20 m	ca. 20 m	-	11 - 20 m
Bovenafdek	klei + teel-aarde	1 m klei + bewortelingslaag (1 m)	1 m klei + bewortelingslaag (1 m)	1 m klei + bewortelingslaag(1 m)	1 m klei + bewortelingslaag(! m)	0,5 m klei 2,5 mm folie 1 m bew. laag	0,5 m klei 2,5 mm folie 1 m bew. laag	0,5 m klei 2,5 mm folie 1 m bew. laag	-	1 m klei + bewortelingslaag (1 m)
Begroeiing	bos	grassen + bomen	grassen + bomen	grassen + bomen	grassen + bomen	deels grassen, verder geen	grassen	grassen	-	grassen + bomen
Nog nazorg?	Neen	Neen	Neen	Ja	Ja	-	Ja	Ja(*)	-	Ja
Nog vergunningsplichtige activiteiten?	Neen	Neen	Neen	Neen	Neen	Neen	Neen	Neen	In exploitatie	Neen

\*: ten minste 30 jaar nazorg voor categorie 2 opslagplaatsen conform huidige VLAREM II \*\*: aangepaste Vlareem-indeling: voormalig categorie 1 opslagplaats

Uit de afbakening van de grondwaterverontreiniging blijkt dat rekening dient gehouden te worden met volgende grondwaterverontreinigingen:

Een grondwaterpluim komende van opslagplaats I die (conform de toenmalige vergunning), niet ingericht werd met een ondoorlatende onderafdichting (en niet door Remo werd geëxploiteerd);

Een grondwaterpluim komende van het noordelijk deel van de opslagplaats III die volgens de toenmalig geldende milieuvergunning) niet ingericht werd met een ondoorlatende onderafdichting;

Een grondwaterpluim deels komende van de voormalige bufferbekkens voor percolaatwater ter hoogte van zone II (nu behorende tot Ecovalley) die, conform de toenmalig geldende milieuvergunning, niet ingericht werden met een ondoorlatende onderafdichting en deels komende van het overlopen van opslagplaats V. Dit overlopen kon plaatsvinden omwille van de aanwezigheid van slecht doorlatende lagen in de in opvulling zijnde opslagplaats en het ontbreken van een folie tot aan de top van de omliggende dijk. Hierdoor werd regenwater dat in de opslagplaats infiltreerde opgestuwd door de slecht doorlatende laag en kon doorheen de ringdijk infiltreren naar het freatische grondwater. Door Remo NV zijn de nodige maatregelen genomen om dit overlopen te voorkomen.

Een grondwaterpluim komende van het overlopen van verontreinigd regenwater van opslagplaats IV. Ook hier zijn door Remo NV de gepaste maatregelen genomen om dit overlopen te voorkomen.

Een zeer beperkte grondwaterverontreiniging ter hoogte van zone VI ten gevolge van een lokaal incident met een tankwagen waarmee percolaatwater werd afgevoerd.

Binnen deze zones van grondwaterverontreiniging met stortparameters komen lokale verontreinigingen met micropolluenten voor. Deze heterogene verdeling van micropolluenten binnen de globale verontreiniging met stortparameters is het gevolg van de heterogene samenstelling van het percolaatwater, de afbraak van micropolluenten in de storten zelf en de 'l attenuation' ervan in het grondwater. Globaal genomen kan gesteld worden dat de grondwaterverontreiniging met micropolluenten en de overschrijding van de respectieve grondwatersaneringsnormen beperkt blijft. De voornaamste overschrijdingen worden vastgesteld voor zink en nikkel, waarvan niet steeds duidelijk is of ze nu wel of niet uit de

opslagplaatsen afkomstig zijn dan wel of er een andere, -niet geïdentificeerde – bron, aanwezig is.

Er zijn geen indicaties dat de opslagplaatsen die in exploitatie zijn grondwaterverontreiniging veroorzaken.

- De grondwaterverontreiniging vormt geen bedreiging voor bestaande waterwinningen;
- De afdekgrond van de opslagplaatsen is niet verontreinigd;
- Om de nadelige impact van de opslagplaatsen op de grondwaterkwaliteit te beperken werden in het verleden reeds een aantal maatregelen genomen:
  - waterdicht afwerken van de waterbekkens van de waterzuivering;
  - uitbreiding van de capaciteit van de waterzuivering;
  - optrekken van de folie van opslagplaats V en ter hoogte van nieuwe opslagplaatsen folie tot aan top van de dijk voorzien.

Voor de verontreinigingen ter hoogte van de percelen I, II, III, IV en V werd een sanering noodzakelijk geacht. Voor de percelen IV en V betreft het een gemengde verontreiniging; voor de andere percelen een historische verontreiniging. Voorzorgsmaatregelen zijn voor deze verontreinigingen niet noodzakelijk.

Door Tellum werd in 2008 een bodemsaneringsproject voor de sanering van het grondwater opgesteld. Dit project werd door OVAM goedgekeurd. Uit de evaluatie van alle beschikbare gegevens blijkt dat een natuurlijke afbraak optreedt in de verontreinigingspluimen en uit de BATNEEC-afweging volgt dat “monitoring natuurlijke attenuatie” de beste saneringsvariant is. Het grondwater wordt gedurende de volgende 10 jaar gemonitord rondom en stroomafwaarts de opslagplaatsen. In totaal werden een 70-tal peilputten geselecteerd waarvan de grondwaterkwaliteit zal opgevolgd worden. Als back-up variant wordt een actieve saneringsvariant voorzien, zijnde een netwerk van zandsleuven (drains) rondom de opslagplaatsen. Via een pompensysteem wordt het water uit de drains onttrokken en vervolgens gezuiverd in de reeds aanwezige zuiveringsinstallatie van Remo NV.

De resultaten van de eerste metingen “monitoring natuurlijke attenuatie” liggen globaal genomen in de lijn van de verwachting. Weliswaar zijn deze resultaten niet steeds eenduidig



maar dit moet toegeschreven worden aan de heterogeniteit van de ondergrond en de nog beperkte tijdsduur van de monitoring.

## **IX.3. Beschrijving en beoordeling effecten bij planrealisatie**

### **IX.3.1. Inleiding**

CtC is gekenmerkt door twee activiteitsgebieden:

- Het valoriseren van de bestaande afvalstoffen die in het verleden werden opgeslagen;
- De ontwikkeling van duurzame natuurwaarden op de vrijkomende afvalopslagplaatsen.

Alle installaties die gebouwd worden om de doelstelling te bereiken hebben een tijdelijk karakter en de ingenomen ruimte wordt na beëindiging van de valorisatieactiviteiten omgezet naar duurzame natuurwaarden. Alleen voor de opslagplaats voor restafval wordt een intermediaire natuurwaarde nagestreefd.

Het effect van volgende activiteiten wordt besproken:

- gefaseerd opgraven van afvalstoffen;
- materiaalrecyclage (WTM);
- energetische valorisatie- installatie (WTE);
- glastuinbouw ((ETC);
- opslagplaats voor restafval.

Bij het opgraven van de stortvlakken is het niet uitgesloten dat een deel van de “bodem” van het stortvlak verontreinigd is vanuit de bovenliggende lagen. Er zal bij het opgraven een monitoring gebeuren van deze gronden. Bij eventuele verontreiniging zullen zij naar een grondreinigingscentrum (GRC) gebracht worden.

### IX.3.2. Methodiek

De effecten op de bodem die kunnen optreden worden opgedeeld in volgende effectgroepen:

- wijziging topografie;
- wijziging grondwaterpeil en grondwaterstroming;
- geomorfologische wijzigingen (structuur- en profielwijziging);
- erosie;
- grondwaterkwetsbaarheid;
- wijziging bodemgebruik;
- wijziging van de bodemkwaliteit.

Effecten op het grondwater kunnen ingedeeld worden in kwalitatieve en kwantitatieve effecten. Kwalitatieve effecten betreffen verontreinigingen via uitloging van verontreinigende stoffen die aanwezig zijn in de opvulmaterialen. Hierbij dient rekening gehouden te worden met een eventuele wijziging van de grondwaterkwetsbaarheid.

Kwantitatieve effecten betreffen een wijziging van het grondwaterpeil en –stromingsrichting.

De impactenmatrix in Tabel IX-3 geeft een overzicht van de relatie tussen de geplande ingrepen en effectgroepen.

Gezien de geplande activiteiten komen aangaande bodem en grondwater zowel tijdelijke als definitieve effecten ter sprake. Immers aangezien sommige tijdelijke effecten in tijdsduur gemeten niet onbelangrijk zijn, kunnen zij niet onbesproken blijven. Wat duurzaamheid betreft is de toestand na het einde van het valorisatieproces primordiaal.

De effecten voor de geplande activiteiten per effectgroep worden besproken, met eventuele vermelding van het cumulatieve effect met de geplande Noord-Zuidverbinding ten zuiden van het plangebied. De activiteiten betreffende materiaalrecyclage en energetische valorisatie worden gegroepeerd ingeplant en zullen ook samen behandeld worden.

### **IX.3.2.1. Wijziging topografie**

Zowel de winnings- als opvullingsactiviteiten zullen een wijziging van het maaiveldniveau veroorzaken. Globaal zal een beschrijving opgenomen worden van de tussentijdse topografie en uiteindelijke hoogte van het maaiveld.

### **IX.3.2.2. Grondwaterpeil en grondwaterstroming**

Kwantitatieve effecten (effecten op het grondwaterpeil en de stromingsrichting) kunnen veroorzaakt worden door het afgraven van de storten en het gedeeltelijk heropvullen van de afgegraven storten met de voorziene dekgronden. Daarnaast kan het stromingspatroon en als gevolg hiervan ook het grondwaterpeil beïnvloed worden door het verwijderen van ondoorlatende lagen (inrichting van de vroegere opslagplaatsen). Ook het tijdelijk effect van eventuele bemaling op het grondwaterpeil en grondwaterstroming wordt besproken.

### **IX.3.2.3. Structuurwijzigingen**

Op basis van de aanwezige textuur (bodemseries) en de verwachte verandering in hoogte van het grondwaterpeil wordt binnen het studiegebied de gevoeligheid voor verdichting ingeschat. Het effect van verdichting wordt ook bij de watererosie besproken.

**Tabel IX-3: Overzicht van ingrepen en invloeden op effectgroepen bodem bij het tot stand komen van het project CtC**

Ingreep/Effectgroep	Topografie	Grondwaterpeil, grondwaterstroming	Structuurwijziging	Profielwijziging	Wijziging bodemgebruik/-geschikt-	Erosie	Grondwaterkwetsbaarheid	Bodemhygiëne
Ruimtebeslag, aanleg verharde wegen	x		x	x	x	x		x
Constructie van bovengrondse gebouwen			x	x	x		x	x
Voorlopige opslagplaatsen	x		x		x	x	x	x
Graafwerken	x	x	x	x	x	x	x	x
Oprichting van dijken	x		x	x	x	x	x	
Rooien van bomen en struiken	x		x	x	x	x	x	
Berijding			x			x		x
Secundaire Ontginning afvalstort	x	x	x	x	x	x	x	x
Opvullen ontgonnen afvalstort	x	x	x	x	x		x	x
Opslag niet-valoriseerbare materialen	x.	x	x	x	x	x	x	x
Calamiteiten, lekken,...					x			x

#### IX.3.2.4. Profielwijzigingen

Tijdens de werkzaamheden voor de bouw van de installaties (WTM, WTE en ETC) zal de oorspronkelijke gelaagdheid van het profiel gewijzigd worden. Over het effect van deze wijziging zal een waardeoordeel gegeven worden.

#### IX.3.2.5. Erosie

Bodemerosie is een proces waarbij bodemmateriaal door de inwerking van wind of water verplaatst wordt. De mate van bodemerosie wordt bepaald door de omgevingsfactoren reliëf, vegetatie en bodem en door de aard van de menselijke activiteiten. De ontbossing en wijziging van de topografie als gevolg van ontgravingen en gedeeltelijke opvullingen houden

een wijziging in van deze omgevingsfactoren. Ook een vermindering van de infiltratiecapaciteit van de bodem ten gevolge van verdichting van de bodem kan eveneens een verhoging van de erosie door water doen toenemen. Bij de verschillende activiteiten wordt, indien relevant, beschreven welke omgevingsfactoren wijzigen en de invloed die hiervan verwacht wordt op de erosie.

#### **IX.3.2.6. Grondwaterkwetsbaarheid**

De kwetsbaarheid van een watervoerende laag wordt in grote mate bepaald door de bovenliggende lagen (dikte en aard). Alle activiteiten welke de bovenliggende lagen wijzigen (textuur, dikte van laag) zullen een invloed hebben op de grondwaterkwetsbaarheid.

#### **IX.3.2.7. Wijziging bodemgebruik**

In het plangebied zijn nog deelgebieden aanwezig die een natuurlijk karakter vertonen (bos, heide, grasland). Verandering van bodemgebruik in deze gedeelten zal een tijdelijke verstoring betekenen van de huidige natuurwaarden. Bij de afwerking van de opslagplaatsen werden in het verleden reeds mitigerende natuurmaatregelen (intermediaire natuurwaarden) genomen maar in dit project wordt op de vrijkomende afvalopslagplaatsen gestreefd naar ontwikkeling van duurzame natuurwaarden via gebiedsuitbreiding en verbinding van het Natura 2000-netwerk. Het valoriseren van de bestaande afvalstoffen vereist echter ingrepen (WTM, WTE en ETC) die een tijdelijke druk betekenen op de huidige natuurwaarden. Bij de beëindiging van het project worden alle installaties verwijderd en de gronden vrijgegeven voor de ontwikkeling van duurzame natuurwaarden.

#### **IX.3.2.8. Bodem- en grondwaterkwaliteit**

Effecten op de bodemkwaliteit en grondwaterkwaliteit kunnen eventueel optreden ten gevolge van:

- voorbereiding en afgraven van de bestaande storten;
- calamiteiten die optreden tijdens de werkzaamheden gedurende de verscheidene projectfasen;

- eventuele bemalingen bij de bouw van de installaties.

### **IX.3.3. Gefaseerd opgraven van afvalstoffen**

Gezien een continue en stabiele aanvoer van zowel IA als HA/HGBA naar de verwerkingsinstallaties nodig is, dient er altijd simultaan op twee afvalopslagplaatsen ontgraven te worden. Anderzijds wordt gesteld dat voor de restfractie na materiaalrecuperatie en energetisch valorisatie geen nieuwe bijkomende opslagplaats dient te worden gezocht. Daar de glastuinbouw operationeel moet zijn bij de aanvang van de ontginning en deze gesitueerd wordt in de zone tussen groeve Frederix en Zone VII, wordt volgens het basisscenario geopteerd om te starten met groeve Frederix voor de ontgraving samen met een groeve aan de westelijke zijde van de afvalopslagplaatsen. Bij aanvang van de ontgraving wordt een zone voorbehouden voor de tijdelijke opslag van de nog niet valoriseerbare materialen. Deze zone zal uiteraard zo ingericht worden dat bodemverontreiniging vermeden wordt (eventueel met monitoring van grond en grondwater).

#### **IX.3.3.1. Wijziging topografie**

Tijdens de ontgravingsfase zal het reliëf verlaagd worden tot een niveau van 6 tot 10 m onder het huidige maaiveld of dieper (opslagplaats 1). Aansluitend worden de groeven opgevuld met de dekgronden die vooraf apart werden gestapeld. Deze dekgronden zijn voldoende voor een verhoging van 1.5 - 2 m. Indien ook de drainagezanden die in de meest recente storten op de HDPE-folie aanwezig zijn, terug gebruikt worden als opvulling zal de bijkomende verhoging ongeveer 0,4 m bedragen.

Door deze ontgraving ontstaan meerdere depressies. Door de wegen die doorheen het plangebied lopen ten gepaste tijde te verwijderen zal eerder een grote depressie ontstaan in plaats van verschillende deeldepressies (met uitzondering van het stort voor restafval).

Het effect op de topografie wordt, gezien de reeds aanwezige verstoring, zoals de terril en de voorlopig nog aanwezige opslagplaatsen en rekening houdend met het toekomstig duurzaam gebruik in de toekomst weliswaar als relevant maar ook als gering of verwaarloosbaar beoordeeld (0/+1).

### **IX.3.3.2. Grondwaterpeil en –stroming**

Uit het regelmatige verloop van de stijghoogtelijnen in de Diestiaan-aquifer kan afgeleid worden dat de aanwezigheid van de huidige opslagplaatsen geen invloed heeft op de grondwaterstroming in deze aquifer, wat ook te verwachten is aangezien de voet van de opslagplaatsen zich in de top van het kleiige pakket bevindt. De ontgraving voor valorisatie van de afvalstoffen zal hierin geen verandering brengen.

De grondwaterstroming in het freatische pakket kent een zeer grillig verloop. Zoals in de beschrijving van de referentiesituatie is aangegeven, kan dit grillig verloop verklaard worden door de heterogene samenstelling van de Quartaire afzettingen en de aanwezigheid van de opslagplaatsen die met folie zijn afgewerkt. Door de afwerking met folie vormen deze opslagplaatsen namelijk een ondoordringbare barrière voor het grondwater.

Door de ontginning van de bestaande opslagplaatsen zullen deze barrières verdwijnen. Hierdoor zal de grondwaterstroming terug een regelmatiger stromingsrichting vertonen die noordoost-zuidwest gericht zal zijn. Omdat de huidige sterk verstoorde situatie door de afgraving een normaler verloop zal kennen wordt het effect van de ontginning op de grondwaterstroming als matig positief beoordeeld (+2).

Wat het grondwaterpeil betreft zal de ontginning en opvulling met dekgronden een verlaging van het oorspronkelijke natuurlijke maaiveld te weeg brengen. Deze verlaging is kan gemiddeld berekend worden op 6 à 7 m onder het natuurlijke maaiveld. Dit heeft als gevolg dat de drainageklasse van de nieuwe gronden kan gewijzigd worden. Als freatische grondwaterlaag wordt in de beschrijving van de referentiesituatie aangegeven dat deze zich bevindt op het grensvlak van het Quartair en het KP1. Ook wordt aangegeven dat deze freatische grondwaterlaag in bepaalde perioden kan droogvallen. Hierbij wordt verwezen naar het feit dat de zandwinningen steeds in het “droge” gebeurden.

Anderzijds worden in het BBO (Technum, 2003) enkele gegevens verstrekt aangaande de dikte van het Quartair. Op basis van deze gegevens zou de gemiddelde dikte van het Quartair pakket in het plangebied slechts 5,2 m (1,5 - 11) bedragen (bijlage 5). Zelfs met de aanname dat het bovenste gedeelte van KP1 eerder zandig is en deel uitmaakt van dezelfde freatische watertafel, betekent dit toch dat de voorziene verlaging van het natuurlijke maaiveld met 4 à 8 m alleszins op bepaalde plaatsen in het plangebied en in bepaalde perioden in het jaar, een niet te verwaarlozen vernatting kan betekenen. Men komt tot

dezelfde conclusie als men rekening houdt met de resultaten van metingen van de grondwaterstand afkomstig van de talrijke peilputten op het plangebied.

Bij de grondwatermonitoring, uitgevoerd in maart-april 2009 (periode in het jaar met de hoogste grondwaterstand) in de omgeving van de Remo-opslagplaatsen van de peilputten in het kader van het bodemsaneringsproject, variëren de grondwaterstanden van 0,92 m – top pb tot 17,5 m – top pb en droog. Van de 70 peilputten zijn er 29 met een grondwaterstand < 6 m – top pb.

Deze vaststellingen moeten echter wel in een breder perspectief bekeken worden. Uit de resultaten blijkt dat van de peilputten met een grondwaterstand < 6 m – top pb er vele zijn waarbij slechts weinig water kan opgepompt worden. Dit wijst op een verstoorde freatische laag. Bovendien liggen de peilputten met een hoge grondwaterstand alle in de nabijheid van de opslagplaatsen. Peilputten die verder afgelegen zijn van de opslagplaatsen vertonen een lagere grondwaterstand. Een verklaring voor deze (schijnbaar) hoge grondwaterstand ligt wellicht in het feit dat een belangrijk deel van het opgepompte en gemeten grondwater afkomstig is van de oppervlakkige afvoer (via drainagebuizen) van de afvalopslagplaatsen. Grondwaterpeilen in het plangebied blijken immers zeer locatieafhankelijk en seizoengebonden te zijn.

Een plaatselijke en tijdelijke vernatting is niet uitgesloten. Ten opzichte van de huidige toestand op de afvalopslagplaatsen zal het effect echter gering zijn. Er zijn ook op dit ogenblik lokale depressies aanwezig op de opslagplaatsen als gevolg van onregelmatige zetting. Indien plaatselijk een blijvende vernatting zou optreden kan als milderende maatregel voorgesteld worden een bijkomende aanvulling te voorzien tot minstens 1 m boven de freatische waterlaag.

Indien als het noodzakelijk blijkt, de milderende maatregel wordt toegepast, moet geen significante effect van een wijziging van het grondwaterpeil worden verwacht.

Het effect wordt als gering of verwaarloosbaar beoordeeld (-1/0).

### **IX.3.3.3.                    Structuurwijziging**

Ten gevolge van het berijden met zware machines kan bodemverdichting (structuurwijziging) optreden. Ook stockage van gronden op gevoelige bodems kan een verdichting van de on-



dergrond veroorzaken. Vervoer van gronden zal gedurende de hele periode van de activiteiten plaatsvinden.

Ook stockage van dekgronden zal gedurende de volledige ontginningsperiode (2 à 3 jaar), van start van ontgraving tot opvulling van de ontgraven opslagplaats, aanwezig zijn. Omdat de ontginnings- en opvullingsactiviteiten in fasen worden voorzien, zal de dekaarde die wordt afgegraven in een bepaalde fase gebruikt kunnen worden voor de afwerking van een voorgaande fase die reeds volledig is ontgonnen. Dit betekent dat niet alle dekaarde van het volledige terrein dient gestockeerd te worden, maar slechts de dekaarde van een beperkt aantal deelfasen.

Droge en matig natte zandbodems, dominant aanwezig in het projectgebied, zijn weinig tot matig gevoelig voor verdichting. Naarmate vernatting optreedt, neemt de gevoeligheid voor verdichting toe.

Tijdens de opvullingswerkzaamheden van een ontgraven opslagplaats moet getracht worden het werfverkeer op de site tot een minimum te beperken. Mits de nodige voorzorgen kan een blijvend effect van verdichting vermeden worden. Het effect wordt als gering of verwaarloosbaar beoordeeld (-1/0).

#### **IX.3.3.4. Wijziging profiel en geologische gelaagdheid**

Tengevolge van de vroegere ontginningen werden in het verleden over een totale oppervlakte van de stortten (ongeveer 136 ha) de aanwezige gronden tot aan het kleiige pakket (8 tot 10 m diep) of dieper (afvalstort 1) verwijderd.

De huidige deklagen (deklaag, klei en mogelijk drainerende zandlaag) worden afzonderlijk afgegraven en afzonderlijk gestockeerd en na afwerking van de opslagplaats teruggeplaatst.

Bij ontgraving van de stortvlakken waar de natuurlijke laag doorbroken wordt, zal deze worden hersteld conform de geldende regels.

Na volledige afwerking van de opslagplaatsen zal zich over een zeer lange tijd en op een trage wijze een nieuw profiel ontwikkelen. Dit profiel zal gezien de samenstelling van de deklagen en de afwezigheid van een ondoorlatende folie afwijken van het huidige profiel. Het verdwijnen en het vervangen van het bestaande kunstmatige profiel wordt als een matig positief effect beoordeeld (+1).

### **IX.3.3.5. Erosie**

Bodems op hellingen zijn zeer gevoelig voor erosie. Tijdens secundaire ontginning komen de hellingen gefaseerd vrij en kan via water op deze binnentaluds erosie ontstaan. Dit effect is echter tijdelijk en het water en de meegevoerde zandgrond zullen naar de open groeve gevoerd worden. Dergelijke erosie is echter niet als problematisch te beschouwen omdat de groeve gefaseerd opgevuld wordt met de voorlopig gestapelde dekgronden.

Na herinrichting van de opslagplaats zijn onbegroeide binnentaluds aanwezig waardoor het risico op erosie aanwezig blijft. Zoals voorheen toegepast bij afgewerkte opslagplaatsen kan de deklaag die op de taluds wordt aangebracht, vermengd worden met heideplag en heidemaaisel en onmiddellijk ingezaaid worden met raaigras zodat de hellingen zo snel mogelijk begroeid worden.

Tijdens het ontginnen kan ook winderosie optreden. Dit is alleen te verwachten bij droge weersomstandigheden. Om die reden worden de taluds in deze omstandigheden vochtig gehouden door lichte besproeiing.

Omwille van de specifieke en tijdelijke toestand, wordt slechts een gering negatief effect (-1/0) op erosie verwacht.

### **IX.3.3.6. Grondwaterkwetsbaarheid**

De kwetsbaarheid van een watervoerende laag wordt in grote mate bepaald door de bovenliggende lagen (dikte en aard).

Het freatische grondwater ter hoogte van het projectgebied wordt aangeduid als kwetsbaar aangezien de bovenliggende laag zandig is en van beperkte dikte. Deze kwetsbaarheid zal na de ontgraving toenemen aangezien de Quartaire zandlaag dunner wordt. De eventuele aanwezigheid van een kleiige laag in de aan te brengen dekgrond (afhankelijk van de uitvoering van de afwerking van het vroegere stort) betekent een geringe vermindering van de kwetsbaarheid van de onderliggende watertafel. Dit effect op de grondwaterkwetsbaarheid wordt globaal als matig negatief beoordeeld (-1).

### **IX.3.3.7. Wijziging bodemgebruik**

De vrijkomende afvalstorten worden gedeeltelijk opgevuld met de verwijderde dekgronden met verwijdering van de folie. Hierna wordt de ontwikkeling van duurzame natuurwaarde ingezet. Dit effect wordt ten opzichte van de referentiesituatie als significant matig positief beoordeeld (+2).

### **IX.3.3.8. Bodem- en grondwaterkwaliteit**

Uit de beschrijving van de referentiesituatie blijkt dat met betrekking tot de toekomstige evolutie van de impact van de opslagplaatsen op de grondwaterkwaliteit onderscheid dient gemaakt tussen de opslagplaatsen die een tijdelijke bron van grondwaterverontreiniging vormen en deze die, indien geen saneringsmaatregelen genomen worden, een permanente bron van grondwaterverontreiniging vormen. Voor beide bronnen van grondwaterverontreiniging wordt rekening gehouden met een natuurlijke attenuatie.

Tot de tijdelijke bronnen van grondwaterverontreiniging worden volgende storten gerekend:

- het overstromen van opslagplaats IV met verontreinigd regenwater;
- het overstromen van opslagplaats V met percolaatwater;
- de voormalige waterbekkens ter hoogte van zone IIc.

Verwacht wordt dat door verdere natuurlijke attenuatie de grondwaterpluimen komende van deze zones geleidelijk zullen uitdoven.

Tot de permanente bronnen van grondwaterverontreiniging dienen de storten gerekend die niet ingericht werden met een ondoorlatende onderafdichting en waar de grondwaterverontreiniging kan doorgaan. Het betreft stortzone I en het noordelijk deel van stortzone III.

Stroomafwaarts en aangrenzend aan de Remo-opslagplaats is de opslagplaats (terril) van de voormalige steenkoolmijn van Zolder gelegen. Deze terril vormt een belangrijke bron van grondwaterverontreiniging met sulfaten en chloriden. De grondwaterpluim komende van deze terril en de toekomstige impact van de terril op de grondwaterkwaliteit werd uitvoerig bestudeerd in het kader van de sanering van de voormalige Limburgse steenkoolmijnen. In dit kader werd onder meer nagegaan of de terril nu of in de toekomst een impact kan hebben

op grondwaterwinningen. De resultaten van deze studie zijn ook van toepassing voor de Remo-opslagplaatsen.

Stroomafwaarts de terril van Zolder en de Remo-opslagplaatsen situeert zich slechts één belangrijke waterwinning, met name deze van de gemeente Zolder ter hoogte van de voormalige steenkoolmijn van Zolder. Deze waterwinning exploiteert grondwater uit het Krijt. Uit hoger genoemde studies blijkt dat door het feit dat het Krijt afgedekt is door de kleilaag van de Formatie van de Rupel, het uitgesloten is dat grondwater van boven de Formatie van de Rupel kan doordringen tot het Krijt en de waterwinning kan beïnvloeden. Er kan derhalve gesteld worden dat in analogie met de terril van Zolder, de Remo-opslagplaatsen hoe dan ook geen drinkwaterwinning nadelig kunnen beïnvloeden.

Door het afgraven van de bestaande storten worden ook de permanente bronnen voor grondwaterverontreiniging weggenomen en zullen ook de grondwaterpluimen komende van deze zones versneld uitdoven door natuurlijke attenuatie.

In het BBO (Technum, 2003) wordt een Nederlandse studie vermeld over “natuurlijke afbraak op voormalige opslagplaatsen” bij ongeveer 80 opslagplaatsen. Het geheel aan metingen maakt duidelijk dat de hypothese van *”natuurlijke attenuatie (NA) levert een belangrijke bijdrage aan de reductie van emissies van verontreinigingen vanuit opslagplaatsen naar het omliggende grondwater”* wordt onderbouwd door waarnemingen.

In de opslagplaatsen wordt “stortpercolaat” gevormd uit de aanwezige stortmassa. Het stortpercolaat is een waterige oplossing die hoge concentraties aan opgelost organisch materiaal (DOC) en macroverontreinigingen bevat, evenals een grote verscheidenheid aan andere opgeloste stoffen (microverontreinigingen). Stortpercolaat heeft een erg hoge reducerende capaciteit ten gevolge van het hoge organische stofpercentage dat biologische afbreekbaar is. Wanneer stortpercolaat uit een opslagplaats kan wegsijpelen, verplaatst het zich doorheen de ondergrond en zal het percolaat het geoxideerd bodemmateriaal waarmee het in aanraking komt, reduceren.

Het stortpercolaat wordt afgebroken tijdens de verspreiding doorheen de aquifer. De oxidatie van het percolaat en de daarmee samenhangende reductie van de ondergrond is microbiologisch bepaald. De afbraak van de verontreiniging (oxidatie van het percolaat) gaat dus gepaard met de reductie van de omgeving (bodem en grondwater). De “NA-potentie”

kan bepaald worden door enerzijds de oxidatiecapaciteit van de omgeving (bodem en grondwater) te bepalen en anderzijds de reductiecapaciteit van het stortpercolaat.

Infiltratie van vers water in de aquifer zorgt voor een verdunning van de verontreiniging. Op deze wijze worden eveneens electronenacceptoren aangevoerd die het biodegradatieproces kunnen ondersteunen. De verdunningsgraad door vers water heeft uiteraard ook een belangrijke invloed op de concentraties aan polluenten in de verontreinigingspluim.

Het effect van het wegnemen van de permanente bronnen van verontreiniging heeft een zeer significant effect op de grondwaterkwaliteit. Dit effect wordt als een sterk positief effect beoordeeld (+3)

### **IX.3.4. WTM en WTE**

De installaties die nodig zijn voor de materiaalrecyclage en de energetische valorisatie van de secundaire ontginningen hebben een tijdelijk karakter. Beide vernoemde planonderdelen zullen gebundeld uitgevoerd worden. De totale voorziene oppervlakte bedraagt 30 ha. In het basisscenario wordt geopteerd om deze installaties in te richten tussen het toekomstig tracé van de Noord-Zuid en de zone IV. Er wordt van uitgegaan dat de bestaande afvalopslagplaatsen (voorlopig) en de aarden wallen van de Noord-Zuid als buffer worden gebruikt. Deze zone omvat grotendeels het flankerend gebied FL1.

Na het beëindigen van de werkzaamheden worden alle installaties verwijderd en het terrein zoveel mogelijk in zijn natuurlijke toestand teruggebracht voor de ontwikkeling van een duurzame natuurwaarde. Mogelijke effecten hebben dus steeds een tijdelijk karakter en zullen ook als dusdanig beoordeeld worden.

#### **IX.3.4.1. Wijziging topografie**

De ontbossing die noodzakelijk is voor de bouw van de geplande constructies kan op beperkte schaal een zekere verstoring van het reliëf veroorzaken.

Deze verstoring is zeer gering vergeleken met de geluidswallen die zullen opgericht worden voor de aanleg van de geplande Noord-Zuid.

Het effect op de topografie wordt, gezien de reeds te verwachten verstoring als niet significant en verwaarloosbaar beoordeeld (0).

#### **IX.3.4.2. Grondwaterpeil en grondwaterstroming**

Bij de bouw van WTM en WTE moet nagegaan worden of bemaling noodzakelijk is. Dit is niet waarschijnlijk gezien de beperkte bouwdiepte en gezien de zandwinningen in het plangebied steeds "in de droge" werden uitgevoerd. Alleen voor de aanleg van eventueel een ondergrondse buffercapaciteit voor het hemelwater is bemaling mogelijk een noodzaak, maar gezien de diepte van de freatische grondwaterlaag toch onwaarschijnlijk. Deze noodzaak zal bepaald worden door het grondwaterpeil op het ogenblik dat de ondergrondse buffercapaciteit moet gebouwd worden en door de diepte van de geplande ondergrondse buffercapaciteit. De grondwaterstroming zal door deze constructies en activiteiten nauwelijks beïnvloed worden.

Het effect van WTM en WTE op grondwaterpeil en grondwaterstroming wordt als verwaarloosbaar beoordeeld (0).

#### **IX.3.4.3. Structuurwijziging**

Het ruimtebeslag door de aanleg van wegen, verharde oppervlakten en constructies hebben een tijdelijke structuurwijziging tot gevolg. Dit geldt ook voor de oprichting van dijken ter verzachting van de mogelijke milieueffecten. Tevens zal een opslag of buffercapaciteit moeten worden voorzien voor het neerslagwater op de daken en de verharde oppervlakte. Dit kan ondergronds gebeuren.

Ten gevolge van het berijden met zware machines kan bodemverdichting (structuurwijziging) optreden. Vervoer van afvalmateriaal zal gedurende de hele periode van de activiteiten plaatsvinden.

De effecten op de structuurwijziging wordt, gezien het tijdelijk karakter, als een gering effect beoordeeld (-1).

#### **IX.3.4.4. Wijziging profiel**

Met uitzondering van de bovengrond (deklaag) die moet verwijderd worden zijn geen belangrijke profielwijzigingen te verwachten. Indien de opslag of buffercapaciteit voor het hemelwater op de daken en de verharde oppervlakte ondergronds gebeurt, is er een plaatselijke en beperkte profielwijziging.

Alhoewel bij het beëindigen van de werkzaamheden het oorspronkelijk profiel niet volledig kan worden hersteld, worden de effecten op de wijziging van het profiel als een gering beoordeeld (-1) mede als gevolg van het beperkt en tijdelijk karakter.

#### **IX.3.4.5. Erosie**

Erosieproblemen worden niet verwacht. Zij kunnen van een zeer beperkt belang zijn bij de bouw van de constructies.

De zandige werfwegen worden besproeid met water, zodat ook hier het opstuiven van zand als gevolg van het aanwezige verkeer wordt vermeden.

Het effect van WTM en WTE op erosiegevoeligheid en erosierisico wordt als verwaarloosbaar beoordeeld (0).

#### **IX.3.4.6. Grondwaterkwetsbaarheid**

De kwetsbaarheid van een watervoerende laag wordt in grote mate bepaald door de bovenliggende lagen.

Het freatische grondwater ter hoogte van het projectgebied wordt aangeduid als kwetsbaar aangezien de bovenliggende laag zandig is en van beperkte dikte. Deze kwetsbaarheid zal tijdens de aanlegfase van WTM en WTE tijdelijk verhoogd worden aangezien de zandige Quartaire dekgronden gedeeltelijk zullen verwijderd worden. Na het beëindigen van de werkzaamheden zal de grondwaterkwetsbaarheid vergelijkbaar zijn met de huidige toestand.

Het effect van WTM en WTE op de grondwaterkwetsbaarheid en grondwaterstroming wordt als gering of verwaarloosbaar beoordeeld (-1/ 0).

#### **IX.3.4.7. Wijziging bodemgebruik**

De inrichting van de installaties voor WTM en WTE zijn in het basisscenario voorzien in de zone tussen het toekomstig tracé van de Noord-Zuid en de zone IV. Dit is praktisch gans het flankerend gebied FL1 waar de oorspronkelijke natuurwaarden nog aanwezig zijn. Het bodemgebruik zal bijgevolg tijdelijk sterk gewijzigd worden. Rekening houdend met zowel het tijdelijk karakter van de wijziging van bodemgebruik als met de eindtoestand wordt deze wijziging van bodemgebruik als gering tot matig negatief beoordeeld (-1/-2).

#### **IX.3.4.8. Bodem- en grondwaterkwaliteit**

Indien bij de aanleg van WTM en WTE bemaling noodzakelijk zou zijn, bestaat een zeker risico dat verontreiniging uit de grondwaterverontreinigingspluim afkomstig van zone IV de bouwput bereikt. Om die reden moet het opgepompte water continu gemonitord worden. Bij aanwezigheid van een verontreiniging moet dit water naar de bestaande waterzuiveringsinstallatie vervoerd worden.

Andere bronnen van aantasting van bodem- en grondwaterkwaliteit zijn mogelijke calamiteiten door vervoer en werking van de installaties (voorbehandeling, leeglopen van een benzine- of olietank van één van de machines). Mits de nodige voorzorgen en voorzieningen kunnen deze risico's beperkt worden.

Het effect van WTM en WTE op de bodem- en grondwaterkwaliteit wordt als gering of verwaarloosbaar beoordeeld (-1/0).

#### **IX.3.5. ETC**

Constructies voor glastuinbouw (ETC) alsook de werking hebben een tijdelijk karakter. De bouw zal gefaseerd gebeuren. De glastuinbouw moet wel operationeel zijn bij de aanvang van de ontginning. Naast serres en loods moet er ook voldoende ruimte voorzien worden voor vervoer en opslag van materialen. De totale oppervlaktebehoefte wordt geraamd op 30 ha.



O.m. om energetische verliezen te beperken wordt in het basisscenario de glastuinbouw in het plangebied voorzien. In dit scenario wordt geopteerd voor de zone tussen groeve Frederix en Zone VII. Dit is gelegen in het flankerend gebied FL2.

Na het beëindigen van de werkzaamheden worden alle installaties verwijderd en het terrein zoveel mogelijk in zijn natuurlijke toestand teruggebracht voor de ontwikkeling van een duurzame natuurwaarde. Mogelijke effecten hebben dus steeds een tijdelijk karakter.

#### **IX.3.5.1. Wijziging topografie**

De ontbossing die noodzakelijk is voor de bouw van de geplande constructies kan op beperkte schaal een zekere verstoring van het reliëf veroorzaken.

Deze verstoring is zeer gering vergeleken met de aanwezigheid van de terril ten westen van de installaties voor glastuinbouw. Het effect op de topografie wordt als niet significant en verwaarloosbaar beoordeeld (0).

#### **IX.3.5.2. Grondwaterpeil en grondwaterstroming**

Bij de bouw van ETC zal nagegaan worden of bemaling noodzakelijk is. Dit is niet waarschijnlijk gezien de beperkte bouwdiepte en gezien de zandwinningen in het plangebied steeds "in de droge" werden uitgevoerd. Alleen voor de aanleg van een ondergrondse buffercapaciteit voor het hemelwater is bemaling mogelijk een noodzaak, maar gezien de diepte van de freatische grondwaterlaag toch onwaarschijnlijk. Deze noodzaak zal bepaald worden door het grondwaterpeil op het ogenblik dat de ondergrondse buffercapaciteit moet gebouwd worden en door de diepte van de geplande ondergrondse buffercapaciteit. De grondwaterstroming zal door deze constructies en activiteiten nauwelijks beïnvloed worden en is verwaarloosbaar in vergelijking met de invloed van de aanwezigheid van de terril ten westen van ETC.

Het effect van ETC op grondwaterpeil en grondwaterstroming wordt als niet relevant en verwaarloosbaar beoordeeld (0).

### **IX.3.5.3.                   Structuurwijziging**

Het ruimtebeslag door de aanleg van wegen, verharde oppervlakten en constructies hebben een tijdelijke structuurwijziging tot gevolg. Ook zal een opslag of buffercapaciteit moeten worden voorzien voor het neerslagwater op de daken en de verharde oppervlakte.

Een wateropslagplaats wordt voorzien voor het hergebruik van de voedingsoplossing.

Ten gevolge van het berijden op de wegen met vrachtauto's kan enige bodemverdichting (structuurwijziging) optreden. Aan- en afvoer van materiaal en groenten zal gedurende de hele periode van de activiteiten plaatsvinden.

De effecten op de structuurwijziging worden, gezien het tijdelijk karakter als gering beoordeeld (-1).

### **IX.3.5.4.                   Wijziging profiel**

Met uitzondering van de deklaag die moet verwijderd worden zijn geen belangrijke profielwijzigingen te verwachten. Indien de opslag of buffercapaciteit voor het hemelwater op de daken en de verharde oppervlakte ondergronds gebeurt, is er een plaatselijke profielwijziging. Het regenwater zal als proceswater gebruikt worden bij WTM en WTE.

Alhoewel bij het beëindigen van de werkzaamheden het oorspronkelijk profiel niet kan worden hersteld, worden de effecten op de wijziging van het profiel door ETC als gering beoordeeld (-1) als gevolg van het beperkt en tijdelijk karakter.

### **IX.3.5.5.                   Erosie**

Erosieproblemen worden niet verwacht. Zij kunnen van een zeer beperkt belang zijn bij de bouw van de constructies. Erosieproblemen zijn eerder te verwachten op de nabijgelegen terrein.

Het mogelijk opstuiven van zand als gevolg van het aanwezige verkeer zal worden voorkomen (besproeien in droge perioden).

Het effect van ETC op erosiegevoeligheid en erosierisico wordt als verwaarloosbaar beoordeeld (0).

### **IX.3.5.6. Grondwaterkwetsbaarheid**

De kwetsbaarheid van een watervoerende laag wordt in grote mate bepaald door de bovenliggende lagen.

Het freatische grondwater ter hoogte van het projectgebied wordt aangeduid als kwetsbaar aangezien de bovenliggende laag zandig is en van beperkte dikte. Deze kwetsbaarheid zal tijdens de aanlegfase van ETC en WTE tijdelijk verhoogd worden aangezien de zandige Quartaire dekgronden gedeeltelijk zullen verwijderd worden. Na het beëindigen van de werkzaamheden zal de grondwaterkwetsbaarheid vergelijkbaar zijn met de huidige toestand.

Het effect van ETC op de grondwaterkwetsbaarheid en grondwaterstroming wordt als gering of verwaarloosbaar beoordeeld (-1, 0).

### **IX.3.5.7. Wijziging bodemgebruik**

De inrichting van de glastuinbouw (ETC) is in het basisscenario gefaseerd voorzien in de zone tussen de groeve Frederix en zone VII. Dit is een belangrijk deel van het flankerend gebied FL2 waar de oorspronkelijke natuurwaarden nog aanwezig zijn. Het bodemgebruik zal bijgevolg tijdelijk sterk gewijzigd worden. Het verdwijnen van deze natuurwaarde moet als een belangrijk tijdelijk effect beschouwd worden omdat verbindingen met het netwerk van Natura 2000-gebieden bemoeilijkt worden.

Anderzijds zal na het beëindigen van het project, het tijdelijk ingenomen deelgebied praktisch in zijn oorspronkelijke toestand teruggebracht worden voor de ontwikkeling naar duurzame natuurwaarden en het herstel van de verbindingen in het netwerk van Natura2000-gebieden. Rekening houdend met zowel het tijdelijk karakter van de wijziging van bodemgebruik als met de eindtoestand wordt deze wijziging van bodemgebruik als gering tot matig negatief beoordeeld (-1/-2).

### **IX.3.5.8. Bodem- en grondwaterkwaliteit**

Indien bij de aanleg van ETC bemaling noodzakelijk zou zijn, bestaat het risico dat verontreiniging uit de grondwaterverontreinigingspluim afkomstig van de nabij gelegen terril de bouwput bereikt. Om die reden moet het opgepompte water continu gemonitord worden.

Bij aanwezigheid van een verontreiniging moet dit water naar de bestaande waterzuiveringsinstallatie vervoerd worden.

Andere bronnen van aantasting van bodem- en grondwaterkwaliteit zijn mogelijke calamiteiten door vervoer. Mits de nodige voorzorgen en voorzieningen kunnen deze risico's beperkt worden.

Het effect van ETC op de bodem- en grondwaterkwaliteit kan als gering of verwaarloosbaar worden beoordeeld (-1/ 0).

### **IX.3.6. Opslag van niet valoriseerbare materialen**

Op basis van steekproeven wordt de het volume niet recupereerbaar materiaal voorlopig geschat op 7% van het ontgonnen volume. Dit volume dient opnieuw gestort te worden alhoewel in de geest van de CtC-filosofie dit nog wordt gezien als een tijdelijke oplossing. Rekening houdend met een voorziene volume van 770.000 m<sup>3</sup> en een nuttige ophoging van 10 m wordt de ruimtebehoefte geschat op bijna 8 ha. Rekening houdend met een bijkomende hoogte van 5 m voor de inrichting en de afwerking van de opslagplaats zal de opslagplaats ongeveer 5 m boven het oorspronkelijke maaiveld uitkomen. Er wordt vanuit gegaan dat geen nieuwe bijkomende opslagplaats dient te worden gezocht maar dat een bestaande opslagplaats kan worden hergebruikt. Dit zou gebeuren in de centrale zone. Indien de fasering van de ontginning zoals voorzien in het basisscenario van west naar oost gebeurt, zal in de beginfase van de ontginning een voorlopige opslagplaats voor deze niet valoriseerbare materialen dienen te worden voorzien. Inrichting en exploitatie van de nieuwe opslagplaats zal gebeuren conform de Vlare-II voorschriften.

#### **IX.3.6.1. Wijziging topografie**

Tijdens de ontginningsfase van de afvalstoffen zal het reliëf opnieuw verlaagd worden tot een niveau van 8 tot 10 m onder het oorspronkelijk maaiveld. Aansluitend wordt in fasen een geleidelijke opvulling voorzien tot een uiteindelijke gemiddelde tussenhoogte van ongeveer 12 m waardoor op elk moment slechts een gedeelte van het terrein in exploitatie zal zijn. Na inklinking zal het reliëf ongeveer een gemiddelde hoogte van het oorspronkelijk maaiveld bereiken. Het effect op de topografie wordt als verwaarloosbaar tot gering positief (0/+1) beoordeeld.

### **IX.3.6.2. Grondwaterpeil en -stroming**

Er is reeds op gewezen dat het regelmatige verloop van de stijghoogtelijnen in de Diestiaan-aquifer er op wijzen dat de aanwezigheid van de huidige opslagplaatsen geen invloed heeft op de grondwaterstroming in deze aquifer. Dit is ook te verwachten is aangezien de voet van de opslagplaatsen zich in de top van het kleiige pakket bevindt. Aangezien het hier gaat om het vervangen van afval door reststoffen in een bestaand afvalstort kan men er van uitgegaan dat door het ontginnen en terug opvullen van de afvalopslagplaats de grondwaterstroming in het Diestiaan niet beïnvloed zal worden. Ook een wijziging van de stijghoogte wordt niet verwacht.

De grondwaterstroming in het freatische pakket kent een zeer grillig verloop. Zoals in de beschrijving van de referentiesituatie is aangegeven, kan dit grillig verloop verklaard worden door de heterogene samenstelling van de Quartaire afzettingen en de aanwezigheid van de opslagplaatsen die met folie zijn afgewerkt. Door de afwerking met folie vormen deze opslagplaatsen namelijk een ondoordringbare barrière voor het grondwater.

De afwerking van deze bestaande opslagplaats zal echter geen bijkomende barrière vormen. Na het afgraven van alle afvalstorten zullen echter alle barrières die een ongestoorde grondwaterstroming in het freatische pakket van noordoost-zuidwest tot oost-west verhinderen, verdwenen zijn met uitzondering van dit afvalstort voor niet valoriseerbare afvalstoffen. Anderzijds moet gewezen worden op de dominante invloed van de terril ten westen van het projectgebied op de lokale stromingsrichting.

Het effect van de ontginning en heropvulling van de opslagplaats voor restafvalstoffen wordt als gering negatief tot verwaarloosbaar beoordeeld (-1/0).

### **IX.3.6.3. Structuurwijziging**

Ten gevolge van het berijden met zware machines kan bodemverdichting (structuurwijziging) optreden. Aanvoer van afval zal gedurende de hele periode van de activiteiten plaatsvinden.

Ook stockage van de weggenomen dekgronden zal gedurende de volledige termijn, van start ontginning tot afwerking van de opslagplaats, aanwezig zijn. Door de ontginnings- en opvullingsactiviteiten in fasen te voorzien, kan de dekaarde die wordt weggenomen in een bepaalde fase gebruikt kunnen worden voor de afwerking van een voorgaande fase die

reeds is opgevuld. Dit betekent dat niet alle dekaarde van het volledige terrein dient gestockeerd te worden.

Droge en matig natte zandbodems, dominant aanwezig in het projectgebied, zijn weinig tot matig gevoelig voor verdichting. Aangezien het opvullen over een lage periode doorgaat, zal het verkeer, naar dit afvalstort, alleszins gedeeltelijk, meestal over een vast traject plaatsvinden. In natte perioden neemt de gevoeligheid voor verdichting toe.

Het effect wordt als gering of verwaarloosbaar beoordeeld (-1/0).

#### **IX.3.6.4. Wijziging profiel een geologische gelaagdheid**

Als gevolg van de vroegere ontginning als zandgroeve werd over de totale oppervlakte de aanwezige gronden tot aan het kleiige pakket (8-10 m diep) verwijderd.

De huidige deklagen worden afzonderlijk afgegraven, gestockeerd en na afwerking van de opslagplaats teruggeplaatst. Bij de eindafwerking zal opnieuw tussen de beschermende folie met kleilaag en teruggeplaatste deklaag, een drainagelaag van ongeveer 0,5 m dikte worden aangebracht. Na volledige afwerking van de opslagplaatsen kan zich een nieuw profiel ontwikkelen. Dit profiel zal op termijn weinig afwijken van het huidige profiel op de opslagplaats.

Het effect op het bestaande profiel wordt als verwaarloosbaar beoordeeld (0).

#### **IX.3.6.5. Erosie**

Bodems op hellingen zijn zeer gevoelig voor erosie. Tijdens de secundaire ontginning komen de hellingen gefaseerd vrij en kan via water op deze taluds erosie ontstaan. Dit effect is echter tijdelijk en het water en de meegevoerde zandgrond zal naar de open groeve gevoerd worden. Dergelijke erosie is echter niet als problematisch te ervaren omdat de groeve ook gefaseerd opgevuld wordt met de niet valoriseerbare afvalstoffen.

Gedurende de ontginning en de opvulling met reststoffen blijven de taluds aan de buitenzijde grotendeels begroeid zodat erosie er vermeden wordt.

Tijdens het ontginnen kan ook winderosie optreden. Dit is alleen te verwachten bij droge weersomstandigheden. Om die reden worden de taluds aan de binnenzijde van de groeve bij

droge omstandigheden vochtig gehouden door lichte besproeiing. De zandige werfwegen worden besproeid met water, zodat ook hier het opstuiven van zand als gevolg van het aanwezige verkeer wordt vermeden

Omwille van de specifieke beperkte en tijdelijke toestand, wordt slechts een gering tot verwaarloosbaar effect (-1/0) door erosie verwacht.

#### **IX.3.6.6. Grondwaterkwetsbaarheid**

De kwetsbaarheid van een watervoerende laag wordt in grote mate bepaald door de bovenliggende lagen (dikte en aard).

Het freatische grondwater ter hoogte van het projectgebied wordt aangeduid als kwetsbaar aangezien de bovenliggende laag zandig is en van beperkte dikte. Deze kwetsbaarheid zal na het heropvullen van de afvalopslagplaats met niet valoriseerbare afvalstoffen niet gewijzigd zijn t.o.v. de huidige toestand. Er is dus geen effect op de grondwaterkwetsbaarheid (beoordeling 0).

#### **IX.3.6.7. Wijziging bodemgebruik**

Een ontgonnen afvalstort wordt gebruikt voor de opvulling met niet valoriseerbare materialen. In feite zal het bodemgebruik bij de beëindiging van het project niet gewijzigd zijn. Het ontginnen en het heropvullen gebeurt in fasen. Dit betekent dat gedurende het ganse verloop van het project slechts een gedeelte van het afvalstort in ontginning - heropvulling zal zijn. Reeds gedurende het project zal de ontwikkeling naar intermediaire natuurwaarden aangevat worden.

Het effect wijziging bodemgebruik wordt ten opzichte van de referentiesituatie als niet relevant en verwaarloosbaar beoordeeld (0).

#### **IX.3.6.8. Bodem- en grondwaterkwaliteit**

Voor het hergebruik van de dekzanden die aanwezig zijn binnen het projectgebied gelden de bepalingen van artikel 52 van het Vlarebo (voorwaarden voor het gebruik van uitgegraven bodem als bodem binnen de kadastrale werkzone).

Ten gevolge van de bepalingen van Vlarebo, zal de bodemkwaliteit van de dekzanden die na herinrichting aanwezig zijn, minstens gelijk zijn aan de bodemkwaliteit in de huidige situatie. Indien uit analyses zou blijken dat niet voldaan wordt aan de voorwaarden voor hergebruik, is sanering noodzakelijk of dienen andere gronden gebruikt te worden, wat zou resulteren in een verbetering t.o.v. de huidige situatie. Volgens gegevens van het BBO (Technum, 2003) zijn de dekgronden op de afgewerkte stortten niet verontreinigd.

Calamiteiten die tijdens de werkzaamheden kunnen optreden betreffen het leeglopen van een benzine- of olietank van één van de machines.

Omwille van de aanwezigheid van een kleiig pakket, kan verondersteld worden dat, indien een calamiteit optreedt, deze voornamelijk een impact kan hebben op het freatische grondwater. Gezien de bepalingen van het bodemsaneringsdecreet en de noodzaak tot snel ingrijpen bij een significantie verontreiniging, kan aangenomen worden dat een effect op het diepere grondwater niet zal optreden

Effecten die optreden ter hoogte van opslagplaatsen betreffen bijna uitsluitend effecten op het grondwater, veroorzaakt door percolatie van regenwater doorheen de opslagplaats en eventuele verdere uitspoeling naar de ondergrond via lekken. Een negatief effect wordt dan ook niet verwacht (verwaarloosbaar effect: 0).

## IX.4. Milderende maatregelen

Door de bundeling van de activiteiten WTM en WTE in één zone worden mogelijke nadelige effecten verminderd en zijn ze ook beter te beheersen

In het plan zijn reeds enkele ingrepen vermeld om de te verwachten hinderlijke effecten van de activiteiten op het gebied van stof (berijden, aan- en afvoer, breken, zeven) te verminderen:

- aanleg van aarden wallen, keermuren;
- reinigings- en besproeiingsinstallaties;
- overdekking van transportbanden en opslagplaatsen.



Het percolaatwater van de afvalstorten wordt afgevoerd naar de waterzuiveringsinstallatie. Deze afvoer zal best zolang mogelijk behouden blijven, ook bij het aansnijden van een nieuw te ontginnen afvalstort.

Ook is het aangewezen de grondwatermonitoring van de bodemsanering voorlopig verder te zetten omdat de informatie van de actuele toestand, nuttig kan zijn voor sommige mogelijke ingrepen zoals bemaling.

De bodem- en grondwaterkwaliteit werd in het verleden beïnvloed door enkele calamiteiten. Door de ervaringen uit het verleden worden maatregelen genomen om vergelijkbare calamiteiten bij de projectactiviteiten te vermijden.

Voor de uitbating van de nieuwe categorie 1-opslagplaats wordt aangenomen dat de voorziene maatregelen op voldoende wijze een bescherming van bodem- en grondwater garanderen. Hierbij wordt erop gewezen dat, gezien de ervaringen bij voorgaande opslagplaatsen van overlopen van regenwater, de folie tijdens de opvulwerkzaamheden zeker tot aan de top van de opvuldijken moet voorzien worden. De verplichte nazorg, aanwezigheid van een lekdetectiesysteem en grondwatermonitoringsmeetnet vormen belangrijke maatregelen m.b.t. de opvolging van de effecten en worden reeds voorzien.

Het is niet uitgesloten dat voor het opvullen van een ontgonnen opslagplaats (bv. groeve Frederix) externe opvulgronden (bv. gereinigde gronden) moeten aangevoerd worden. Deze gronden moeten voldoen aan de waarden voor vrij gebruik van uitgegraven grond (Bodemdecreet Vlarebo: Bijlage V).

## **IX.5. Monitoring**

Bij het opgraven van de opslagplaatsen kan een deel van de gronden, gebruikt voor de inrichting van de opslagplaats, verontreinigd zijn. Deze grondlagen moeten onderzocht worden naar mogelijke verontreiniging.

## **IX.6. Leemten in de kennis**

Om te vermijden dat na het beëindigen van het project meerdere deeldepressies ontstaan wordt geopteerd om de wegen tussen de depressies weg te nemen en te gebruiken om de

ontgonnen storten mee op te vullen. Dit kan gefaseerd gebeuren. Onbekend is echter het volume grond dat op deze wijze kan gebruikt worden. Dit zal een invloed hebben op de diepte van de grondwatertafel. Ook zal vooraf moeten nagegaan worden of deze grond, afkomstig van de wegen, niet vervuild is.

Volgens het BBO (Technum, 2003) zijn de huidige afdekgronden op de afgewerkte storten niet verontreinigd. Toch wordt aanbevolen deze gronden te onderzoeken naar mogelijke vervuiling vermits zij in de nieuwe situatie onmiddellijk boven KP1 zullen geplaatst worden waar zich de eerste freatische grondwaterlaag bevindt.

Voor de realisatie van de serre op een deel van de groeve Frederix dient een gedeelte van de groeve opgevuld te worden tot het maaiveld van de serres. Dit vereist een aanvoer van externe grond. Deze moet voldoen aan de voorwaarden van vrij hergebruik (circa 300.000 ton).

De juiste diepte van afvalstort I is niet gekend. Vermoedelijk is dit dieper dan de overige storten. In dit geval moet nagegaan worden op welke wijze de heropvulling moet gebeuren. Eventueel zal het aanbrengen van klei op de bodem van de ontgraven opslagplaats nodig zijn om de onderliggende aquifer maximaal te beschermen.

Het is nog niet volledig duidelijk waar de tijdelijke opslag van de huidige afdekgronden zal plaatsvinden. Allezins moeten aangepaste voorzorgsmaatregelen genomen worden om negatieve effecten (bodemverdichting, bodem- en grondwaterkwaliteit) te voorkomen.

## **X. DISCIPLINE MENS - GEZONDHEID**

### **X.1. Afbakening van het studiegebied**

Het studiegebied voor de discipline mens wordt in de eerste plaats bepaald door de menselijke aanwezigheid (receptoren) in de omgeving van de CtC site. Voor het inventariseren van de menselijke populaties en activiteiten werd het studiegebied vooraf afgebakend tot de zone binnen een straal van 2 km rond de site.

Dit studiegebied wordt echter in principe verder afgebakend tot de volledige zone binnen dewelke zich hinder of gezondheidseffecten voor de mens zouden (kunnen) voordoen als gevolg van aantoonbare invloeden op de verschillende abiotische milieucompartmenten (effecten op de lucht-, bodem-, (grond)waterkwaliteit, akoestisch klimaat). De afbakening van het studiegebied wordt dus ook afgeleid uit de effectbepalingen voor de andere disciplines.

### **X.2. Referentiesituatie**

#### **X.2.1. Methodologie**

Als richtlijn voor het luik “gezondheidsrisicoanalyse” wordt in het APSG - document “*MER Discipline Mens - Gezondheid / Praktisch*” overgenomen in het Richtlijnenboek Mens-Gezondheid van de Dienst Milieueffectrapportage (Departement Leefmilieu, Natuur en Energie) een aanpak in vijf stappen voorgesteld:

- 1 Identificatie van de relevante wijzigingen in het milieu
- 2 Beschrijving studiegebied en populaties
- 3 Identificatie en kwantificatie blootstelling en belasting
- 4 Identificatie relevante gezondheidseffecten in de bestudeerde populatie
- 5 Bespreking gevolgen voor de gezondheid en voorstelling van milderende maatregelen

Inhoudelijk betekent dit dat de gegevens worden verstrekt met betrekking tot deze vijf onderdelen van de evaluatie.

### **X.2.2. Aanpak**

Voor de bestaande situatie of **referentiesituatie** wordt in de eerste plaats nagegaan welke de kenmerken en eventuele kwetsbaarheden zijn van de menselijke populaties (de receptoren).

De beschrijving omvat gegevens over de volgende menselijke receptoren (telkens voor zover aanwezig/relevant in het studiegebied):

- de bevolking en bewoning (en kwetsbare bevolking of risicopopulaties);
- aanwezigheid van rust- en ziekenhuizen en/of kinderdagverblijven
- tewerkstelling in bedrijven in de omgeving;
- recreatief gebruik van de omgeving;
- agrarisch gebruik van gronden.

Voor zover beschikbaar worden gegevens over de gezondheidstoestand en de milieubeleving (m.b.t. ervaren van eventuele milieuhinder) opgenomen.

In de tweede plaats gaat de aandacht naar de omgevingsfactoren. Het betreft hier hinderaspecten of verontreinigingsgegevens, die van aard kunnen zijn om hinder te veroorzaken, dan wel de gezondheid van de mens te beïnvloeden.

In de derde plaats wordt aandacht geschonken aan specifieke risico's, die geen concrete hinder noch effect opleveren, maar enkel potentieel relevant kunnen zijn. Het gaat hier dan met name om bedrijfsinherente risico's (specifieke veiligheidsmaatregelen, productgebruik, eventuele risico's voor stofexplosies, voor verspreiding van de *Legionellabacterie*, enz.).

Voor de **geplande situatie** wordt aangegeven:

in hoeverre wijzigingen worden verwacht in al deze gegevens (menselijke populaties, omgevingsfactoren, risico's);

- welke de kwaliteitsdoelstellingen en gezondheidsnormen zijn voor die stoffen of actoren waarvoor blootstelling reëel is (hoe gering ook);

- in welke mate mensen *hinder* zouden kunnen ondervinden (zoals aangegeven in de hoofdstukken geluid, lucht, water, landschap, bodem);
- in welke mate de menselijke gezondheid in de geplande toestand in negatieve zin zou kunnen worden beïnvloed ten opzichte van de bestaande situatie (dit in functie van de mogelijke blootstelling van personen);
- in voorkomend geval, welke milderende maatregelen moeten worden genomen.

### X.2.3. Beoordelingskader

In het kader van dit MER zijn te vermelden (telkens voor zover relevant):

- milieukwaliteitsnormen vastgelegd in VLAREM II;
- toxiciteitsdrempels vastgelegd voor binnenhuis- of werkplaatsatmosfeer (ACGIH);
- gezondheidsnormen voorgeschreven door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO);
- beleidsdoelstellingen inzake gezondheid, milieuhinder en mobiliteit.
- Voor de beoordeling van de effecten in de discipline mens - gezondheid wordt onderscheid gemaakt tussen de hinder - en de gezondheidsaspecten.

Opdat er sprake zou zijn van hinder dienen de effecten op de ene of andere wijze zintuiglijk waarneembaar te zijn. Het hinderaspect wordt hierbij gekoppeld aan zintuiglijke waarneembaarheid. Wijzigingen die hierin optreden als gevolg van de realisatie van het project spelen hierin dus een rol.

Opdat er sprake zou zijn van gezondheidseffecten, dient er vooreerst een effectieve, realistische kans te bestaan voor:

- ingestie (inslikken);
- inhalatie (inademen);
- dermaal contact (contact met de huid);
- blootstelling aan fysische agentia (vb. geluid).

Aan de hand van wetenschappelijk vastgestelde dosisrespons relaties wordt aangegeven tot welk gezondheidseffecten de blootstelling aan een welbepaalde dosis (gehalte, concentratie,...) precies aanleiding kan geven.

Gezondheidseffecten kunnen zelfs optreden indien de omgevingsfactor niet zintuiglijk waarneembaar is.

Echter de beïnvloeding van de gezondheidstoestand van de mens kan technisch gezien, in het kader van het MER, niet objectief worden beoordeeld om verschillende redenen:

- ten eerste is de huidige gezondheidstoestand van de mens in de omgeving niet gekend (individuele gezondheidsgegevens zijn confidentieel en niet beschikbaar);
- de gezondheidstoestand is niet alleen een functie van milieufactoren maar ook van tal van andere factoren (leeftijd, erfelijke voorbelasting enz.) en gedragspatronen (eten, drinken, roken, ...);
- er bestaan nog talrijke kennisleemten met betrekking tot de gezondheidseffecten van de diverse pollutanten;
- de luchtkwaliteit (en dus de lucht die door mensen worden ingeademd) wordt beïnvloed door talrijke emissiebronnen en uiteraard niet uitsluitend door deze van een specifiek project.

Wat wel kan worden beoordeeld:

- de ligging van het bedrijf in relatie tot de aanwezigheid van receptoren. Hierbij wordt vooral gedacht aan omwonenden en kwetsbare populaties (ziekenhuizen en hospitalen, rust- en verzorgingstehuizen, scholen), waardoor dit verband houdt met de trefkans bij verspreiding van vooral atmosferische en akoestische verontreiniging;
- de mate waarin de omgeving in het verleden al dan niet hinder kreeg te verduren (geur, geluidsemissies). Dit kan door het navragen bij omwonenden (desgevallend), of door bevragen bij de instanties die instaan voor klachtenregistratie;
- de mate waarin sprake is van specifieke risicofactoren voor de menselijke gezondheid. Deze zijn factoren waarvan men inmiddels zeker weet (waarover voldoende wetenschappelijke informatie bestaat) dat ze gezondheidseffecten kunnen

veroorzaken. Bij uitstek (gelet op de actuele wetenschappelijke zekerheden/onzekerheden) zijn dit luchtpolluenten als fijn stof (PM10, PM2,5), dioxines, vluchtige organische stoffen (VOS), zware metalen en, anderzijds, geluidsemissies en dan voornamelijk tijdens de nacht.

Voor de geplande situatie wordt aangegeven:

- in hoeverre wijzingen worden verwacht in al deze gegevens (aanwezigheid van menselijke populaties, kwetsbare locaties, omgevingsfactoren, risico's);
- welke de kwaliteitsdoelstellingen en gezondheidsnormen zijn voor die stoffen of actoren waarvoor blootstelling reëel is (hoe gering ook);
- in welke mate mensen *hinder* zouden kunnen ondervinden (zoals aangegeven in de hoofdstukken geluid, lucht, water, landschap, bodem);
- in welke mate de menselijke gezondheid in de geplande toestand in negatieve zin zou kunnen worden beïnvloed ten opzichte van de bestaande situatie (dit in functie van de mogelijke concrete blootstelling van personen door inhalatie, ingestie, dermaal contact);
- in voorkomend geval, welke milderende maatregelen moeten worden genomen, of welke postevaluatievoorstellen worden geformuleerd.

Bij wijze van significantiekader voor de discipline mens wordt deze opportuniteit dan ook nader bekeken (Tabel X-1).

**Tabel X-1: Significantiekader discipline Mens – gezondheid**

Omschrijving	Score	Situatie
Significant Positief	+3	Nergens enig zintuiglijk waarneembaar effect Én 100% wegnemen van bestaand hinderprobleem op bovenlokaal vlak Én opportuniteit tot verbetering op het vlak van risicofactoren
Matig positief	+2	Nergens enig zintuiglijk waarneembaar effect En opportuniteit tot verbetering op het vlak van risicofactoren
Zwak positief	+1	Geen wijzigingen wat betreft zintuiglijke waarneembaarheid Maar wel opportuniteit tot verbetering op het vlak van risicofactoren
Neutraal	0	Geen enkele wijziging op het vlak van waarneembaarheid Geen enkele wijziging wat betreft risicofactoren
Zwak negatief	-1	Geen wijzigingen wat betreft zintuiglijke waarneembaarheid Creëren van bijkomende risicofactoren, tijdelijk
Matig negatief	-2	Geen wijzigingen wat betreft zintuiglijke waarneembaarheid Creëren van bijkomende risicofactoren, permanent
Significant Negatief	-3	Wijzigingen wat betreft zintuiglijke waarneembaarheid Creëren van nieuw hinderprobleem op lokaal of bovenlokaal vlak Creëren van bijkomende risicofactoren, permanent

Voor zover wijzigingen optreden in de blootstelling van de mens aan bepaalde risicofactoren (vermeerdering of vermindering) en voor zover dosis-respons relaties beschikbaar zijn uit de wetenschappelijke literatuur, zal getracht worden kwantitatief aan te geven in welke mate en op welke wijze de gezondheidstoestand – algemeen in de beschouwde populatie – theoretisch wordt / kan worden beïnvloed. In de mate dat deze gegevens niet beschikbaar zijn, zal een kwalitatieve beoordeling van de significantie van de effecten worden gedaan.



## X.2.4. Beschrijving van de referentiesituatie

### X.2.4.1. Bevolking

Het plangebied is gelegen aan de Koerselse dijk, te Houthalen-Helchteren in de provincie Limburg. Het plangebied ligt ten NW van het centrum van Helchteren, ten NNO van Zolder (Heusden-Zolder), ten O van Koersel (Beringen) en ten Z van Hechtel (Hechtel-Eksel). Het plangebied zelf ligt volledig op het grondgebied van Houthalen-Helchteren.

In Tabel X-2 is een overzicht gegeven van de oppervlakte, het aantal inwoners, de bevolkingsdichtheid voor de gemeenten Heusden-Zolder, Houthalen-Helchteren en Beringen<sup>19</sup>.

**Tabel X-2: Oppervlakte, aantal inwoners en bevolkingsdichtheid per gemeente**

Gemeente	Oppervlakte (ha)	Inwoners	Bevolkingsdichtheid (inwoners/km <sup>2</sup> )
Heusden-Zolder	5.323	31.526	592
Houthalen-Helchteren	7.827	30.126	385
Beringen	7.830	42.758	546
TOTAAL	20.980	104.410	498

Zoals getoond in Tabel X-2, zijn er in totaal 116.248 inwoners in de omliggende gemeenten. Dit komt neer op een gemiddelde dichtheid van ca. 498 inwoners/km<sup>2</sup>. In de ruime omgeving van het projectgebied (gemiddelde bevolkingsdichtheid in het Vlaamse Gewest: 456 inwoners/km<sup>2</sup>).

In Tabel X-3 werden, binnen het studiegebied, volgende bevolkingsgegevens genoteerd (per 1 januari 2010)

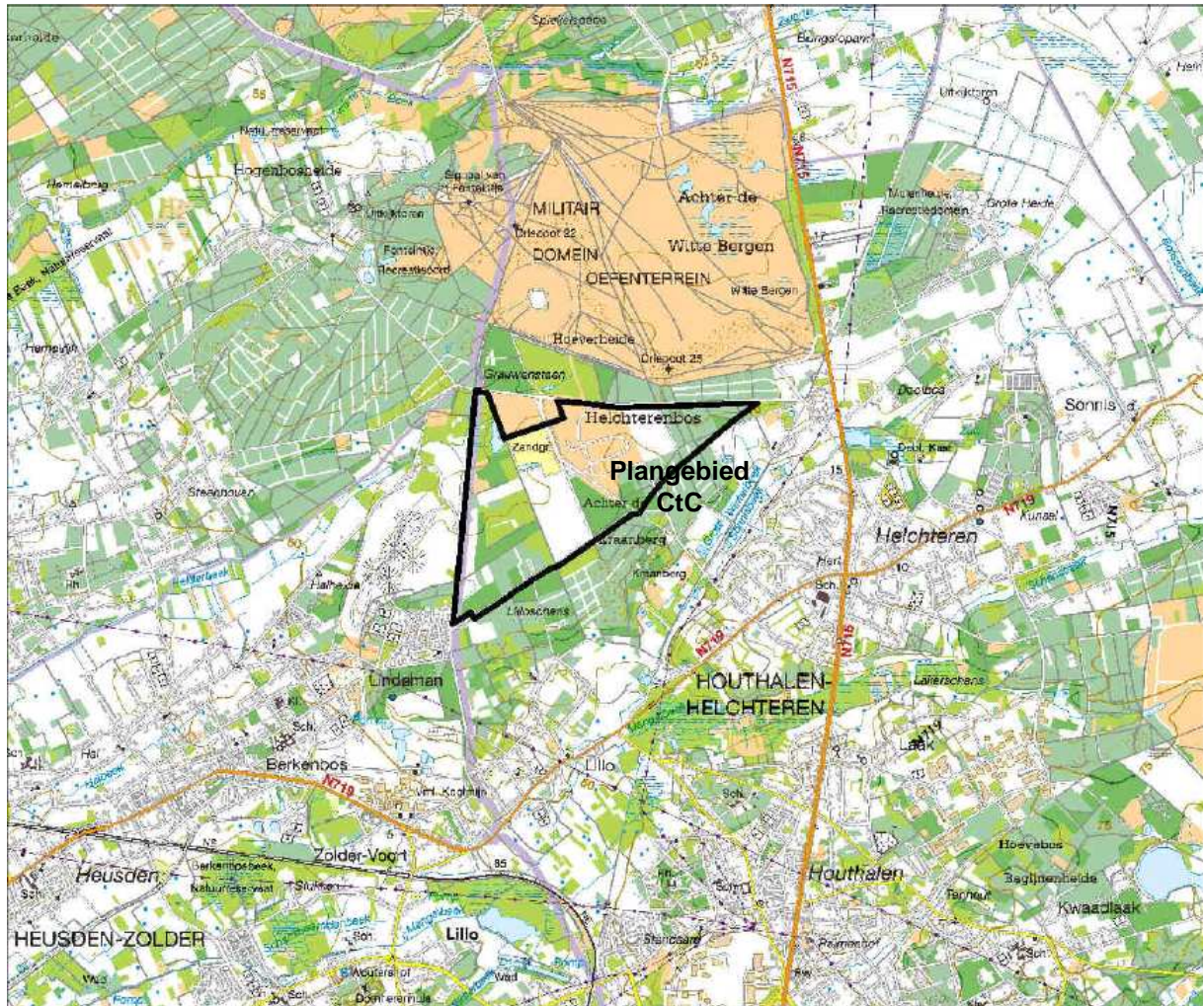
<sup>19</sup> Bron: Federale Overheidsdienst Economie, K.M.O., Middenstand & Energie, Statistiek & Economische Informatie. Wettelijke bevolking per gemeente per 1 januari 2010.

**Tabel X-3: Bevolkingsgegevens binnen het studiegebied per gemeente<sup>20</sup>**

Gemeente	Inwoners
Houthalen-Helchteren	1.590
Heusden-Zolder	4.196
Beringen	430
TOTAAL	6.216

In functie van de windrichting is de trefkans – d.w.z. de kans dat de inwoners van deze deelgemeenten worden getroffen, bij incidenten met luchtverontreiniging, verschillend. De trefkans is theoretisch het grootst benedenwinds de overheersende windrichting, en het kleinst benedenwinds de minst voorkomende windrichting. Voor de overheersende ZW-windrichting is de trefkans het grootst in noordoostelijke richting. De dichtstbijzijnde woonkernen (Kievit, Lindeman) zijn niet in deze windafwaartse richting gelegen (Figuur X-1).

<sup>20</sup> Bron: Bevolkingsdienst betrokken gemeente.



**Figuur X-1: Ligging ten opzichte van de dichtstbijzijnde straten en dorpskernen**

*X.2.4.1.1. Kwetsbare populaties – stiltebehoevende inrichtingen*

Eveneens relevant is de eventuele aanwezigheid, binnen de woonkernen, van kwetsbare of gevoelige, menselijke populaties in de gemeenten; het gaat hier ofwel om personen met verminderde of slechte gezondheidstoestand (in ziekenhuizen of hospitalen), om oudere personen (bejaarden in rusthuizen) ofwel jonge personen (scholen).

VLAREM definieert overigens in art. 1.1.2 'stiltebehoevende inrichtingen' als:

[...] verplegingsinrichting, bejaardentehuis, wetenschappelijke en onderwijsinstelling, cultureel centrum, openbare bibliotheek of museum, ... [...]

In de beschouwde gemeenten en districten zijn op verschillende locaties deze instellingen aanwezig. Onderstaande Tabel X-4 geeft een overzicht van het aantal locaties per instelling en per gemeente.

**Tabel X-4: Overzicht van 'kwetsbare' locaties in de relevante regio's Heusden-Zolder, Houthalen-Helchteren en Koersel**

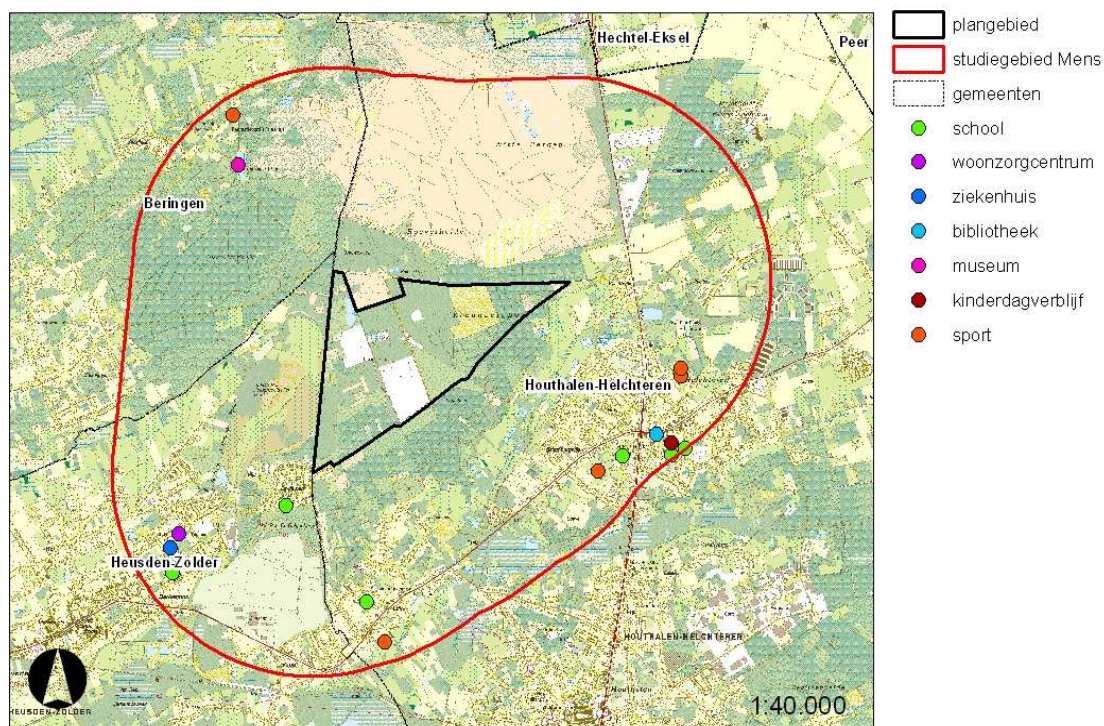
Instelling	Gemeente	Aantal locaties
WOONZORGCENTRA	Heusden-Zolder	3
	Houthalen-Helchteren	1
	Koersel	4
ONDERWIJSINSTELLINGEN <sup>21</sup>	Heusden-Zolder	20
	Houthalen-Helchteren	22
	Koersel	7
ZIEKENHUIZEN	Heusden-Zolder	1
BIBLIOTHEKEN	Heusden-Zolder	1
	Houthalen-Helchteren	3
	Koersel	3
SPORTINFRASTRUCTUUR	Heusden-Zolder	7
	Houthalen-Helchteren	14
	Koersel	10
CULTURELE CENTRA en MUSEA	Heusden-Zolder	1
	Houthalen-Helchteren	1
	Koersel	1
KINDERDAGVERBLIJVEN	Heusden-Zolder	8
	Houthalen-Helchteren	4
	Koersel	3
BIOSCOPEN	Koersel	1

<sup>21</sup> Alle onderwijsinstellingen zijn in aanmerking genomen, kleuteronderwijs tot hoger onderwijs.

Hiervan bevinden zich 11 kwetsbare populaties binnen het studiegebied (binnen een straal van 2 km rond het bedrijf)(Figuur X-2)<sup>22</sup>:

- 1 woonzorgcentrum met een capaciteit van 47 residenten;
- 6 scholen met een totale schoolbevolking van benaderend 1.680 personen;
- 1 ziekenhuis met 244 bedden;
- 1 bibliotheek met een mogelijk kwetsbare populatie van 200 personen/dag;
- 1 museum met een bezoekersaantal van ca. 50 tot 100 personen/dag;
- 1 kinderdagverblijf met een capaciteit van 30 kinderen.

In het studiegebied bevinden zich verder nog 5 locaties met sport en/of recreatie-infrastructuur (zie verder de paragraaf 'Recreatief gebruik in de omgeving').



**Figuur X-2: Kwetsbare locaties en sportinfrastructuur binnen het studiegebied Mens**

<sup>22</sup> De populaties van de scholen, bibliotheken en musea zijn gestoeld op aannames en zijn dus te beschouwen als een schatting. Het aantal residenten van het woonzorgcentrum is accuraat (bron: Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid, Afdeling Gespecialiseerde Zorg, Team Ouderenzorg, alsook de capaciteit van de kinderdagverblijven (bron: Kind en Gezin).

*X.2.4.1.2. Actuele milieubeleving*

De mate waarin door de bevolking milieuklachten worden geuit geeft een aanwijzing over de vraag of er voor dit gebied sprake is van een zekere voorbelasting. Daarom werd bij de gemeentelijke milieudienst en het bedrijf zelf nagevraagd naar vermeldingen over het optreden van geurhinder, stofhinder, geluidshinder of welke hinder ook.

In het verleden waren er geurklachten die gekoppeld waren aan de exploitatie van de opslagplaatsen. Dit probleem stelde zich vooral in de wijken Lindeman, Lillo en de westelijke zijde van Helchteren<sup>23</sup>.

In 1999 werd door de gemeentebesturen van Heusden-Zolder en Houthalen-Helchteren borden geplaatst met een telefoonnummer voor klachten i.v.m. geurhinder (telefoonnummer politie). Bij deze borden stond ook een windhaan zodat men gemakkelijk kon zien vanwaar de wind kwam.

In overleg tussen deze gemeentebesturen, de politiekorpsen en de Afdeling milieu-inspectie werden de vaststellingen genoteerd op een standaard formulier 'vaststelling geurhinder' en naar al deze instanties en de exploitant (stortplaats + hoofdzetel) gefaxt. Op het einde van elke maand werd dan een PV opgemaakt met de vaststellingen, het plan, het verhoor van de klagers, het formulier vaststelling geurhinder. Dit PV werd aan het parket bezorgd.

In de periode 1999-2003 werden bij de gemeente en de politie Houthalen-Helchteren en Heusden-Zolder 169 klachten ingediend die te maken hadden met geurhinder. Daarna werden nog slechts zeer sporadisch klachten genoteerd (Tabel X-5).

---

<sup>23</sup> MER Zandwinning en heropvulling met gereinigde grond en uitbreiding stortplaats categorie 1 te Houthalen-Helchteren. Beckers, B., 2005. Milieu en Veiligheid vzw i.o.v. Remo Milieubeheer nv.

**Tabel X-5: Klachten i.v.m. geurhinder in Houthalen-Helchteren en Heusden-Zolder in de periode 1999-2007**

Jaar	Aantal klachten Houthalen-Helchteren	Aantal klachten Heusden-Zolder	Jaar	Aantal klachten Houthalen-Helchteren	Aantal klachten Heusden-Zolder
1999	58	52	2003	66	71
2000	14	13	2004	2	2
2001	19	18	2005	1	2
2002	15	15	2006	0	0
			2007	2	3

In 1999 werd gestart met de sanering van de stortplaatsen door de plaatsing van een ontgassingsinstallatie. Het effect van de ontgassingsinstallatie vanaf 1999 en de stopzetting van het storten van categorie II-afval (eind 2003), is merkbaar aan de daling van het aantal klachten dat werd ingediend.

Ook het bedrijf Remo stelt dat er de laatste drie à vier jaar geen klachten meer geweest zijn met betrekking tot geur- of geluidshinder.

#### *X.2.4.1.3. Gezondheidstoestand – gezondheidsrisico's*

Op het ogenblik zijn er slechts een zeer beperkt aantal studies gepubliceerd die:

- een beeld verstrekken van de algemene gezondheidstoestand bij de bevolking van de Vlaamse gemeenten, al was het maar een zeer algemeen beeld;
- of meer nog, het verband aangeven tussen welbepaalde en lokale milieuhinderfactoren<sup>24</sup> voorkomend in een welbepaalde gemeente enerzijds, en de gezondheidstoestand van de bevolking in welbepaalde gemeenten anderzijds (en eventueel vergelijkbaar met die van andere gemeenten).

<sup>24</sup> Voorbeelden: atmosferische emissies afkomstig van het wegverkeer en luchtverontreiniging daaraan gekoppeld, geluidsemissies gekoppeld aan industriële bedrijvigheden, luchthavens, het spoorverkeer, enz.

In de periode 2002 tot 2006 liep de eerste fase van het Vlaams Humaan Biomonitoringsprogramma<sup>25</sup>. Dit is een onderzoek waarin de gehalten aan vervuilende stoffen (dioxines, PCB's, HCB, DDE, Lood, Cadmium, PAK en benzeen) werden gemeten in meer dan 4.000 Vlamingen (moeders en hun pasgeborenen, jongeren 14 - 15 jaar en volwassenen 50 - 65 jaar) in acht aandachtsgebieden. De aandachtsgebieden waren:

- de Antwerpse agglomeratie (stad Antwerpen en deelgemeenten zonder Hoboken en de Antwerpse haven);
- de Gentse agglomeratie;
- de fruitstreek (gemeenten met meer dan 10 ha fruitbomen per km<sup>2</sup> zoals Sint-Truiden, Borgloon, Alken, Kortenaak, Geetbets, ...);
- landelijk Vlaanderen (gemeenten met minder dan 250 inwoners per km<sup>2</sup>, minder dan 5% industrie en zonder autosnelwegen of geregistreerde vervuilingbronnen);
- het Antwerpse en Gentse havengebied;
- regio Olen (streek met veel non-ferro nijverheid);
- de Albertkanaalzone;
- de regio verbrandingsovens.

Sinds 2007 loopt de tweede fase van het Vlaams Biomonitoringprogramma waarbij een specifieke monitoring loopt in welgekozen aandachtsgebieden waar bezorgdheid is over de milieudruk en de impact ervan op de gezondheid. De referentiebiomonitoring verzamelt sedert 2008 gegevens over de aanwezigheid van vervuilende stoffen in 'de gemiddelde inwoner' van Vlaanderen. De biomonitoring in 'hot spots' heeft de bedoeling in kleinere geografisch afgebakende regio's meer informatie in te winnen over de impact van lokale milieudruk in de mens. Deze gegevens zullen dan vergeleken worden met die van de gemiddelde inwoner in Vlaanderen. De eerste resultaten worden verwacht in de loop van 2010.

---

<sup>25</sup> Vlaams Humaan biomonitoringsprogramma, Milieu en gezondheid (2002-2006) Steunpunt voor milieu en gezondheid.



De selectie van 'hot spots' is de volgende:

- industriegebied Genk-Zuid;
- hoge sterfteratio in Dendermonde;
- verkeersproblematiek;
- schrootverwerkende industrie in Menen;
- industriegebied in de Gentse kanaalzone.
- Niet opgenomen kandidaatgebieden in de uiteindelijke selectie:
- industriegebied in de Antwerpse haven;
- stortplaatsen;
- gebromeerde verbindingen in Oudenaarde;
- spaanplaatbedrijven in West-Vlaanderen;
- benzeenproductie in Geel.

Het CtC-plangebied bevindt zich slechts deels in het aandachtsgebied 'Albertkanaalzone' voor het deel gelegen in Beringen. Deze zone is gelegen langs het Albertkanaal tussen Geel en Beringen. Gezien het aantal grote chemische bedrijven werden deelnemers uit volgende gemeenten gerekruteerd: Balen, Beringen, Diest, Geel, Ham, Laakdal, Leopoldsburg, Meerhout en Tessenderlo. De resultaten voor dit aandachtsgebied waren de volgende:

In de pasgeborenencampagne<sup>26</sup> werden de gehalten aan vervuilende stoffen gemeten in het navelstrengbloed als maat voor de blootstelling van de moeder en de milieustartbelasting voor de baby. In de Albertkanaalzone was de waarde voor pp-DDE verhoogd ten opzichte van het referentiegemiddelde en lagen 25% van de meetwaarden boven de referentie-P90, terwijl dit slechts bij 10% werd verwacht. Omwille van het beperkte aantal moeders dat in deze regio deelnam, is het resultaat mogelijk niet representatief voor de regio.

In de jongerencampagne<sup>27</sup> werden de gehalten aan vervuilende stoffen (PCB's, pp-DDE, HCB, lood, cadmium, PAK en benzeen) gemeten in het bloed of de urine. In de Albertkanaalzone zijn de waarden voor pp-DDE in het serum hoger t.o.v. de

<sup>26</sup> Vlaams Humaan Biomonitoringsprogramma, Milieu & Gezondheid (2002-2006), Monitoring voor actie, Resultatenrapport: Pasgeborenen campagne, juni 2005, Steunpunt Milieu en gezondheid

<sup>27</sup> Vlaams Humaan Biomonitoringsprogramma, Milieu & Gezondheid (2002-2006), Monitoring voor actie, Resultatenrapport: Jongerencampagne, mei 2006, Steunpunt Milieu en gezondheid

referentiewaarde, net zoals bij de pasgeborenen. Voor de overige stoffen werden evenwel lage waarden gemeten. De waarden voor de komeetttest, welke vooral herstelbare DNA schade meet, lagen eveneens hoger.

In de volwassenencampagne<sup>28</sup> werden de vervuilende stoffen eveneens gemeten via het bloed en de urine. In deze campagne werd gekozen voor het meten van de stoffen dioxines en furanen, PCB's, ppDDE, HCB, lood, cadmium, PAK en benzeen. In de Albertkanaalzone werden ook hier hogere waarden gemeten voor pp-DDE. I.t.t. de pasgeborenen en jongeren werd bij de volwassenen een significante verhoging van cadmium waargenomen in de urine, waarbij de bloedwaarden onder het gemiddelde lagen. Een hoger cadmiumgehalte bij mannen was gerelateerd met een hogere waarde van het Prostaat Specifiek Antigeen (PSA), wat consistent is met de gegevens uit de literatuur waarin een verband wordt gelegd tussen cadmium en prostaatkanker. Daarbij kan nog opgemerkt worden dat de waarde voor hexachloorbenzeen erg laag lag. Ook voor volwassenen wees de komeetttest eenzelfde resultaat als voor de jongeren, voor ouderen lag de waarde zelfs hoger.

Inmiddels (juni 2010) werden de resultaten van het vervolgonderzoek (tweede onderzoek) van het Vlaams Humaan Biomonitoringsprogramma (2007 – 2011) gepubliceerd. Ook dit tweede biomonitoringsprogramma werd uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Overheid, departement Volksgezondheid, Leefmilieu en Wetenschapsbeleid door het Steunpunt Milieu en Gezondheid. Er werd een nieuw perceptie-onderzoek bij de bevolking uitgevoerd via vragenlijsten bij deelnemers uit verschillende bevolkingsgroepen. De doelgroep voor de referentiebiomonitoring was de algemene Vlaamse bevolking. Referentiewaarden voor biomerkers van blootstelling aan milieuvervuilende stoffen en referentiewaarden voor effectmerkers werden bepaald bij 650 inwoners die minstens 10 jaar in Vlaanderen wonen. Alle deelnemers vulden vragenlijsten in met informatie over algemene gezondheid, blootstelling aan verkeer, voedingsgewoontes, beroep, socio-economische gegevens, familiesamenstelling enz. Er werd ook specifiek gepeild naar de perceptie van de milieudruk en de respons daarop. De selectie van biomerkers gebeurde op basis van uiteenlopende criteria zoals het belang voor de gezondheid.

Wat betreft de invloed van milieufactoren, werd gevonden dat milieufactoren (milieu in de meest brede betekenis, ook voedingsgewoonten omvattend) én leeftijdsfactoren, met name

---

<sup>28</sup> Vlaams Humaan Biomonitoringsprogramma, Milieu & Gezondheid (2002-2006), Monitoring voor actie, Resultatenrapport: Volwassenencampagne, december 2006, Steunpunt Milieu en gezondheid

wonen in stedelijk/niet-stedelijk gebied, rookgedrag, consumptie van lokale voeding, visconsumptie en barbecueën een meetbare invloed op de gehalten aan specifieke polluenten in humane stalen (vloed, urine, haar...) hebben. Blootstelling aan passief roken werd duidelijk geselecteerd aan de hand van de cotinine-merker in de urine, maar passief roken geeft eveneens aanleiding tot verhoogde gehalten aan PAK.

Er zijn significante aanwijzingen gevonden dat externe milieufactoren de aanwezigheid van chemische stoffen in de mens beïnvloeden. Wonen in stedelijk gebied heeft voornamelijk impact op de aanwezigheid van zware metalen cadmium, lood, mangaan en kwik in sommige leeftijdsgroepen. Stedelijk gebied werd in de studie afgebakend als omvattende gemeenten met méér dan 600 inwoners per km<sup>2</sup>. In het studiegebied van deze discipline is de bevolkingsdichtheid echter lager (ca. 498 inwoners/km<sup>2</sup>).

De fijn stofproblematiek (hogere fijn-stofemissies in stedelijk gebied dan in landelijk gebied, tenzij in de onmiddellijke omgeving van belangrijke verkeerswegen) speelt hier ongetwijfeld een rol in, maar er dient genoteerd dat het Resultatenrapport van het tweede Vlaamse Humaan Biomonitoringprogramma geen verdere causale verbanden legt tussen de aanwezigheid van biomerkers of de perceptie van de milieuproblematiek enerzijds, en de effectieve, lokale en gekwantificeerde milieublootstelling anderzijds (afgezien van de typering van de woonomgeving die stedelijk of niet-stedelijk is). Hiervoor is en blijft nog verder, diepgaand onderzoek in de toekomst noodzakelijk.

De proefpersonen werden ook bevraagd naar de perceptie van de milieuproblemen. Kijkt men naar het aandeel van de verschillende sectoren dan blijkt dat verkeer en transport samen 36,1% uitmaken van alle aangeduide veroorzakers van lokale milieuproblemen. De top 5 vertegenwoordigt 66,2% van alle antwoorden. Andere sectoren of activiteiten die minder vaak vermeld worden, zijn sluikstorten, afvalverwerking, roken en ongezonde producten. Vergelijkt men de antwoorden van drie leeftijdsgroepen, dan ziet men echter grote verschillen. Over het belang van de drie belangrijkste veroorzakers; verkeer, industrie en transport zijn de drie leeftijdsgroepen het met elkaar eens, maar in de verdere rangschikking is de perceptie verschillend.

Luchtvervuiling wordt door de respondenten het meest aangeduid als milieuprobleem: bijna 30% stelt dat er sprake is van luchtverontreiniging in de woonomgeving. Geluidshinder komt op de tweede plaats. De top 5 wordt volgens het rapport vervolledigd (in dalende orde) met geurhinder, bodemvervuiling en tenslotte watervervuiling.

Op de vraag welke vervuilende stoffen precies dan wel verantwoordelijk zijn voor de milieuproblemen worden uitlaat- en verbrandingsgassen het vaakst genoemd, fijn stof komt pas op de 2<sup>de</sup> plaats.

Het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid is in 1997 gestart met een Gezondheidsenquête bij de Belgische bevolking. Dit onderzoek werd verder gezet in 2001 en in 2004 en probeerde een globaal overzicht te geven van de hele bevolking. Hieruit kwam o.a. naar voor dat 23% van de Belgische bevolking de eigen gezondheid als onbevredigend ervaart en dat de helft (52%) van de bevolking aan ten minste één chronische aandoening lijdt (voornamelijk gewrichtsslijtage, rugklachten, hartaandoeningen en hoge bloeddruk). Ook kampt 36% van de bevolking met een te hoog cholesterolgehalte en 13% met een te hoge suikerspiegel<sup>29</sup>. In België ondervindt één huishouden op vijf (20%) last van omgevingsfactoren in de buurt van hun woonplaats. Het gaat hierbij vooral om hinder die samenhangt met het autoverkeer (uitlaatgassen, lawaai) (9%) en geurhinder (6%), vandalisme en graffiti (6%), burenlawaai (6%) en trillingen (6%). In 2008 werden andermaal resultaten van een vervolgstudie gepubliceerd. Dit tweede rapport, met als titel 'Leefstijl en preventie' behandelt de volgende onderwerpen:

- lichaamsbeweging;
- voedingsgewoonten;
- gebruik van tabak;
- gebruik van illegale drugs;
- gebruik van alcohol;
- kennis over de overdracht van het aidsvirus;
- vaccinatie;
- medische preventie van cardiovasculaire aandoeningen;
- screening van suikerziekte;
- kankerscreening.

---

<sup>29</sup> Bron : Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (NIS), internet : [www.iph.fgov.be](http://www.iph.fgov.be)

Het gaat hier niet zozeer om onderzoek naar de verbanden tussen (chemische en fysieke milieufactoren en gezondheid), maar naar leefstijl, socio-economische omstandigheden en preventie, en de evoluties die daarin wordt vastgesteld.

Lage rugproblemen, optreden van allergie, hoge bloeddruk en artrose blijken de belangrijkste chronische gezondheidsproblemen te zijn bij de Vlaamse bevolking. De perceptie van de eigen gezondheidssituatie is ongewijzigd vergeleken bij 2004.

Vermeldenswaard in dit verband is ook het driejaarlijks schriftelijk leefomgevingonderzoek (SLO) door het Vlaams Gewest (LNE). Dit onderzoek is gericht op het verzamelen van kennis over de hinderbeleving in Vlaanderen. De kennisvergaring gebeurt via 2 sporen, enerzijds via een periodieke bevraging van de Vlaamse bevolking en anderzijds via het centraal verzamelen van meldingen van milieuhinder (milieuklachtenregistratie en opvolgingssysteem of MKROS). De Dienst Hinder en Risicobeheer voert ook het SLO (schriftelijk leefomgevingsonderzoek) uit, een hinderenquête die op regelmatige basis wordt uitgevoerd bij een representatief staal van de Vlaamse bevolking. Beide instrumenten MKROS en SLO laten toe inzichten te verwerven in aspecten van de hinderbeleving in regio's in Vlaanderen.

In 2001 werd de SLO-enquête een eerste maal uitgevoerd (SLO-0). De resultaten ervan werden gebruikt als onderbouwing voor doelstellingen opgenomen binnen de hinderthema's van het Milieubeleidsplan 2003-2007 en de opvolger Mina 3+ (2008-2010). In 2004 werd de bevraging volgens dezelfde methodiek hernomen (SLO-1), hetgeen resulteerde in een eerste evaluatie van de beleving van milieuhinder in Vlaanderen. In 2008 werd de enquête een derde maal hernomen (SLO-2).

Uit de resultaten blijkt dat geluidsoverlast (ca. 30% en meer) de belangrijkste vorm is van tamelijke over ernstige tot extreme hinder, (in toenemende mate), gevolgd door geur (ca. 15%) en licht (4 à 5% van de respondenten). Verkeer en vervoer worden als belangrijkste oorzaak van de hinder genoemd. Hinder door stof wordt niet onderzocht in deze enquête, die dus eerder gefocust is op geluid, geur en licht.

De laatste jaren is in wetenschappelijke kringen vooral de problematiek van het fijn stof (in de vakliteratuur aangeduid als PM10, PM2,5) sterk onder de aandacht gekomen. Met 'fijn stof' worden zwevende stofdeeltjes bedoeld met een aërodynamische diameter van < 10 µm. Het fijn stof is geen elementaire stof maar een complex mengsel van kleine bestanddelen

waarvan de fysische en chemische eigenschappen sterk kunnen variëren. Vanwege de kleine afmetingen komen deze bestanddelen, die soms drager kunnen zijn van andere verontreinigende bestanddelen (PAK's, zware metalen, enz.), terecht in de fijnste longalveolen en vandaar in de bloedbaan.

Volgens het milieuraapport Vlaanderen (MIRA-T-2008) is fijn stof de belangrijkste oorzaak van het verlies aan gezondheidsjaren door milieuvervuiling. Momenteel wordt zwevend of fijn stof algemeen gezien als één van de belangrijkste luchtverontreinigende stoffen die leiden tot nadelige gezondheidseffecten. Deze gezondheidseffecten kunnen zowel optreden bij kortstondige als bij langdurige blootstelling. Verwacht mag worden dat het onderzoek naar de gezondheidseffecten van fijn stof in Vlaanderen, zoals elders in Europa, zal worden geïntensiveerd.

Op 14 april 2008 werd de nieuwe Europese Richtlijn Luchtkwaliteit 2008/50/EG goedgekeurd. Hierin werden voor het eerst grenswaarden voor PM<sub>2,5</sub> opgenomen. De grenswaarde voor 2010 werd vastgelegd op 25 µg/m<sup>3</sup>. Deze doelstelling werd overgenomen in het MINA-plan 3+ (2008-2010). De indicatieve grenswaarde voor 2020 van 20 µg/m<sup>3</sup> zal in 2013 herzien worden door de Europese Commissie. Om de menselijke gezondheid te beschermen bepaalde Europa ook grens- en streefwaarden voor de gemiddelde blootstellingsindex (GBI). Die index omvat het driejarig voortschrijdende gemiddelde van de jaargemiddelde PM<sub>2,5</sub>-concentraties in de stedelijke achtergrondlocaties van de lidstaat. In 2015 mag de GBI maximaal 20 µg/m<sup>3</sup> bedragen. De streefwaarde in 2020 is een procentuele daling t.o.v. de GBI in 2010 waarbij de te bereiken procentuele daling afhankelijk is van de bereikte GBI in 2010.

Met betrekking tot verbrandingsprocessen dient tenslotte gewezen op de mogelijk relevante risico's die uitgemaakt worden door stoffen als dioxines en furanen, PAK's, VOS.... Dioxines en furanen komen voornamelijk via het voedsel in het lichaam terecht. Blootstelling via de lucht is eerder laag (minder dan 5% van de dagelijkse opname via het voedsel). De wereldgezondheidsorganisatie stelt een totale dagelijkse inname voor van 1 tot 4 pg TEQ/kg lichaamsmassa bij een levenslange blootstelling, waarbij occasionele hogere waarden geen gezondheidseffecten hebben.

## **X.2.4.2. Bedrijfsbevolking in de omgeving**

Een opsomming maken van alle omliggende bedrijven en hun tewerkstelling zou weinig zinvol zijn. In Houthalen-Helchteren (en aangrenzend Heusden-Zolder) bevinden zich bijvoorbeeld 200-tal bedrijven en handelszaken<sup>30</sup>. In de onmiddellijke omgeving van het plangebied zijn verschillende bedrijven gevestigd waaronder Caterpillar Logistics Services International, Ledro Keukens NV, Swinnen NV, Geuns Aluminium bvba, Chemoplast, BOVAP, Kringwinkel, Meuwes bvba, Qualibouw,... Deze bedrijven zijn actief in uiteenlopende sectoren.

## **X.2.4.3. Recreatief gebruik van de omgeving**

### *X.2.4.3.1. Sportinfrastructuur*

In de gemeenten Hechtel-Eksel, Heusden-Zolder, Houthalen-Helchteren en Koersel bevinden zich ca. 33 locaties met sportinfrastructuur. Hiervan bevinden er zich vijf binnen het studiegebied Mens-gezondheid (zie Figuur IX-2). Het gaat hierbij om één sporthal, een recreatiepark, en drie buitensportvelden.

### *X.2.4.3.2. Overzicht recreatieve fiets- en wandelroutes*

Er lopen een aantal fiets- en wandelroutes in de buurt van het projectgebied. Onderstaande tabel toont de fiets- en wandelroutes die door het studiegebied lopen. De afstand van het dichtstbijzijnde punt tot het projectgebied wordt weergegeven. Deze lijst is niet limitatief. Gegevens over het aantal recreatieve gebruikers van deze routes zijn momenteel echter niet beschikbaar.

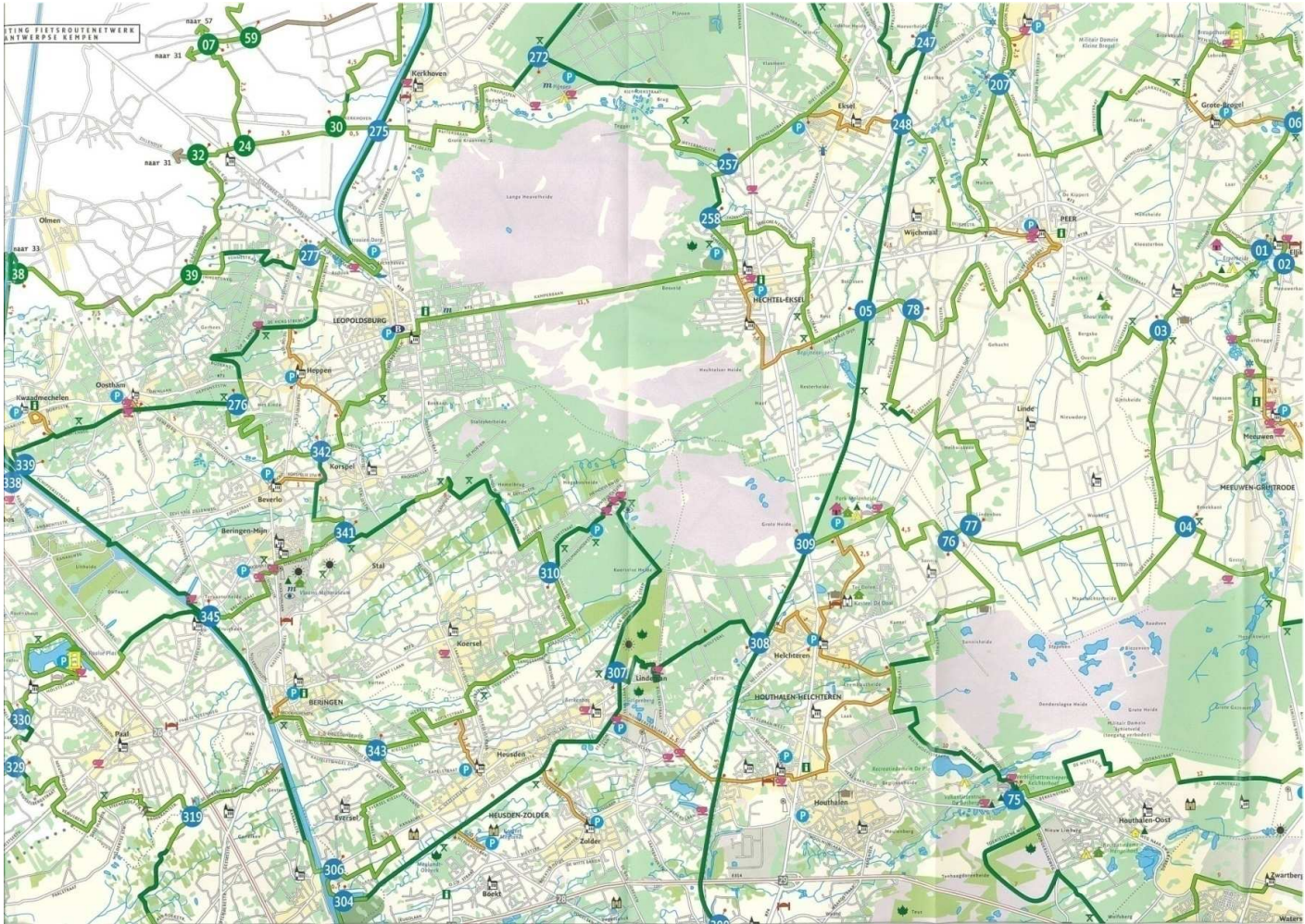
---

<sup>30</sup> Bron: Bedrijvengids & Ondernemersloket Houthalen-Helchteren <http://www.houthalen-helchteren.be/bizportal>

**Tabel X-6: Fiets- en wandelroutes in het projectgebied**

Naam route	Gemeente	Fiets- of wandelroute	Lengte route	Afstand t.o.v. projectgebied
Ter Dolenpad	Houthalen-Helchteren	wandelroute	7 km	± 0,3 km
div. routes door Wild- en Wandelpark Molenheide	Houthalen-Helchteren	wandelroutes	2-4 km	± 1,2 km
Wandelroute door de Mangelbeekvallei	Houthalen-Helchteren	wandelroute	5 km	± 1,6 km
Sint-Catharinaroute	Houthalen-Helchteren	wandelroute	7 km	± 1,4 km
Mijnarchitectuurwandeling	Heusden-Zolder	wandelroute	7,5 km	± 1,4 km
Zebepad	Heusden-Zolder	wandelroute	9,5 km	± 0,2 km
Lindeman- en Terrilwandeling	Heusden-Zolder	wandelroute	7,5 km	± 0,4 km
Meylandroute (mountainbikeroute)	Heusden-Zolder	fietsroute	21 km	0 km (langs grens gebied)
Mijnroute Limburgse Kempen	Beringen / Heusden-Zolder / Houthalen-Helchteren	fietsroute	159 km	0 km (langs grens gebied)
Fietsroutenetwerk Limburg	alle Limburgse gemeenten	fietsroute	-	0 km (langs grens gebied)





Figuur X-3: Fietsroutenetwerk Limburg in de omgeving van het plangebied

#### **X.2.4.4. Grondgebruik in de omgeving**

Het bodemgebruik in en rond het plangebied wordt in grote mate gekenmerkt door bestaande boscomplexen van het Helchterenbos en het Kraanbergbos en bosaanplanten op sommige afgewerkte afvalopslagplaatsen.

Verder bevindt zich in de omgeving van het plangebied een aantal heidegebieden (de Koerselse heide ten noordwesten van het plangebied (grondgebied Beringen) en de Hoeverheide en de Witte Bergen ten noorden (grondgebied Hechtel-Eksel)). De Hoeverheide en de Witte Bergen zijn momenteel in gebruik als militair domein.

Verder wordt het plangebied omgeven door volgende natuurgebieden:

- de Helderbeek-Hokselaar, de Terril Heusden-Zolder in de gemeenten Heusden-Zolder en Houthalen-Helchteren;
- de Mangel- en Winterbeek in de gemeente Houthalen-Helchteren.

Voor meer informatie over de natuurgebieden in de omgeving van het plangebied wordt verwezen naar de discipline Fauna en Flora.

Aansluitend op de woonkernen van Heusden (Lindeman, Halvijvers, Berkenbos) en Houthalen-Helchteren (Lillo, kern Helchteren, Kievitwijk), komen agrarische gebieden voor. Een deel hiervan is landschappelijk waardevol.

Ten oosten van het plangebied ligt het recreatiedomein Molenheide (Houthalen-Helchteren).

Binnen het studiegebied bevinden zich twee industrieterreinen: industriegebied De Schacht (Heusden-Zolder) en het bedrijventerrein Helchteren (Houthalen-Helchteren).

#### **X.2.5. Beoordeling van de referentiesituatie**

##### **X.2.5.1. Waterverontreiniging**

De waterlopen in de omgeving van het plangebied (Helderbeek, Broekbeek, Grote Winterbeek) worden niet gebruikt als zwem- of drinkwater. Blootstelling aan eventuele verontreiniging en hieraan gekoppelde effecten op de menselijke gezondheid worden dan ook niet verwacht.

### **X.2.5.2. Bodem- en Grondwaterverontreiniging**

De auteur van het hoofdstuk bodem, hoger in dit MER, geeft aan dat in 2003 beschrijvend bodemonderzoek werd uitgevoerd om de ernst van de grondwaterverontreiniging, die in een studie door ERM in 2001 op enkele locaties rond de opslagplaatsen was aangetroffen, vast te stellen.

Uit deze studie is naar voor gekomen dat er geen indicaties zijn dat de opslagplaatsen die in exploitatie zijn grondwaterverontreiniging veroorzaken. De grondwaterverontreiniging vormt evenmin een bedreiging voor bestaande waterwinningen (ca. 33 kleine waterwinningen). De kans dat gezondheidseffecten zouden opgetreden zijn door blootstelling aan verontreinigd grondwater lijkt dan ook eerder onwaarschijnlijk.

In 2008 werd overigens een bodemsaneringsproject opgesteld voor de sanering van het grondwater. Dit zal gedurende een tiental jaren gemonitord worden rondom en stroomafwaarts de opslagplaatsen. De resultaten van de eerste metingen "monitoring natuurlijke attenuatie" liggen globaal genomen in de lijn van de verwachtingen. Weliswaar zijn deze resultaten niet steeds eenduidig maar dit moet toegeschreven worden aan de heterogeniteit van de ondergrond en de nog beperkte tijdsduur van de monitoring. Er kan dus gesteld worden dat, naar risico's voor blootstelling van mensen toe, de situatie eveneens in gunstige zin evolueert.

### **X.2.5.3. Luchtverontreiniging**

In de discipline Lucht worden gegevens verstrekt over de huidige luchtkwaliteit. De meetwaarden worden getoetst aan de luchtkwaliteitsnormen.

De parameters die werden bestudeerd zijn ozon, fijn stof, NO<sub>x</sub>, VOS, SO<sub>2</sub>, CO en zure depositie.

#### *X.2.5.3.1. Ozon*

Ozon en andere fotochemische oxidantia zijn pollutanten die niet rechtstreeks door primaire bronnen worden uitgestoten. Het gaat om een groep stoffen die worden gevormd door een reeks complexe reacties in de atmosfeer, veroorzaakt door de absorptie van zonlicht door NO<sub>2</sub>.

Door zijn sterk oxiderend vermogen kan ozon een aantal gezondheidseffecten veroorzaken die verschillende klachten waaronder longfunctievermindering of zelfs –veranderingen uitlokken. Op korte termijn veroorzaakt ozon ademhalingsproblemen en ontsteking van de luchtwegen. Het optreden van symptomen is afhankelijk van de individuele gevoeligheid: personen met aandoeningen van de luchtwegen zullen sneller een effect waarnemen dan personen met een normale longfunctie. Ook kinderen en ouderen zijn gevoeliger.

In het studiegebied treden periodieke overschrijdingen op inzake ozon doelstellingen; deze overschrijdingen doen zich voor bij warm en zonnig weer. De mate waarin gezondheidseffecten te verwachten zijn, is afhankelijk van de concentratie, de duur van de blootstelling en het ademdebiet. De concentratie is de belangrijkste factor in het bepalen van de dosis. Er kan echter niet precies worden aangegeven vanaf welke concentraties welke effecten te verwachten zijn. In de referentiesituatie zullen voornamelijk de effecten op korte termijn (effecten op de longfunctie en mogelijk cardiovasculaire effecten) van belang zijn.

#### *X.2.5.3.2. Fijn stof*

Zwevend stof is een mengsel van vloeibare of vaste deeltjes met uiteenlopende samenstellingen en afmetingen. Zowel de natuur als menselijke activiteiten kunnen een bron zijn van deze deeltjes. Ze kunnen zowel primair worden uitgestoten als secundair in de atmosfeer worden gevormd.

De stofdeeltjes worden ingedeeld volgens hun aerodynamische diameter (AD). PM10 en PM2,5 zijn de fracties met respectievelijk een AD kleiner dan 10 en 2,5  $\mu\text{m}$ . Epidemiologische studies hebben verbanden aangetoond tussen de aanwezigheid van fijn stof in de omgevingslucht en korte- en langetermijn gezondheidseffecten. Volgens de WHO is er voor fijn stof geen veilige drempelwaarde waaronder geen nadelige effecten voorkomen.

Bij korte episodes (24 uur) van luchtvervuiling worden bestaande gezondheidsproblemen zoals luchtweginfecties en astma ernstiger. Bij chronische blootstelling maakt de WHO melding van een vermindering van de longfunctie, een toename van chronische luchtwegaandoeningen en een verminderde levensverwachting.

Inzake fijn stof zijn de meeste overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde vnl. te verwachten in de onmiddellijke omgeving van de drukke wegen en belangrijke lokale

bronnen, en globaal gezien bijkomend tijdens de periodes met temperatuursinversies. In functie van de achtergrondconcentraties en de lokale bijdrage van het wegverkeer zou het aantal overschrijdingen langsheen de relevante wegsegmenten in het studiegebied zich maximaal op een niveau situeren dat overeen komt met de doelstellingen. Rekening houdend met de onzekerheden kan evenwel niet uitgesloten worden dat de doelstelling van maximaal 35 overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde op bepaalde locaties toch overschreden zou kunnen worden. De oorzaak ligt in een combinatie van uitstoot van fijn stof door industrie en verkeer in combinatie met ongunstige weersomstandigheden.

Daggemiddelde concentraties van PM<sub>10</sub> van 75 µg/m<sup>3</sup> leiden volgens de WHO tot een toename van de korte-termijn mortaliteit van 1,2% ten opzichte van de daggemiddelde grenswaarde van 50 µg/m<sup>3</sup>.

#### X.2.5.3.3. *NO<sub>x</sub>*

Wat betreft de menselijke gezondheid wordt NO<sub>x</sub> voornamelijk in verband gebracht met problemen aan de luchtwegen. Lange termijn blootstelling aan NO<sub>2</sub> werd reeds gerelateerd aan het verhogen van risico's voor bronchitis bij kinderen met astma en het reduceren van de longfunctie.

Aangezien de concentratie van NO<sub>2</sub> vaak gecorreleerd is met die van andere polluenten afkomstig van verbrandingsprocessen (bijvoorbeeld PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>) is het echter moeilijk de effecten van de diverse componenten van elkaar te scheiden. Hoewel sommige populatiestudies en studies i.v.m. binnenluchtkwaliteit een verband suggereren tussen gezondheidseffecten en concentraties lager dan 40 µg/m<sup>3</sup>, is het onduidelijk of deze door NO<sub>2</sub> worden veroorzaakt of door andere, gecorreleerde polluenten. De wetenschappelijke literatuur levert op dit moment geen bewijs om de WHO-richtlijn van 40 µg/m<sup>3</sup> te wijzigen. Voor de uurgrenswaarde werd wel bewijs gevonden dat de norm van 200 µg/m<sup>3</sup> voldoet (bron: WHO).

Inzake NO<sub>2</sub> er geen overschrijdingen te verwachten zijn, noch van de jaargemiddelde noch van de uurgemiddelde doelstellingen. Gezondheidsproblemen op lange termijn gekoppeld aan NO<sub>x</sub> – hoewel theoretisch niet uitgesloten – zijn dan ook eerder onwaarschijnlijk.

#### X.2.5.3.4. *VOS, SO<sub>2</sub> en CO*

De term VOS (vluchtige organische stoffen) slaat op een groot aantal stoffen die als gassen of dampen in de omgevingslucht voorkomen. Afhankelijk van de elementen die ze bevatten en hun structuur behoren ze tot een verschillende groep, zoals de verzadigde, onverzadigde en polyaromatische koolwaterstoffen en de gechloreerde verzadigde, onverzadigde of aromatische organische koolwaterstoffen.

Sommige componenten (benzeen, vinylchloride,...) zijn kankerverwekkend. Ze kunnen ook onrechtstreeks schadelijk zijn voor de gezondheid door de vorming van ozon en oxidanten als gevolg van hun reactie met stikstofoxiden en licht.

Bij inademing is SO<sub>2</sub> irriterend en bij hoge concentraties kan het ademhalingsproblemen veroorzaken (veranderingen in de longfunctie), vooral bij personen die lijden aan astma of chronische longziekten.

Koolstofmonoxide (CO) is een product van onvolledige verbranding. Het is een zeer giftig gas. Koolstofmonoxide bindt 200 tot 250 maal beter met hemoglobine in het bloed dan zuurstof, waardoor de capaciteit van het bloed om zuurstof te transporteren daalt. Bij blootstelling aan hoge CO-concentraties zullen effecten zich dan ook eerst manifesteren bij organen met een hoge zuurstofconsumptie (hersenen, hart,...). Nadelige effecten, zoals lichte hoofdpijn, vermoeidheid, duizeligheid en misselijkheid doen zich voor bij een blootstelling gedurende 2 à 3 uur aan concentraties van 230 mg/m<sup>3</sup>. Hierbij moet worden vermeld dat concentraties van meer dan 10 mg/m<sup>3</sup> (8-uursgemiddelde) in de buitenlucht, zelfs op verkeersdrukte plaatsen, in België nog nooit gemeten werden.

Inzake bepaalde VOS, SO<sub>2</sub> en CO zijn er geen overschrijdingen van luchtkwaliteitsdoelstellingen te verwachten in het studiegebied.

#### X.2.5.3.5. *Zure depositie*

De hoofdoorzaak van zure depositie is NO<sub>x</sub> (zie hierboven), SO<sub>2</sub> en NH<sub>3</sub>. Deze stoffen komen als depositie op het aardoppervlak terecht onder de vorm van zwavelzuur (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) en salpeterzuur (HNO<sub>3</sub>). De verzurende depositie heeft niet enkel invloed op ecosystemen (bv. door afsterven van bomen, verzuren van meren of aantasting van visbestanden), maar ook op materialen en monumenten. De verzuring van oppervlaktewater en bodem leidt tot

aanrijking van grond-, drink en putwater met nitraat en zware metalen. Opname ervan door de mens – bijvoorbeeld via de voeding – kan o.m. nierklachten veroorzaken<sup>31</sup>.

M.b.t. zure depositie situeert het globaal depositieniveau zich iets lager dan het niveau van de beleidsdoelstelling 2010. In de onmiddellijke omgeving van bronnen met aanzienlijke SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub>-emissies gekoppeld aan onvoldoende dispersie (bijvoorbeeld emissies op lage hoogte) is lokaal een overschrijding van de doelstelling evenwel niet uit te sluiten. De lange termijn-doelstelling wordt nog in aanzienlijke mate overschreden (zoals trouwens in quasi gans Vlaanderen).

Ten aanzien van eventuele beschikbare milieugebruiksruimte in het studiegebied werd in de discipline Lucht gesteld dat:

De concentratie van de aanwezige pollutanten zoals SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM10, PM2,5, CO, PAK's en benzeen dermate is dat voor de verschillende parameters er wel degelijk milieugebruiksruimte beschikbaar is voor nieuwe activiteiten gezien de vastgelegde grenswaarden in de actuele situatie niet worden overschreden. Inzake PM10 dient hierbij wel aangegeven te worden dat in de buurt van belangrijke lokale bronnen de mate van onzekerheid dermate groot is dat toch rekening dient gehouden te worden met de kans op een mogelijke overschrijding van de daggemiddelde doelstelling, zeker in jaren met aanzienlijke periodes van slechte dispersie en/of sterk verhoogde achtergrondconcentraties (bijvoorbeeld. cfr. situatie in 2003).

Voor de globale parameters welke ook in belangrijke mate beïnvloed worden door niet lokale emissies (ozon, zure depositie), en die in het studiegebied ook overschrijdingen van (toekomstige) doelstellingen vertonen, dient evenwel gesteld te worden dat bijkomende emissies van parameters zoals SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, VOS mee aanleiding kunnen vormen tot extra overschrijdingen van de (toekomstige) doelstellingen, in en buiten het studiegebied. De mate van dispersie, meer in het bijzonder de emissiehoogte, is hierbij in grote mate mee bepalend. Hieruit kan ook opgemaakt worden dat de impact van geleide emissies van (bijkomende) industriële bronnen zeer sterk kan beperkt worden op voorwaarde van een voldoende emissiehoogte.

---

<sup>31</sup> MIRA achtergronddocument 2006, Verzuring.

- Deze conclusies kunnen worden aangevuld met volgende elementen:
- er kan uitgegaan worden van een verlaging van de achtergrondconcentraties;
- de impact van wegverkeer neemt af (vooral van belang in de onmiddellijke omgeving van wegen);
- gezien zowel de achtergrondconcentraties als de emissies van verzurende componenten verwacht worden van af te nemen, zal ook de verzurende depositie afnemen;
- door de beperkte afname van de achtergrondconcentraties en de hierboven geschetste ontwikkelingen wordt ten aanzien van specifieke parameters een verhoogde milieugebruiksruimte verwacht in vergelijking met de actueel beschikbare.

#### **X.2.5.4. Geluid en trillingen**

De Commissie Geluid en Gezondheid van de Gezondheidsraad (1994)<sup>32</sup> onderscheidt vijf categorieën van effecten waarvoor een relatie tussen blootstelling aan geluid en nadelige effecten op de gezondheid van bevolkingsgroepen, op basis van epidemiologisch onderzoek werd aangetoond:

- hinder;
- slaapverstoring;
- aan stress gerelateerde somatische effecten;
- functionele effecten;
- gehoorschade.

De oorzakelijke relatie van deze effecten met hoge geluidsbelasting in de woonomgeving zijn onderschreven door de Wereldgezondheidsorganisatie (W.H.O.) in de in 1999 uitgebrachte "Guidelines for Community Noise"<sup>33</sup>. In deze richtlijnen worden ook de negatieve effecten van geluid op activiteiten, zoals bijvoorbeeld communicatieverstoring, genoemd.

---

<sup>32</sup> Commissie Geluid en Gezondheid, Den Haag, publicatie nr. 1994/15, 1994.

<sup>33</sup> edited by Birgitta Berglund , Thomas Lindvall, Dietrich H Schwela



#### *X.2.5.4.1. Hinder.*

De mate waarin geluid hinder veroorzaakt is afhankelijk van de fysische kenmerken van het geluid, o.a. het geluidsniveau. De mate waarin hinder wordt ondervonden d.w.z. de respons op de 'dosis' is echter eveneens afhankelijk van niet-akoestische factoren (individuele gevoeligheid en/of overtuigingen van de receptor).

#### *X.2.5.4.2. Slaapverstoring.*

Het geluid voortgebracht door de treinen, vooral tijdens de nacht, kan van invloed zijn op de slaapkwaliteit. Slaapverstoringen (in het algemeen) kunnen immers leiden tot de volgende gezondheidseffecten:

- hartslag en bloeddruk: de kans op hartziekten neemt toe;
- slaapverstoringen kunnen leiden tot verhoogde prikkelbaarheid en vermindering van prestatievermogens;
- hormonale effecten (beïnvloeding adrenaline- en noradrenalinepeil).

De respons op geluidsprikkels is erg subjectief.

#### *X.2.5.4.3. Somatische stressverschijnselen.*

Een verhoogde kans op dergelijke stressverschijnselen (o.a. hoge bloeddruk) begint op te treden na langdurige blootstelling (jaren) en waarden vanaf  $L_{DEN} = 70$  dB(A).

#### *X.2.5.4.4. Functionele effecten*

Hebben betrekking op een vermindering van cognitieve prestaties tijdens de blootstelling. Dergelijke effecten treden vooral op in arbeidssituaties met voortdurende blootstelling aan hoge geluidsniveaus (niet van toepassing voor woonomgeving en transportmodi).

#### *X.2.5.4.5. Gehoorschade*

Gehoorschade treedt op bij langdurige geluidbelasting van  $L_{Aeq}$ -waarden over 24 uur die 75 dB(A) overstijgen. Mechanische gehoorschade kan optreden bij piekniveaus van 140 dB.

Voor de discipline Geluid gebeurde een continue geluidsmeting ter hoogte van Wolfsdal, gelegen aan de zuidwestelijke rand van het plangebied. Overdag is de perceptie van de

geluidsniveaus rustig tot zelfs stil te noemen. De voornaamste geluiden waren afkomstig van woonactiviteiten, luchtverkeer (Kleine Brogel) en door natuurgeluiden. De huidige activiteiten van Remo zijn er niet hoorbaar noch meetbaar. Enkel de vliegtuigpassages veroorzaken soms zeer lawaaiige piekniveaus. Deze zijn echter niet van die aard dat gehoorschade kan worden verwacht. Ook tijdens de avond en nacht wordt het geluidsniveau ervaren als stil tot zeer stil tijdens de rustigste uren van de nacht.

Zowel overdag als 's avonds en 's nachts stelt er zich geen probleem met betrekking tot het respecteren van de milieukwaliteitsnormen voor geluid.

Naast de continue meting werd op 9 meetplaatsen in de omgeving van het plangebied gedurende een korte meetperiode het omgevingsgeluid bepaald. Op alle plaatsen werd het omgevingsgeluid omschreven als rustig tot (zeer) stil:

Voor het meetpunt in het woongebied van Helchteren (meetpunt F) ten zuidoosten van de projectgrens zijn de geluidsniveaus te omschrijven als 'rustig'. Het omgevingsgeluid wordt er bepaald door woonactiviteiten en plaatselijk verkeer;

Voor de meetpunten ter hoogte van de mijnterril (meetpunten A en B), het woongebied De Lindeman (meetpunt C), de dichtst bijgelegen woningen in agrarisch gebied ten oosten van de projectgrens (meetpunt H) en het woongebied Kievitwijk (meetpunt I) worden de geluidsniveaus waargenomen als 'stil';

Voor de meetpunten ten zuiden van de projectgrens aan de woningen te Stakeberg (meetpunten D en E) en het meetpunt in het natuurgebied ten zuidoosten van de projectgrens (meetpunt G) worden de geluidsniveaus ervaren als 'zeer stil'.

Overal werden de milieukwaliteitsnormen – meestal ruim – gerespecteerd.

Het optreden van geluidshinder of gezondheidseffecten als gevolg daarvan, worden in de bestaande situatie dan ook onwaarschijnlijk geacht.

#### **X.2.5.5. Geurhinder en psychosomatische effecten**

Geur kan in de leefomgeving hinder veroorzaken. Geur ontstaat door vluchtige chemische verbindingen, die door de lucht het reukslijmvlies in de neus bereiken. Hier bevinden zich zintuigcellen: de reukcellen. Van hieruit lopen verschillende zenuwen naar een speciaal

gebied van de hersenen. Een hoge geurblootstelling kan met name de drielingzenuw activeren. Dit zorgt voor een prikkelend, irriterend of branderig gevoel, en uit zich in beschermende reflexen als niezen, minder diep ademen en tot het inhouden van de adem.

Geurhinder is moeilijk objectief vast te stellen. Wat de ene aangenaam vindt kan door de ander als stank ervaren worden. Wel is het zo dat naarmate de geurintensiteit stijgt, geur steeds meer als stank wordt ervaren.

Geurhinder kan leiden tot twee soorten klachten:

somatische gezondheidsklachten zijn direct door geur (meestal sterk en onaangenaam) ervaren fysieke klachten. Deze kunnen zich uiten in bijvoorbeeld hoofdpijn, misselijkheid, verstoorde ademhaling en hartslag;

psychosomatische gezondheidsklachten zijn stressafhankelijke gezondheidsklachten (bv structurele onvrede over het woon- en leefklimaat, vermindering aan activiteiten buitenshuis, ...).

Bij geur van bedrijven gaat het om de uitstoot (emissie) van bedrijven die zich verspreidt via de lucht en een geurbelasting (immissie) veroorzaakt op de woon- en leefomgeving. Onder geurbelasting verstaan we de hoeveelheid geur, uitgedrukt in geureenheden (*odour units*) per kubieke meter lucht, die op een geurgevoelig object zoals een woning terecht komt. Deze hoeveelheid kan worden gemeten of berekend.

Op basis van de actuele activiteiten dient op de Remo-site lokaal rekening gehouden te worden met potentiële geuremissies te wijten aan de waterzuivering en niet-gecaptureerde stortgassen (zie discipline Lucht).

Om de impact van geuremissies op te volgen werden vroeger twee CH<sub>4</sub>-monitoren geïnstalleerd, waarbij verhoogde meetwaarden als maat voor eventuele geurconcentratie konden gebruikt worden.

Door de toegenomen recuperatie van de stortgassen blijken de meetwaarden de laatste jaren systematisch lager te liggen dan de drempelwaarde die overeen komt met mogelijke hinder te wijten aan geur.

T.h.v. de waterzuivering kan ook een beperkte geur worden vastgesteld. Op iets grotere afstand van de WZI kan deze geur evenwel niet meer vastgesteld worden zodat ook van deze bron er geen geurhinder voor omwonenden verwacht wordt.

### **X.3. Beschrijving en beoordeling effecten bij planrealisatie**

#### **X.3.1. Beschrijving toekomstige situatie**

##### **X.3.1.1. Waterverontreiniging**

Zoals hoger vermeld worden de waterlopen in de omgeving van het plangebied (Helderbeek, Broekbeek, Grote Winterbeek) niet gebruikt als zwem- of drinkwater. Blootstelling aan eventuele verontreiniging en hieraan gekoppelde effecten op de menselijke gezondheid worden dan ook niet verwacht.

##### **X.3.1.2. Bodem- en Grondwaterverontreiniging**

De auteur van de discipline bodem geeft, specifiek met betrekking tot de grondwaterkwaliteit, nergens aan dat zich ernstige negatieve effecten zullen voordoen. Wel wordt monitoring voorgeschreven indien er zou overgegaan worden tot bemalingen in één van de verschillende fasen. Meer bepaald wanneer risico's zouden ontstaan dat verontreiniging uit de grondwaterverontreinigingspluim afkomstig van de nabij gelegen terril de bouwput zou bereiken. Om die reden wordt voorgeschreven dat het opgepompte water continu gemonitord wordt. Bij aanwezigheid van een verontreiniging wordt het water dan naar de bestaande waterzuiveringsinstallatie vervoerd.

Mits deze milderende maatregelen en de postevaluatie voorgeschreven in de discipline bodem wordt opgevolgd, worden de risico's voor blootstelling eerder verwaarloosbaar geacht. Er dient echter wel onderstreept dat de loutere aanwezigheid van massale hoeveelheden afvalstoffen in de bodem in theorie steeds een risicofactor voor de mens zal blijven uitmaken.

### **X.3.1.3. Luchtverontreiniging**

In de discipline Lucht werden de extra emissies bekeken die worden verwacht als gevolg van de realisatie van het plan. Als belangrijkste bronnen werden – naast geuremissies – stof, fijn stof en verbrandingsparameters beschouwd.

#### *X.3.1.3.1. Stof en fijn stof*

Stofemissies kunnen zich vooral voordoen als gevolg van het opgraven, stockeren en behandelen van de afvalstoffen en als gevolg van intern en extern transport.

Gezien kan aangenomen worden dat het opgegraven materiaal vochtig is zal de rechtstreekse stofemissie bij het opgraven, tijdelijk stockeren beperkt zijn. Een iets grotere impact wordt verwacht door opwaaiend stof van op de werfwegen. Deze impact wordt beperkt door het vochtig houden van de weg. Deze kan echter moeilijk kwantitatief ingeschat worden.

Voor de transportemissies werd een indicatieve berekening uitgevoerd met het model CAR-Vlaanderen. Ter hoogte van de bewoning wordt nauwelijks of geen impact verwacht van de emissies van het intern transport, behoudens mogelijke effecten van opwaaiend stof bij droog en winderig meer. Door toepassen van code van goede praktijk bij de werken, en van BBT-gerelateerde milderende maatregelen, kan het effect evenwel sterk beperkt worden.

#### *X.3.1.3.2. Verbrandingsparameters*

De verbrandingsparameters zullen vooral afkomstig zijn van de energiecentrale. De realisatie van het plan worden extra emissies verwacht t.o.v. de referentiesituatie. Het gaat hier vooral om NO<sub>x</sub>.

Door hergebruik van de afgassen voor CO<sub>2</sub>-bemesting in de serres worden niet alleen de CO<sub>2</sub>-emissies verminderd, maar zal een meer vergaande zuivering van de afgassen die hiervoor noodzakelijk is leiden tot lagere emissies van NO<sub>x</sub>, en een verlaagde impact op NO<sub>2</sub> en verzurende depositie. Het uiteindelijke effect is sterk functie van de finale emissie reductie die door de deNO<sub>x</sub> gerealiseerd wordt en van de schouwhoogte.

De extra emissies die bij de realisatie van het plan verwacht worden zullen niet leiden tot een dermate toename van de concentraties op leefniveau dat deze verantwoordelijk zullen zijn

voor overschrijdingen van de reeds vastgelegde luchtkwaliteitseisen. Indien extra milderende maatregelen worden genomen (vergaan de deNOx) en het gebruik van voldoende hoge schouwen om de dispersie van de verbrandingsgassen te verbeteren, kan het globale effect nog aanzienlijk worden verlaagd.

Wat betreft de transportemissies wordt ter hoogte van de bewoning nauwelijks of geen impact verwacht (zie hoger).

#### **X.3.1.4. Geluid en Trillingen**

Wat betreft geluid kunnen er effecten ontstaan t.g.v. de exploitatiefase van de diverse planonderdelen die het project voorziet en t.g.v. het verkeer dat gerelateerd is aan de ontwikkeling van het plan. Voor de discipline Geluid werd een inschatting van de geluidsemissies gemaakt veroorzaakt door de verschillende planonderdelen ter hoogte van de beoordelingspunten (dichtst bij gelegen bewoonde vertrekken, meetpunten). Dit is evenwel niet eenvoudig omdat de geluidsemissiekenmerken van de verschillende van de diverse inrichtingen in de planningsfase nog niet precies gekend zijn. Daarom werd voor WTM en WTE het principe van geluidszonering toegepast: uitgaande van de grenswaarde voor de nieuwe inrichtingen en/of het niet overschrijden van de milieukwaliteitsnormen wordt terug gerekend naar een maximaal geluidsvermogeniveau voor een gebied/zone.

Wat betreft het onderdeel materiaalrecyclage (WTM) werd er reeds voor geopteerd om de activiteiten van bunkering, voorsorteren en voordroog te overdekken om zo de effecten als gevolg van deze activiteiten op het vlak van geluid minimaal te houden. Indien het geproduceerde  $L_{sp}$  overeenstemt met de Vlaremgrenswaarde voor de dagperiode dan stijgt het huidige omgevingsgeluid (uitgedrukt in  $L_{Aeq,T}$ ) t.h.v. de dichtst bijzijnde woning met 6 2B(A).

In functie van het planonderdeel energetische valorisatie (WTE) werd op basis van de geluidszonering besloten dat het continue omgevingsgeluid t.h.v. de Vlarembesoordelepunten op 200 m van het plangebied met 4 dB(A) kan stijgen indien het geproduceerde  $L_{sp}$  overeenstemt met de Vlaremgrenswaarde voor de nachtperiode. In dit gebied bevindt zich slecht één (zonevreemde) woning.

Voor het planonderdeel glastuinbouw (ETC) zijn er geen effecten op het geluidsklimaat en bijgevolg geen overschrijdingen te verwachten.

Voor de impact van het planonderdeel secundaire ontginning werd een overdrachtberekening uitgevoerd aan de hand van de specifieke geluidsniveaus van dumpers en hydraulische kranen. Hiermee werd het specifieke geluidsniveau in de omgeving en het te verwachten omgevingsgeluid berekend. Er werden een aantal scenario's doorgerekend in functie van de ruimtelijke fasering, de 'werkdiepte', de plaats van de machines en de in te zetten machines. In geen enkel scenario werden de grenswaarden t.h.v. de beoordelingspunten overschreden, behalve voor de recent gebouwde woningen in het meest noordelijke deel van de Lindeman bij een gelijktijdige ontginning van de zone Frederix en aan de zuidelijke grens van zone VII. Deze woningen ondervinden geen afschermende werking van de huidige geluidsberm. Het is aangewezen deze berm te verlengen richting terril. Indien deze grond dam met dezelfde hoogte dan de huidige berm wordt verlengd zal ook hier de grenswaarde worden gerespecteerd.

Voor het planonderdeel opslag van niet-valoriseerbare materialen worden de effecten op het geluidsklimaat verwaarloosbaar geacht bij een opslag aan de noordelijke perceelsgrens.

Wat betreft het werfverkeer levert het specifieke niveau afkomstig van het aan Remo gerelateerde vrachtverkeer zowel in de huidige als in de toekomstige situatie een verwaarloosbare bijdrage aan het omgevingsgeluid.

### **X.3.1.5. Geurhinder en psychosomatische effecten**

Hoewel er zich in de actuele situatie nog slechts weinig tot geen klachten i.v.m. geurhinder voordoen, zijn er in het verleden regelmatig klachten geweest op dit vlak. Bij de bevolking leeft dan ook ondermeer de bezorgdheid dat bij de ontginning van de stortlocaties zich opnieuw problemen zullen stellen wat betreft geurhinder. Dit blijkt ook uit enkele inspraakreacties die werden ontvangen naar aanleiding van de terinzagelegging van de nota voor publieke consultatie.

In de discipline Lucht werden mogelijke geuremissies als gevolg van het project onderzocht. De belangrijkste mogelijke bronnen van geurhinder in de geplande situatie zijn het opgraven, stockeren en behandelen van de afvalstoffen en de waterzuiveringsinstallatie.

Voorafgaand aan de opgraving zal het anaeroob karakter van de opslag teniet worden gedaan door het inblazen van lucht. In de beginfase van deze activiteit kan niet uitgesloten worden dat de lucht beladen zal zijn met o.a. geurveroorzakende stoffen. Het project voorziet

erin dat de lucht die hierbij vrijkomt, gebruikt zal worden als verbrandingslucht zodat de effecten geminimaliseerd kunnen worden. Bij de opstart van het project zijn de motoren evenwel nog niet in dienst zodat in deze fase de voorziene milderende maatregel nog niet kan toegepast worden.

Tijdens de voorbehandeling van het materiaal (bunkering/voorsorteren, voordroog) kunnen geuremissies ontstaan. Om deze effecten minimaal te houden, wordt geopteerd om deze activiteiten te overdekken. Door de afzuiging worden de installaties in onderdruk gehouden zodat er geen gevaar optreedt voor diffuse emissies. De afgezogen lucht kan als verbrandingslucht voor de motoren gebruikt worden. Door de “project-gerelateerde” maatregelen die voorzien zijn, i.c. uitvoeren binnen in hallen, afzuiging en desgevallend nabehandeling van de afgassen, kunnen ook de effecten van de voorbehandeling geminimaliseerd worden.

### **X.3.1.6. Communicatie**

Inzake informatieverstrekking naar diverse betrokken partijen in de omgeving, zijn er drie initiatieven te onderscheiden:

- infosessies;
- klankbordgroep;
- Locals meetings.

#### *X.3.1.6.1. Infosessies*

In de loop van het voorjaar van 2008 werd het project op enkele infovergaderingen toegelicht aan de burgers van de gemeentes Houthalen-Helchteren en Heusden-Zolder, door vertegenwoordigers van Remo Milieubeheer. Vanuit deze infosessies werd de nood aan informatieverstrekking geuit. Uit deze infosessies is de klankbordgroep gegroeid.

#### *X.3.1.6.2. Klankbordgroep*

De klankbordgroep heeft tot doel een open communicatie op gang te brengen tussen de buurten, instanties en andere overheden inzake het Closing the Circle-project. De klankbordgroep is in eerste instantie samengesteld uit vertegenwoordigers van de buurtgemeenschappen van Houthalen-Helchteren en van Heusden-Zolder. Verder zijn in



deze klankbordgroep mensen aanwezig vanuit de natuursector (BBL, Mangelbeek) en vanuit de overheid (afdeling Milieuvergunningen, ANB, gemeentebesturen Heusden-Zolder en Houthalen-Helchteren) en uiteraard vertegenwoordigers van Remo Milieubeheer.

De klankbordgroep heeft reeds meermaals vergaderd en de verslagen van deze bijeenkomsten werden gepubliceerd op de websites van de gemeentes Houthalen-Helchteren en Heusden-Zolder.

#### *X.3.1.6.3. Locals-meetings*

Het doel van deze meetings is om de lokale bevolking maximaal te informeren en maximaal te betrekken bij het project. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het werk dat geleverd werd door het onderzoeksconsortium "Enhanced Landfill Mining" (ELFM) dat actief bezig is om te onderzoeken hoe en op welke wijze (oude) stortplaatsen opnieuw kunnen ontgonnen worden. Tot op heden werden er reeds twee zulke meetings gehouden, beide te Houthalen-Helchteren.

### **X.3.2. Beoordeling toekomstige situatie**

Uit de evaluatie van de toestand van de vier milieucompartmenten lucht, geluid, bodem en water komt naar voor dat, met betrekking tot de gezondheid van de mens, vooral het aspect luchtkwaliteit en het aspect geluid de belangrijkste rol spelen.

Voor de discipline Lucht werd een globale score van -1 à -2 vooropgesteld, dit voornamelijk als gevolg van een verwachte toename van de concentraties van verbrandingsgassen.

Met betrekking tot fijn stof wordt in het hoofdstuk Lucht aangegeven dat de resterende milieugebruiksruimte nog voldoende groot is; de huidige achtergrondconcentraties overschrijden de geldende milieukwaliteitsnorm niet. Daartegenover moet worden gesteld dat fijn stof (PM10 en PM2,5) op dit ogenblik algemeen beschouwd wordt als één van de belangrijkste luchtverontreinigende stoffen die leiden tot gezondheidseffecten. Er kunnen evenwel in deze planfase nog geen definitieve uitspraken over de resulterende stofconcentraties worden gedaan. Hiertoe is het immers nodig om over gedetailleerde projectinformatie (en met name: zuiveringsapparatuur en emissiegegevens) te beschikken.

Uit het hoofdstuk Lucht valt af te leiden dat mogelijks ook VOS zullen worden uitgestoten. Componenten die kunnen leiden tot geurhinder behoren vaak tot deze groep (o.a. sulfiden, ketonen, aldehyden). Vluchtige organische stoffen vormen echter een zeer grote groep stoffen, waarvoor niet altijd grens- of richtwaarden beschikbaar zijn. In dat geval kan ook geen uitspraak gedaan worden over de resterende milieugebruiksruimte. Er bestaat wel een dag- en jaargrenswaarde voor benzeen. Ook voor benzeen blijkt uit de toetsing aan deze normen dat er nog milieugebruiksruimte beschikbaar is. Uit preventieve gezondheidsoverwegingen dient elke uitstoot van benzeen echter aan de bron beperkt te worden.

Alleszins komt naar voor, enerzijds, dat de kans dat risicofactoren in de beginfase worden gecreëerd niet kunnen worden uitgesloten. Het gaat hier om potentiële geuremissies (VOS) en om atmosferische emissies eigen aan verbrandingsprocessen zoals fijn stof, NOx, enz. De mate waaraan omwonenden en personen in kwetsbare locaties hieraan kunnen worden blootgesteld, is echter niet in deze planfase te bepalen. Dit wordt negatief beoordeeld. Anderzijds mag ervan uitgegaan worden dat de zuiveringstechnische infrastructuur volledig BBT zal zijn en dus gericht op maximale preventie van hinderfactoren en maximale zuiveringsrendementen. De toepassing van BBT leidt tot minimale emissies, waardoor de potentiële blootstelling zeer waarschijnlijk gering tot verwaarloosbaar zal zijn (score -1). Creëren van nieuwe hinderproblemen op lokaal of bovenlokaal kunnen en moeten uiteraard volledig worden uitgesloten. Zintuiglijke waarneembaarheid, inzonderheid door geuremissies, moet eveneens maximaal worden tegengegaan door de toepassing van BBT.

De realisatie van het plan biedt anderzijds op termijn opportuniteit om risicofactoren (de aanwezige afvalstoffen) weg te nemen. Dit wordt dan weer positief beoordeeld (+1).

Het is alleszins noodzakelijk om, behalve de strikte toepassing van BBT/ BREF technologieën, postevaluatie te voorzien teneinde elk optreden van bijkomende hinderfactoren of risicofactoren voor de menselijke gezondheid tijdig te detecteren.

Wat betreft de discipline Geluid variëren de beoordelingen voor de verschillende planonderdelen van verwaarloosbaar (score 0) tot weinig significant (score -1), tenminste wanneer de huidige grondam tussen de 'Frederix' groeve en de wijk Lindeman in noordelijke richting wordt doorgetrokken. Deze maatregel is noodzakelijk om tijdens de secundaire ontginning geen overschrijdingen van de VLAREM-grenswaarden te

veroorzaken. Wanneer voldaan wordt aan deze milieukwaliteitsnormen, worden geen negatieve gezondheidseffecten als gevolg van een toenemende geluidsbelasting verwacht.

## **X.4. Milderende maatregelen**

Alle milderende maatregelen voorgesteld door de auteurs van de andere disciplines worden door de discipline Mens ten volle ondersteund.

Voor de discipline Mens worden met name volgende maatregelen voorgesteld in de disciplines Geluid sterk aangeraden:

Het doortrekken van de bestaande geluidswal tussen de 'Frederix' groeve en de wijk Lindeman in noordelijke richting zodat ook de nieuwe woningen in het noordelijk deel van deze wijk worden afgeschermd.

In het project-MER dat nog dient opgemaakt voor het concrete project, zal alleszins een volledige toetsing dienen opgenomen te worden aan de volgende BREF-documenten:

- BREF Waste Treatment Industries<sup>34</sup>;
- BREF Waste Incineration<sup>35</sup>;
- BREF Energy Efficiency<sup>36</sup>.

Anderzijds zal ook een open communicatie met de omwonenden een belangrijke factor zijn in de manier waarop het project wordt ervaren. Er wordt dan ook voorgesteld de bestaande initiatieven met betrekking tot communicatie te handhaven. Hierbij is het belangrijk dat er niet enkel informatie wordt verstrekt aan de bevolking, maar dat ze actief worden betrokken bij de beslissingen in verband met het project. De exploitant moet een duidelijk aanspreekpunt voorzien voor klachten in verband met het project en deze klachten actief opvolgen.

---

<sup>34</sup> BAT Reference Document for the Waste Treatment Industries. Augustus 2006.

<sup>35</sup> BAT Reference Document on Waste Incineration. Augustus 2006.

<sup>36</sup> BAT Reference Document for Energy Efficiency. Februari 2009.

## **X.5. Leemten in de kennis**

Gezien de evaluatie van de gezondheidsaspecten gesteund wordt op de bevindingen in de disciplines lucht, geluid, bodem en water, zijn ook alle beperkingen van deze disciplines hier van toepassing.

Bovendien is niet bekend hoe de menselijke gezondheid, globaal bekeken, op termijn zal evolueren, onder invloed van de wijzigende milieukarakteristieken én diverse leefgewoonten. Enkel een uitspraak over de risico's die vandaag goed gekend zijn, en waarvoor via biomonitoringprogramma's voldoende concrete wetenschappelijke informatie werd verkregen, is dan ook mogelijk. De verderzetting van dergelijke biomonitoringprogramma's is een absolute must, wil men nieuwe inzichten blijven verwerven over de milieu-invloeden op de menselijke gezondheid.

## **X.6. Post-evaluatiemaatregelen**

Postevaluatie met betrekking tot de immissiewaarden van fijn stof (PM10, PM2,5, dioxines en furanen, PAK en VOS) in de omgeving is aangewezen. De frequentie van de postevaluatiemetingen kan het best worden bepaald in het project-MER, gebruik makend van de concrete emissiegegevens en hun berekende impacten.

## **XI. DISCIPLINE MENS-MOBILITEIT**

### **XI.1. Afbakening studiegebied**

Het studiegebied met betrekking tot de mobiliteit wordt afgebakend tot de dichtstbijzijnde wegen en hoofdwegen in de onmiddellijke omgeving van de CtC site, waarvan met zekerheid kan gesteld worden (bestaande situatie) ofwel verondersteld kan worden (geplande situatie) dat ze als ontvangende wegen (zullen) fungeren.

### **XI.2. Referentiesituatie**

#### **XI.2.1. Methodologie milieueffectbeoordeling referentiesituatie**

##### **XI.2.1.1. Inventarisatie**

In het ontwerp mobiliteitsplan Vlaanderen (2003) worden verschillende concrete doelstellingen naar voor geschoven voor het ontwikkelen van een duurzaam mobiliteitsbeleid. Dit ontwerpbeleidsplan beoogt:

- het vrijwaren van de bereikbaarheid;
- het garanderen van de toegankelijkheid;
- het verzekeren van de veiligheid;
- het verbeteren van de verkeersleefbaarheid;
- het terugdringen van schade aan natuur en milieu.

Deze doelstellingen zullen moeten worden gerealiseerd door ingrijpen op verschillende niveaus, met name:

- beïnvloeding van verplaatsingspatronen;
- beïnvloeding van de vervoerspatronen;
- beïnvloeding van de verkeerspatronen;

- beïnvloeding van menselijke attitudes.

Met het oog op de mobiliteitsdoelstellingen en in het kader van dit MER zijn vooral de volgende gegevens relevant:

- de gegevens over het personenvervoer en het goederenvervoer van CtC;
- de huidige modal split;
- de verkeersintensiteit op de ontvangende wegen en de mate waarin de maximale capaciteit op deze wegen al dan niet wordt bereikt.

De verkeersstromen, gerelateerd aan de activiteiten van het bedrijf, worden op kwantitatieve wijze weergegeven. Deze gegevens worden vergeleken met de beschikbare gegevens over de verkeersintensiteit op, en de draagkracht van de bestaande wegen.

Vervolgens wordt een antwoord verstrekt op de volgende vragen:

- In welke mate is het bedrijf van invloed op de bestaande verkeersstromen en/of neemt de verkeersimpact significante proporties aan?
- In welke mate wordt tegemoetgekomen aan de beleidsdoelstellingen van de Vlaamse overheid voor wat het vrachtvervoer en het personeelsvervoer betreft?

Ten behoeve van de inventarisatie wordt lokaal een beperkte verkeerstelling uitgevoerd, waarbij zowel de ontvangende wegen als de bedrijfsgerelateerde verkeersstromen (vrachtvervoer en personenvervoer), worden onderzocht en gekwantificeerd. Tevens wordt de draagkracht van de ontvangende wegen geëvalueerd, en wordt nagegaan welke beleidsdoelstellingen terzake gelden. De telgegevens worden vervolledigd met de beschikbare bedrijfsgegevens en literatuurgegevens.

#### **XI.2.1.2. Beoordeling**

Er wordt nagegaan, voor de ontvangende wegen, of de maximale capaciteit van deze wegen is bereikt. De mate waarin dit het geval is wordt als dusdanig niet beoordeeld. Het is immers de normale functie van de weg om zijn capaciteit voor de

volle 100% te vervullen. Er wordt wel bekeken wat het aandeel is van de Remo-site in de huidige verkeersstromen.

Aan de hand van de resultaten van de verkeerstellingen wordt wel berekend welk percentage van de capaciteit al is bereikt. Daarvan wordt bekeken in hoeverre de invulling van de capaciteit van invloed is op de verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid.

In voorkomend geval worden eveneens de gemeentelijke mobiliteitsplannen geraadpleegd en wordt er getoetst aan de beleidsobjectieven van deze mobiliteitsplannen.

## **XI.2.2. Beschrijvende gegevens bestaand wegenstelsel**

### **XI.2.2.1. Gewone wegen**

#### *XI.2.2.1.1. Wegen in Vlaanderen<sup>37</sup>*

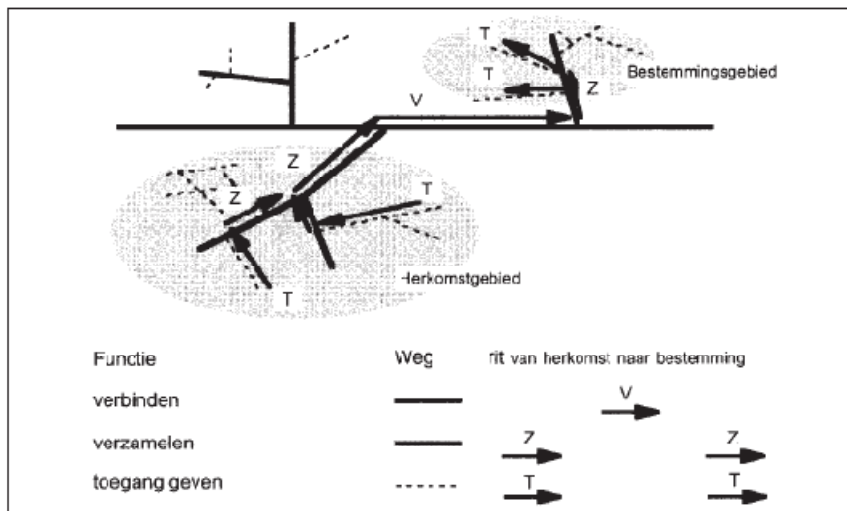
Voor de categorisering van de wegen wordt, vanuit een langetermijnperspectief, uitgegaan van de gewenste (hoofd)functie van de weg ten aanzien van de bereikbaarheid enerzijds en de leefbaarheid anderzijds. Er worden een drietal functies onderscheiden. Dit zijn de taken die aan een weg als onderdeel van het wegennet, worden toebedeeld:

- het verbinden van herkomst- en bestemmingsgebieden;
- het verzamelen binnen de herkomstgebieden en het distribueren binnen de bestemmingsgebieden;
- het geven van rechtstreekse toegang tot de aanpalende percelen.

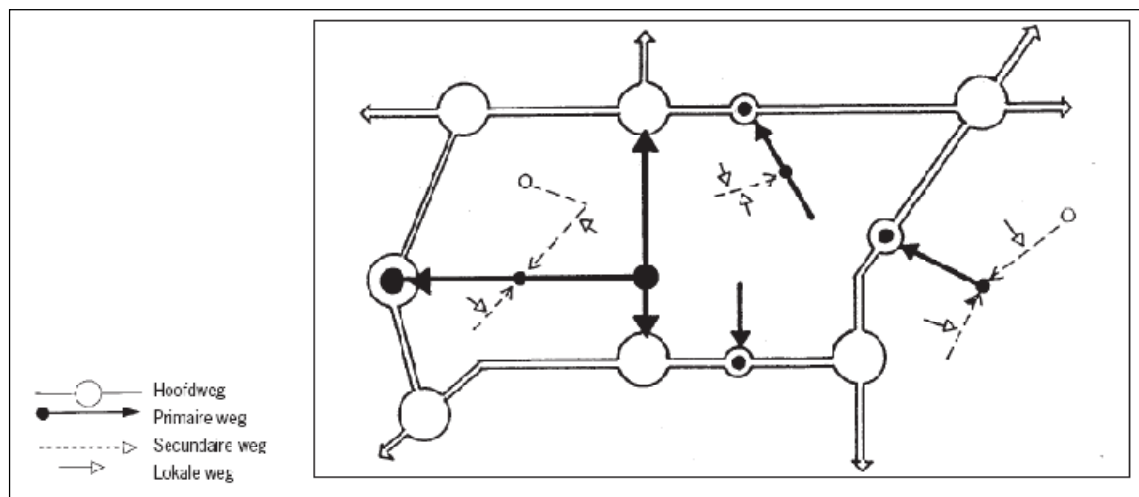
Deze taken worden voorgesteld in onderstaande Figuur XI-1 en Figuur XI-2. Bijkomende definiëring is terug te vinden in Tabel XI-1.

---

<sup>37</sup> Bron: Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (2003) (internet: <http://www2.vlaanderen.be/ned/sites/ruimtelijk/Nrsv/rsvlezen.html>).



Figuur XI-1: Schematische voorstelling van de functies van wegen



Figuur XI-2: Schematische voorstelling van de verschillende categorieën



**Tabel XI-1: Categorisering van de wegen<sup>38</sup>**

Categorie	Hoofdfunctie	Aanvullende functie	Inrichting
Hoofdweg	Verbinden op internationaal niveau	Verbinden op Vlaams niveau	Autosnelweg <sup>39</sup> , naar Europese normen
Primaire weg Categorie I	Verbinden op Vlaams niveau	Verzamelen op Vlaams niveau	Autosnelweg/stedelijke autosnelweg Autoweg <sup>40</sup> (2x2 of 2x1) Weg (2x2 of 2x1) met gescheiden verkeersafwikkeling
Primaire weg Categorie II	Verzamelen op Vlaams niveau	Verbinden op Vlaams niveau	Autoweg (2x2 of 2x1) Weg (2x2 of 2x1) met gescheiden verkeersafwikkeling
Secundaire weg	Verbinden en/of verzamelen op lokaal en bovenlokaal niveau	Toegang geven	Weg (2x2 of 2x1) niet noodzakelijk met gescheiden verkeersafwikkeling Doortochten in bebouwde kom
Lokale weg	Toegang geven	-	Weg (2x1) met gemengde verkeersafwikkeling

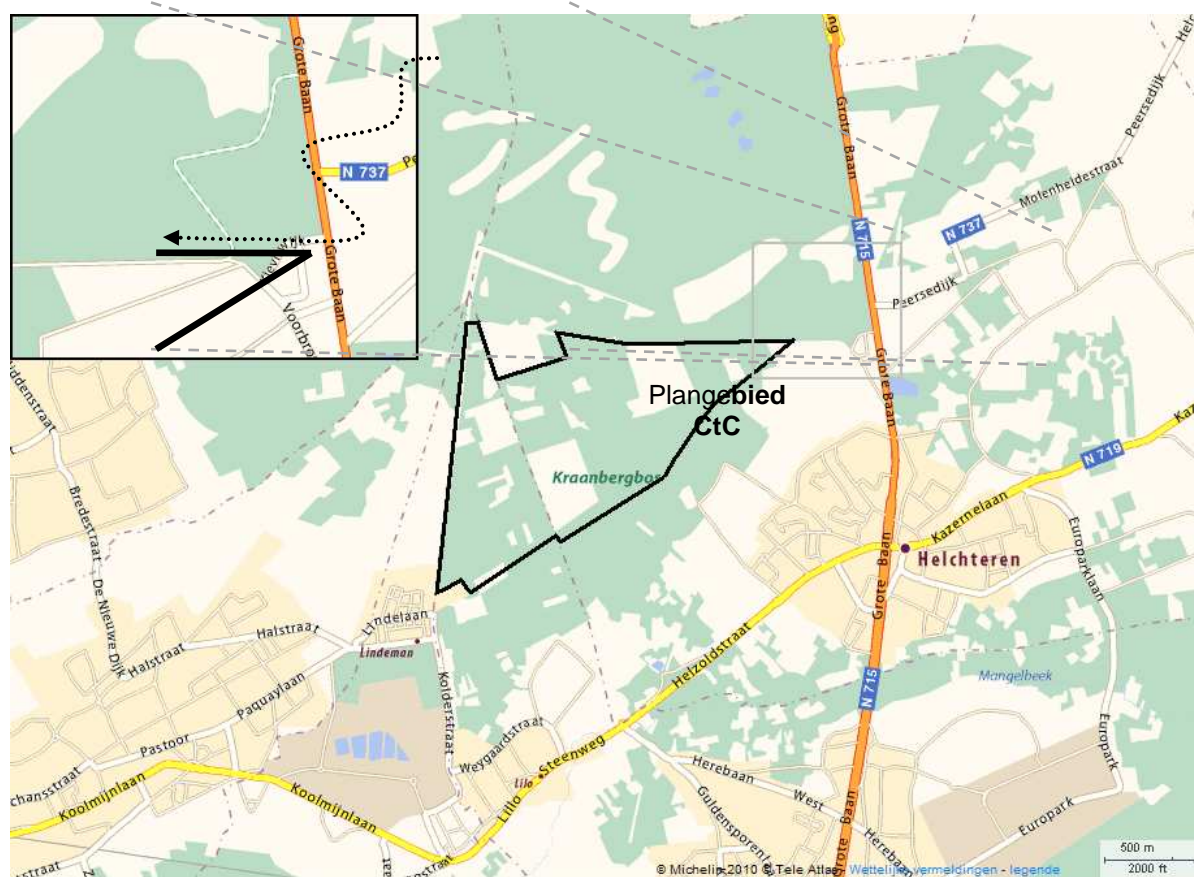
#### *XI.2.2.1.2. Bereikbaarheid van de CtC site*

De CtC site bevindt zich aan de Koerselse dijk te Houthalen-Helchteren. Het plangebied bevindt zich in ontginningsgebied met nabestemming natuur en in uitbreidingsgebied met nabestemming natuur. In oostelijke richting ligt de ontsluitingsweg, de Grote Baan (N 715) (zie ook Figuur XI-3).

<sup>38</sup> Bron: Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (2003) (internet: <http://www2.vlaanderen.be/ned/sites/ruimtelijk/Nrsv/rsvlezen.html>).

<sup>39</sup> Autosnelweg: een bijzondere weg voor snelverkeer, zonder gelijkvloerse kruispunten.

<sup>40</sup> Autoweg: een weg bestemd voor het verkeer van snelle motorvoertuigen, maar met gelijkvloerse kruispunten.



**Figuur XI-3: Locatie CtC Site t.o.v. omliggende wegen**

*XI.2.2.1.3. Beschrijving ontvangende weg<sup>41</sup>*

N715 en de Koerselse dijk:

Het goederenvervoer per vrachtwagen wordt afgeleid van de N715 (Grote Baan) deels langs het aangrenzend militair domein in het noorden om zo op de Koerselse dijk uit te komen. Op deze manier wordt de nabijgelegen Kievitwijk niet belast met (vracht)vervoer van en/of naar de CtC site en is de Koerselse dijk langs oostelijke zijde enkel toegankelijk via deze weg langs het militair domein. Deze is verboden voor alle verkeer met uitzondering van militaire voertuigen of voertuigen met bestemming Remo-site (i.c. plangebied), zoals aangegeven. Langs westelijke zijde geeft de Koerselse dijk uit op de Kolderstraat en de Weg naar de Grauwe Steen, dit

<sup>41</sup> Bron: BingMaps en eigen observaties ter plaatse

zijn beide lokale wegen en niet geschikt voor vrachtverkeer waardoor deze dan ook niet gebruikt worden voor het vrachtvervoer van of naar de Remo-site.

#### *XI.2.2.1.4. Verkeerstellingen*

De Afdeling Beheer Wegverkeer van het Agentschap Infrastructuur staat in voor de verwerking van de via automatische telapparaten geregistreerde telgegevens. Deze automatische apparatuur is opgesteld op verschillende plaatsen op de autosnelwegen, ringwegen en belangrijke gewestwegen. De via deze apparaten bekomen gegevens worden jaarlijks gepubliceerd en zijn bovendien consulteerbaar op de website [www.wegen.vlaanderen.be/awv/](http://www.wegen.vlaanderen.be/awv/).

Het bedrijf ligt langs de gewestweg N715 (Grote Baan), de dichtstbijzijnde telposten liggen beide net voor de kruising met de N719 rijdend richting Eindhoven en net na de kruising met de N73 rijdend richting Eindhoven. Hierdoor is er geen duidelijke telling voor het gedeelte N715 ter hoogte van het plangebied. De gegevens worden alsnog opgenomen in Tabel XI-2. Deze geeft, per gewestweg, de gemiddelde dagintensiteiten op voor het jaar 2008, van 6u - 22u. Alle intensiteiten zijn gemeten met permanente meetsystemen en uitgedrukt in aantal voertuigen.

**Tabel XI-2: Resultaten telposten op dichtstbijzijnde wegen projectgebied<sup>42</sup>**

Nr. telpost	Plaats	Weg	kmpunt	Telling
70007	Houthalen	N715	9,9	36.656
70077	Hechtel-Eksel	N715	22,0	8.090

Ten behoeve van het plan-MER van de Noord-Zuidverbinding te Houthalen-Helchteren werd behulp van een macroscopisch verkeersmodel het verkeer op de N715 voor een aantal relevante wegsegmenten gemodelleerd.

<sup>42</sup> Bron: *Agentschap Infrastructuur, Afdeling Beheer Wegverkeer: Verkeerstellingen 2007 in Vlaanderen.*

Om de huidige verkeersintensiteiten in te schatten, wordt gebruik gemaakt van de avondspitsgegevens voor het wegsegment van de N715 ter hoogte van Peersedijk. Met behulp van de omzettingfactoren van het model CAR-Vlaanderen werden deze gegevens omgerekend naar dagintensiteiten (zie Tabel XI-3).

**Tabel XI-3: verkeersintensiteit**

Plaats	Verkeersintensiteit	
	p.a.e./uur	p.a.e./dag
N715 (richting noord)	1.080	13.500
N715 (richting zuid)	1.050	13.125

#### *XI.2.2.1.5. Capaciteit van de weg in de bestaande situatie<sup>43</sup>*

De maximaal bruikbare capaciteit van een rijstrook kan geschat worden op 14.000 personenwagenequivalent (p.a.e.) per dag bij 70 km/uur. In Tabel XI-4 worden alle vervoersmodi omgezet naar p.a.e.

**Tabel XI-4: Omzetting van de verschillende vervoersmodi**

auto en bestelwagen	1 p.a.e.
vrachtwagen en bus	2 p.a.e.
motor	0,5 p.a.e.
fiets	0,3 p.a.e.

De maximale draagkracht van de weg wordt echter verminderd door kruispunten, verkeerslichten, rotondes of snelheidsremmende constructies (verkeersplateaus, aasverschuivingen,...). In de Tabel XI-5 worden de waarden voor de maximale capaciteit aangegeven voor één rijstrook (van toepassing op brede wegen) en voor

<sup>43</sup> Bron: Agentschap Infrastructuur, Afdeling Beheer Wegverkeer (internet: <http://www.wegen.vlaanderen.be/documenten/bouwklasse/>).

twee rijrichtingen (voor smalle wegen<sup>44</sup>). Is de rijbaan smaller dan 5,5 m, dan wordt de volledige rijbaan immers als één rijstrook beschouwd.

**Tabel XI-5: Maximale capaciteit in p.e. per dag**

Ontwerpsnelheid	Eén rijstrook (brede wegen)	Twee rijrichtingen (smalle wegen)
10 km/u	5.000	7.000
30 km/u	7.000	10.000
50 km/u	10.000	14.000
70 km/u	14.000	-
90 km/u	20.000	-

**Tabel XI-6: Maximale capaciteit van de beschouwde weg**

Naam van de weg	Aantal rijstroken	Toegestane snelheid	Max. capaciteit van 1 rijrichting (p.a.e./dag)
N715	2 x 1	70 km/uur	14.000
Toegangsweg Remo	2 x 1	50 km/uur	14.000

Vervolgens wordt in Tabel XI-7 (en aan de hand van de verkeerstellingen, zie eerder) getoetst of de capaciteit van de weg in de bestaande situatie al wordt overschreden (Tabel XI-6).

Rekening houdend met het feit dat de toegangsweg naar de Remo-site enkel toegankelijk is via het militair domein en dat deze weg exclusief hiervoor mag gebruikt worden, wordt gesteld dat het verkeer hier uiterst gering is (zoals ook blijkt uit de telling). Daarom wordt enkel de N715 behandeld.

<sup>44</sup> Smalle wegen: wegen waarvan de totale rijbaanbreedte (de breedte van watergreppels en kantopsluitingen niet meegerekend) smaller is dan 5,5 m).

**Tabel XI-7: Bezetting t.o.v. maximale capaciteit van de weg**

Naam van de weg	Max. capaciteit rijrichting (p.a.e./richting/dag)	Huidige bezetting van weg op weekday	
		p.a.e.	%
N715 Grote Baan (richting noord)	14.000	13.500	96,4
N715 Grote Baan (richting zuid)	14.000	13.125	93,7

In de bestaande situatie wordt de maximale capaciteit van de beschouwde wegen net niet overschreden. Hier moet echter aan toegevoegd worden dat er doorstromingsproblemen ontstaan bij verkeersintensiteiten van 80% en meer; dit betekent dat er zich wachtrijen zullen vormen.

Anderzijds wordt de theoretische maximale capaciteit van 14.000 p.a.e./richting/dag slechts bereikt in optimale omstandigheden. De werkelijke capaciteit wordt verminderd door verkeersremmende constructies (bijvoorbeeld verkeerslichten, verkeersdrempels, ...). Tijdens de spitsuren is het verkeer bovendien meer geconcentreerd, zodat kan gesteld worden dat de N715 in de huidige situatie duidelijk oververzadigd is.

#### *XI.2.2.1.6. Mogelijkheden openbaar vervoer*

Het projectgebied is te bereiken met bussen van “De Lijn”. Voor de exacte uurregeling wordt verwezen naar de website: [www.delijn.be](http://www.delijn.be).

Op 130 m van het plangebied bevindt zich een bushalte (Helchteren - Heidebloem) met één buslijn<sup>45</sup>:

- Lijn 18a: Hasselt - Achel

Het dichtstbijzijnde treinstation voor personenvervoer is Zonhoven. Om het bedrijf te bereiken met de trein moet men dit combineren met het busvervoer.

<sup>45</sup> Bron: De Lijn; internet ([www.delijn.be](http://www.delijn.be))

## XI.2.2.2. Waterwegen

### XI.2.2.2.1. Bereikbaarheid van het plangebied

De meest nabijgelegen bevaarbare waterloop bij het plangebied, is het Albertkanaal en ligt op +/- 8 km ten westen van het plangebied.

## XI.2.2.3. Spoorwegen

### XI.2.2.3.1. Bereikbaarheid<sup>46</sup>

Het dichtst bijgelegen station is het station van Zolder, +/- 2,5 km ten zuiden van het gebied. De toegang tot het terrein is echter via de N715 langs de noord-oostzijde van het gebied. Goederentransport per spoor is praktisch gezien niet haalbaar.

Voor wat betreft personenvervoer is de site momenteel enkel bereikbaar via de spoorwegen wanneer men deze combineert met het busvervoer (Figuur XI-4).



Figuur XI-4: Ligging plangebied met omliggende spoorlijnen van NMBS<sup>47</sup>

<sup>46</sup>Bron: Diverse websites over Belgische spoorlijnen: <http://users.pandora.be/pk/lijnen.htm#15>, <http://www.belrail.be/N/index.php>, <http://users.pandora.be/brail/>, <http://www.oude-spoorlijnen.be/>.

### XI.2.3. Beoordeling van de referentiesituatie

Op de Remo-site is momenteel de afvalopslagplaats zone VIIb2 in exploitatie. Het aantal vrachtwagenbewegingen wordt geraamd op 157 per dag. Dit komt overeen met 314 p.a.e. Het gegenereerde personenvervoer wordt beschouwd als verwaarloosbaar in vergelijking met de impact van het goederenvervoer (30-tal werknemers)(Tabel XI-8).

Er wordt uitgegaan van een 50/50 verdeling van dit verkeer over beide richtingen van de N715.

**Tabel XI-8: Bijdrage Remo-site aan bestaande verkeersintensiteit**

Naam van de weg	Huidige bezetting van weg op weekdag (p.a.e.)	Aandeel vrachtverkeer Remo-site	
		p.a.e.	%
N715 Grote Baan (richting noord)	13.500	157	1,2
N715 Grote Baan (richting zuid)	13.125	157	1,2

Zoals blijkt uit bovenstaande tabel is de bijdrage van de Remo-site aan de huidige verkeersstromen op de N715 zeer beperkt te noemen (< 2%).

De N715 is echter duidelijk oververzadigd. Deze baan kampt reeds sinds de jaren '70 met verkeershinder. Door zijn ligging aan de E314 ontwikkelde Houthalen zich tot een belangrijk verkeersknooppunt in Limburg.

Om de huidige verkeersproblemen het hoofd te bieden, werd door de Vlaamse Regering beslist een westelijke omleidingsweg te voorzien als verlenging van de Noord-Zuid. In het plan-MER<sup>48</sup> van deze noord-zuid-verbinding wordt lezen we dat *deze Noord-Zuid verbinding (N74, N715 ter hoogte van de gemeente Houthalen-Helchteren) de belangrijkste en meest centraal gelegen noord-zuid-as is tussen de*

<sup>47</sup> Website NMBS: [http://www.b-rail.be/nat/N/common/netcard\\_flash/index.php](http://www.b-rail.be/nat/N/common/netcard_flash/index.php)

<sup>48</sup> Plan-MER N74: Projectstudies (incl. MER, GRUP, RVR, ontwerp) ten behoeve van de realisatie van de noord-zuidverbinding te Houthalen-Helchteren. Mentens J., 2008. TV-ASTA i.o.v. Agentschap Wegen en Verkeer Limburg.



*omgeving Eindhoven en de regio Hasselt-Genk en tevens een maasverkleining vormt tussen de E314 en de E34.*

De oververzadiging van de N715 heeft negatieve gevolgen voor de verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid.

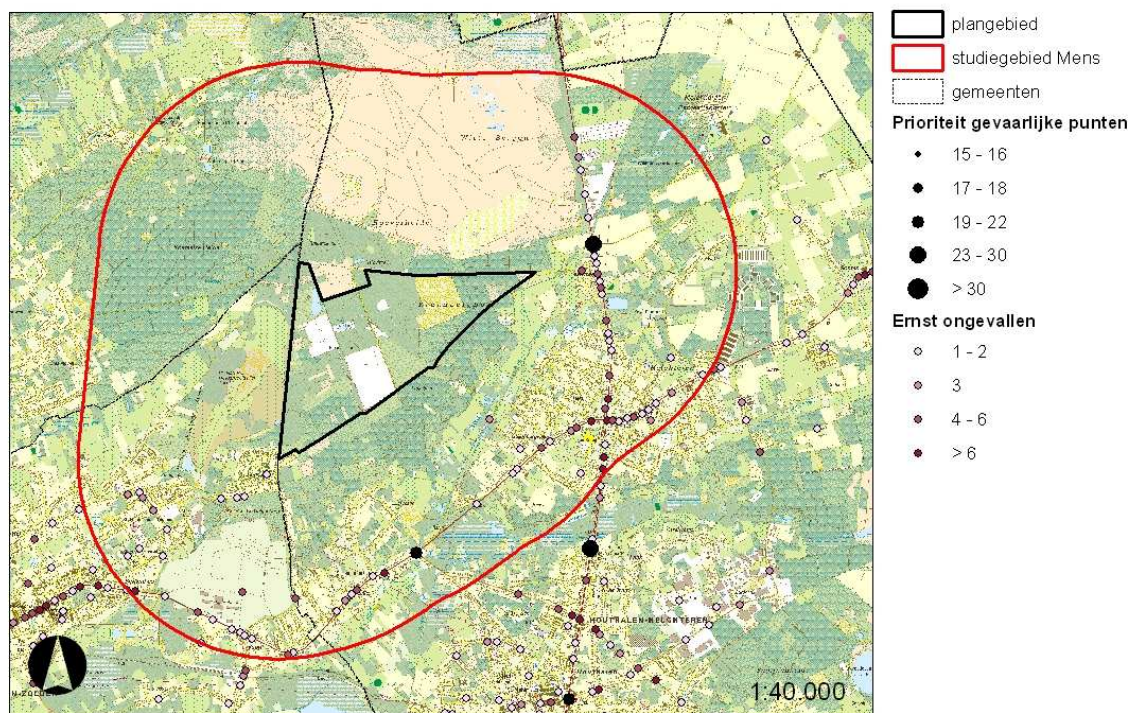
Op de N715/N74 situeren zich een reeks ongevalslocaties. Deze concentreren zich vooral in het gedeelte ten zuiden van N719 (m.a.w. tussen Helchteren en het op- en afrittencomplex aan de E314). Enkele daarvan zijn gevaarlijke ('zwarte') punten.

Een gevaarlijke punt wordt als volgt gedefinieerd: over een periode van drie jaar worden alle ongevallen in een straal van 50 m samengenomen en wordt de prioriteitswaarde berekend. Indien de prioriteitswaarde 15 of meer bedraagt én er minstens 3 ongevallen zijn gebeurd op die plaats tijdens die 3 jaar, wordt deze locatie als gevaarlijk punt aanzien. De prioriteitswaarde wordt berekend met de formule: (aantal doden x 5) + (aantal zwaargewonden x 3) + aantal lichtgewonden. De gevaarlijkste punten krijgen prioriteit voor herinrichting (Figuur XI-5).

De gevaarlijke punten binnen het studiegebied zijn:

- kruispunt Peersedijk/N715: prioriteitswaarde 24;
- kruispunt N719a/Herebaan: prioriteitswaarde 22.

Voor het voorliggende plan is vooral het kruispunt van de Koerselse dijk met de N715 van belang. Door de afdeling Wegen en Verkeer Limburg werd hier recent (2005) een ondergrondse kruising voor fietsers voorzien en een middengeleider aangelegd. Dit bood op korte termijn een oplossing aan de onveilige situatie ter hoogte van de kruising van de N715 met het fietsroutenetwerk/toegang Remo/toegang Molenheide. In de periode 2005-2007 gebeurden hier nog slechts 2 ongevallen (met 2 lichtgewonden). Er waren geen fietsers bij betrokken.



Figuur XI-5: Ongevalslocaties (2005-2007) in de omgeving van het plangebied<sup>49</sup>

<sup>49</sup> Bron: Provincie Limburg, Directie Ruimte, Dienst Mobiliteit

## **XI.3. Beschrijving en beoordeling effecten bij planrealisatie**

### **XI.3.1. Methodologie milieueffectbeoordeling geplande situatie**

#### **XI.3.1.1. Methodologie**

De geplande situatie worden op analoge wijze beoordeeld waardoor onderlinge vergelijking mogelijk is.

#### **XI.3.1.2. Inventarisatie**

Aan de hand van concrete bedrijfsgegevens als aannames voor de toekomst zal worden berekend hoeveel verkeer er over de gewone weg zal gaan in de geplande fase.

Voor zover in de geplande situatie wordt tegemoetgekomen aan het mobiliteitsbeleid kunnen de effecten van het project als positief beoordeeld worden.

#### **XI.3.1.3. Beoordeling**

Voor de beoordeling van de capaciteit van de wegen zal een toetsingskader worden gehanteerd waarbij de huidige capaciteit van de gewone wegen wordt beschouwd in combinatie met de verwachte toename of afname van de verkeersstromen gekoppeld aan het project (deze laatste uitgedrukt in p.a.e.) (Tabel XI-9).

Een minteken stemt overeen met een negatief effect, en plusteken stemt overeen met een positief effect, een nul geeft afwezigheid van enig effect (beoordeling: neutraal) aan. Het aantal min- of plustekens duidt de sterkte van het effect aan (van - -- Sterk Negatief tot +++ Sterk Positief).

**Tabel XI-9: Significantiekader geplande situatie**

		Toename verkeersintensiteit (in p.a.e.)				Status Quo	Afname verkeersintensiteit (in p.a.e.)			
		> 50 %	20 à 50%	2 à 20%	< 2 %		< 2%	2 à 20%	20 à 50%	> 50%
capaciteit	80 à 100% bereikt	---	---	---	--	0	++	+++	+++	+++
	60 à 80% bereikt	---	---	--	-	0	+	++	+++	+++
	40 à 60% bereikt	---	--	-	-	0	+	+	++	+++
	20 à 40% bereikt	--	--	-	0	0	0	+	++	++
	0 à 20% bereikt	-	-	0	0	0	0	0	+	+

Voor de beoordeling van de verkeersveiligheid zal eerst onderzocht worden of de geplande ontsluiting verkeersveilig is. Vervolgens wordt, indien er sprake is van de nieuwe verkeersgeneratie op de wegen, nagegaan voor de wegen in de omgeving:

- of deze van invloed is op de plaatsen die vandaag reeds worden gekenmerkt als 'gevaarlijk';
- of er elders aanleiding is om te veronderstellen dat nieuwe, gevaarlijke situaties worden gecreëerd.

Indien er verkeersonveilige situaties worden versterkt of nieuwe ontstaan zal de beoordeling negatief zijn (score -1 tot -3, volgens expertenoordeel).

Met betrekking tot de leefbaarheid wordt in eerste instantie nagegaan hoe en via welke wegen het projectgerelateerd verkeer zal verlopen. In de mate dat heel wat bewoners en/of andere gebruikers in de omgeving van het plangebied te maken krijgen met sterk verhoogde intensiteiten van gemotoriseerd verkeer, zal de beoordeling negatief zijn (score -1 tot -3 volgens expertenoordeel).

### **XI.3.2. Ontsluiting CtC**

CtC zal net zoals de Remo-site in de geplande situatie bereikbaar blijven via de Koerselse dijk. Andere toegangswegen worden niet voorzien.

Wanneer de Noord-Zuid verbinding van N74 wordt gerealiseerd, zal de site rechtstreeks aantakken op de N715 ten zuiden van het aan te leggen

uitwisselingscomplex N74/N715. Een nieuwe lokale weg zal het langzame verkeer bundelen en aantakken op het uitwisselingscomplex. Deze weg zal gedeeltelijk parallel verlopen met de nieuwe N74 (zie ook 'Nadere toelichting bij het GRUP Noord-Zuidverbinding N74).

De geplande N74 zal worden ingericht met een ontwerpsnelheid van 120 km/u (Tabel XI-10). De N715 wordt een lokale weg voor langzaam verkeer (50 km/u). Dit betekent het volgende voor de maximale capaciteit van de beschouwde wegen:

**Tabel XI-10: toegelaten snelheden en maximale capaciteit**

Naam van de weg	Maximaal toegelaten snelheid	Maximale capaciteit (p.a.e./dag/rijstrook)
N715 Grote Baan	50 km/u	10.000
N74	120 km/u	20.000

### **XI.3.3. Verkeersgeneratie CtC tijdens de geplande situatie**

De activiteiten van 'Closing the Circle' genereren zowel intern als extern transport. Voor de impact op de capaciteit van de wegen in de geplande situatie, wordt voor de discipline mobiliteit enkel rekening gehouden met het extern transport.

Het aantal vrachtwagenbewegingen (som van in- en uitgaande transporten) in de huidige situatie wordt geraamd op 157 per dag (314 p.a.e. per dag). Deze activiteit stopt bij de aanvang van de secundaire ontginning.

Tijdens de eerste fase kunnen extra transporten noodzakelijk zijn voor de aanvoer van grond. Indien wordt uitgegaan van een hoeveelheid aan te voeren aanvulgrond van 300.000 ton, en bij aannahme dat deze werken gespreid worden over één jaar en dat elke vrachtwagen 30 ton vervoert, worden gemiddeld 84 vrachtwagenbewegingen per werkdag verwacht (bij aannahme van 240 werkdagen per jaar).

Het aantal vrachtwagens die de site elke dag verlaten (externe afvoer) bedraagt 45 wat overeenkomt met 90 vrachtwagenbewegingen per dag. In het piekseizoen komt hier in functie van de glastuinbouw nog 3 à 4 vrachtwagentransporten (6 à 8 bewegingen) per dag bij. Het aantal vrachtwagenbewegingen (som van in- en uitgaande transporten) is in totaal dan  $90 + 8 = 98$  bewegingen per dag, wat overeenkomt met 196 p.a.e./dag. In vergelijking met de huidige verkeersgeneratie is dit een afname met 118 p.a.e./dag.

De verwachte tewerkstelling op de site wordt geraamd op 600 à 800 werknemers. Indien we veronderstellen dat 68% van de werknemers met de wagen zal komen (huidige 'modal split' in Vlaanderen<sup>50</sup>) komt dit neer op een generatie van 816 à 1.088 personenvoertuigbewegingen (of 816 à 1.088 p.a.e.) per dag. Evenwel voor dit project CtC wordt ingezet op lokale tewerkstelling en dan nog in hoofdzaak op de tewerkstelling van werknemers uit de onmiddellijke omgeving. Het aandeel van de werknemers die met de wagen komen zal lager zijn dan de huidige 'modal split' in Vlaanderen. Als we kijken naar de vervoerswijzekeuze bij beroepsactieven die maximum 5 km van hun werk wonen, dan zien we dat bijna 30% kiest voor de fiets en bijna 9% te voet gaat. Ongeveer de helft van de beroepsactieven gebruikt toch de auto over deze korte afstanden. Het percentage wordt voor het project CtC bijgesteld op 50%, wat neerkomt op circa 600 à 800 p.a.e./dag.

In de bestaande situatie werd het personeelsverkeer verwaarloosd ten opzichte van het totale verkeer gegenereerd door de Remo-site. In totaal wordt in de geplande situatie (vanaf de aanvang van de secundaire ontginning) dus een bijkomend extern transport verwacht van 500 à 700 p.a.e./dag, afhankelijk van het uiteindelijke aantal werknemers. De berekeningen worden verder uitgevoerd volgens een "worst case" scenario van 700 p.a.e./dag (Tabel XI-11).

Wanneer al het bijkomend vervoer over N715 wordt gestuurd (waarbij wordt uitgegaan van een 50/50 verdeling over beide rijrichtingen), worden onderstaande resultaten verkregen (Tabel XI-12)

---

<sup>50</sup> Bron: Onderzoek verplaatsingsgedrag Vlaanderen 4.1 (2008-2009). Tabellenrapport. Cools M., Declercq K., Janssens D. & Wets G.

**Tabel XI-11: Wegbezetting in de bestaande en toekomstige situatie (aanlegfase)  
(autonome ontwikkeling)**

<b>Naam van de weg</b>	<b>Intensiteit (bestaande situatie) (p.a.e./dag)</b>	<b>Extra bijdrage CtC (toekomstige situatie) (p.a.e./dag)</b>	<b>Intensiteit (toekomstige situatie) (p.a.e./dag)</b>
N715 Grote Baan (richting noord)	13.500	84	13.584
N715 Grote Baan (richting zuid)	13.125	84	13.209

**Tabel XI-12: Wegbezetting in de bestaande en toekomstige situatie (exploitatiefase)  
(autonome ontwikkeling)**

<b>Naam van de weg</b>	<b>Intensiteit (bestaande situatie) (p.a.e./dag)</b>	<b>Extra bijdrage CtC (toekomstige situatie) (p.a.e./dag)</b>	<b>Intensiteit (toekomstige situatie) (p.a.e./dag)</b>
N715 Grote Baan (richting noord)	13.500	350	13.850
N715 Grote Baan (richting zuid)	13.125	350	13.475

Wanneer de Noord-Zuidverbinding N74 wordt gerealiseerd, zal (een deel van) het verkeer afkomstig van de CtC-site van deze nieuwe weg gebruik maken.

In het plan-MER van de Noord-Zuidverbinding N74 worden de toekomstige verkeersintensiteiten gesimuleerd met een macroscopisch verkeersmodel. Bij de realisatie van een omleidingsweg voor de N74 liggen de verwachte verkeersintensiteiten op de N715 een stuk lager. De verwachte verkeersintensiteiten op de N74 en N715 en de bijdrage van CtC in de toekomstige situatie wordt weergegeven in Tabel XI-13 en Tabel XI-14.

**Tabel XI-13: Wegbezetting in de toekomstige situatie (aanlegfase) met realisatie Noord-Zuid-verbinding N74 (gestuurde ontwikkeling)**

Naam van de weg	Intensiteit (toekomstige situatie met N-Z verbinding) <sup>51</sup>	Extra bijdrage CtC (toekomstige situatie) (p.a.e./dag)	Intensiteit incl. bijdrage (toekomstige situatie met N-Z verbinding) (p.a.e./dag)
N715 Grote Baan (richting noord)	3.394	84	3.478
N715 Grote Baan (richting zuid)	3.394	84	3.478
N74 (richting noord)	10.705	84	10.789
N74 (richting zuid)	12.924	84	13.008



**Tabel XI-14: Wegbezetting in de toekomstige situatie (exploitatiefase) met realisatie Noord-Zuid-verbinding N74 (gestuurde ontwikkeling)**

Naam van de weg	Intensiteit (toekomstige situatie met N-Z verbinding) <sup>51</sup> (p.a.e./dag)	Extra bijdrage CtC (toekomstige situatie) (p.a.e./dag)	Intensiteit bijdrage (toekomstige situatie met N-Z verbinding) (p.a.e./dag)	incl. CtC
N715 Grote Baan (richting noord)	3.394	350	3.746	
N715 Grote Baan (richting zuid)	3.394	350	3.746	
N74 (richting noord)	10.705	350	11.055	
N74 (richting zuid)	12.924	350	13.274	

### XI.3.4. Beoordeling toekomstige situatie

#### XI.3.4.1. Bezetting van de weg tijdens de geplande situatie

Onderstaande tabel toetst de verkeersintensiteiten in de toekomstige situatie aan de capaciteit van de wegen en geeft de beoordeling ervan weer (Tabel XI-15 en Tabel XI-16).

<sup>51</sup> De verkeersintensiteiten hebben betrekking op de segmenten waar de aantakking van de CtC-site resp. N715 wordt voorzien en werden omgerekend naar dagintensiteiten met de behulp van de CAR-factoren voor de verdeling van de intensiteiten over de dag.

**Tabel XI-15: Beoordeling toename bezetting in de geplande situatie (aanlegfase)**

Naam van de weg	Huidige bezetting van de weg (%)	Bezetting van de weg in de geplande situatie (%)	Toename verkeersintensiteit (%)	Beoordeling
N715 Grote Baan (richting noord)	96,4	97	0,6	-2
N715 Grote Baan (richting zuid)	93,7	94,4	0,6	-2

**Tabel XI-16: Beoordeling toename bezetting in de geplande situatie (exploitatiefase)**

Naam van de weg	Huidige bezetting van de weg (%)	Bezetting van de weg in de geplande situatie (%)	Toename verkeersintensiteit (%)	Beoordeling
N715 Grote Baan (richting noord)	96,4	98,3	1,9	-2
N715 Grote Baan (richting zuid)	93,7	95,6	1,9	-2

Door de reeds hoge bezetting van de weg wordt de vrij geringe toename van de verkeersintensiteit (circa 2%) als gevolg van de realisatie van het plan beoordeeld als matig significant negatief (zowel aanleg- als exploitatiefase). Deze beoordeling volgt uit het hoger aangegeven significantiekader, waarbij een toename van de verkeersintensiteit des te negatiever beoordeeld wordt naarmate de maximale capaciteit van de weg reeds is bereikt. Bovendien is de berekening van de verkeerstoename gebaseerd op een “worst case” scenario waarbij wordt uitgegaan van een maximale tewerkstelling van 700 personen en dan nog enkel bij piekmomenten (b.v. oogstpieken).

Anderzijds hebben bovenstaande percentages betrekking op de dagintensiteiten. Tijdens de spitsuren kunnen de percentages hoger oplopen. Aannemende dat op gewone werkdagen de verkeersintensiteit tijdens het ochtendspitsuur (8.00 u - 9.00 u) tot ca. 9% uitmaakt van de dagintensiteit (bron: CROW, Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer, 2007), berekent men ten aanzien van een theoretische uurcapaciteit van 700 p.a.e. duidelijk hogere percentages (tot 156% à 152% inname).

De berekeningen werden uitgevoerd voor het extern gegenereerde transport bij een realisatie van alle planonderdelen op de Remo-site (i.e. het plangebied). Hieruit volgt dat gezien de impact van het verkeer de installaties van WTM/WTE best op de Remo-site zelf worden opgesteld. Indien de materialen naar een andere locatie zouden gebracht worden zal de verkeersimpact nog verder sterk negatief beïnvloed worden (Tabel XI-17 en Tabel XI-18).

**Tabel XI-17: Beoordeling toename bezetting in de geplande situatie (aanlegfase) bij realisatie N-Z verbinding N74 (gestuurde ontwikkeling)**

Naam van de weg	Bezetting van de weg in de toekomstige situatie (%)	Bezetting van de weg in de geplande situatie (%)	Toename verkeersintensiteit (%)	Beoordeling
N715 Grote Baan (richting noord)	33,9	34,8	0,8	0
N715 Grote Baan (richting zuid)	33,9	34,8	0,8	0
N74 (richting noord)	53,5	53,9	0,4	-1
N74 (richting zuid)	64,6	65	0,4	-1

**Tabel XI-18: Beoordeling toename bezetting in de geplande situatie (exploitatiefase) bij realisatie N-Z verbinding N74 (gestuurde ontwikkeling)**

Naam van de weg	Bezetting van de weg in de toekomstige situatie (%)	Bezetting van de weg in de geplande situatie (%)	Toename verkeersintensiteit (%)	Beoordeling
N715 Grote Baan (richting noord)	33,9	37,7	3,8	- 1
N715 Grote Baan (richting zuid)	33,9	37,7	3,8	- 1
N74 (richting noord)	53,5	55,4	1,9	- 1
N74 (richting zuid)	64,6	66,5	1,9	- 1

Bij de realisatie van de Noord-Zuidverbinding N74 ligt de toekomstige bezetting van de weg een stuk lager, namelijk 30 à 40% voor de N715 en 50 à 70% voor de N74. Dit resulteert voor de exploitatiefase in een weinig significant negatieve beoordeling zowel voor de N715 als voor de N74. Ook geldt dat de berekende toename van de verkeersintensiteit de drempels gehanteerd in het significantiekader maar net

364

overschrijden bij deze worst-casebenadering. Voor de aanlegfase is de beoordeling van de toename voor de N715 niet significant.

#### **XI.3.4.2. Verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid**

Ook in de toekomst zal de CtC-site via de Koerselse dijk aansluiting geven op de N715. De verkeerssituatie op dit kruispunt werd hier recent aangepakt waardoor het aantal ongevallen hier de laatste jaren beperkt is.

In de omgeving bevindt zich wel een als 'gevaarlijk' gekenmerkt punt (kruispunt Peersedijk/N715). De toename van de verkeersintensiteiten, zij het beperkt, zal deze verkeersonveilige situatie versterken, en wordt daarom beoordeeld als weinig significant negatief (score – 1).

Met betrekking tot de verkeersleefbaarheid is vooral de impact op verblijfsactiviteiten van belang. In de Koerselse dijk is nagenoeg geen bewoning zodat een beoordeling van de verkeersleefbaarheid hier weinig zinvol is. De verkeersleefbaarheid van de N715 zal door de toename van het verkeer verder afnemen (score – 1).

Bij realisatie van de Noord-Zuidverbinding N74 zal de verkeersveiligheid (en verkeersleefbaarheid) op de N715 sterk verbeteren door de scheiding van het lokale en doorgaande verkeer. De ontsluiting van de CtC-site zal gebeuren via een aantakking op deze lokale weg (i.e. de N715). Er worden daarom geen negatieve effecten verwacht als gevolg van de realisatie van het plan (neutrale beoordeling).

### **XI.4. Milderende maatregelen**

Om de verkeersgeneratie van personenwagens (personeel) door de realisatie van het plan in de toekomstige situatie te beperken, wordt voorgesteld dat de exploitant zoveel mogelijk het gebruik alternatieve vervoermiddelen stimuleert.

Voorbeelden zijn (deze opsomming is niet beperkend bedoeld):

- **informatieverstrekking** aan het personeel in verband met de mogelijkheden voor openbaar vervoer en fietsroutes;

- **gratis openbaar vervoer:** de exploitant kan gratis openbaar vervoer (of een gedeeltelijke tussenkomst) (abonnement De Lijn, NMBS) aanbieden aan zijn personeelsleden;
- **fiets- en stapvergoedingen** als financiële stimulans;
- **pendelbus:** eventueel kan voor het personeel een pendelbus worden ingelegd van het terrein naar het station van Houthalen;
- **fietsenstallingen:** het gebruik van de fiets kan gestimuleerd worden door het voorzien van degelijke, liefst overdekte en bewaakte fietsenstallingen.

Bij realisatie van de Noord-Zuidverbinding dient de ontsluiting op een verkeersveilige manier te worden ingericht (verantwoordelijkheid wegbeheerder).

## **XI.5. Leemten in de kennis**

Op dit moment is nog niet zeker hoeveel werknemers er precies werkzaam zullen zijn op de CtC-site. Evenmin is geweten met welke modus ze zich zullen verplaatsen en hoe het verkeer zal verdeeld worden over de omliggende wegen.

Alle leemten in de kennis met betrekking tot de verdeling van het verkeer over de N74/N715 bij de aanleg van deze verbinding zijn ook hier van toepassing.

## **XI.6. Postevaluatiemaatregelen**

In het kader van de discipline Mens - Mobiliteit worden geen voorstellen tot postevaluatie gedaan.

## **XII. DISCIPLINE FAUNA EN FLORA**

### **XII.1. Afbakening van het studiegebied**

Voor de discipline fauna en flora wordt het studiegebied afgebakend tot het gebied waar de emissies een impact hebben op fauna, flora en het functioneren van het Natura 2000-netwerk.

Het studiegebied sensu stricto is het projectgebied en omgeving zoals afgebakend in de nota van het ANB in 2002 'Herinrichting van het gebied "Achter de Kraanberg en omgeving" in functie van het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen VRL en HRL'.

Dit studiegebied sensu lato omvat de oostflank van de terril van Heusden-Zolder, het projectgebied van CtC en Helchterenbos als ook de directe beïnvloedingszones ten noorden en zuiden van de Koerselse dijk en Wolfsdal.

De impact op ecologische verbindingen wordt in het ruimere kader van de speciale beschermingszones en de eerste afbakening van het VEN bekeken. Voor de ecohydrologische effecten worden de grenzen van het studiegebied bepaald door de afgeleide grenzen van de disciplines oppervlaktewater en grondwater. Voor de effecten van de geluidsverstoring wordt het invloedsgebied tot op 500 m van het ontginningsgebied onderzocht omwille van de aanwezigheid van SBZ-V/H. Op basis van de verwachte impact in de discipline lucht worden de effecten in de ruimere omgeving besproken en beoordeeld.

De referentiesituatie omvat naast de huidige situatie ook de recente historiek van flora en fauna in het studiegebied. Hierbij worden gegevens van flora en fauna sinds de aanduiding van het projectgebied als SBZ-V (1981) of SBZ-H (1994) besproken.

Voor de passende beoordeling wordt het betreffende Natura 2000-gebied in beschouwing genomen en het functioneren van het Natura 2000-netwerk.

## **XII.2. Juridisch-beleidsmatige situering**

Het juridisch-beleidsmatige kader voor de afweging naar natuur en het ecologisch netwerk toe, wordt bepaald door de ruimtelijke structuurplannen, de aanduiding en instandhoudingsdoelstellingen van de Europese beschermingszones (SBZ-H en SBZ-V). Deze laatste werden in het Vlaams Ecologisch Netwerk (1<sup>ste</sup> afbakening VEN) opgenomen.

### **XII.2.1. Ruimtelijke structuurplannen**

#### **XII.2.1.1. Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen**

Het Ruimtelijk Structuurplan werd op 23 september 1997 definitief vastgesteld. De gewenste ruimtelijke structuur wordt geformuleerd voor volgende structuurbepalende componenten:

- stedelijke gebieden;
- buitengebied;
- concentratiegebieden voor economische activiteiten;
- lijninfrastructuren.

Het projectgebied en onmiddellijke omgeving behoort tot het buitengebied.

Het Kempisch Plateau (noordoosten van de provincie Limburg) wordt gevormd door een (grind)puinkegel die de Maas afzette na verwering van de Ardennen. Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen geeft in de beschrijving van de bestaande structuur aan dat op dit Plateau zeer uitgestrekte (structuurbepalende) natuurgebieden aanwezig zijn.

Het projectgebied is gelegen in een naaldboscomplex dat ten westen van het projectgebied aansluit op de mijnterreinen van Heusden-Zolder. Ten noorden van het projectgebied sluit het boscomplex aan op een uitgestrekt heidegebied.

In het buitengebied is het beleid gericht op het behoud, het herstel, de ontwikkeling en het verweven van belangrijke structurerende elementen. Bij de afbakening van de



natuurlijke structuur in het buitengebied wordt in het RSV verwezen naar de aanduiding van VEN (GEN en GENO) en IVON-gebieden.

Afvalopslagplaatsen zijn voornamelijk gesitueerd in het buitengebied. In het structuurplan Vlaanderen wordt nog geen rekening gehouden met mogelijke valorisatie van afvalopslagplaatsen en herstel of hergebruik van deze gebieden. Vanuit het voorzorgbeginsel moeten mogelijke verstoringen op de natuurwaarden worden vermeden. De blijvende aanwezigheid van de huidige afvalopslagplaatsen, waarvan vele nog uitgevoerd met onvolledige isolatie, blijft nazorg vergen en blijft voor een wijziging van vooral de hydrologische omstandigheden zorgen. Voor habitat op de afgewerkte opslagplaatsen, zelfs met een duidelijk omschreven en verankerd beheer, blijft hierdoor op lange termijn de kans op negatieve effecten omwille van onderhoud en nazorg.

### **XII.2.1.2. Ruimtelijk Structuurplan Limburg**

Op 13 februari 2003 werd het Ruimtelijk Structuurplan Provincie Limburg definitief goedgekeurd. De algemene doelstellingen en de ontwikkelingsperspectieven per structuurbepalend element zijn gelijk aan deze uit het RSV, alleen meer specifiek beschreven en gedetailleerd naar de provincie toe. In dit structuurplan wordt de provincie ingedeeld in een aantal deelruimten met deelstructuren.

Het projectgebied is gelegen binnen de hoofdruimte Kempen (die grotendeels overeenkomt met het geomorfologisch Kempens Plateau). Het gebied van de 3 parken is een deelgebied van het Kempens Plateau waarbinnen het projectgebied is gelegen.

Volgende relevante elementen zijn in het provinciale ruimtelijke structuurplan opgenomen:

- Bestaande ruimtelijke structuur:

De natuurwaarden op het Kempens Plateau zijn bijna altijd gekoppeld aan een voedselarm milieu. Bovendien fungeert het gebied als een grote infiltratiezone, waarbij de diepe watervoerende laag weinig beschermd is tegen verontreiniging. De droge heide- en bosgebieden worden in toenemende mate versnipperd door

urbanisatie en verstoord door recreatie. Daardoor dreigen de naaldbossen hun belangrijkste waarde – hun uitgestrektheid – te verliezen (RSP Limburg p39 - bestaande natuurlijke structuur).

Ontginningen zijn tijdelijke activiteiten. Door het creëren van nieuwe ontginningen en het beëindigen van bestaande ontstaan nieuwe mogelijkheden voor (water)recreatie en natuurontwikkeling. Dat biedt een belangrijke bijkomende landschappelijke, natuurlijke en toeristisch-recreatieve troef voor Limburg.

Noord-Limburg is rijk aan hoog kwalitatief beton- en metselzand. Er zal een toenemende druk komen om nieuwe zones te ontginnen. (RSPL p76- bestaande economische structuur).

Het gebied van de 3 parken is de bos- en heidegordel van het Kempens Plateau, samengesteld uit 3 uitgestrekte bos- en heidegebieden en de Bosbeekvallei. Hier liggen veruit de grootste natuurgebieden van Vlaanderen. Via de Maasvallei en Zuid-Limburg is deze bos- en heidegordel de grote natuurlijke toegangspoort en het genenreservoir van Vlaanderen. Het Drieparkengebied maakt de overgang tussen de regio's Midden-Limburg en Maasland. (RSPL p115 -116- regio's en deelgebieden).

- Ontwikkelingsperspectieven:

De 3 Kempense parken horen tot de grootste aaneengesloten natuurgebieden van Vlaanderen. Dat aaneengesloten karakter moet worden behouden en versterkt door verdere versnippering tegen te gaan en natuurverbindingsgebieden te herstellen en toe te voegen. Voor het Park Lage Kempen wordt het ruimtelijk principe “het park als uitgestrekt en laagdynamisch bos- en heidegebied met Leopoldsburg als poort” voorgesteld. (RSPL p160-Ontwikkelingsperspectieven voor hoofd- en deelruimten, Kempen).

Ten (noord)oosten van het projectgebied wordt het gebied ‘Houthalen-Helchteren, tussen Achter de Witte Bergen en Sonnischeide’, ten noordoosten van Helchteren aangeduid als natuurverbindingsgebied. KLE's en overblijvende open ruimte verbindingen vormen de verbindende elementen.

Ook ten zuiden van het projectgebied wordt een natuurverbindingsgebied aangeduid: ‘Houthalen-Helchteren, Heusden-Zolder, Kraanberg, Mangelbeek en Laambroeken

via Echelbeek' waarbinnen KLE's, bosjes, de Echelbeek en bos-reservaat 'Op den Aenhof' evenals overblijvende open ruimte instaan voor de verbinding. (RSPL p182-185-Ontwikkelingsperspectieven voor deelstructuren, natuurlijke structuur).

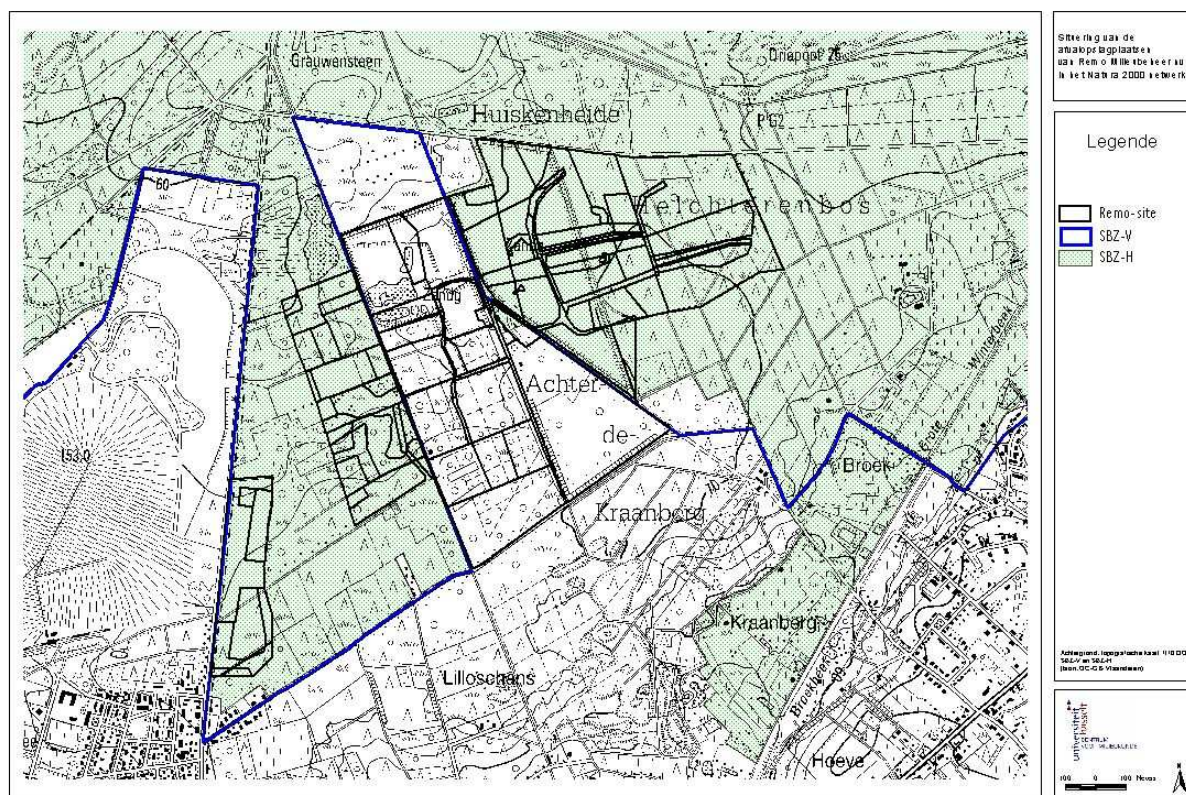
Het ruimtelijk kader voor ontginningen wordt aangegeven in het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen. Ramingen van ruimtebehoefte voor delfstoffen worden vastgelegd in gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen. Voor de nabestemming en herinrichting van de groeven gelden de principes aangehaald in het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen. Indien het Vlaams gewest echter nalaat de nabestemming van bestaande ontginningsgebieden in uitvoeringsplannen vast te leggen of te actualiseren dan zal de provincie ter zake provinciale ruimtelijke uitvoeringsplannen opmaken. De nabestemming van groeven moet passen in de provinciale visie volgens het ruimtelijk structuurplan provincie Limburg. Voor de groeven in andere gebieden dan de grote aaneengesloten landbouwgebieden van minstens provinciaal belang is een nabestemming natuurontwikkeling en eventueel recreatief medegebruik in principe gewenst. (RSPL p221 -222 -ontwikkelingsperspectieven voor deelstructuren, ruimtelijk-economische structuur).

## **XII.2.2. Relevante Habitatrichtlijngebieden en Vogelrichtlijngebieden**

Delen van de bestaande afvalopslagplaatsen zijn bij Europa aangemeld als Beschermde gebieden in hoofde van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn (SBZ-V en SBZ-H). Het projectgebied is gelegen in het Vogelrichtlijngebied nr. 3.11 – Militair domein en vallei van de Zwarte Beek en het Habitatrichtlijngebied "Vallei- en brongebied van de Zwarte Beek, Bolisserbeek en Dommel met heide en vengebieden (gebied BE2200029-1), dat voor een belangrijk deel overlapt met het Vogelrichtlijngebied (Figuur XII-1).

In de voorliggende nota wordt getoetst of de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied "Achter de Kraanberg en omgeving" duurzaam kunnen gerealiseerd worden op basis van de abiotische potenties van de uitgegraven opslagplaatsen en de zone met tijdelijke installaties. De abiotische uitgangssituatie moet het vooropgestelde duurzame herstel van habitats en de daaraan verbonden soorten mogelijk maken.

Eveneens wordt nagegaan welke effecten tijdens de exploitatiefase een impact kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen.



**Figuur XII-1: Afbakening van het Vogel- en Habitatrichtlijngebied in de projectomgeving.**

### **XII.2.2.1. Vallei- en brongebied van de Zwarte Beek, Bolisserbeek en Dommel met heide en vengebieden (gebied BE2200029-1),**

De habitats en soorten waarvoor het SBZ-H “Vallei- en brongebied van de Zwarte Beek, Bolisserbeek en Dommel met heide en vengebieden (gebied 2200029-1) werd afgebakend zijn:

- Habitats
  - 2310 Psammofiele heide met Calluna- en Genista-soorten;
  - 2330 Open grasland met Corynephorus- en Agrostis-soorten op landduinen;

3110 Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten met amfibische vegetatie: *Lobelia*, *Littorellia* en *Isoëtes*;

4010 Noordatlantische vochtige heide met *Erica tetralix*;

4030 Droge heide (alle subtypen);

6230(+) Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems;

6430 Voedselrijke ruigten;

7140 Overgangs- en trilveen;

7150 Slenken in veengronden (*Rhynchosporion*);

9190 Oude zuurminnende bossen met *Quercus robur* op zandvlakten;

91E0(+) Alluviale bossen met *Alnion glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

- Vissen

1096 *Lampetra planeri* (Beekprik)

- Amfibieën en reptielen

1166 *Triturus cristatus* (Kamsalamander)

- Invertebraten

1042 *Leucorrhinia pectoralis* (Gevlekte witsnuitlibel)

### **XII.2.2.2. Vogelrichtlijngebied 3.11 'Militair domein en de vallei van de Zwarte Beek'**

De SBZ-V 'Militair domein en Vallei van de Zwarte Beek' werd afgebakend op basis van het voorkomen van onderstaande broedvogels, doortrekkers of pleisteraars.

Het gebied is aangeduid voor volgende broedvogels van de Bijlage I:

Roerdomp (*Botaurus stellaris*);

Wespendief (*Pernis apivorus*);

Bruine kiekendief (*Circus aeruginosus*);

Grauwe kiekendief (*Circus pygargus*);

Korhoen (*Tetrao tetrix tetrix*);

Kwartelkoning (*Crex crex*);

Goudplevier (*Pluvialis apricaria*);

Zwartkopmeeuw (*Larus melanocephalus*);

Velduil (*Asio flammeus*);

Nachtzwaluw (*Caprimulgus europaeus*);

IJsvogel (*Alcedo atthis*);

Zwarte specht (*Dryocopus martius*);

Boomleeuwerik (*Lullula arborea*);

Duinpieper (*Anthus campestris*);

Blauwborst (*Luscinia svecica*);

Grauwe klauwier (*Lanius collurio*).

Niet-broedende Bijlage I-soorten zijn:

Blauwe kiekendief (*Circus cyaneus*);

Visarend (*Pandion haliaetus*);

Smelleken (*Falco columbarius*);

Kraanvogel (*Grus grus*).

Voor het plangebied zijn de habitats heide/heischraal grasland, verboste heide, ij eikenberkenbos en schrale graslanden belangrijk. De ontwikkelde visie is gestoeld op een analyse van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (Berten et al. 2001) "Trendanalyse van de natuurwaarden "Achter de Kraanberg en omgeving" in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn". Naast de landschappelijke referentietoestand in het begin van de jaren tachtig zijn ook de habitatvereisten en instandhoudingsdoelstellingen van Nachtzwaluw en Boomleeuwerik richtinggevend geweest in de uitgewerkte visie van het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB 2002).

De recente toestand, in relatie tot het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen in het gebied, werd in mei 2008 in een rapport beschreven (De Vocht 2008a). Op basis van de huidige toestand en de bodemkarakteristieken werd de vooropgestelde visie en de beheersdoelstellingen aangepast en verder geconcretiseerd (De Vocht 2008b).

Uit bijlage III van het Natuurdecreet (bijlage IV van de Habitatrichtlijn) zijn de amfibieënsoorten Heikikker (*Rana arvalis*) en Rugstreeppad (*Bufo calamita*) belangrijk. Op de afgewerkte opslagplaatsen is een reproducerende populatie Rugstreeppad aanwezig. Reproductie van Heikikker werd vastgesteld in de omgeving van de afvalopslagplaatsen. Het projectgebied is gelegen op de rand van het huidige verspreidingsgebied van de Knoflookpad (*Pelobates fuscus*) (Bauwens 2008b). Het projectgebied situeert zich eveneens in het verspreidingsareaal van de Gladde slang (*Coronellea austriaca*), van de Gevlekte witsnuitlibel (*Leucorrhinia pectoralis*) en Drijvende waterweegbree (*Lurionium natans*) (Bauwens 2008a, Thomaes en De Knijf 2008, Van Landuyt 2008).

### **XII.2.2.3. Mangelbeek en heide- en vengebieden tussen Houthalen en Gruitrode (gebied BE2200030)**

Verder ten zuidoosten is het Habitatrichtlijngebied BE2200030 Mangelbeek en heide- en vengebieden tussen Houthalen en Gruitrode gelegen. Het gebied werd aangewezen als Habitatrichtlijngebied omwille van het voorkomen van de volgende habitats en soorten:

- Habitats

2310 Psammofiele heide met *Calluna*- en *Genista*-soorten;

2330 Open grasland met *Corynephorus*- en *Agrostis*-soorten op landduinen;

3130 Oligotrofe wateren van het Midden-Europese en peri-alpiene gebied met *Littorella*- of *Isoëtes*-vegetatie of met eenjarige vegetatie op drooggevallen oevers (*Nanocyperetalia*);

4010 Noordatlantische vochtige heide met *Erica tetralix*;

4030 Droge heide (alle subtypen);

6430 Voedselrijke ruigten;

7140 Overgangs- en trilveen;

7150 Slenken in veengronden (*Rhynchosporion*);

9190 Oude zuurminnende bossen met *Quercus robur* op zandvlakten;

91E0(+) Alluviale bossen met *Alnion glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

- Invertebraten

1042 *Leucorrhinia pectoralis* Gevlekte witsnuitlibel

De gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen (G-IHD) werden door de Vlaamse Regering vastgelegd in het Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen voor Europees te beschermen soorten en habitats van 23 juli 2010. Op dit ogenblik zijn nog geen specifieke instandhoudingsdoelstellingen voor dit SBZ-H vastgelegd. De specifieke instandhoudingsdoelstellingen (S-IHD) voor het SBZ-H worden momenteel door het Agentschap voor Natuur en Bos voorbereid.



## **XII.3. Referentiesituatie**

### **XII.3.1. Inleiding**

Vanuit de discipline fauna & flora wordt in het studiegebied onderscheid gemaakt tussen de huidige natuursituatie (i.e. de referentiesituatie) en het ruimere ecologisch streefbeeld (i.e. het ontwikkelingsscenario). In functie van een Passende Beoordeling wordt ook rekening gehouden met de wijzigingen die zich voorgedaan hebben sinds het moment van aanmelding van de SBZ's bij Europa.

### **XII.3.2. De huidige situatie**

De huidige situatie omvat de ecologische waarden zoals weergegeven in de ecotoopkartering van het studiegebied. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de Biologische WaarderingsKaart (= BWK) opgemaakt door het INBO en de laatste eigen inventarisaties uit 2007. De effectevaluatie en de beoordeling van het plan en alternatieven zullen in belangrijke mate bepaald worden door het voorkomen van Europese habitats in het studiegebied. Het voorkomen van Europese habitats in het studiegebied wordt afgeleid uit de habitatkaart (Paelinckx et al. 2009), een kaart die van de BWK werd afgeleid. Ook de eigen inventarisaties op de afvalopslagplaatsen worden hierin meegenomen (De Vocht 2008). In de beschrijving van de huidige situatie wordt in het kader van de aanduiding van het studiegebied als SBZ-H en SBZ- aandacht besteed aan de voorkomende vogelsoorten. Hierbij zal de focus liggen op de aangemelde vogelsoorten voor het betreffende Vogelrichtlijngebied.

Voor de populaties van kensoorten uit de SBZ-V zal worden nagegaan of evoluties van de status van de populatie, die in het gebied wordt waargenomen, verschillend is van de evolutie van de status van het omliggende gebied, respectievelijk de trends in Vlaanderen of Europa. Gegevens over de Europese trend van deze soorten wordt overgenomen uit BirdLife International/European Bird Census Council (Hagemeyer en Blair, 2000). De Vlaamse trend werd ingeschat op basis van de momenteel beschikbare gegevens van het broedvogelatlasproject (INBO en Mentens, 2008). De status van de soort in het studiegebied werd bekomen op basis van literatuuronderzoek en kennis van deskundigen. Deze status werd opgesplitst in

verschillende periodes gaande van voor de aanduiding als SBZ-V (1960-1980, 1990, 1996, 2001) en de recente inventarisaties. Op basis van deze gegevens wordt een evolutie van de status van de soort in het studiegebied besproken. De trend in de ruimere omgeving wordt opgemaakt op basis van literatuuronderzoek en kennis van deskundigen. Op basis van deze analyse wordt de evolutie van de status van de soort voor de SBZ-V 'Militair domein en vallei van de Zwarte beek' beschreven.

### **XII.3.3. Ecologisch streefbeeld**

Het ecologisch streefbeeld is de gewenste situatie op ecologisch vlak. Naast de plaatselijke visie, opgesteld door het Agentschap voor Natuur en Bos in 2002 en verder verfijnd en aangepast in 2008 (De Vocht 2008) wordt op Vlaams en Limburgs niveau gebruik gemaakt van de streefbeelden zoals opgenomen in diverse beheerplannen, inrichtingsvisies en richtplannen voor verschillende deelgebieden in de omgeving van het studiegebied. Om de planeffecten op termijn en dus duurzaam te kunnen beoordelen wordt gebruik gemaakt van de Milieu en Natuurverkenner. De indicatorgroep Heide met verschillende indicatoren wordt in het streefbeeld opgenomen. Deze indicatoren worden in de effectbeoordeling gebruikt in de evaluatie naar het heide-ecosysteem toe zodat de impact van het realiseren van duurzame natuur (droge heide en eikenberkenbos) ruimtelijk en kwantitatief kan worden beoordeeld.

Deze ecologische streefbeelden worden gebruikt om de effecten op de gewenste ecologische verbindingen (ecologisch netwerk) te beoordelen.

### **XII.3.4. Bronnen**

Voor de beschrijving van de referentiesituatie wordt uit gegaan van onderstaande direct en indirect gebruikte bronnen:

- Milieueffectrapport 1990 en aanvulling met milieunota 1996 (LISEC, 1990 en LISEC, 1996);
- instandhoudingsfiches Richtlijnsoorten en habitats van het INBO en LSVI-documenten (INBO.R2008.35, INBO.R2008.36, INBO.R2008.46);

- gegevens Broedvogelatlas (INBO) en LIKONA-databank;
- onderzoek naar de opbouw van een duurzame populatie Nachtzwaluw (*Caprimulgus europaeus*) in de provincie Limburg (TWOL studie i.o.v. AMINAL-afdeling Natuur, 2002);
- GNOP Houthalen-Helchteren;
- beheerplan VNR Helderbeek-Terril van de afdeling Natuur Bosbeheerplan;
- nota I.N. Trendanalyse van de natuurwaarden 'Achter de Kraanberg en omgeving' in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn (IN.A.2001.178);
- nota van de afdeling Natuur aan de Minister van Leefmilieu en Landbouw in verband met het dossier Remo als aanvulling bij de adviezen uitgebracht in het kader van de milieuvergunningsprocedure van de NV Remo voor uitbreiding van de stortplaats (2001);
- nota Herinrichting van het gebied "Achter de Kraanberg en omgeving" in functie van het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen VRL en HRL (2002);
- vogelwaarnemingen van Johan Lemmens (2003—2004), Albert Geuens (1999) en Willy Vanlook (2002);
- adviezen van afdeling Natuur (MV/7076 01,1177, MV/7076 02,4068, MV/7076 02,4068(bis), MV/7076 01,3821, MV/ 7076 03,1574) aan AMINAL-Afdeling milieuvergunningen (2001, 2002, 2003);
- advies van afdeling Natuur aan afdeling Milieu-inspectie i.v.m. compensatie (MV/7076 03,0321);
- advies afdeling Natuur kenmerk aan Afdeling milieuvergunningen, gewestelijke milieuvergunningscommissie (2004);
- advies afdeling Natuur kenmerk MV/7076 02,4068 aan afdeling milieuvergunningen (2002);
- advies afdeling Natuur kenmerk MV/7076 03,1574 aan Afdeling milieuvergunningen, gewestelijke milieuvergunningscommissie;
- impact van de inrichting en exploitatie van strotplaats VII van Remo N.V. te

Houthalen-Helchteren: effecten op flora en fauna (UHasselt-CMK in opdracht van Remo milieubeheer nv, UHasselt, 2000);

- voorstel voor compenserende maatregelen in het kader van de Habitat- en Vogelrichtlijn voor de milieuvergunning van N.V. Remo voor de inrichting en exploitatie van de stortplaats VII te Houthalen-Helchteren (UHasselt-CMK in opdracht van Remo milieubeheer nv, september 2001, UHasselt, 2001);
- aangepast compensatiedossier N.V. Remo: stand van zaken en nieuwe voorstellen aangaande de uitvoering van de compenserende en instandhoudingsmaatregelen in het kader van het ministerieel besluit (Dossiernummer AMV/00070576/1007) van 16 januari 2002 (UHasselt, 2003);
- tekst AMINAL-afdeling Natuur i.v.m. percelen in eigendom van de groep Machiels in de vallei van de Broekbeek-Winterbeek;
- Milieueffectrapport 2005 en passende beoordeling;
- plan-MER Noord Zuid (Arcadis e.a.);
- draaiboek voor de uitvoering van de beheersmaatregelen (UHasselt 2008);
- haalbaarheidsstudie instandhoudingsdoelstellingen CtC (UHasselt, 2009);
- uitgevoerde beheerswerken in het kader van het protocol met het ANB en de OVAM (2010);
- GRS Houthalen-Helchteren 2009;
- Milieu- en Natuurverkenning (<http://rma.vgt.vito.be/verkenner/index.jsf>).

## **XII.3.5. Huidige situatie**

### **XII.3.5.1. Habitats en flora**

Het plangebied is gesitueerd ten zuiden van het Militair Domein 'Kamp van Beverlo'. Dit gebied bevat grote aaneengesloten heidegebieden afgewisseld met boszones en doorsneden door de bovenloop van de Vallei van de Zwarte Beek. Het deelgebied maakt deel uit van het Habitatrictlijngebied "Vallei- en brongebied van de Zwarte

Beek, Bolisserbeek en Dommel met heide- en vengebieden”. De bosgebieden op de rand van het Militair Domein en er om heen kunnen niet als een Europees habitat beschouwd worden omdat ze lange tijd een beheer kenden dat uitsluitend was gericht op de economische functie. Het deelgebied maakt ook deel uit van het Vogelrichtlijngebied “Militair domein van de vallei van de Zwarte Beek”.

Naast droge heide komen belangrijke stuifduingebieden voor, soms gedegradeerd door vergrassing of verbossing. Verder komt op het Militair Domein ook een belangrijke oppervlakte natte heide voor al is dit minder duidelijk in de habitatkaart omdat het vaak over kleine standplaatsen gaat. In de habitat komt dit onvoldoende tot uiting omdat deze kaart afgeleid is van de BWK die gebaseerd is op een ruwe kartering in complexen, waarin dopheidevegetaties samen met droge heide, stuifduin en soms zuur laagveen samen worden weergegeven.

Hieronder volgt een vegetatieve beschrijving van het plangebied gebaseerd op vroeger inventarisaties (2000, 2005, 2008).

#### *XII.3.5.1.1.            Gebied ten zuiden van zone VII (geen geplande activiteiten)*

Deze zone wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van naaldhoutaanplanten. Een gedeelte ervan zijn aanplanten van Zwarte den (Pmh) met een zeer beperkte ondergroei van kruidachtige soorten (Smalle stekelvaren en Brede stekelvaren). Een ander gedeelte bestaat uit gemengde aanplanten van Zwarte den en Grove den met een enkele Zeeden. De ondergroei is daar iets uitgebreider en wordt gevormd door Bochtige smele, Pijpestrootje, kiemplantjes van Zomereik en Amerikaanse vogelkers, Brede stekelvaren, Smalle stekelvaren en Bezemkruiskruid (Ppmh). Langs de wegranden tussen de naaldhoutaanplanten worden o.a. Struikheide, Pijpestrootje, Bochtige smele en Gewoon struisgras waargenomen. Ook Kropaar, Muizenoor, Brunel, Herderstasje, Brede weegbree, Melkdistel, Hennepnetel, Canadese fijnstraal, Jacobskruiskruid, Heggewikke, Breedbladige wespenorchis, Perzikkruid en Ruw vergeet-me-nietje komen langs de paden voor. Een kleiner perceeltje gelegen te midden van de naaldhoutaanplanten is een voormalig weekendverblijfje’ (Ua) en vormt nu een open ruimte in het bos. De antropogene invloed is er duidelijk merkbaar (oude rijsporen, aangeplante coniferen,...). Aan de rand van dit perceeltje groeit ook Breedbladige wespenorchis (KB 16/02/1976, Bijlage B).

*XII.3.5.1.2.                    Gebied tussen Groeve Frederix en zone VII (zone voor glastuinbouw of ETC)*

Het noorden van perceel VIII (ten westen van perceel VIIa) omvat een jonge aanplant van naaldhout, Struisgrasvegetaties met verspreid enkele bomen (Zeeden, Zomereik, Ruwe berk, Amerikaanse vogelkers) en wildakkers. Hier komen vooral algemene soorten van droog grasland voor zoals: Struisgras, Muizeoor, Struikheide, Schapezuring, Mannetjesereprijs, Stijf havikskruid, St. Janskruid, Wilgeroosje, Brem en Veldzuring. Op meer vochtige plaatsen vinden we Fioringras, Pitrus, Pijpenstrootje en Biezenknoppen. Verder treffen we zeer algemene soorten en pioniers aan zoals: Bezemkruid, Gewone hoornbloem, Spijmelde, Duizendblad, Gestreepte witbol, Melkdistel, Ringelwikke, Akkerdistel, Speerdistel, Schijnganzevoet en Herderstasje. De wildakkers werden vroeger ingezaaid met Engels raaigras, Koolzaad en rapen.

In een stuk verboste en heide of struisgrasland (net ten noorden van de toegang naar groeve Frederix) vinden we op enkele plaatsen nog indicatoren van droge heidevegetaties zoals Stekelbrem, Struikheide, Brem en Schapezuring.

Het zuidelijke deel wordt hoofdzakelijk ingenomen door naaldhoutaanplantingen (ppms/h). In het oosten zijn hoofdzakelijk Grove dennen aangeplant. Naar de vroegere groeve Frederix toe treffen we een perceel met Corsicaanse den en meest westelijk een gemengd perceel aan. Een enkele Zeeden is aanwezig. Langs de bosranden en op de open plekken vinden we Wilgenroosje, Mannetjesvaren, Struikheide, Braam, Vogelmuur, Paardenbloem, Kruijpende melde, Hennepnetel, Brunel, Brede weegbree, Herderstasje, Brandnetel, Ruw vergeet-me-nietje, Akkerdistel, Zomereik, Ruwe berk, Canadese fijnstraal, Melkdistel, Jacobskruid. Onder de Corsicaanse den wordt de kruidlaag gevormd door Bochtige smele en enkele zaailingen van Ruwe berk en Zomereik. De onderbegroeiing is in deze bestanden zeer schaars.

*XII.3.5.1.3.                    Afgewerkte afvalopslagplaatsen*

De gegevens zijn afkomstig van eigen inventarisaties in 2000 en 2008. Ook de resultaten van een terreinbezoek op 25 november 2001 met het IN en afdeling Natuur en Bos en Groen werden opgenomen. De tijdens deze laatste excursie

waargenomen soorten genoteerd zijn opgenomen in het Advies van het IN A/2001.178, inventarisaties Bert Berten).

Op het oudste heringericht gebied (zone III) werden soorten gevonden van heidegemeenschappen en droog grasland (Gewoon struisgras, Schapezuring, Struikheide, Fijn schapegras, Sint-Janskruid, Grove den, Pilzegge, Stekelbrem, Haarmos (*Polytrichum commune* en *P. piliferum*), *Cladonia bacilaris*, *Cl. furcata*, *Cl. fimbriata*, Kleine leeuwetand, Valse salie), kensoorten van vochtige heide (Pijpenstrootje, Trekrus), soorten van ruigten (Bezemkruid, Boerenwormkruid, Speerdistel, Perzikkruid, Akkerdistel, Ringelwikke, Zwarte nachtschade, Reigersbek, Kleine teunisbloem, Reukloze kamille, Ridderzuring, Grote weegbree), soorten van vochtige (natte) plaatsen (Pitrus, Tengere rus, Fioringras, Ruige zegge, Echt duizendguldenkruid (KB 16/02/1976, Bijlage C)), van voedselrijke plaatsen (Grote brandnetel, Gestreepte witbol, Kruipganzerik, Veldzuring), van grachten (Grote lisdodde, Riet) en enkele uitzonderlijke soorten (Donderkruid – kalkhoudende grond (Rode lijst, potentieel bedreigd; zeldzaam) en Gewoon struisriet of Duinriet).

In en rond de plas op het afgewerkt stort (zone III) vindt men kensoorten van voedselrijke, natte grond (Moerazuring, Blaartrekkende boterbloem, Moeraskers, Pitrus, Moerasrolklaver) en moerassen (Wolfspoot, Grote lisdodde, Sterrekroos, Riet, Draadwier (*Spirogyra*)). De plassen en de grachten bevatten geen kensoorten van voedselarm water. Moerazuring en Draadwier zijn abundant aanwezig. De aanwezigheid van Blaartrekkende boterbloem duidt op zeer voedselrijk water. In april 2004 stond de plas droog.

Het recent heringerichte gebied (zone IVa, IVb en IVc) bevat soorten van de heidegemeenschap en droog grasland (Schapezuring, Fijn schapegras, Haarmos (*Polytrichum commune* en *P. piliforme*), Dwergviltkruid, Gewoon struisgras, Stekelbrem, Struikheide, Pilzegge, Gewoon biggekruid en enkele exemplaren *Cladonia bacilaris*), van de vochtige heide (Trekrus, Pijpenstrootje), van ruigten (Bezemkruid, Canadese fijnstraal, Zwarte nachtschade, Akkerdistel, Braam, Engels raaigras, Italiaans raaigras), van vochtige (natte) plaatsen (Pitrus, Liggende vetmuur, Echt duizendguldenkruid (KB 16/02/1976, Bijlage C), Basterdklaver, Grote lisdodde), van voedselrijke situaties (Rode klaver) en als uitzonderlijke soort Gewoon struisriet. Het gebied bevat pioniers van droge gronden zoals *Cladonia bacilaris* en

Dwergviltkruid. Deze opgehoogde terreinen kunnen als Kz + N (Robinia, Zomereik, Grove den) gekarteerd worden. Op plaatsen met nog jonge aanplanting vinden we in de ondergroei Gewoon struisgras, Pijpestrootje, Bezemkruid, Akkerdistel, Kale jonker, Speerdistel, Tormentil, Schapezuring, Heidespurrie, bladmossen, bekermos. Plaatselijk komen waterhoudende depressies voor en spontane opslag van Berk en wilgensoorten (o.a. geoorde wilg). De deelzones waar potenties voor de ontwikkeling van droge heide aanwezig waren werden recent (2009-2010) open gekapt. Ook in de deelzones voor verboste heide werden de exoten (hoofdzakelijk Valse acacia) gekapt en de verbossing met berk en vliegden teruggedrongen (uitvoering in kader van protocol met ANB).

Op de oude stortplaats (zone I) domineren aanplantingen met hoge dichtheid van Grove den, Ruwe berk, Valse acacia en Zomereik (ook spontane opslag). In de kruidlaag wordt veel Pitrus aangetroffen met riet en soms ook Bosbies. Ook pioniersvegetaties van kale bodem met mossen en korstmossen worden aangetroffen. Plaatselijk is een kleine oppervlakte Struikheide aanwezig. Het voormalige stort kan gekarteerd worden als Kz + N + Sf + Ao. De begroeiing is gevarieerd en gerelateerd aan het microreliëf. De oorspronkelijke aanplant of boomopslag bestaat uit Valse acacia, Zomereik, Berk, Hazelaar, Witte abeel en Grauwe els. Plaatselijk komen oligotrofe plasjes voor met zachthellende oevers. Naar de westzijde toe overheerst Ruwe berk en Zomereik. In de plassen groeit Dwerggras (*Juncus mutabilis*), Mannagras, Rietgras, Riet, Grote lisdodde en Wolfspoot. Op vochtige stukken komen Pijpestrootje, Pitrus, Veldrus en opslag van Zwarte els en wilgen voor. De drogere stukken zijn begroeid met Gewoon struisgras, Struikheide, Braam, Schapezuring, Bezemkruid. Wat dichter beboste stukken zijn gekenmerkt door een ondergroei van Pitrus, Hennepnetel, Bosandoorn. Op het terrein komt veel dood hout voor (hoofdzakelijk Berk).

De vegetatie op de afgewerkte stortplaats IIb en V wordt gevormd door Berkenopslag, wilgen, Grauwe els, Witte abeel en Zomereik. In de kruidlaag komen voor: Gewoon struisgras, Bezemkruid, Struikheide, Stekelbrem, St. Janskruid, Duizendguldenkruid (KB 16/02/1976, Bijlage C), Slangenkruid (zeldzaam), Brunel, Hazepootje, Teunisbloem, Brandnetel, Veldzuring. In de depressies treffen we Speerdistel, Pitrus, Rietgras, Zachte witbol, Riet en Knolrus aan. In het westelijk deel werden de aangeplante exoten verwijderd en grote delen open gekapt om de



aanwezige droge heide vegetatie beter ontwikkelingskansen te geven (in kader van het protocol met ANB).

*XII.3.5.1.4.            Gebied ten oosten en zuiden van de afgewerkte stortplaatsen (WTM en WTE)*

Ten oosten en zuiden van de afgewerkte stortplaatsen oostelijk van de Weg naar het heihuisje (Helchterenbos, ten oosten en zuiden van zone III en IV) komen volgende ecotopen voor:

Hr/Hp: Verruigd grasland met dominantie van Gestreepte witbol, Gewoon struisgras, Kweek en Akkerdistel. Relicten van droog heischraal grasland zijn aanwezig met Muizenoor, Pilzegge, Schapegras, Ringelwikke, St.-Janskruid, Duizendblad en Brem. Ook Veldrus wordt op vochtige plekken aangetroffen.

Hab: Struisgrasvegetatie met boomopslag van Grove den, Zomereik, Berk, Amerikaanse vogelkers.

Ppmh/Ppmb: Aanplant van Grove den met ondergroei van grassen en plaatselijke boomopslag (Berk, Amerikaanse vogelkers en in de rand zomereik).

Ppmh/Ppmb + N(Bet): Aanplant van Grove den met ondergroei van grassen en plaatselijke boomopslag, aan de westzijde met aanplant van Berk.

Ppi: Jongere aanplant van Grove den.

Qb-: Amerikaanse eik en Berkenaanplant.

Ppi: jonge dennenaanplant.

Ppi/Cgb: jonge ijle dennenaanplant met ondergroei van Struikheide en Berk.

Ppms/Ppmb: Aanplant van Grove den met ondergroei van struiken en kleine bomen (Berk en Zomereik).

Pmh: aanplant van Zwarte den met grazige ondergroei.

Qb/Cgb: Eiken-berkenbos met ondergroei van Struikheide, Gewoon struisgras en Bochtige smele.

Qb/Cgb: idem ook met Grove den en Pijpestrootje.

Qb: Zomereik, Berk, Grove den met ondergroei gedomineerd door Pijpestrootje.

Cdb: vergraste heide met Gewoon struisgras, Stekelbrem en Jacobskruid. Met opslag van Grove den, Amerikaanse vogelkers, Berk.

Cgb: Struikheide met bomen: Grove den, Zomereik en Berk.

Pmh: Aanplant van Zwarte den met ondergroei van grassen en kruiden.

### **XII.3.5.2. Avifauna**

Op dit planniveau wordt niet ingegaan op 'alle' soorten uit 'alle' mogelijke soortgroepen. De focus in de analyse op dit planniveau ligt op aan Europa aangemelde soorten en voor het plangebied relevante soorten die opgenomen zijn in Bijlage I van de Vogelrichtlijn, soorten van Bijlage II en Bijlage IV van de Habitatrichtlijn en soorten van bijlage III van het natuurdecreet. Niet alle mogelijke soorten worden op dit niveau besproken en geëvalueerd.

Tabel XII-1 geeft meer weer dan alleen de huidige situatie. Het is een synopsis van de evolutie van de populaties tot in de huidige situatie. Dit is nodig om de effecten op de Speciale Beschermingszones te kunnen beoordelen.

Het Vogelrichtlijngebied heeft een zeer belangrijke functie als broed-, doortrek- en foerageergebied voor vele van de hierboven vermelde soorten, die gebonden zijn aan moerassen, grote droge en natte heidegebieden, en (in mindere mate) bosgebieden. Een aantal vogelrichtlijnsoorten van grote, open heidegebieden vertoonden een dalende trend gedurende de laatste decennia. Soorten zoals Korhoen en Duinpieper maar ook Tapuit en Klapekster zijn als broedvogel uit het gebied verdwenen. Soorten van halfopen (deels verboste) heidegebieden zoals Nachtzwaluw en Boomleeuwerik doen het nog vrij goed. Een aantal soorten van oudere bossen zoals Wespendif en Zwarte specht doen het relatief goed en nemen beperkt in aantal toe.

Deze vaststelling kan gerelateerd worden aan de landschappelijke evolutie in het gebied en de gehele Kempen waarbij de oppervlakte van het open heide- en

stuifduinlandschap sterk is afgenomen en de verbossing zeer sterk is toegenomen (nota IN.A.2001.178). Afname van de openheid in het gebied en fragmentatie van de populaties hebben bijgedragen aan deze neerwaartse trend.

Belangrijke waarnemingen (met Rode lijst-status in Vlaanderen) als broedvogel op de afgewerkte afvalopslagplaatsen zijn Boompieper (achteruitgaand), Graspieper (achteruitgaand), Boomleeuwerik (kwetsbaar), Veldleeuwerik (achteruitgaand), Geelgors (bedreigd), Roodborsttapuit (bedreigd), Nachtzwaluw (bedreigd) en Oeverzwaluw (bedreigd).

Het duurzame behoud van de aangehaalde soorten moet ook gezien worden in de geschetste landschapsecologische context en moet beoordeeld worden minimaal op het niveau van het SBZ-V of maximaal in het volledige ecologische netwerk van de habitats waaraan deze soorten gebonden zijn. De grootte van de open gebieden en de samenhang van het netwerk van deze gebieden (of de ecologische visiekaart) zal bepalend zijn voor het duurzaam in standhouden van deze soorten. De voor het plangebied opgestelde visiekaart (ANB, 2002 en De Vocht 2008) is dus maar een onderdeel van het volledige noodzakelijke kader voor de goede staat van instandhouding van deze soorten op lange termijn.

### **XII.3.5.3. Zoogdieren**

In het projectgebied en op de afgewerkte afvalopslagplaatsen en omgeving werden bij terreinbezoeken de voorbije jaren volgende soorten waargenomen: Ree (met reekalf, ook op afgewerkte stortplaatsen), Everzwijn (met verschillende legers), Konijn en Eekhoorn. Ten zuiden van het projectgebied op het domein 'Hoeverheide' zijn twee vossenburchten aanwezig.

### **XII.3.5.4. Amfibieën en reptielen**

Van de andere fauna-elementen zijn de amfibieën nog belangrijk. Voor de jaren 80 kwam ten noorden van de Koerselse dijk een populatie Boomkikker voor. In het gebied 'Achter de Witte Bergen' werden 7 amfibieënsoorten waargenomen: Vinpootsalamander, Gewone pad, Rugstreeppad (Bijlage III Natuurdecreet), Boomkikker (Bijlage III Natuurdecreet), Groene kikker, Bruine kikker en Heikikker

(Bijlage III Natuurdecreet) (Gegevens Joel Burny 1985). Boomkikker werd het laatst waargenomen in 1983 ten noorden van het vennengebied 'Achter de Witte Bergen'. Ter hoogte van Huiskensheide kwamen in 1982 Groene kikker, Bruine kikker en Alpenwatersalamander voor, ter hoogte van Helchterenbos (nu ten dele afgewerkte stortplaatsen III en IV) werden in 1988 Heikikker, Vinpootsalamander en Kamsalamander (Bijlage III Natuurdecreet) aangetroffen (GNOP Houthalen-Helchteren). In het gebied 'Achter de Witte Bergen' werden twee reptielsoorten waargenomen in de jaren '80: nl. Levendbarende hagedis en Gladde slang. Recente waarnemingen zijn niet gekend. In 1990 werden in de groeve Frederix acht soorten amfibieën waargenomen: Groene kikker, Bruine kikker, Heikikker (Bijlage III Natuurdecreet), Gewone pad, Rugstreeppad (Bijlage III Natuurdecreet), Vinpootsalamander, Kleine watersalamander en Alpenwatersalamander. Eén soort reptiel (Levendbarende hagedis) kwam er voor.

Op de afgewerkte afvalopslagplaatsen werd de laatste jaren op verschillende plaatsen (minstens drie) succesvolle voortplanting van Rugstreeppad en Groene kikker vastgesteld.

Ten zuiden van het studiegebied op de rand met de vallei van de Winterbeek werden in een vijver (Coolens) in het voorjaar van 2004 een tiental legsels van Heikikker (Bijlage III Natuurdecreet) en meerdere legsels van Gewone pad aangetroffen. In het kleine vijvertje t.h.v. de ingang van het domein Hoeverheide komt Groene kikker veelvuldig voor.

#### **XII.3.5.5. Ongewervelden**

In het plangebied en de omgeving komen typische aan droge heide en stuifduinen gebonden ongewervelden voor. De rode lijstsoorten Groene als Bastaardzandloopkever, Heivlinder en Blauwvleugelsprinkhaan komen voor.

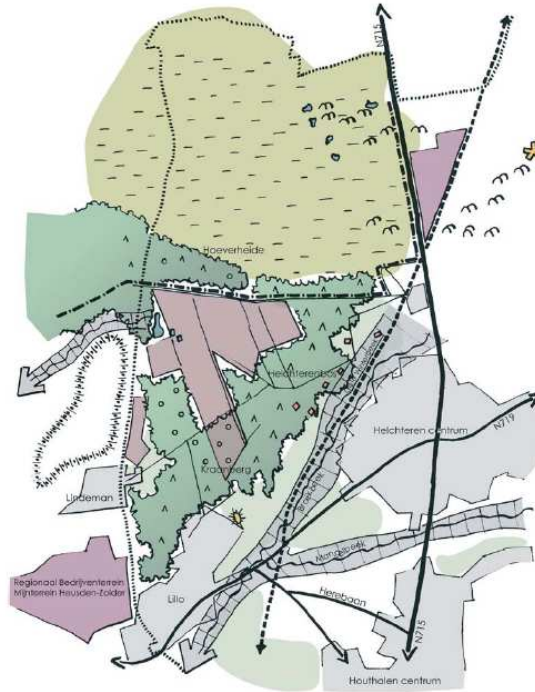
#### **XII.3.6. Ecologisch visie en ecologisch netwerk**

Netwerk van SBZ-gebieden, invullen van functionele verbindingen. Natuurontwikkeling in kader van Plan-MER Noord-zuid.



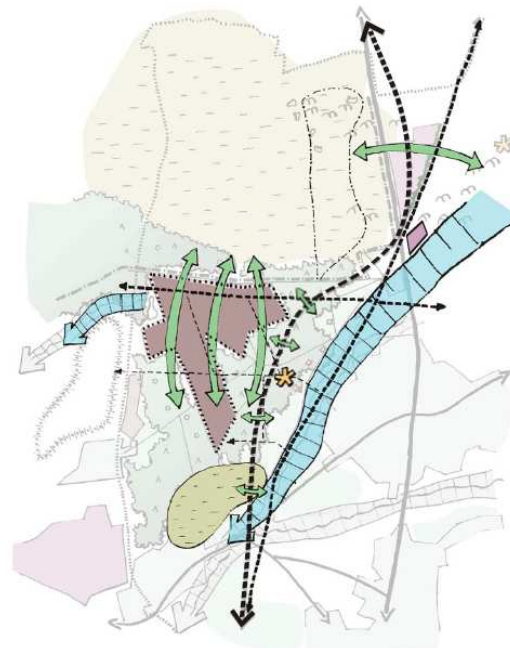
Kaart 27:  
BESTAANDE RUIMTELIJKE STRUCTUUR  
LAGE KEMPEN

-  bovenlokale noord-zuidas
-  bovenlokale ontsluitingsweg
-  lokale ontsluitingsweg
-  gemeentegrens
-  toeristisch-recreatieve as
-  militair domein
-  mijnteril
-  bedrijventerrein
-  Remo
-  bos
-  loofbos
-  naaldbos
-  heide
-  landbouwgebied
-  beekvallei
-  ven/plas
-  duinen
-  recreatiedomein 'Molenheide'
-  schans van Lillo
-  zonevreemde woning
-  bebouwing

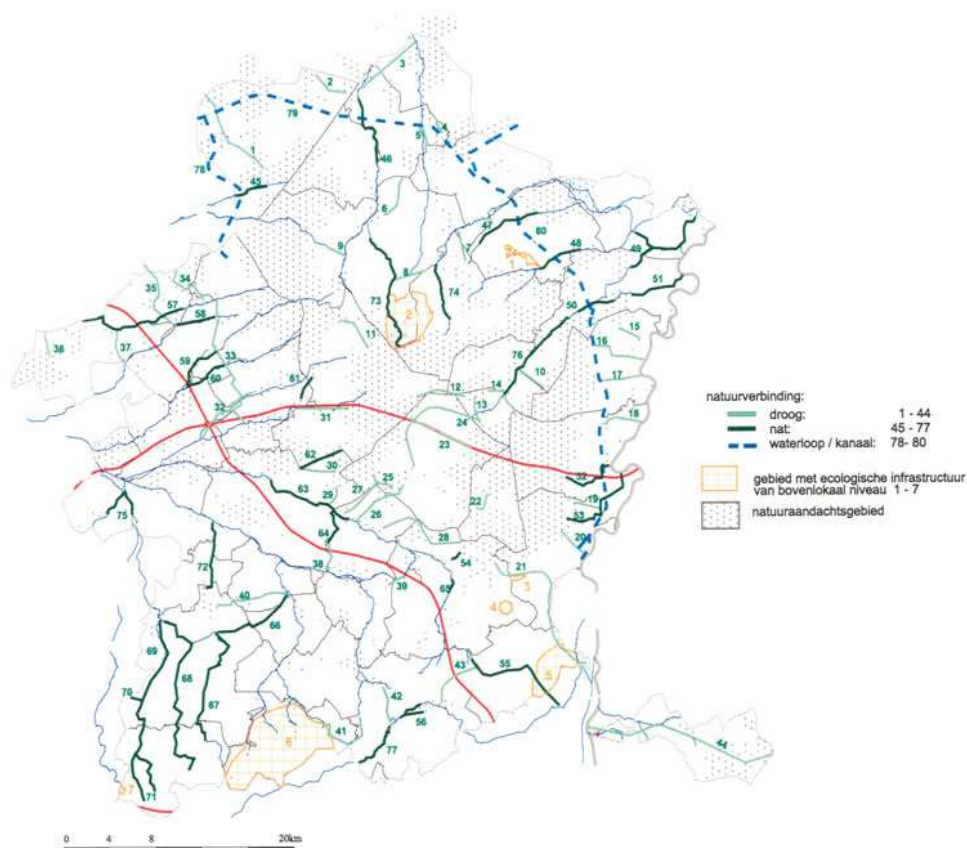


Kaart 6:  
GEWENSTE RUIMTELIJKE ONTWIKKELING  
DEELRUIMTE LAGE KEMPEN

-  Inrichten van kwalitatieve noord-zuid ecologische verbindingen
-  Remo-site als onderdeel van natuur- en landschapsontwikkeling
-  Wandel- en fietspadennetwerk
-  Beekvalleien als ecologische en landschappelijke corridors versterken
-  Landschapsinrichting, herstellen van heidelandschap
-  Knuppelpad
-  Tracé primaire weg
-  Baken
-  Zoekzone nieuw lokaal bedrijventerrein voor de herlokalisatie van Helchteren-Noord



Figuur XII-3: Boven: Bestaande structuurschets uit het GRS-Houthalen-Helchteren. Onder Gewenste structuurschets deelruimte Lage Kempen met aanduiding van het plangebied en nieuwe N74 (GRS Houthalen-Helchteren 2009)



**Figuur XII-4: Natuurverbindingen en ecologische infrastructuur van bovenlokaal niveau in de provincie Limburg (RSPL 2003)**

### XII.3.7. Besluit

Op basis van de BWK en luchtfoto's van het studiegebied is het areaal aan heide en heischraal grasland in het projectgebied sterk afgenomen sinds 1985. In het plangebied en de zuidrand van het Militair Domein bedroeg de oppervlakte 75,96 ha. Het ging overwegend om kleinere stukken heide met er tussen verboste heide of dennenbos. In 2002 was nog 17,7 ha open heide in het studiegebied aanwezig. De overige oppervlakten zijn verbost naar verboste heide en berkenbos of omgezet in jonge dennenaanplanten.

In de avifauna is de aanwezigheid van de broedvogels Nachtzwaluw en Boomleeuwerik (bijlage 1 VRL) in de onmiddellijke nabijheid van het plangebied, terriil en afgewerkte afvalopslagplaatsen) belangrijk. Sinds de aanwijzing als SBZ is een neerwaartse trend vast te stellen voor de typische soorten van open heideterreinen. Deze trend kan gekoppeld worden aan de toegenomen verbossing en verminderde openheid van het landschap in het plangebied en omgeving. De soorten die aan bossen gebonden zijn vertonen geen negatieve trend. Van de Habitatrictlijnsoorten zijn Rugstreeppad en Heikikker relevant voor het plangebied.



Tabel XII-1: Overzicht van de status van de soort in de SBZ-V 'Militair domein en vallei van de Zwarte beek' voor de perioden 1981, 1989-1990 en 2001-2004 en de evolutie van de status van de soort in de SBZ-V. De trends voor Limburg (85-92) met aard van de trend (---, --, -, ns, +, ++, +++) en significante van de verschillen, Vlaanderen en Europa worden eveneens weergegeven

Soort Droedvogels	Status SBZ-V 'Militair domein en vallei van de Zwarte beek'			Trend Limburg 1985-1992			Trend		
	Criteria voor soortname (1981);	1989-1990	Huidige status in SBZ-V	aantal bp	trend	sign.	Vl	1985-1992 1993	1985-1992 2003
<b>Aangemelde soorten</b>									
Blaauwborst	40-60	25	30-40 →	ca. 500	ns	ns	↗	(↗)	→
Schriemelwever	2-4	11-13	10-15 →	ca. 350	(+)	ns	↗	↘	↗
Zwarte kraaiwer	1	afwezig (Vallbeek en de Zwarte beek)	afwezig (Vallbeek en de Zwarte beek)	5-10	(---)		↘	↘	→
Korven	20-25 (afhankelijk van jaargang)	afwezig (1989-1990)	afwezig	?	ns		afwezig	→	(↘)
Nachtzwaluw	15-20	10-15	30-40 "→↗"	180-200	(---)		↗	↘	?
<b>Niet aangemelde soorten</b>									
Roerdomp	2 (tot 85)	0	afwezig (2001-2002)	5-6	(---)		-	(↘)	→
Weserdief	1-2	0-2	afwezig (2-4)	40-60	ns	ns	↗	→	→
Blaauwe rookdief	1 (tot 73)	afwezig	afwezig (tot 73)	2-4	(---)	ns	↗	(↗)	(↗)
Zwarte kattendief	1 (tot 73)	afwezig	afwezig (tot 73)	afwezig	(---)	ns	→	(↘)	(↗)
Swartkopreeuw	1	afwezig	afwezig	afwezig	(-)	ns	→	↘	↗
Zwartplevier	1	afwezig	afwezig	afwezig	(-)	ns	?	(↘)	(↗)
Zwartkopmeeuw	?	afwezig	afwezig	afwezig	(-)	ns	↗	→	↗
Velduil	1-2	afwezig	afwezig	afwezig	ns		→	↘	(↘)
Javogel	?	0-1	1-2 ↗	ca. 100	(---)	ns	↗	↘	→
Zwarte specht	2-3	?	15-20 →	ca. 250	(+)	(+)	↗	(↗)	→
Dunnepeper	?	afwezig	afwezig	afwezig	(-)	ns	afwezig	↘	?
<b>Doortrekkers en pleistersaars</b>									
<b>Aangemelde soorten</b>									
Zwarte kattendief	1		afwezig				↘	↘	↗
Vaandrager	> 150		afwezig				?	↗	↗

## XII.4. Methodiek effectbepaling en –beoordeling

### XII.4.1. Reikwijdte effectbepaling en -beoordeling

In de effectbepaling en -beoordeling van de Discipline Fauna en Flora wordt met een trechtering gewerkt. In deze planfase zijn veel aspecten naar projectrealisatie nog onduidelijk. Dit heeft tot gevolg dat de beoordeling van de impact niet altijd op een gedetailleerde wijze kan gebeuren. In deze eerste analyse van de effecten op het planniveau worden effecten op Natura 2000-habitats en op de relevante soortengroep binnen de avifauna (SBZ-V) bepaald en beoordeeld. De effecten worden ingeschat/berekend voor de verschillende planonderdelen afzonderlijk en dit ten aanzien van de bestaande situatie en de gewenste situatie of het ecologisch streefbeeld. Eveneens is het onderzoek naar mitigerende maatregelen om effecten te vermijden of te herstellen niet afgerond en zijn deze aspecten onvolledig in de effectbepaling en –beoordeling opgenomen.

De effecten worden hoofdzakelijk *in situ* bepaald. Er treden echter ook effecten op die buiten het studiegebied *sensu stricto* gegenereerd worden. Deze worden summier in beeld gebracht.

De VEN-toets is een toets die in beginsel wordt uitgevoerd op projectniveau. De huidige toetsing situeert zich op planniveau. De effectbespreking geeft toch een inzicht in de effecten op het VEN aangezien de effecten op netwerkniveau eveneens worden besproken.

Bij de opmaak van een GRUP voor de planonderdelen WTW, WTE en ETC wordt voorgesteld de VEN bescherming tijdelijk te vervangen. De schade die ontstaat, is echter herstelbaar en laat toe om dennenaanplanten naar streekeigen habitats (eikenberkenbos) om te vormen. De effectbepaling en –beoordeling laten toe om in de fase van de plan-MER een passende beoordeling uit te voeren.

In de fase van de project-MER zullen de effecten in detail en voor andere habitats en soorten worden uitgevoerd.

## **XII.4.2. Ecotoopwijzigingen en populatie-effecten**

Met betrekking tot directe impact op de habitats wordt op dit planniveau alleen ingegaan op:

- Direct impact op Europese habitats die gelegen zijn binnen SBZ-H gebieden;
- Direct impact op vogelleefgebieden voor Annex I soorten die zijn aangemeld voor betreffende SBZ-V;
- Direct verlies van overige biologisch waardevolle en zeer waardevolle ecotopen (andere dan aangemelde Europese habitats in SBZ-H).

### **XII.4.2.1. Directe impact op Europese habitats**

Het direct ruimteverlies dat hier in beeld gebracht wordt, is het verlies aan ingenomen oppervlakte in het aangegeven tijdspad. De effectbepaling is een inschatting in grootteorde op basis van de habitatkaart en is géén exacte berekening van oppervlakten aangezien dit op planniveau niet mogelijk is.

Door natuurontwikkeling na de tijdelijke activiteiten is herstel van Europese habitats zoals psammofiele heide en op langere termijn droge heide mogelijk. In 2005 is in Vlaanderen ca. 6.400 ha droge heide aanwezig (Van Daele en Wouters, 2009). In het betreffende SBZ-H komt ca. 1554,54 ha droge heide voor (Habitatkaart). Deze oppervlakte neemt sinds het Danah-project en het gevoerde beheer nog toe. In de Milieuverkenning 2030 profiteert de droge heide het meeste van het scenario 'scheiden' (+ 1.900 ha). Dit scenario voert op geschikte locaties binnen Natura 2000 actief heideherstelprojecten uit. De extra oppervlakte droge heide wordt in dit scenario hoofdzakelijk gerealiseerd op het huidige bos met natuur- en bosbeheer (1.700 ha) en akkers (120 ha) op drogere zandbodems. De impact wordt beoordeeld t.o.v. de indicatorgroep Heide en de indicatoren groep 'oppervlakte heide'.

De beoordeling naar oppervlakte toe houdt rekening met de aanwezige oppervlakte 'Droge heide (Natura 2000-habitat 4030) en Psammofiele heide (Natura 2000-habitat 2310) (Tabel XII-2).

De beoordeling van de effecten voor (aangemelde) Europese habitats zal hoe dan ook een complexe afweging zijn. In de effectbeoordeling wordt rekening gehouden met verschillende factoren:

- de berekende absolute verliezen (in ha) van aangemelde Europese habitats;
- de omvang van de verliezen uitgedrukt als een percentage van het habitat zoals het voorkomt binnen het volledige Habitatrichtlijngebied;
- het al of niet prioritair karakter van de Europese habitats die bedreigd zouden worden als gevolg van projectontwikkeling;
- de kwaliteit en duurzaamheid van de zones met Europese habitats die door het project bedreigd zouden worden;
- de afweging van de verliezen in het licht van de ecologische doelstellingen en de staat van instandhouding van betreffende Europese habitats binnen betreffende Habitatrichtlijngebieden.

**Tabel XII-2: Overzicht van de beoordeling naar oppervlakte Natura 2000-habitat (Droge heide en Psammofiele heide in het SBZ-H BE2200029-1)**

Procentueel verschil met habitat in het SBZ-H	Score	Beoordeling
> -5%	-3	Uiterst significant negatief
-2,5 tot -4,99%	-2	Zeer significant negatief
- 1 tot -2,49%	-1	Significant negatief
-1 tot +1%	0	Geen effect
+1 tot 2,49%	+1	Significant positief
+ 2,5 tot +4,99%	+2	Zeer significant positief
> 5%	+3	Uiterst significant positief

#### **XII.4.2.2. Directe impact op habitats van heidevogels**

Uit de analyse van de trends binnen de avifauna blijkt dat de vogels gebonden aan open (en halfopen) heideterreinen een negatieve trend vertonen. Bossoorten daarentegen nemen licht

toe of de populatiegrootte blijft status quo. Op basis van deze vaststelling wordt op dit planniveau een semikwantitatieve inschatting van de inname van leefgebieden van Europees beschermde soorten van open heideterreinen gemaakt aan de hand van een GIS-analyse.

De bepaling van de leefgebieden wordt uitgevoerd met behulp van een vertaalsleutel waarbij de coderingen van de BWK gerelateerd werden aan de geschiktheid als leefgebied voor de vogelsoorten die aan heidegebieden gebonden zijn. Deze groep omvat daarbij de voor het SBZ-V kenmerkende soorten: Korhoen, Nachtzwaluw, Kraanvogel, Blauwe kiekendief, Grauwe klauwier en Boomleeuwerik. Hierbij wordt de vertaalsleutel gebruikt die ook in de plan-MER van de Noord-Zuid werd gebruikt waarbij het habitat bepaald wordt door bs, bs+, alle c-ecotopen, dm, ha en ha- en hab (Mentens, 2008).

Naar het ecologisch streefbeeld toe wordt het effect beoordeeld t.o.v. de indicator Heide en de indicatoren groepen 'Habitatgrootte voor generalisten heide' en 'Habitatgrootte voor specialisten heide'.

De beoordeling naar oppervlakte toe houdt rekening met de aanwezige oppervlakte biotoop voor heidevogels. Hierbij werden de oppervlakte van alle habitatstypes van Psammofiele heide, Droge heide, Open grasland met Corynephorus- en Agrostis-soorten op landduinen, Laaggelegen schraal hooiland en soortenrijke graslanden van het struisgrasverbond in de habitatkaart voor het SBZ-V gesommeerd (Tabel XII-3).

In de beoordeling van de effecten voor de geselecteerde Europees beschermde vogelsoortengroep wordt rekening gehouden met:

- de berekende absolute verliezen (in ha) van biotoop voor de heidevogelgroep in het Vogelrichtlijngebied;
- de omvang van het verlies uitgedrukt als een percentage van het biotoop zoals het voorkomt binnen het volledige Vogelrichtlijngebied;
- de afweging van de verliezen in het licht van de ecologische doelstellingen en de staat van instandhouding van betreffende vogelrichtlijnsoorten binnen betreffende Vogelrichtlijngebieden.

**Tabel XII-3: Overzicht van de beoordeling naar oppervlakte biotoop voor heidevogels in het SBZ-V 3.11.**

Procentueel verschil met habitat in het SBZ-V	Score	Beoordeling
> -5%	-3	Uiterst significant negatief
-2,5 tot -4,99%	-2	Zeer significant negatief
- 1 tot -2,49%	-1	Significant negatief
-1 tot +1%	0	Geen effect
+1 tot 2,49%	+1	Significant positief
+ 2,5 tot +4,99%	+2	Zeer significant positief
> 5%	+3	Uiterst significant positief

#### **XII.4.2.3. Direct verlies van overige biologisch waardevolle en zeer waardevolle ecotopen**

In de beschrijving van de huidige situatie wordt een overzicht gegeven van de ecotopen die direct verloren zouden gaan als gevolg van projectrealisatie. De verliezen van bedoelde ecotopen zullen worden gekwantificeerd. Voor de waarde van de ecotopen zal gebruik gemaakt worden van de meest recente versie van de BWK (huidige situatie). Voor de raming van het oppervlakteverlies aan ecotopen worden de waardevolle (w en wz) en zeer waardevolle ecotopen (z) in rekening gebracht. Ten aanzien van de ecologische visie (toekomstige situatie) zullen veranderingen in het voorkomen van ecotopen kwalitatief worden ingeschat.

Het kwantificeren van het verlies van leefgebieden voor soorten wordt op dit plan-MER-niveau niet uitgevoerd. Specifieke aspecten van aangemelde Natura 2000-soorten (SBZ-V) worden besproken.

De eigenlijke effectanalyse zal cijfermateriaal genereren met oppervlakten waardevol en zeer waardevol biotoop die (tijdelijk) verloren gaan ten gevolge van de planonderdelen WTM, WTE en ETC.

De beoordeling van de effecten voor ecotopen wordt rekening gehouden met:

- het tijdelijk verlies (in ha) van waardevolle en zeer waardevolle ecotopen;
- het mogelijke herstel van de ecotopen of het herstel van streekeigen ecotopen op basis van de abiotische potenties.

De beoordeling wordt niet proportioneel uitgedrukt maar als significant negatief, neutraal of significant positief uitgedrukt.

### **XII.4.3. Verstoring door geluidshinder, visuele verstoring en lichtverstoring**

Verstoring heeft vooral een invloed op fauna door afname van broedsucces, afname van biotooppoppervlak en negatieve energiebalans. Verstoring kan vooral optreden door de beweging van rijdend materieel en mensen, licht- en lawaaihinder. Al deze verstoringseffecten treden meestal samen op binnen eenzelfde invloedzone. De inschatting van de invloedzone wordt in deze plan-MER bepaald op basis van de geluidshinder. De reikwijdte van de invloed is onder meer afhankelijk van de geslotenheid van het landschap en milderende maatregelen (geluidsbermen, werken in afgesloten ruimten, verdiepte ligging t.o.v. het maaiveld). Bovendien zijn de effecten verschillend per soort. Sommige vogelsoorten zijn in het bijzonder gevoelig voor geluid aangezien het direct interfereert met hun territoriumgedrag (zang) en dus onrechtstreeks met hun reproductie. Reijnen en Foppen (1991) tonen een verminderde dichtheid van broedvogels aan in de zones naast drukke verkeerswegen. In open graslanden begint de broedvogeldichtheid af te nemen eens het geluid de 45 dB(A) overschrijdt. De effectafstand neemt vooral toe naarmate de intensiteit en de snelheid van het verkeer hoger wordt. De effecten op andere diergroepen dan vogels zijn veel minder gekend en kwantitatief niet rechtstreeks in te schatten. De te evalueren geluidsbron stemt in deze plan-MER niet overeen met de dosis-effectcurves die voor snelverkeer werden afgeleid en zijn eerder indicatief voor een mogelijke verstoring door geluid, licht of visueel.

Voor de effectbepaling worden geluidscontouren op de habitats voor vogelsoorten van open heideterreinen geprojecteerd. De geluidscontour van 40 dB(A) wordt in de beoordeling gebruikt. De gemodelleerde geluidscontouren uit de Discipline Geluid worden in deze analyse gebruikt. De door het geluid beïnvloede habitats worden kort besproken.

Verskillende afwegingselementen zullen gehanteerd worden bij de effectbeoordeling:

- de mate waarin de 40 d(B)A contour verschuift als gevolg van projectrealisatie;
- de beïnvloede biotoop oppervlakte voor heidevogels binnen het Vogelrichtlijngebied gelegen binnen de 40 d(B)A contour.

De beoordeling op vlak van visuele verstoring en verstoring door verlichting houdt rekening met een normale dagactiviteit en de afwezigheid van verlichting in de glastuinbouw.

#### **XII.4.4. Verstoring door luchtverontreiniging en klimaat: verzuring**

In de Discipline Lucht werd de zure depositie gemodelleerd voor Houthalen-Helchteren.

Het globaal depositieniveau voor zure depositie situeert zich net onder het niveau van de beleidsdoelstelling 2010. In de onmiddellijke omgeving van bronnen met aanzienlijke SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub>-emissies gekoppeld aan onvoldoende dispersie (bijvoorbeeld emissies op lage hoogte) is lokaal een overschrijding van de doelstelling evenwel niet uit te sluiten. De lange termijn doelstelling wordt nog in aanzienlijke mate overschreden (zoals trouwens in quasi gans Vlaanderen)

De effecten op flora en fauna in de omliggende gebieden ontstaan vooral door beïnvloeding via luchtmissies en depositie waardoor biotopen kunnen worden aangetast (verzuring en aanrijking met nutriënten). Ook hier weer zijn op dit planniveau Europees beschermde habitats richtinggevend. De belangrijkste habitats die in de omgeving worden aangetroffen zijn in Tabel XII-4 opgenomen met hun kritische depositiewaarden.



**Tabel XII-4: Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op Natura 2000-habitattypen. (van Dobben en van Hinsberg 2008)**

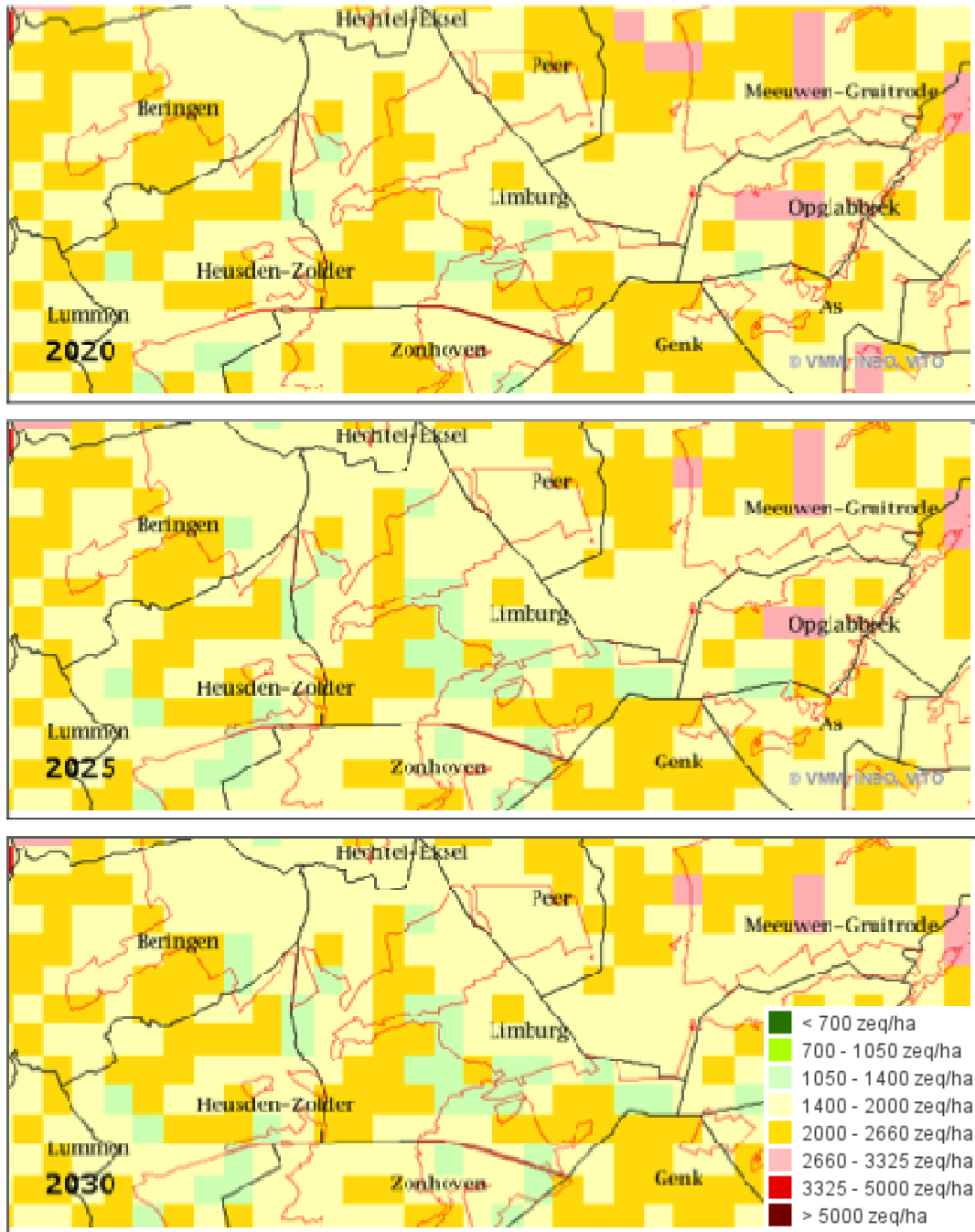
Code	Naam van het habitatype	Kritische depositie (kg N ha <sup>-1</sup> jr <sup>-1</sup> )	Kritische depositie (mol N ha <sup>-1</sup> jr <sup>-1</sup> )	Gevoeligheidsklasse	Range van internationaal gebruikte empirische kritische deposities (kg N ha <sup>-1</sup> jr <sup>-1</sup> )	Modeluitkomsten (kg N ha <sup>-1</sup> jr <sup>-1</sup> )
2310	Stuifzandheiden met strukhei	15	1100	zeer gevoelig	10-20 (Dry heaths)	10-20
2330	Zandverstuivingen	10,4	740	zeer gevoelig	10-20 (?)	10,4
3110	Zeer zwak gebufferde venne	5,8	410	zeer gevoelig	5-10	5,8
3130	Zwak gebufferde vennen	5,8	410	zeer gevoelig	5-10	5,8
3150	Zure vennen	5,8	410	zeer gevoelig		
4010A	Vochtige heide	18	1300	zeer gevoelig	5-10	5,8
4030	Droge heide	15	1100	zeer gevoelig	10-25	17-22
6230	Horschrale graslanden	11,6	830	zeer gevoelig	10-20	11,6
6430C	Ruigten en zomen (druif)	26,2	1870	gevoelig		26,2
6510A	Glanshaver- en vossenlaarhouland en	20	1400	gevoelig	20-30	19,4
9190	Oude eikenbossen	15	1100	zeer gevoelig	10-20	11,6
					10-15	18,2

De draagkracht van de natuur (bos, heide en soortenrijk grasland) voor atmosferische depositie wordt uitgedrukt als de kritische last. De kritische last verzuring is de maximaal toelaatbare depositie per eenheid van oppervlakte voor een ecosysteem zonder dat er - volgens de huidige kennis - verandering in de biodiversiteit optreedt op lange termijn. Deze indicator toont de oppervlakte natuur met overschrijding van de kritische last verzuring. De kritische last voor verzuring werd in de Milieu en natuurverkenning gemodelleerd tot de periode 2030. Figuur XII-5 geeft de gemodelleerde waarden voor de omgeving van het plangebied.



**Figuur XII-5: Overschrijding kritische last verzuring 2006-2020 (Milieu en Natuurverkenning 2009)**

De verzurende depositie of de totale jaarlijkse atmosferische aanvoer van stikstof en zwavel (NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> en SO<sub>x</sub>-verbindingen) wordt uitgedrukt in zuurequivalenten per hectare (Zeq/ha). Figuur XII-6 geeft de gemiddelde waarden voor de omgeving van het plangebied.



**Figuur XII-6: Verzurende depositie in de omgeving van het plangebied voor de periode 2020-2030 (Milieu en Natuurverkenning 2009)**

Aangezien de kritische lasten voor zowel verzuring als vermisting in de huidige situatie reeds worden overschreden, is een toetsing aan de overschrijding van de lasten t.g.v. het plan weinig zinvol. Ook de absolute en relatieve stijging / daling van deposities kunnen niet bepaald worden in deze fase zodat een concrete, objectieve beoordeling niet mogelijk is.

### **XII.4.5. Verstoring door wijziging van het watersysteem**

Als voorwaarde voor het plan kan gesteld worden dat het plan of project geen significante ecohydrologische effecten op kwetsbare natuur mag hebben. Op dit ogenblik is reeds concrete informatie beschikbaar om de ecohydrologische effecten te beoordelen (zie discipline water). De mogelijke impact wordt beschreven en beoordeeld worden op basis van de input uit de Discipline Water.

### **XII.4.6. Impact op ecologische verbindingen**

Naar het ecologisch streefbeeld toe wordt het effect bepaald t.o.v. het geschetste kader naar ecologisch streefbeeld en verbindingen. De indicator Heide en de indicatoren groepen 'Clustergroote heide' en 'Samenhang heide' uit de Milieu en natuurverkenning worden eveneens als toets naar de toekomst gebruikt.

De effectbeoordeling zal rekening houden met de mate waarin de hoger genoemde verbindingen door het beschouwde tracé zouden worden aangesneden waarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de huidige situatie en de streefbeeldsituatie.

Bij de effectbeoordeling wordt rekening gehouden met de mate waarin de natuurverbindingen zouden worden gehypothekeerd.

### **XII.4.7. Geïntegreerde beoordeling**

In de geïntegreerde beoordeling wordt getracht om de effecten op niveau van het volledige ecologisch systeem te evalueren. De kwaliteit en duurzaamheid van de natuurwaarden (habitats en soorten) van de SBZ-gebieden en de connectiviteit (ecologisch netwerk) tussen de SBZ-gebieden staat hierbij centraal. Effecten op soorten zijn daarbij te beschouwen als de cumulatie van volgende effectgroepen:

- effecten op de grootte van biotoop van de heidevogelgemeenschap;
- effecten op de kwaliteit van leefgebieden (= effecten in het kader van "verstoring" van het biotoop);
- de mate waarin het plan een negatief effect heeft op de relatie tussen leefgebieden of

verbindingen tussen leefgebieden.

#### **XII.4.8. Duiding bij het significantiebeprip**

Daar waar in de context van dit MER het begrip “niet significantie” wordt gehanteerd in de Discipline Fauna en Flora wordt die in de context van een beoordeling van de impact op SBZ als volgt begrepen. Een effect wordt beoordeeld als niet significant indien er op basis van de best beschikbare kennis redelijkerwijs geen twijfel over bestaat dat de in de Habitatrichtlijn en het Natuurdecreet bedoelde natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied niet worden aangetast en dat het belang van het betrokken gebied voor het in een gunstige staat van instandhouding behouden of herstellen van de natuurlijke habitats of de soorten waarvoor het gebied is aangemeld en van de erin voorkomende soorten van bijlage III van het Natuurdecreet niet in gevaar wordt gebracht.

### **XII.5. Effectinschatting en –beoordeling van het basisplan**

#### **XII.5.1. Direct ruimteverlies voor aangemelde Europese habitats**

##### **XII.5.1.1. Huidige situatie**

In de flankerende zone (FL3) in het noorden blijft 11,38 ha droge heide en verboste heide duurzaam behouden omdat deze oppervlakte niet in het plan wordt gebruikt. Ook 1,57 ha psammoflele heide blijft hier onaangeroerd.

In het plangebied zijn geen prioritaire habitats aanwezig.

In de flankerende zone (FL2) in het zuiden blijft nog circa 8 ha behouden. Deze zone is eigendom van ANB.

##### *XII.5.1.1.1. Glastuinbouw (ETC)*

Door de inname van 23,5 ha (22,5 ha serre, 0,5 ha loods en 0,5 ha parking) voor glastuinbouw verdwijnt voor een periode van 20 jaar 3,38 ha verboste heide en 1,37 ha oud of ongelijkjarig Eikenberkenbos op zandgrond (hoofdzakelijk Ruwe berk).

*XII.5.1.1.2. Materiaalrecyclage (WTM)*

Door inname van 15 ha zone voor materiaalrecyclage wordt geen Europees habitat ingenomen.

*XII.5.1.1.3. Energetische valorisatie (WTE)*

De inname van ca 20 ha voor energierecuperatie resulteert in het tijdelijk verdwijnen van 2,09 ha droge heide en 1,27 ha oud of ongelijkjarig Eikenberkenbos op zandgrond.

*XII.5.1.1.4. Afvalopslagplaatsenbeheer (LFM)*

In de gefaseerde ontginning, op basis van de aanwezige hoeveelheid afval kan onderstaand tijdschema voor de ontginning van de afvalopslagplaatsen opgesteld worden (Tabel XII-5). Niet alle afvalopslagplaatsen zijn even diep en de diepte onder het maaiveld kan variëren van 4 in het noorden tot 11 m in het zuiden.

**Tabel XII-5: De verschillende zone van de afvalopslagplaatsen met de geraamde hoeveelheid (ton) en de gefaseerde ontginning op basis van deze hoeveelheden in de vier fasen**

Type afval	Afvalopslag	hoeveelheid (ton)	Totale tijd (jaar)	F2a (jaar)	F2b (jaar)	F2c (jaar)	F2d (jaar)
HA/HGBA	Frederix	797.672	1,5	1,5			
	Zone VIIa	1.004.770	1,8	1,5	0,3		
	Zone VIIb1	207.497	0,4		0,4		
	Zone IVb	1.125.643	2,1		2,1		
	Zone IVc	487.394	0,9		0,9		
	Zone IVa	1.833.573	3,4		1,3	2,1	
	Zone I	1.927.859	3,5			2,9	0,6
	Zone III	2.447.656	4,5				4,5
		<b>9.821.968</b>	<b>18,1</b>	<b>3,0</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>	<b>5,1</b>
IA	Zone VIIb2	1.520.090	4,0		3	1	
	Zone VI	2.831.679	7,6			4	3,6
	Zone V	543.791	1,5			1,4	0,1
	Zone IIb	458.027	1,2				1,2
	Zone IIa	1.344.532	3,6				3,6
		<b>6.678.029</b>	<b>18</b>	<b>3,0</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>	<b>4,9</b>

- In F2a (een periode van 3 jaar) gaat tijdelijk op Frederix, zone VIIa en zone VIIb2 respectievelijk 2,2 ha droge heide verloren.
- In F2b (5 jaar) verdwijnt 4,26 ha droge heide en ca 10 ha nog te ontwikkelen jonge heidevegetatie (nu nog de onbegroeide afdek van zone VI).
- In F2c (5 jaar) verdwijnt ca. 7,64 ha droge heide en verboste heide en ca 10 ha nog

te ontwikkelen jonge heidevegetatie (nu nog de onbegroeide afdek van zone VI).

- In F2d verdwijnt 14,4 ha droge heide en verboste droge heide.

De habitats die tijdelijk verdwijnen zijn droge heide (4030) en eikenberkenbos (9190). Voor habitattypen 4030 is de trend t.o.v. 1994 stabiel maar de huidige oppervlakte is kleiner dan de referentieoppervlakte (Paelinckx et al. 2009b). Voor habitattypen 9190 wordt voor de G-IHDs in Vlaanderen verondersteld dat een positieve trend t.o.v. 1994 is opgetreden en dat de huidige oppervlakte gelijk is aan de referentieoppervlakte (Paelinckx et al. 2009b).

Het tijdelijk habitatverlies aan Natura 2000-habitat van de verschillende planonderdelen afzonderlijk wordt als niet significant beoordeeld (Tabel XII-6).

**Tabel XII-6: Beoordeling van het tijdelijk verlies aan Natura 2000-habitat van de verschillende planonderdelen ETC, WTW, WTE en LFM (\* : excl. ca. 10 ha jonge, nu nog te ontwikkelen droge heide)**

	Habitat	Opp. 4030 en 2310 Habitatkaart (ha)	Tijdelijk verlies SBZ-II (ha)						
			ETC	WTW	WTE	LFM F2a	LFM F2b*	LFM F2c*	LFM F2d
Droge en psammofiele heide	4030 + 2310	2187,81	3,38	0	2,09	2,2	4,25	7,64	14,4
toetsing 1%	4030 + 2310	21,8781	0	0	0	0	0	0	0

### XII.5.1.2. Ecologisch streefbeeld

De ontwikkeling in het plangebied, waarbij de functies op termijn definitief gescheiden worden kan nog een aanzienlijke bijdrage leveren aan het uitbreiden van de oppervlakte aan droge heide. In het plangebied worden door het uitvoeren van het plan CtC de functies op termijn gescheiden. In de huidige situatie of het nulscenario moet de technische nazorg en risicobeheersing van de afvalopslagplaatsen blijvend uitgevoerd worden en is de kans reëel dat de intermediaire natuurwaarden op de afvalopslagplaatsen op termijn zullen verdwijnen omwille van het uitvoeren van het veiligheidsbeheer. De aanwezige oppervlakte aan droge heide bedraagt 28,8 tot 48,8 ha (na heideontwikkeling op zone VI). Na uitvoering van het plan CtC wordt de hoofdfunctie Natuur, gescheiden van alle andere functies, gerealiseerd en ontstaat duurzame natuur. De herinrichting van de afvalopslagplaatsen (zone voor LFM excl. de opslagruimte van 10 ha voor niet-valoriseerbaar afval) bedraagt 125,5 ha. De bodem is geschikt voor de ontwikkeling van droge heide of eikenberkenbossen (De Vocht 2009). De habitatverdeling kan ingevuld worden in functie van de nog op te stellen S-IHD of de reeds geformuleerde visie kan aangehouden worden (De Vocht 2008a). Indien 50% van de

oppervlakte als droge heide wordt ontwikkeld komt dit neer op een oppervlakte van 62,75 ha. Met een openheid in het gebied van 75% zou het op 94,13 ha komen. T.o.v. het huidige referentiescenario in natuurontwikkeling voor 2030 (oppervlakte heide 9261 ha) betekent dit een toename van of 0,68% of 1,02% t.o.v. het Vlaamse totaal in 2030. Voor het specifieke SBZ komt dit neer op een uitbreiding met 2,87 of 4,30%.

De realisatie van een duurzame oppervlakte Natura 2000 habitat 'Droge heide' voor het planonderdeel LFM wordt als zeer significant positief beoordeeld. Het duurzaam behoud van de flankerende zone in het noorden van het plangebied (FL3) met een oppervlakte van 13,3 ha draagt eveneens bij tot het duurzaam realiseren van de natuurdoelen. In de flankerende zone (FL2) in het zuiden blijft ook nog circa 8 ha natuur behouden. Deze zone is eigendom van ANB.

Voor de tijdelijke installaties (WTM en WTE) wordt een maximale ruimtebeslag van 32,9 ha vooropgesteld. In deze zone komen overwegend dennenaanplantingen voor (en een perceeltje droge heide en eikenberkenbos). De aanwezige ecotopen zijn biologisch waardevol tot zeer waardevol.

## **XII.5.2. Direct ruimteverlies voor Europees beschermde soorten**

### **XII.5.2.1. Glastuinbouw (ETC)**

In de zone voor glastuinbouw gaat in de periode van 20 jaar 5,77 ha habitat voor aan heidegebonden vogelsoorten verloren.

### **XII.5.2.2. Materiaalrecyclage (WTM)**

In deze zone worden geen habitats van aan droge heide gebonden vogelsoorten beïnvloed.

### **XII.5.2.3. Energetische valorisatie (WTE)**

In deze zone worden geen habitats van aan droge heide gebonden vogelsoorten beïnvloed.



#### XII.5.2.4. Afvalopslagplaatsenbeheer (LFM)

Door de gefaseerde ontginning gaan de habitats op de afgewerkte stortplaatsen in fases verdwijnen en worden ze na enkele jaren door andere vervangen. Jaarlijks wordt ca. 7,5 ha aangesneden.

In totaliteit is ca. 11,6 ha droge heide aanwezig (zone V, zone III, zone IV en Frederix) 16,2ha verboste heide is aanwezig (zone II en IV) en ca. 12,8 ha grasland in begrazingsbeheer (zone VII).

Het tijdelijk biotoopverlies voor heidevogels voor de verschillende planonderdelen wordt als niet significant beoordeeld (Tabel XII-7).

**Tabel XII-7: Beoordeling van het tijdelijk verlies aan biotoop voor de heidevogelgemeenschap voor de verschillende planonderdelen ETC, WTW, WTE en LFM)**

	Opp habitatkaart SBZ-II (ha)	Tijdelijk verlies SBZ-V (ha)							
		LIL	WIT	WIL	LM12	LM12B	LM12C	LM12D	
bioluup heidevogels (2010, 2030,	2855,8	5,57	0	0	1,2	1,26	7,64	14,1	
Tuets no 1%	28,558	0	0	0	0	0	0	0	

#### XII.5.2.5. Direct verlies van overige biologisch waardevolle en zeer waardevolle ecotopen

Uit de beschrijving van de huidige situatie blijkt dat voor het realiseren van de planonderdelen WTM en WTE enerzijds en de ETC anderzijds vooral biologisch waardevolle dennenaanplanten en enkel percelen sterk verboste heide verloren gaan.

In de zone voor de glastuinbouw (ETC) komen op de wildakkers (1,2 ha) na alleen waardevolle en zeer waardevolle ecotopen voor. Op zich is de volledige oppervlakte van 30 ha biologisch waardevol tot zeer waardevol.

In de zone voor de materiaalrecyclage (WTM) is 12,64 ha waardevol en zeer waardevol ecotoop aanwezig.

In de zone voor de energetische valorisatie is 19,01 ha waardevol en zeer waardevol ecotoop aanwezig. Vooral bosvogels (Wespendief maar hoofdzakelijk Zwarte specht voor het SBZ-V) worden negatief beïnvloed door het verdwijnen van deze ecotopen. Zoals door Van Vessem en Kuijken (1986) vermeld gaat het niet om de meest kenmerkende soorten van het Vogelrichtlijngebied. Deze soort heeft de laatste decennia goed stand gehouden in Vlaanderen en neemt zelfs toe (Tabel XII-1). De reden voor deze gunstige situatie is te wijten aan de toename aan oudere (naaldhout)bossen. Selectieve dunning i.p.v. kaalslag wordt de laatste jaren meer toegepast en de Zwarte specht die steeds oudere bossen aantreft met steeds meer dood hout profiteert hiervan. Zwarte specht is een soort waarvan het aandeel broedparen dat voorkomt buiten Vogelrichtlijngebieden vrij groot is, omdat de soort aan dennenbossen gebonden is. Dennenbossen komen veel voor in de Kempen en bovendien zowel buiten als binnen SBZ-V gebieden voor. Vanuit een metapopulatiecontext zou dus de Kempen in zijn geheel als een metapopulatie beschouwd kunnen worden en dient dus de gunstige staat op dat niveau gewaarborgd te worden. Het lokaal verlies van ca. 41,94 ha naaldbos (WTM, WTE en ETC) heeft (ook in combinatie met de 6,5 ha die voor de Noord-Zuid verdwijnt) een impact op de lokale populatie.

In het SBZ worden de keuzes gemaakt en maatregelen uitgevoerd ten behoeve van de groep van de heidevogels. Daartoe werden, i.h.k.v. het DANAH-project, tientallen ha naaldbos gekapt. Ook dit verlies aan naaldhout zal inderdaad niet leiden tot significante effecten voor Zwarte specht. De verkleining van het areaal voor deze soort kan aangenomen worden opgevangen te zullen worden door een kwaliteitsverhoging in het resterende gedeelte van het bosgebied buiten SBZ in Vlaanderen.

Het tijdelijke verdwijnen van deze ecotopen heeft een relevante negatieve impact. De dennenaanplantingen die tijdelijk verloren gaan, hebben evenwel de abiotisch potenties, ook na het verwijderen van de tijdelijke installaties, om tot Eikenberkenbossen hersteld te worden. Ook de oppervlakte aan verboste heide is op langere termijn herstelbaar. Daardoor kan het effect op lange termijn als neutraal beoordeeld worden.

### **XII.5.3. Verstoring waardevolle natuur door geluidshinder, visuele verstoring en lichtverstoring**

#### **XII.5.3.1. Glastuinbouw (ETC)**

Dit planonderdeel heeft een verwaarloosbaar effect op het omgevingsgeluid (Discipline Geluid). Aangezien ook geen verlichting wordt gebruikt is er geen verstoring op het leefgebied van vogels. Vooral 's morgens en 's avonds zou verlichting meer een negatieve impact kunnen hebben op de aanwezige soorten.

#### **XII.5.3.2. Materiaalrecyclage (WTM)**

De gemodelleerde geluidscontour van 40 dB(A) heeft een impact op Natura 2000-habitat (4,55 ha droge heide en 1,75 ha verboste heide) op de afgewerkte afvalopslagplaatsen (Figuur XII-7). Voor het overige wordt 12,6 ha ijl eikenberkenbos beïnvloed. Ten zuiden wordt de aanlegzone van de N74 beïnvloed en ecotopen ten zuidoosten hiervan. Het gaat hier om minder waardevolle en waardevolle dennenaanplantingen (ppi, ppa, ppmb) en grasland (hp) maar geen Natura 2000-habitats of leefgebieden van heidesoorten.

#### **XII.5.3.3. Energetische valorisatie (WTE)**

De gemodelleerde geluidscontour van 40 dB(A) heeft een impact op 4,27 ha Natura 2000-habitat in de zuidelijke rand van het Militair Domein Kamp van Beverlo (Figuur XII-7). Psammofiele heide (2310) en grasland met Struisgras en Buntgras (2330) worden als Natura 2000-habitat beïnvloed door de installatie. Verder wordt ca. 11,1 ha ijl eikenberkenbos op de afgewerkte afvalopslagplaatsen beïnvloed. Ten zuiden van het plangebied worden waardevolle bosecotopen (dennenaanplantingen, ppmh, ppmb, ppms en pa) beïnvloed.

#### **XII.5.3.4. Afvalopslagplaatsenbeheer (LFM)**

Drie scenario's werden in de Discipline Geluid gemodelleerd. De invloedssfeer van de 40 dB(A) contour ligt grotendeels over de afgewerkte opslagplaatsen (Figuur XII-7).

In scenario LFM 1 en LFM 2 worden ten noorden van Wolfsdal het perceel met verboste heide (4030) en een smalle strook met Psammofiele heide aan de zuidrand van de terrein

beïnvloed. De habitats in het centrum van contouren zijn door het huidige gebruik van zone VIIb2 reeds verdwenen. Vooral de zone voor glastuinbouw wordt negatief beïnvloed door het ontginningsgeluid.

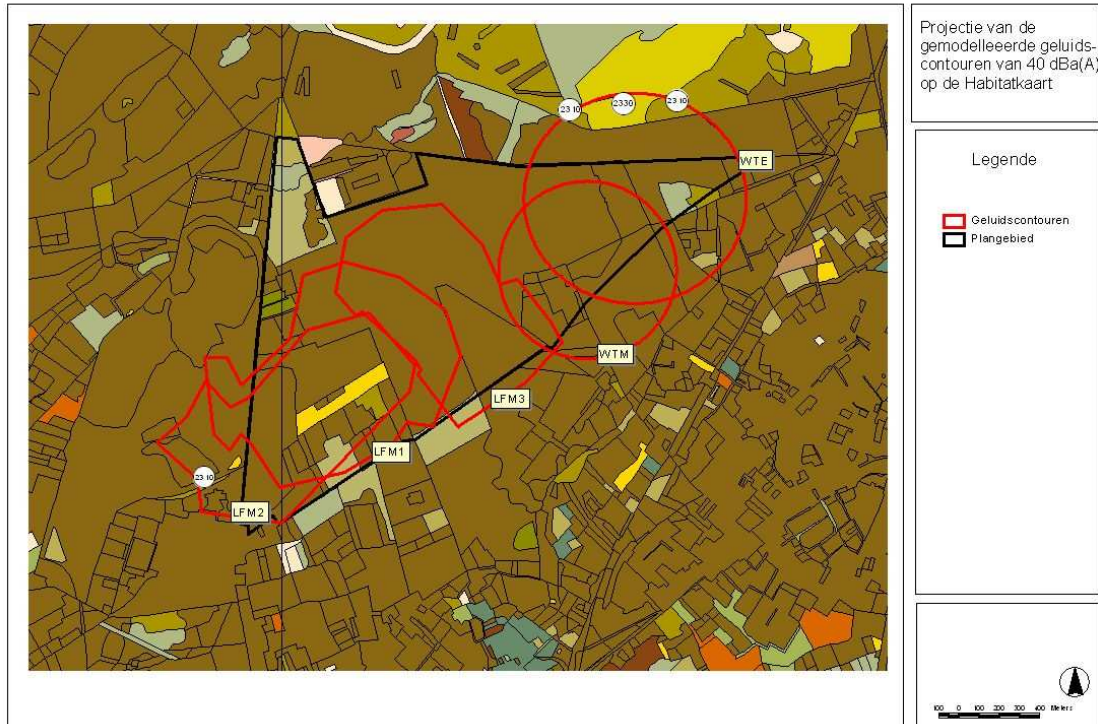
In scenario LFM 3 is de impact op Natura 2000-habitats beperkt tot ca. 1,6 ha verboste heide ten zuiden van Wolfsdal en zone VI. In het eerste scenario (LFM1) worden leefgebieden van heidevogels op de oostflank van het natuurreservaat 'Terril van Heusden-Zolder' negatief beïnvloed. Op de flank is een schrale, verruigende grazige vegetatie met spontane opslag van Ruwe berk aanwezig en in het verleden werden hier broedgevallen van Nachtzwaluw vastgesteld. Verder wordt ecotopen met spontane opslag van berk met heide en grassen in ondergroei net ten noorden van Groeve Frederix negatief beïnvloed.

In de volledige ontgraving van het afval en het opnieuw opslaan van de niet-valoriseerbare fractie in 10 ha van de oude afvalopslagplaats langs de noordelijke zijde (langs de Koerselse dijk) worden ook de habitats in de flankerende zone FL3 en t.h.v. Huiskensheide (zuidrand van het Militair domein, ten noorden van zone II en IV) negatief beïnvloed.

Op basis van de modellering kan globaal gesteld worden dat de beïnvloeding tot ca 250 à 300 m van de rand van de opslagplaatsen of verwerkingszones kan optreden. In deze randzone worden volgende Europese habitats tijdelijk negatief beïnvloed:

- 2310: Psammofiele heide met Calluna en Genista : 10,17 ha
- 2330: Open grasland met Corynephorus- en Agrostissoorten op landduinen 7,44 ha
- 4030: Droge heide 34,91 ha
- 9190: Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur 1,40 ha
- 91E0: mesotroof broekbos op minder voedselrijke standplaatsen 1,12 ha

Naast de installatie en het rijdend materieel in het plan blijven ook de militaire vliegtuigen, de activiteit t.h.v. de DOVO voor ernstige maar kortstondige geluidshinder zorgen (zie Discipline Geluid).



Figuur XII-7: 40 dB(A) geluidscontouren en Europees beschermde habitats

## XII.5.4. Verstoring via luchtverontreiniging en klimaat

### XII.5.4.1. Glastuinbouw (ETC)

Voor de tuinbouw bij een bedrijfsoppervlakte van 22,5 ha wordt op jaarbasis ongeveer 80.000 MWh laagwaardige restwarmte nuttig aangewend. Dit komt overeen met een energiebesparing van 80.000 MWh per jaar (of 8.869.180 m<sup>3</sup> aardgas, calorische bovenwaarde). Een primaire energiebesparing van 80.000 MWh aardgas betekent dus een reductie van CO<sub>2</sub>-uitstoot van ongeveer 16.500 ton per jaar in vergelijking met bedrijven die verwarmen met aardgas. Indien glastuinbouwbedrijven verwarmen met zware stookolie is dit zelfs een reductie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van ongeveer 25.000 ton per jaar CO<sub>2</sub>-emissiefactoren van aardgas en zware stookolie (volgens het Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC).

#### **XII.5.4.2. Materiaalrecyclage (WTM)**

Van de materiaalrecyclage kan het verwaaien van stof een probleem vormen voor de omliggende natuurgebieden. Echter, door het inkapselen van de activiteit, zoals voorzien, en het vochtig houden zal de stofopwaaiing beperkt blijven.

Bij het overdekken van de gehele installatie (Discipline Geluid) zal het negatief effect van stofverwaaiing volledig verwaarloosbaar zijn.

#### **XII.5.4.3. Energetische valorisatie (WTE)**

De productie van elektriciteit door het verbranden van syngas (in het geval van toepassing van de plasmatechnologie) resulteert in emissies en verzurende depositie in de omgeving van de installatie. De kritische last voor verzuring wordt momenteel en in de toekomst in het plangebied niet overschreden. De waargenomen overschrijdingen in de omgeving situeren zich in het noordoosten en oosten langs de N74 (500 – 1000 Zeq/ha). De verzurende deposities variëren in het plan gebied van 1400 tot 2660 Zeq/ha. In de toekomst nemen ze af. Ook hier speelt de Noord-Zuid (N74) een belangrijke rol. Voor de zeer gevoelige habitats, zwak gebufferde vennen, droge heide zijn deze verzurende deposities te hoog (Tabel XII-4).

#### **XII.5.4.4. Afvalopslagplaatsenbeheer (LFM)**

Het vochtig houden van de transportwegen en het ontgraven afval zal stofverwaaiing beperken. Zeker bij ontgraving boven maaiveld dienen de voorzorgmaatregelen nauwlettend toegepast te worden. Ook verwaaien van grote stukken plastic moet vermeden worden en kan voor vervuiling van de habitats in de omgeving zorgen.

De oppervlakte natuur met overschrijding van de kritische last verzuring neemt af in de toekomst onder zowel het referentie of Europese scenario's (Milieu- en Natuurverkenning). In de omgeving komen zeer gevoelige habitats voor. De effecten zijn mede afhankelijk van de schouwhoogte. Om de plaatselijke impact van de NO<sub>2</sub>-emissie te beperken, is een hoge schouw (≥ 60 m) wenselijk (zie bijlage 2).

Er is een potentieel negatief effect mogelijk door de verzurende emissies.

## **XII.5.5. Verstoring door wijziging van het watersysteem**

Bij aanleg van de verschillende planonderdelen is in principe geen bemaling nodig of eventueel voor de aanleg van ondergrondse hemelwaterputten of voor de aanleg van ondergrondse kelders voor het voedings- en uitgangswater voor de serren (Discipline Water). De impact op de aanwezige habitats is niet significant aangezien de habitats enkel tijdelijk verdwijnen en het effect in tijd en ruimte (aanleg putten of kelder) beperkt is.

In de exploitatiefase van de planonderdelen is de impact op de infiltratie door verhardingen belangrijk. Het hemelwater dat op de dakoppervlakten valt bij de materiaalrecyclage en de energetische valorisatie kan geïnfiltreerd worden of als proceswater worden gebruikt (Discipline Water).

De waterzuiveringsinstallatie van Closing the Circle kan voldoende water voorzien als gietwater voor de serres. Hierdoor dient er minder gezuiverd water geloosd of geïnfiltreerd te worden.

Het water dat op de serres valt, kan grotendeels worden geïnfiltreerd waardoor geen impact op infiltratie en de grondwaterstand wordt veroorzaakt. De serres worden ingericht met een systeem van volledige opvang, ontsmetting en recirculatie van drainwater, dat van de waterzuivering (Ecovalley) afkomstig is (zie discipline water). Er wordt een gesloten waterhuishoudingssysteem geïnstalleerd met opslag van drain- en gietwater (constante temperatuur en geen groei van algen of micro-organismen). Hierdoor wordt het waterverbruik tot het noodzakelijke minimum herleid. Wanneer het gietwater niet meer bruikbaar is (zeer kleine fractie), wordt dit gezuiverd in de waterzuiveringsinstallatie van Closing the Circle (Ecovalley of nieuwe installatie).

Ecohydrologische effecten bij het gebruik van het hemelwater als proceswater (WTM en WTE) en voedingswater voor de plantenteelt (ETC) treden bijgevolg alleen op t.h.v. de WTM en WTE met een verminderde infiltratie voor de vallei van de Broekbeek. In de vallei van de Halbeek (ETC) is geen impact op de infiltratie. Het verwijderen van de afvalopslagplaatsen resulteert in een herstel van de natuurlijke infiltratie en het grondwatersysteem.

Met het toepassen van de BBT en de aanbevelingen uit de watertoets worden **geen significante effecten** op fauna en flora verwacht door wijzigingen in het watersysteem.

## **XII.5.6. Impact op ecologische verbindingen**

De bouw van een ecodeuct over de N74 ten noordoosten van het plangebied en de te ontwikkelen natuurverbinding tussen het Militair Domein Kamp van Beverlo en het Militair Domein van Helchteren-Meeuwen zal in de toekomst een belangrijk ecologische verbinding vormen voor soorten die aan droge, schrale bodems en habitats gebonden zijn. De ecodeuct en de natuurverbinding mitigeren de barrièrewerking voor natuur ten gevolge van de Noord - Zuid verbinding. Het tracé van de NZ - verbinding loopt langs het plangebied voor het CtC-project. Na realisatie van de duurzame natuurwaarden in het plangebied vormt deze zone een significante uitbreiding van droge heide habitat en ijl eikenberkenbos en samen met de afgedekte tunnelelementen in het bosdomein Hoeverheide, ten zuiden van het plangebied zal deze zuidelijke uitloper van het SBZ-H en SBZ-V eveneens een zeer belangrijke stapsteen worden voor vele soorten in hun verspreiding naar het Militair Domein van Helchteren-Meeuwen.

Jaarlijks is in het plangebied gemiddeld 7,5 ha oppervlakte van de 135 ha te ontginnen oppervlakte over een periode van 18 jaar in ontginning. Door deze geleidelijke ontginning van de opslagplaatsen worden de bestaande habitats en ecologische verbindingen minimaal verstoord. Vanaf de tweede ontginningsfase (F2b) wordt de ontgonnen oppervlakte van 7,5 ha toegevoegd bij de oppervlakte aan duurzame natuur. Deze zones zullen na een eerste pioniersfase ontwikkelen tot volwaardige natuurwaarden, habitats en onderdeel van het ecologisch netwerk.

Tijdens de ontginningsfases wordt de bestaande protocolovereenkomst onverminderd uitgevoerd en de habitatkwaliteit op de afgewerkte afvalopslagplaatsen gewaarborgd. Hierdoor zal een recente zaadbank in de toplaag aanwezig zijn waardoor het spontaan herstel in de nieuw, in te richten natuurzones optimaal kan verlopen.

Na de ontginning (F2) en de ontmanteling van de tijdelijke installaties (F3) worden in het volledige gebied bijkomende, duurzaam te ontwikkelen ecologische verbindingen gerealiseerd overeenkomstig de instandhoudingsdoelstellingen van de SBZ-gebieden (F4) (Figuur XII-8).





**Figuur XII-8: Natuurverbinding met brede functionaliteit na de uitvoering van het plan.**

De toename van duurzame natuur van 125,5 ha heeft een **zeer significant positief effect** op de natuurlijke verbinding naar het domein Hoeverheide en de vallei van de Broekbeek. Door in het concrete, nog uit te werken, herinrichtingsplan ook de volledige zones voor glastuinbouw (ca. 45 ha), materiaalrecyclage (15 ha) en energierecuperatie (15 ha) te betrekken kan een natuurontwikkelingszone gecreëerd worden vanaf de terril van Heusden-Zolder tot aan de aan te leggen nieuwe N74. De definitieve, duurzame natuur die hier ontstaat, betekent een surplus aan oppervlakte Europees habitat (droge heide en eikenberkenbos) en zal met de natuurontwikkeling op de tunneldelen van de N74 in het domein Hoeverheide aanleiding geven tot een brede natuurverbinding naar de valleirand van de Broekbeek en Mangelbeek.

### **XII.5.7. Geïntegreerde beoordeling**

In het plan 'Closing the Circle' wordt het effectief gebruik van laagwaardige restwarmte en CO<sub>2</sub>, met belangrijke voordelen voor het Europees en Vlaams klimaatbeleid, in de praktijk omgezet. Voor de verwarming van de serres wordt de moeilijk valoriseerbare, laagwaardige restwarmte ingezet. Hierdoor wordt geen beroep gedaan op fossiele brandstoffen.

Deze directe (minder fossiele brandstoffen, materiaal recuperatie, nieuwe materialen, duurzame natuur) en indirecte (minder delfstofwinning, effecten door de lokale productie van materialen en groenten) effecten van deze duurzame en geïntegreerde benadering en

koppeling van WTM, WTE en ETC hebben een impact op het milieu die moet afgewogen worden tegen de tijdelijke (20 jaar) effecten van het plan.

Het is duidelijk dat de uiteindelijke directe en indirecte meerwaarde voor natuur groot is. In de uiteindelijke projectfase, waarbij de keuze naar verwerkingsmethode duidelijk zal zijn, kan de impact op de natuurwaarden tijdens de uitvoering nauwkeuriger worden bepaald en gemitigeerd. Hierbij is eveneens duidelijk dat een verwerking van het afval met WTM en productie van nieuwe materialen een belangrijke indirecte impact heeft op het Vlaamse en Europese milieu. Jaarlijks kan door het plan CtC 200.000 ton nieuwe materialen worden geproduceerd (totaal van 3.630.000 ton). Naar vervangproduct voor grind (granulaat) betekent dit een significante reductie op de levering van Limburgs grind aan de Vlaamse markt (jaarlijks gemiddeld 1.931.199 ton) (Thewissen, 2005). Dit komt overeen met 2.609.728 ton toutvenant. Rekenend met een exploitatiediepte van 5 m komt dit neer op 37 ha of met een exploitatiediepte van 15 m op 12,43 ha grondgebruik per jaar. De productie van granulaat in WTM heeft tot gevolg dat bij een exploitatiediepte van ca 5 m (ten zuiden van de Feldebissbreuk) jaarlijks 3,6 ha minder moet geëxploiteerd worden of bij een exploitatiediepte van 15 m (noordelijk van de Feldebissbreuk) 1,2 ha. Naar de volledige periode toe komt dit respectievelijk neer op 70,08 ha of 23,36 ha grindwinningsgebied. De productie van granulaat kan dus betekenisvol bijdragen tot het beperken van grindwinning en de import van granulaten voor de Vlaamse markt.

Het integreren van glastuinbouw (BBT-installatie) en de installatie voor energetische valorisatie heeft belangrijke voordelen voor het milieubeleid. In alle warmteproducerende processen is koppeling met afname van calorische warmte een zeer belangrijk winstpunt. In dit geval kan de laagcalorische warmte, die moeilijk valoriseerbaar is, toch worden benut met een aanzienlijke vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Door het toepassen van de BBT voor glastuinbouw worden de effecten op het milieu beperkt (Derden et al. 2005); o.a. het gebruik van beweegbare energieschermen ter isolatie, computergestuurde klimaatregulatie in de serres, optimale structuur en vorm van de serres, recyclage van plastic afval en energetische valorisatie van plantaardig afval in de installaties (WTM en WTE) van CtC.

Het gebruik van restwarmte en CO<sub>2</sub> en het integreren van verschillende processen is een vereiste om tot een duurzame samenleving te komen en om de effecten van klimaatopwarming op de biodiversiteit en het ecosysteemfunctioneren te voorkomen. Dit vergt een positieve en integrerende benadering vanuit de overheid en de maatschappij.

De globale effecten voor fauna en flora, de biodiversiteit op regionaal en mondiaal vlak, die in een typische plan-MER-beoordeling niet of weinig aan bod komen, zijn positief. Bij de projectuitvoering moeten via de BBT de negatieve effecten die kunnen optreden zoveel mogelijk voorkomen of gemitigeerd worden.

### XII.5.8. Direct ruimteverlies voor aangemelde Europese habitats

Het tijdelijk habitatverlies aan Natura 2000-habitat van de verschillende planfasen wordt als niet significant beoordeeld (Tabel XII-8).

**Tabel XII-8: Beoordeling van het tijdelijk verlies aan Natura 2000-habitat van de vier verschillende fasen**

	Habitat	Opp. 4030 en 2310 habitatkaart (ha)	Tijdelijk verlies SBZ-II (ha)			
			Totaal F2a	Totaal F2b	Totaal F2c	Totaal F2d
Directe en pasaf	4030 + 2310	2197,81	7,67	9,73	13,11	19,87
Tuetsing 1%	4030 + 2310	21,8781	0	0	0	0

### XII.5.9. Direct ruimteverlies voor Europees beschermde soorten

Het tijdelijk biotoopverlies voor heidevogels voor de verschillende planfasen wordt als niet significant beoordeeld (Tabel XII-9).

**Tabel XII-9: Beoordeling van het tijdelijk verlies aan biotoop voor de heidevogelgemeenschap voor de vier verschillende fasen**

	Opp habitatkaart SBZ-II (ha)	Tijdelijk verlies SBZ-V (ha)			
		Totaal F2a	Totaal F2b	Totaal F2c	Totaal F2d
biotoop heides	2855,8	9,83	13,21	13,21	19,97
Tuetsing 1%	28,558	0	0	0	0

### **XII.5.10. Winst aan habitat en biotoop voor heidevogel.**

De herinrichtingzone van het plangebied heeft een totale oppervlakte van 216 ha (excl. de opslagruimte van 10 ha voor niet-valoriseerbaar afval). De bodem is geschikt voor de ontwikkeling van droge heide of eikenberkenbossen. De habitatverdeling kan ingevuld worden in functie van de nog op te stellen S-IHD. Indien 50% van de oppervlakte als droge heide wordt ontwikkeld komt dit neer op een oppervlakte van 108 ha. Met een openheid in het gebied van 75% wordt het 162 ha. T.o.v. het huidige referentiescenario in natuurontwikkeling voor 2030 (oppervlakte heide 9.261 ha) betekent dit een toename van 1,17% of 1,75% t.o.v. het Vlaamse totaal in 2030. Voor het specifieke SBZ komt dit neer op een uitbreiding met 4,94 of 7,41%.

De realisatie van een duurzame oppervlakte Natura 2000 habitat 'Droge heide' wordt als zeer tot uiterst significant positief beoordeeld.

## **XII.6. Milderende maatregelen**

Het verdwijnen van beboste percelen zal moeten gecompenseerd worden. Om te voorkomen dat de oppervlakte bos in Vlaanderen verder achteruitgaat, is immers een ontbossingsverbod van kracht, volgens het Bosdecreet van 13 juni 1990.

Deze compensatie kan inhouden dat een zogenaamde bosbehoudsbijdrage aan de overheid wordt betaald. Deze bedraagt 1,98 euro/m<sup>2</sup> voor een naaldbos tot 3,96 euro/m<sup>2</sup> voor een inheems loofbos. Dit geld wordt in principe gebruikt om gronden aan te kopen om nieuwe bossen, zgn. compensatiebossen aan te planten. Een tweede mogelijkheid om te compenseren is door zelf een compensatiebos aan te planten in hiervoor bestemde zones. Een derde mogelijkheid is om een overeenkomst af te sluiten met derden en op deze grond een compensatiebos aan te planten. Aangezien de ecotopen door het ruimtebeslag van WTM, WTE en ETC niet permanent zijn en de natuurfunctie na de tijdelijke exploitatie zal ingevuld worden, moet nagegaan worden hoe hiermee in het kader van de compensatieplicht wordt omgegaan.

De mogelijke negatieve impact op het freatische grondwater kan gemitigeerd worden door het gezuiverde effluent van de afvalwaterbehandeling te laten infiltreren i.p.v. rechtstreeks te laten afvloeien naar de Helderbeek.

Waterzuivering bij opslag van niet-valoriseerbare restfractie blijft noodzakelijk en Ecovalley zal gedeeltelijk moeten behouden blijven. Opslag van het niet-valoriseerbare materiaal wordt daarom aansluitend bij Ecovalley voorzien (vb. VIIa). Indien geopteerd wordt om de niet-valoriseerbare fractie plaatselijk terug te bergen, kan een landschappelijke optimale integratie van het deponie worden overwogen. De integratie in de natuurontwikkelingszone en het herstel van de natuurlijke abiotiek moeten hierbij richtinggevend zijn.

## **XII.7. Leemten in de kennis en aandachtspunten projectfase**

Naar beïnvloeding door luchtmissies zorgen de leemten naar een voldoende nauwkeurige voorspelling van de achtergrondconcentraties en de onzekerheid m.b.t. de werkelijk te verwachten emissieniveaus, zowel van de diffuse bronnen als van de geleide bronnen voor onzekerheid. Er zijn evenwel voldoende technische mogelijkheden beschikbaar om de emissieniveaus sterk te beperken. De aanwezige habitats zijn echter allen zeer gevoelig voor verzurende en vermestende emissies. Een meer kwantitatief onderbouwde impactbeoordeling wordt slechts mogelijk geacht in het kader van een eventueel project-MER, gezien op dat ogenblik een meer technisch uitgewerkt project beschikbaar zal zijn.

## **XII.8. Eindsynthese**

Door de uitvoering van het plan CtC treden tijdelijke effecten op voor Fauna en flora. De effecten op Natura 2000-habitats en op de biotopen van de heidevogelgemeenschap zijn verwaarloosbaar (< 1% van habitat binnen SBZ-H of biotoop binnen SBZ-V). Naar het Vlaams Ecologisch Netwerk toe is het verlies aan waardevolle en zeer waardevolle ecotopen niet te vermijden. Dit effect is evenwel tijdelijk om reden van het herstel van de natuurwaarden. Effecten naar vogelsoorten situeren zich voor WTM, WTE en ETC vooral naar bossoorten Zwarte specht en Wespandief in het SBZ-V. Zoals eerder gemeld betreft het soorten die door Van Vessem en Kuijken (1986) niet als de meest kenmerkende soorten van het Vogelrichtlijngebied worden beschouwd. In het recent uitgevoerde beheer door ANB (DANAH-project) in het betreffende SBZ-H/V en de visie waarbij dennenaanplantingen (zeker deze met Corsicaanse den) op termijn worden omgevormd tot de streekeigen climaxvegetatie, het eiken-berkenbos, wordt Zwarte specht niet als gebiedsspecifieke

doelsoort weerhouden. In de nabije toekomst zal door het invullen van de S-IHD de gebiedspecifieke doelen worden vastgelegd.

Het tijdelijk verlies aan Natura 2000-habitat en het biotoopverlies voor heidevogels voor de verschillende planfasen worden als niet significant beoordeeld (0) (Tabel XII-10). De verliezen zijn klein t.o.v. de aanwezige oppervlakten van de verschillende habitats in het SBZ-H. Prioritaire habitats worden niet ingenomen. Ook het tijdelijk verlies aan habitats (biotoop) voor de levensgemeenschap van heidevogels is verwaarloosbaar (Tabel XII-10).

Naar biologisch waardevolle en zeer waardevolle ecotopen (BWK: w, wz en z) treden wel tijdelijk relevante effecten op. In totaal wordt ca 65,61 ha biologisch waardevol tot zeer waardevol ecotoop ingenomen voor een periode van 20 jaar. De natuurfunctie van deze niet habitatrichtlijn waardige maar waardevolle ecotopen kunnen na de afronding van het project hersteld worden en tot habitatrichtlijnwaardige ecotopen ontwikkeld (Droge heide (4030), Psammofiele heide (2310) en (op termijn) tot eikenberkenbos(9190)).

**Tabel XII-10: Beoordeling van het tijdelijk verlies aan Natura 2000-habitat en aan biotoop voor de heidevogelgemeenschap voor de vier verschillende fasen van het plan CtC**

	Natura 2000 habitat	Opp. Habitatkaart	Tijdelijk verlies SBZ-H/V (1a)			
			Totaal F2a	Totaal F2b	Totaal F2c	Totaal F2d
Droge en psammofiele heide	4030 + 2310	2197,81	7,67	9,72	13,11	19,87
Tuetsing 1%		21,8781	0	0	0	0
Biotoop heidevogels	2310, 2330, 4030, 6230, 6510	2855,3	9,83	13,21	13,21	19,97
Tuetsing 1%		28,553	0	0	0	0

De winst aan duurzame natuur wordt als zeer tot uiterst significant positief (+2/+3)beoordeeld.

De effecten op de heidevogels kan geïllustreerd worden aan de hand van de impact op habitats voor Nachtzwaluw en Boomleeuwerik. In de passende beoordeling voor de 'Zandwinning en heropvulling met gereinigde grond en uitbreiding stortplaats categorie 1' van 2005 werden de potentiële dichtheden van broedparen voor beide soorten berekend zowel voor het visiegebied (352 ha) wat in grote lijnen met het plangebied samenvalt en voor het volledige SBZ-V (De Vocht, 2005). Voor het volledige SBZ bedraagt het potentieel aantal broedparen aan Boomleeuwerik ongeveer 270 en voor Nachtzwaluw 63 (Tabel XII-11). Op basis van het tijdelijk verlies aan habitats dat maximaal 20 ha bedraagt wordt de impact op

422

de populatie Nachtzwaluw op 0,3 broedparen geschat (dichtheid van 1,5 bp/100 ha) en op 0,9 broedparen voor Boomleeuwerik (dichtheid 4,5 bp/100 ha). Dit komt neer op resp. ca. 0,47% voor het potentieel aantal broedparen aan Nachtzwaluw en 0,33% aan het broedparen aan Boomleeuwerik in het SBZ-V.

De tijdelijke impact is dus **niet significant** en verwaarloosbaar.

**Tabel XII-11: Indicatieve dichtheden van broedparen van Boomleeuwerik en Nachtzwaluw per ecotooptype (SOVON) en berekening van potentieel aantal broedparen van Boomleeuwerik en Nachtzwaluw voor het volledige SBZ-H**

SBZ-H	Boomleeuwerik		Nachtzwaluw	
	#bp/100ha	# bp SBZ	#bp/100ha	# bp SBZ
Psammofiele heide	27	89,70	0,8	22,59
Open grasland op landduiner	22	127,91	0,5	2,91
Vochtige heide	0,2	0,50	0,2	0,50
Droge heide (alle types)	2	49,84	1,5	37,38
Heischraal grasland	0,2	0,17	0,2	0,17
Voedselrijke ruigte	1	0,83	0	0,00
Oude zuurminnende bossen	2	1,66	0,2	0,17
<b>Totaal</b>		<b>270,61</b>		<b>63,71</b>

### XII.8.1. LFM

Door het ontgraven en valoriseren van de afvalopslagplaatsen verdwijnt 28,5 ha Natura 2000 habitat (heide/heischraal grasland of verboste heide). Naar habitat voor heidevogels gaat ca. 40,6 ha habitat tijdelijk verloren en tevens het ijl eikenberkenbos dat in ontwikkeling is.

Het verwijderen van de afvalopslagplaatsen herstelt de natuurlijke infiltratie. Een gedeelte van zone I en zone II, III, V en VIIa wateren af naar de Helderbeek. Zone IV watert hoofdzakelijk af naar de Broekbeek en zones VIIb en VI naar de Halbeek. Momenteel wordt het gezuiverde percolaatwater van alle deze zones naar de Helderbeek afgevoerd. Het herstel van de afvalstortplaatsen tot duurzame natuur zal bijdragen tot het herstel van een natuurlijke hydrologie in de boven loop van de drie vermelde waterlopen.

## **XII.8.2. ETC**

Door de inname van 23,5 ha voor glastuinbouw verdwijnt 4,75 ha Natura 2000-habitat (verboste heide en oud of ongelijkjarig Eikenberkenbos op zandgrond). De oppervlakte aan habitat voor heidegebonden soorten bedraagt 5,77 ha. De overige ecotopen die verdwijnen zijn op de wildakkers na (die voor heidevogels dan weer wel belangrijk zijn) biologisch waardevol tot zeer waardevol. Een groot deel van de ingenomen oppervlakte van de eerste fase van het serrecomplex (F1, opp. 95.000 m<sup>2</sup>) bestaat uit gelijkjarige oudere dennenaanplantingen (Ppmh). Met dit serrecomplex (ETC) en toepassing van de afgassen bij CO<sub>2</sub>-bemesting wordt een lagere emissie en impact van de WTM/WTE verwacht zoals in de discipline lucht vooropgesteld. De huidige valorisatie van de storgassen geven ook reeds aanleiding tot een verzurende depositie. Deze depositie zal afnemen en uiteindelijk verdwijnen.

Het hemelwater dat op het serrecomplex neervalt, kan grotendeels geïnfiltreerd worden omdat het gezuiverde percolaat- en hemel-/proceswater van de WTM/WTE gebruikt wordt. Daardoor treedt geen negatief effect op via vermindering van infiltratie en daling in de grondwaterstand door ETC (zie discipline Water). Ten opzichte van de huidige situatie kan het serrecomplex ook niet bijdrage tot een stijging van de grondwatertafel aangezien deze zone nu ook infiltreert en in het deelbekken van de Halbeek (VHAzonenr 663) is gelegen en het grondwater dus niet naar het Militair domein (Helderbeek) stroomt.

## **XII.8.3. WTM/WTE**

De installaties voor materiaalrecyclage en energierecuperatie (WTM/WTE) nemen 3,36 ha Natura 2000 habitat in (thv WTE). De installaties beslaan geen habitat voor heidevogels. Het grootste deel van de zone wordt gevormd door oudere dennenaanplantingen die als biologisch waardevol (31,65 ha) worden beschouwd. Binnen het Natura 2000 netwerk is het enkel een habitat dat voor bepaalde bosvogels waardevol is maar op termijn naar eikenberkenbos of gemengde bossen moet omgevormd worden.

De dennenaanplantingen, die tijdelijk verloren gaan hebben de abiotisch potenties, ook na het verwijderen van de tijdelijke installaties, om tot Eikenberkenbossen (Natura 2000-type 9190) hersteld te worden. Ook de oppervlakte aan verboste heide is op langere termijn herstelbaar.



#### **XII.8.4. Globaal LFM, WTE, WTM en ETC**

Via de herinrichting van de uitgegraven afvalopslagplaatsen wordt de ontwikkeling van de nieuwe, duurzame natuurwaarden conform de S-IHD (zie bijlage 6) reeds na 2 jaar aangevat. Hierdoor blijft het tijdelijk verlies aan habitat beperkt aangezien de overige habitats beheerd worden zoals in het protocol met ANB en de OVAM is opgenomen. De zones waarin de WTM/WTE en ETC worden opgesteld blijven na exploitatie en ontmanteling van de installaties hun abiotische geschiktheid behouden om voedselarme habitats zoals droge heide vegetaties of autochtoon eikenberkenbos tot ontwikkeling te laten komen.

Daar waar het VEN overlapt met SBZ wordt de VEN-bescherming ingevolge het GRUP onderworpen aan een passende beoordeling. Een passende beoordeling wordt opgenomen in dit plan-MER. Het tijdelijk wegnemen van de VEN bescherming van het SBZ-gebied is passend beoordeeld in die zin dat de directe ruimteverliezen uitvoerig in beeld zijn gebracht en beoordeeld. Aangezien de VEN bescherming na het afbreken van de tijdelijke installatie wordt hersteld, worden op projectniveau maatregelen, waar nodig, verder gedimensioneerd. Bij het uitvoeren van de m.e.r. in de projectfase zullen ook de S-IHD vastgesteld zijn en kan de impact op de instandhoudingsdoelstellingen van het specifieke SBZ en het netwerk in detail worden bepaald.

Op GRUP-niveau kan het herstelde gebied voor LFM, dat nu niet in het VEN is opgenomen, maar in het herstel van duurzame natuur is opgenomen aan het VEN worden toegevoegd.

#### **XII.9. Eindconclusie**

Vlaanderen en Europa hebben behoefte aan duurzame natuur. Deze invulling is in het sterk verstedelijkte Vlaanderen niet eenvoudig en de behoefte aan duurzame natuur moet wel overwogen ingevuld te worden. Vooral de open ruimte staat sterk onder druk van andere sectoren Het CtC-plan kan bij te dragen tot de invulling van de behoefte aan duurzame natuur door een surplus aan duurzame natuurwaarden en door invulling te geven aan de behoefte aan materialen. Dit heeft een impact op bijvoorbeeld het ruimtebeslag door delfstofwinning in de volgende decennia. Dit plan is voor Vlaanderen het eerste in zijn soort, maar gaande weg zullen in Vlaanderen, Europa en wereldwijd afvalopslagplaatsen terug

gevaloriseerd worden vanuit het duurzaamheidsprincipe. Dit is een eerste case waarbij de meerwaarde voor natuur op lange termijn heel positief is.

Ondanks het nog ontbreken van S-IHD voor het specifieke SBZ-H/V is er een tijdelijke negatieve impact op de natuurdoelen. De uiteindelijke ruimtewinst voor inrichting van duurzame natuurdoelen is echter zeer significant voor het SBZ-H/V.

## **XII.9.1. Literatuur**

De Vocht, A. 2005. Passende beoordeling 'Zandwinning en heropvulling met gereinigde gronden uitbreiding stortplaats categorie 1 van Remo Milieubeheer'.

De Vocht, A. 2008a. Beschrijving van de huidige toestand in functie van het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen in het gebied 'Achter de Kraanberg en omgeving'. Nota in het kader van het "Integraal Natuurproject- en protocolakkoord" tussen NV Remo Milieubeheer en het Vlaams Gewest (Agentschap voor Natuur en Bos en OVAM) van 19 juli 2007 en de bijzondere voorwaarden uit de milieuvergunning (AMV/70576/1015B). 9 mei 2008.

De Vocht, A. 2008b. Draaiboek voor de uitvoering van de beheersmaatregelen in functie van het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen in het gebied 'Achter de Kraanberg en omgeving'. Nota in het kader van het "Integraal Natuurproject- en protocolakkoord" tussen NV Remo Milieubeheer en het Vlaams Gewest (Agentschap voor Natuur en Bos en OVAM)" van 19 juli 2007 en de bijzondere voorwaarden uit de milieuvergunning (AMV/70576/1015B). 1 juli 2008.

Derden A., Goovaerts L., Vercaemst P., Vrancken K., 2005. Best Beschikbare Technieken (BBT) voor de glastuinbouw. VITO.

Lenzen, M., S.A. Murray, B. Kortec, C.J. Dey, 2003. "Environmental impact assessment including indirect effects—a case study using input–output analysis", Environmental Impact Assessment Review, 23, 263–282.

Mentens J., 2008. | planMER N74: Projectstudies (incl. MER, GRUP, RVR, ontwerp) ten behoeve van de realisatie van de Noordzuidverbinding te Houthalen-Helchteren | TV ASTA i.o.v. Agentschap Wegen en Verkeer Limburg.

Paelinckx, D. 2009b

Paelinckx, D.; De Saeger, S.; Oosterlynck, P.; Demolder, H.; Guelinckx, R.; Leyssen, A.; Van Hove, M.; Weyembergh, G.; Wils, C.; Vriens, L.; T'Jollyn, F.; Van Ormelingen, J.; Bosch, H.; Van de Maele, J.; Erens, G.; Adams, Y.; De Knijf, G.; Berten, B.; Provoost, S.; Thomaes, A.; Vandekerckhove, K.; Denys, L.; Packet, J.; Van Dam, G.; Verheirstraeten, M. (2009a). Habitatkaart, versie 5.2. : indicatieve situering van de Natura 2000-habitats en de regionaal belangrijke biotopen. Integratie en bewerking van de Biologische Waarderingskaart, versie 2. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, 2009(4). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek: Brussel : Belgium. 92 pp.

Reijnen M.J.S.M & Foppen R.B.P, 1991. Effecten van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels. NIVO, Delft pp 91.

Thewissen, R. 2005. Mens Maas. Grind aan de grens. De eindigheid van de grindwinning in het Limburgse Maasland. Studie i.o.v. Natuurbeschermingsactie Limburg vzw, Natuurpunt Limburg vzw, Bond Beter Leefmilieu, Natuurpunt vzw De vertegenwoordigers van de milieubeweging in het Grindcomité, het Grindherstructureringscomité en het Onderzoekscomite. December 2005.

Van Daele T.; Wouters J. 2009. Biotopen. Wetenschappelijk rapport, NARA 2009. INBO.R.2009.23.

Van Dobben H & A. van Hinsberg, 2008. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1654. 80 blz.; 1 fig.; 1 tab.; 21 ref.

Van Vesseem J. & Kuijken, E., 1986. Overzicht van de voorgestelde speciale beschermingszones in Vlaanderen voor het behoud van de vogelstand (E.G.-richtlijn 79/409/EEG van 2 april 1979).

## **XIII. DISCIPLINE LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE**

### **XIII.1. Afbakening studiegebied**

De afbakening van het studiegebied wordt bepaald door de invloedssfeer van de effecten door uitvoering van het plan 'Closing the Circle'. Het studiegebied omvat het plangebied Remo-site en een zone van ca. 1,5 - 2 km hier rond, waarbinnen directe en indirecte wijzigingen ten aanzien van het landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie kunnen optreden en waarbinnen een visuele impact van het plan zichtbaar kan zijn.

De afbakening van het studiegebied komt aan de oostzijde overeen met de Grote Baan Helchteren-Hechtel (N74) en aan de zuidzijde met de verbindingsweg Helchteren-Lillo - Zolder (N719). Aan de west- en noordzijde kan geen scherpe grens getrokken worden, maar ligt de grens van het studiegebied doorheen het bos- en heidegebied Koerselse heide, Hoeverheide en Witte bergen.

### **XIII.2. Referentiesituatie**

#### **XIII.2.1. Methodologie beschrijving referentiesituatie**

Het huidige landschap, de cultuurhistorische, bouwkundige en archeologische erfgoedwaarden worden geanalyseerd op macro, meso- en microschaal.

De verschillende deelaspecten die voor de visuele en ruimtelijke eigenschappen van het huidige landschap bepalend zijn worden beschreven. Dit zijn:

- de geomorfologische, topografische en hydrografische karakteristieken van het landschap;
- de gebruiksvormen van het landschap; de graad en de aard van de verstedelijking van het landschap;
- de historische ontwikkeling van het landschap en menselijke inbreng;

- de beschermde monumenten, landschappen en dorpsgezichten; ankerplaatsen en relictlandschappen volgens de Landschapsatlas; niet-beschermde waardevolle bouwkundige elementen, gekende archeologische gegevens en archeologische potenties;
- de visueel-ruimtelijke kenmerken en elementen die als positieve/negatieve beeld dragers van het landschap fungeren.

Er wordt bij de beschrijving gebruik gemaakt van volgende bronnen:

- traditionele landschappen van het Vlaams Gewest, Vakgroep Geografie Gent (Antrop et al. 2002);
- landschapsatlas (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2001, Afdeling Monumenten en Landschappen);
- databank beschermde landschappen, monumenten, stads- en dorpsgezichten;
- databank archeologisch erfgoed;
- databank bouwkundig niet-beschermde erfgoed (Inventaris Bouwkundig Erfgoed Vlaanderen);
- historische kaarten, topografische kaarten en orthofotoplans;
- MER Remo 2005.

## **XIII.2.2. Beschrijving van de huidige toestand**

### **XIII.2.2.1. Situering op macroniveau**

*Het studiegebied op macroschaal wordt algemeen beschreven op basis van de voorkomende landschapstypes die aangetroffen worden. Voor de afbakening van de landschapstypes wordt gebruik gemaakt van de indeling van de landschappen in Traditionele Landschappen<sup>52</sup>.*

Het plangebied en het omgevende studiegebied behoren tot het 'Limburgs heide- en bosgebied', als onderdeel van het Kempens Plateau. Ten westen wordt het plangebied

---

<sup>52</sup> Antrop M. et al. (2002). *Traditionele landschappen van het Vlaams Gewest, Vakgroep Geografie Gent.*

begrensd door het 'Mijngebied van Genk-Waterschei' en aansluitend hiermee het 'Demerland' en 'Vallei van de Zwarte Beek'. Ten zuiden is er de 'vallei van de Mangelbeek'.

In het traditionele landschap 'Limburgs heide- en bosgebied' bestaat de structuurdragende matrix uit uitgestrekte compartimenten van heide, bos, bewoning en industrie in een vlak tot golvend gebied. Het plateau wordt aan de randen versneden door beekvalleien met natte alluviale bodems.

Andere landschappelijke kenmerken van het Limburgs heide- en bosgebied zijn:

- Quartair rivierterras van de Maas, waar grintgronden bedekt zijn met holocene stuifzanden,
- lokaal uitgestrekte landduinen.

Compartimentenlandschap met sterk wisselende grootte van ruimtes. Grote open ruimten komen voor ter hoogte van de heidegebieden, waar ze begrensd zijn door de topografie (duinen, valleien) of door de vegetatie (bossen). In de beboste gebieden, valleien en bebouwde zones zijn er kleine tot middelmatige open ruimten aanwezig. Gerichte vergezichten worden bepaald door topografie (valleien en steilranden).

De bebouwing is zowel ruimtestructurerend als begrenzend voor open ruimte relictten. Geïsoleerde bebouwing in de bossen is niet ruimtebegrenzend.

Talrijke natuurwaarden met zowel een ecologische, geomorfologische als culturele betekenis (vennen, plassen, beekdalen, heide, duinen), deze kleine landschapselementen zijn echter zelden ruimtestructurerend.

Uitgestrekte natuurgebieden en geomorfologische relictten met erfgoedwaarde.

Uitgestrekte heidegronden als militaire domeinen, toenemende recreatie, sterke toename van woningen, talrijke weekendverblijven en invloed van Hasselt-Geel bepalen de autonome evolutie.

De wenselijkheden voor toekomstige ontwikkeling zijn een gedifferentieerd ruimtelijk beleid gericht op herstel van de verscheidenheid, vermijden van een uniforme recreatieve monocultuur, heidegebieden wijds openhouden, herstellen van beekvalleien met gesloten landschap als structuurdragers en nieuwe infrastructuur en industrie inpassen bij de landschappelijke structuur.

### **XIII.2.2.2.                    Situering op mesoniveau**

De situering op mesoniveau omvat een beschrijving van de landschapstypologie en een beschrijving van de historische ontwikkeling die het studiegebied heeft doorgemaakt.

#### *XIII.2.2.2.1.                    Landschapstypologie*

Het studiegebied heeft een overwegend vlak tot golvend reliëf. De hoogste punten situeren zich in het militair domein en ter hoogte van het Kraanbergbos en bereiken een hoogte van meer dan 70 meter. Het reliëf daalt geleidelijk in zuidelijke en westelijke richting, de hoogte bedraagt minder dan 60 m ter hoogte van de Mangelbeek en minder dan 50 m ter hoogte van de Helderbeek.

De belangrijkste duin-, heide- en bosgebieden in de omgeving van het plangebied Closing the Circle zijn Hoeverheide (militair domein), Koerselse Heide en Kraanberg. Het plangebied (Remo-opslagplaatsen) bestaat eveneens grotendeels uit bossen en heiden in de nog te ontginnen of reeds ontgonnen en opvulde zones.

De belangrijkste valleien in de omgeving van het plangebied zijn de Helderbeek in het westen en de Broekbeek en Mangelbeek in het zuiden. De valleien kennen een noordoost-zuidwest verloop parallel aan elkaar. De gronden in de valleien worden ingenomen door graslanden, natte bossen, vijvers of moerassige vegetaties. Noordelijk van het studiegebied loopt de Zwarte beek.

Bebouwing is aanwezig ter hoogte van Kievitwijk en Steenbergwijk (Helchteren), Lillo (Houthalen) en Berkenbos en Lindeman (Zolder), met daarbij aansluitend het industrieterrein De Schacht ter hoogte van de voormalige mijnterreinen van Zolder. De terril van Zolder situeert zich westelijk van het plangebied, ten noorden van de wijk Lindeman.

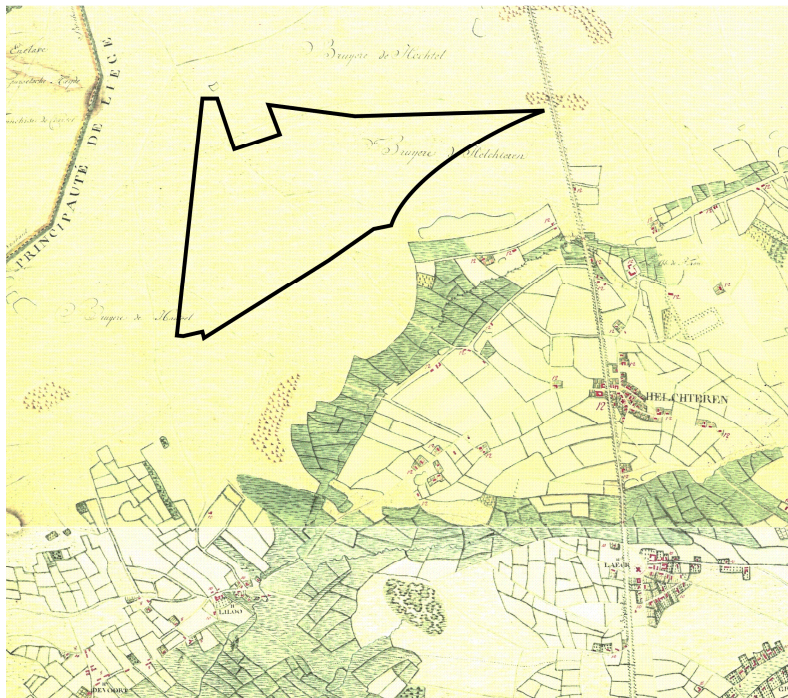
De N715/N74 (verbinding Hasselt – Eindhoven) en N719 (verbinding Helchteren – Heusden) zijn de belangrijkste wegen, die resp. aan de oostrand en de zuidrand van het studiegebied gelegen zijn.

### XIII.2.2.2. Historische ontwikkeling

- Ten tijde van Ferraris tot de tweede helft van de 19 de eeuw.

Voor de algemene cultuur- en natuurhistorische ontwikkeling van het studiegebied wordt gebruik gemaakt van de historische kaarten vanaf de 18<sup>de</sup> eeuw (Ferrariskaart) tot heden. De ontwikkeling van het wegenpatroon, bebouwingspatroon, bodemgebruik en biotische componenten wordt geschetst aan de hand van de kaartenreeks.

Het studiegebied ten tijde van Ferraris (ca. 1750) bestond uit uitgestrekte heidegebieden in het noorden, begrensd door brede beekvalleien (Figuur XIII-1). Aansluitend bij de valleien in het zuidelijk deel kwamen ontgonnen gronden voor en gegroepeerde bebouwing. Deze cultuurgronden werden omgeven door houtkanten en levende afsluitingen. Plaatselijk hadden ook individuele rooingen plaats gevonden die het ontstaan gaven aan gehuchten op de rand van de heidevelden.



**Figuur XIII-1: Uittreksel uit de Ferrariskaart met aanduiding van het plangebied CtC**

Vanaf de 18<sup>e</sup> eeuw kwam er een steeds duidelijker beweging op gang om de woeste gronden in cultuur te brengen. Plaatselijk kwamen er nieuwe ontginningen op de heide of werden er

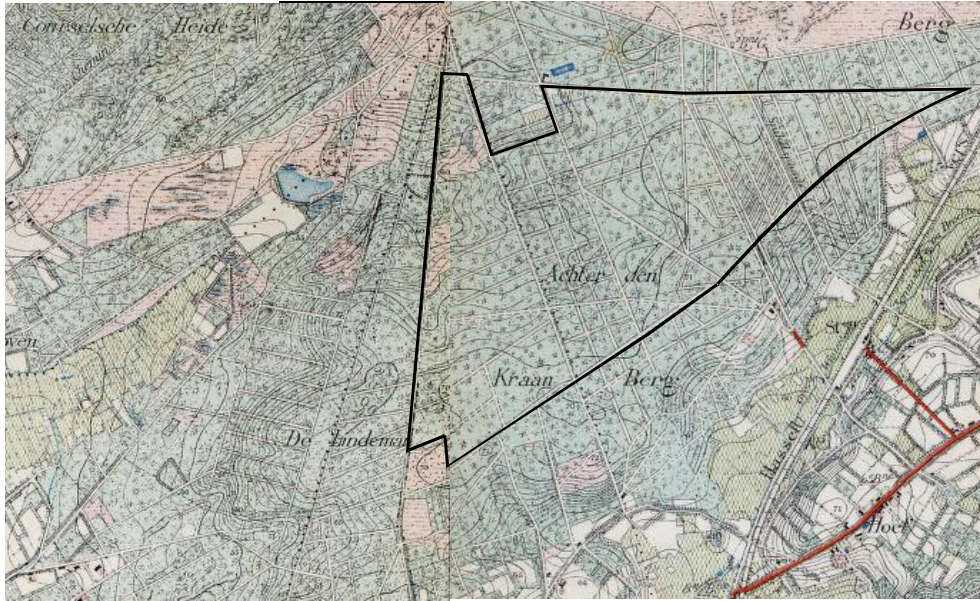


moerassen drooggelegd. Telkens stuitte dit evenwel op heftig verzet van de boeren, die op die manier een belangrijk onderdeel van hun overlevingsstrategie zagen verloren gaan. Deze heidegronden konden door de inwoners voor allerhande doeleinden gebruikt worden. Ze waren vooral van belang als weidegrond voor het vee en voor het steken van plaggen om de mestopbrengst te verhogen. Ze hadden voor de middeleeuwse landbouwer dan ook een belangrijke economische betekenis gekregen. Geregeld vonden er dan ook twisten plaats met de buurdorpen over het gebruik van deze woeste gronden, omdat er geen vaste grenzen waren. Pas vanaf de wet van 1847, waarbij de gemeenten verplicht werden om hun woeste gronden te ontginnen, werd op grootschalige manier cultuurgrond gewonnen. Dit gebeurde voornamelijk op de ietwat rijkere of vochtiger gronden, die daarvoor het best geschikt waren. De schralere zandgronden werden voornamelijk met naaldhout beplant dat intussen weer was geïntroduceerd en later in de mijnbouw werd gebruikt. Een groot aandeel woeste gronden werd als militair domein gebruikt en bleef op deze manier van ontginningen gespaard.

Het studiegebied bestond op het einde van de 19<sup>de</sup> eeuw grotendeels uit naaldhoutbossen, aangelegd volgens een rechthoekig patroon van paden en boswegen. Alleen in het deel ten noorden van de Koerselse dijk bleef de heide behouden (militair domein).

- Landschapswijziging als gevolg van industrialisatie.

Na de aansluiting op het Belgische spoorwegennet in de tweede helft van de 19de eeuw, kwam de industrialisatie pas definitief op gang na de ontdekking van de steenkool tijdens het interbellum. Dit ging gepaard met een versnelde wijziging van het landschap. De stijgende economische welvaart had zijn invloed op het landschap. Industrieterreinen, terrils en villawijken, weekendverblijven verschenen te midden van naaldbossen (mijnhout), heidegebieden en waardevolle beekvalleien (Figuur XIII-2).



**Figuur XIII-2: Topografische kaart eind 19<sup>de</sup> eeuw met aanduiding van het plangebied CtC**

Het schrale heidelandschap werd aldus herschapen in een “mijnstreek” die omstreeks het midden van de 20ste eeuw zijn hoogtepunt bereikte en nadien economisch vrij vlug weer uitdoofde. Van het Midden-Limburgse mijnverleden bleven tal van landschappelijke relictten bewaard zoals uitgestrekte bedrijfsterreinen, steenkoolterreils, bedrijfsgebouwen, schachten, torens en vooral tuinwijken (cités) met een typische architectuur (woningen voor het kaderpersoneel, de bedienden en de arbeiders) en een hele reeks culturele (o.a. een kerk) en sociale voorzieningen (school, vergaderlokalen, sportvelden). De mijnbedrijvigheid ging tevens gepaard met een sterke demografische groei en toename van bebouwing. Het gehucht Lillo ten zuiden van het plangebied kende hierdoor een zeer sterke uitbreiding in de loop der jaren. De tuinwijk Lindeman sluit aan bij het plangebied aan de zuidwest zijde. Het oostelijk deel van het studiegebied wordt ingenomen door de bebouwing Helchteren (Steenbergwijk en Kievitwijk).

- Landschapswijziging als gevolg van de realisatie van de bestemming van het gewestplan.
  - Zandontginning

Ter hoogte van het studiegebied zijn behalve ter hoogte van de mijnterril van Zolder ook grote delen van het landschap gewijzigd door de ontzanding- en opslagactiviteiten Remo vanaf 1985. Hierdoor wijzigde de schaal en de openheid van het landschap. De uitbreiding

van de ontzanding- en stortactiviteiten gebeurde vooral in open gebied, deels in halfopen of gesloten gebied. Een groot deel van het vroegere halfopen landschap is inmiddels geëvolueerd naar een gesloten landschap (naaldhoutbossen).

Door de nieuwe activiteiten werd de oorspronkelijke landschappelijke verbinding tussen het militaire domein in het noorden en de bossen van Kraanberg en de Mangelbeekvallei in het zuiden plaatselijk verbroken, door de realisatie van de bestemming volgens het gewestplan (zandontginning met nabestemming natuur). Als gevolg van de zandontginning ontstonden grote, diepe groeves

- Opslagplaatsen

Deze als gevolg van de zandontginning ontstane grote, diepe groeves werden in een latere fase opgevuld met afval en hoger dan het oorspronkelijke maaiveld afgewerkt.

- Natuur met zorg.

Door deze zandontginning en de opvulling ontstond een geaccidenteerd landschap, dat na afwerking opnieuw werd bebost en evolueerde tot een halfopen landschapstype. De nabestemming natuur werd gerealiseerd door middel van een visie die werd vertaald in een bosbeheersplan. Door het ontbossen, uitgraven tot ca. 12 meter diepte en vervolgens opvullen tot een gemiddelde hoogte van 8 meter (behoudens perceel VIII: opvulling tot aan het maaiveld met gereinigde gronden ) en de bebossing werd de structuur van het landschap in sterke mate gewijzigd.

Deze bosbeheersvisie is inmiddels gewijzigd in functie van de bescherming van het studiegebied als vogel- en Habitatrichtlijngebied. In het gebied worden natuurdoeltypes voor de SBZ-V en de SBZ-H nagestreefd. Binnen het volledige gebied wordt een afwisseling van heide (met heischraal grasland), verboste heide, open structuurrijk bos en gesloten bos beoogd. De gesloten bossen worden aan de oostelijke zones beoogd, in het westen voornamelijk afwisselend met de overige vegetatietypes. Het globale doel is te streven naar voldoende structuurdiversiteit en het behouden van verschillende successiestadia. Als gevolg hiervan werd ter hoogte van een deel van de afgewerkte opslagplaatsen de bosopslag verwijderd, zodat herstel van heidevegetaties mogelijk werd. Het landschap verkreeg hierdoor terug een open tot halfopen karakter.

Binnen het plangebied zijn momenteel ook nog enkele percelen in exploitatie. Deze exploitatie stopt uiterlijk op de dag van de start van de secundaire ontginning.

Een deel van het plangebied (locatie van ETC) is nog steeds bestemd als ontginningsgebied met nabestemming natuur (gewestplan), voor de locatie WTM/WTE is op het gewestplan natuur voorzien, maar beide zones zijn nog begroeid met naaldhoutbossen.

#### *XIII.2.2.2.3. Landschappelijk erfgoed – beschermd erfgoed*

*In het plangebied zijn volgens de landschapsatlas geen relictzones en ankerplaatsen gelegen. Ten westen van het plangebied is er de relictzone ‘Mijn Zolder’. Ten noorden wordt het plangebied begrensd door de ankerplaats ‘Heide en stuifzandcomplex Hechtel-Helchteren en vallei van de Zwarte Beek (bovenloop)’ en overlappend met de relictzone ‘Militair Domein Koersel-Hechtel’. De Mangelbeek in het zuidelijk deel van het studiegebied is opgenomen als lijnrelict. Enkele puntrelicten situeren zich ten zuiden van het plangebied en zijn de Lillose Schans, Hoeve Claes en de Heilige Catharinakapel allen gelegen ter hoogte van het gehucht Lillo.*

De Lillo schans is één van de schansen van Houthalen-Helchteren. Deze werden opgericht op in elk gehucht om zich te beschermen tegen de plunderende soldaten van voorbijtrekkende Hollandse, Franse, Engelse, Spaanse en Oostenrijkse legers. De overige schansen en een versterkt herenhuis zijn de schans van Laak, de Brelaarschans en de Hoevereindeschans en het waterslot ‘Ter Dolen’.

De vallei van de Zwarte Beek ten noordwesten en de Galgenberg ten zuidoosten van het plangebied zijn als landschap beschermd landschap. Oostelijk van de N715 is er het beschermd landschap Ter Dolen.

#### *XIII.2.2.2.4. Bouwkundig erfgoed*

In het plangebied Closing the Circle komen geen gebouwen voor. In het omgevende studiegebied zijn:

- het kasteel ‘ Ter Dool’, beschermd als monument;
- de Heilige Catharinakapel (Lillo), beschermd als monument;
- de Catharinakapel en onmiddellijke omgeving met inbegrip van hoeve Claes, beschermd als stadsgezicht de belangrijkste gebouwen met bouwkundige waarde.

- Bouwkundige niet-beschermd elementen komen volgens de Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed niet voor in het plangebied.

#### *XIII.2.2.2.5. Archeologisch erfgoed*

Volgens de Centraal Archeologische Inventaris zijn er geen archeologische vondsten gedaan in het plangebied en directe omgeving.

In het plangebied komen geen duinen voor, wel beboste polzobodems. Het plangebied is gezien het ontbreken van duinen, vennen, waterlopen en vroege ontginningsactiviteiten voor prehistorische vondsten minder interessant. Wel kunnen mogelijk grondsporen en bewoningssporen worden aangetroffen gezien de nabijheid van het gehucht Lillo, Lilloschans en Grauwe Steen (vroegere grensaanduiding in het heidegebied).

#### **XIII.2.2.3. Situering op microschaal**

Het plangebied Closing the Circle is een ruimtelijk belangrijk gebied, dat ondanks de opslagplaatsen en de huidige industriële activiteiten, grotendeels ingenomen wordt door - op het eerste zicht - landschappelijk en ecologisch waardevolle zones met een hoofdzakelijk groen karakter. Het wordt omringd door uitgestrekte bos- en heidegebieden.

Het plangebied bestaat uit een afwisseling van open, half open tot gesloten landschap, door de aanwezigheid van open heideterreinen, droog grasland, wildakkers, waterplas (noordelijk van de ontginningszone VIIa), ijle bossen en dichte naaldhoutaanplantingen, onderbroken door opslagplaatsen in exploitatie en in afwerking en door exploitatiewegen. De ophogingen en ontgravingen in het plangebied zijn visueel belangrijk, waardoor de belevingswaarde sterk afneemt. Vanaf de terril zijn er wijde vergezichten op het studiegebied en omgeving mogelijk. Vanuit het studiegebied vormt de terril een belangrijk baken.

In de zones waar de zandwinning en opslagactiviteiten beëindigd zijn, heeft zich na afwerking terug een natuurfunctie kunnen ontwikkelen (open tot halfopen grazige, heideachtige vegetaties en ijle bossen). Het betreft echter een niet duurzame natuur- en landschapontwikkeling (gebied landfillmining). Door de nazorg die vereist is (met op microschaal storende ontgassingsinstallaties), blijft de kans dat omwille van voorzorgsoverwegingen de natuur- en landschapontwikkeling op lange termijn op en rond de opslagplaatsen dreigt verloren te gaan. Tevens blijft het een landschapontwikkeling op

verstoorde en opgehoogde terreinen, waardoor een kunstmatig landschap is ontstaan dat contrasteert met de omgeving. De bestaande natuur- en landschapswaarden kunnen daarom als intermediaire waarden beschouwd worden. Door de doorgemaakte ontwikkelingen en verstoringen is de gaafheid verloren gegaan. De verbindingsfunctie naar de omringende bos- en heidegebieden is echter wel behouden gebleven, ondanks de kwalitatieve afname, zodat het gebied op landschapsecologische vlak toch een belangrijke rol blijft vervullen. Door de aanwezigheid van de afgewerkte opslagplaatsen is de openheid van het landschap grotendeels behouden gebleven, maar elders evolueerde het landschap dan weer door verbossing naar halfopen tot gesloten landschap.

De zones in ontginning en afwerking zijn momenteel open zones met een negatieve landschapswaarde en -beleving. Op termijn zullen ze evolueren naar een situatie vergelijkbaar met de aangrenzende, afgewerkte zones. Ter hoogte van deze zones is de corridorfunctie tijdelijk vervallen. Het uitzicht en belevingswaarde van deze zones staat in sterk contrast met de groene omgeving.

In het plangebied Closing the Circle zijn de resterende naaldhoutbossen in de niet-ontgonnen zones, het resultaat van de grootschalige ontginning van heidegronden en beplantingen met naaldhout, die plaatsvonden vanaf het einde van de 19de eeuw en later in de 20e eeuw ten behoeve van de mijnbouw. De bossen worden gekenmerkt door rechthoekige percelen, met talrijke wegen en paden. De bossen vormen een sterk gesloten landschap, met een hoge belevingswaarde, ondanks hun kunstmatig karakter en een eerder beperkte natuurwaarde. In deze bossen, langs bosranden en op open plekken zijn relictten van heidevegetaties en schrale graslanden aanwezig. Ter hoogte van de 2 beboste zones is de bouw van de WTM/WTE gepland evenals het serrecomplex. Los van deze geplande ontwikkelingen zullen deze bossen worden omgevormd naar heidegebieden en open structuurrijke bossen in het kader van de instandhouding van de habitats van de vogel- en habitatrictlijn.

Deze naaldhoutbossen sluiten zuidelijk aan bij de naaldhout- en gemengde bossen van Kraanberg. Ten noorden van het plangebied is eveneens een beboste strook aanwezig (noordelijk van de Koerselse Dijk), die de overgang vormt naar het open tot halfopen heidegebied Hoeverheide en Witte bergen. Ter hoogte van deze boszones is de landschapsecologische verbinding doorheen het plangebied steeds aanwezig en mogelijk.

In het plangebied komt geen bebouwing voor, behalve burelen, garages en de waterzuivering ter hoogte van de Ecovalley.

Het ontginningsgebied is omgeven door een draadafsluiting en ontoegankelijk. Recreatieve activiteiten (wandelen, fietsen) en beleving van het landschap zijn dus niet mogelijk, omwille van het semi-industrieel karakter, dit in tegenstelling tot de omgevende bosgebieden.

- De positieve beeldragers in het studiegebied zijn:
  - uitgestrekte naaldhoutbossen, niet-ontgonnen gebied;
  - ijle bossen, gras- en heidevegetaties op afgewerkte stortvakken met verhoogd reliëf (ca. 8 m);
  - heiden en bossen in de omgeving van het plangebied (militair domein, Kraanberg, Koerselse Heide);
  - terril als belangrijk baken en restant van industriële mijnactiviteit (ca. 150 m hoog).
- Negatieve beeldragers in het studiegebied zijn:
  - opslagzones in exploitatie;
  - waterzuivering Ecovalley;
  - ontgassingsinstallaties op de opgehoogde, afgewerkte stortvakken;
  - woonwijken en bebouwing;
  - wegen;
  - mast ter hoogte van N715/Koerselse dijk.

### **XIII.3. Beschrijving en beoordeling effecten bij planrealisatie**

#### **XIII.3.1. Methodologie effectvoorspelling en - beoordeling**

De impact van het plan op het landschap en de erfgoedwaarden wordt geëvalueerd en getoetst aan de referentiesituatie.

Door de verschillende planonderdelen en activiteiten zullen bestaande structuren verdwijnen, ontstaan nieuwe structuren en worden nieuwe elementen aan het landschap toegevoegd. Door ontbossing, afgraving, natuurontwikkeling en ruimtebeslag voor 'industriële activiteiten' worden de huidige landschapsstructuren en landschapsecologische relaties in het plangebied beïnvloed en kunnen erfgoedwaarden (landschappelijk, bouwkundig, archeologisch) verstoord worden. Gelijktijdig worden nieuwe duurzame landschapsstructuren ontwikkeld, waardoor de beeldkwaliteit en belevingswaarde zal toenemen. Alle activiteiten (ontginning, WTM,WTE en ETC) zullen in een periode van 20 jaar een visuele impact hebben. Het doel van deze activiteiten is een uitzicht en een landschapsbeleving die geleidelijk gewijzigd en positief opgewaardeerd wordt tot een duurzaam landschap en dit onmiddellijk na de beëindiging van de secundaire ontginning en de ontmanteling van de installaties.

De aandacht gaat voornamelijk naar volgende effecten:

- structuur- en relatiewijzigingen: verlies of aantasting van waardevolle (geomorfologische) landschapsstructuren, ontwikkeling nieuwe natuurwaarden en landschapsstructuren en effecten op de samenhang in het landschap door het ontstaan/opheffen van landschapsecologische en ruimtelijke barrières;
- wijziging erfgoedwaarden: wijziging, potentiële aantasting of contextwijziging van landschappelijke, bouwkundige en archeologische erfgoedwaarden (perceleringspatroon, historisch wegennet, landschapsrelicten en ankerplaatsen, beschermde en/of waardevolle entiteiten en monumenten, (potentiële) archeologische zones);
- wijziging perceptieve kenmerken: wijziging van de visueel-ruimtelijke kenmerken door verdwijnen van bestaande elementen en inbreng van nieuwe elementen, waardoor de



schaal, openheid, beelddragende, zichtpunten, contrasten, enz. kunnen wijzigen en waardoor effecten op de landschapsbelevingswaarde kunnen optreden.

De inschatting van de effecten gebeurt voornamelijk op een kwalitatieve wijze, waar mogelijk worden de effecten op een kwantitatieve wijze weergegeven (oppervlakte van positieve opwaardering, verstoring of beïnvloeding), het schaalniveau van de effecten wordt hierbij aangegeven (micro-, meso- en macroschaal). Onderscheid wordt gemaakt voor effecten in de fase van geleidelijke opbouw van het duurzaam landschap inbegrepen de exploitatieonderdelen en in de eindfase de realisatie van duurzaam landschap binnen het plangebied.

De significantie van de effecten is afhankelijk van de oppervlakte, de aard van de opwaardering, aantasting/wijziging en de waarde van de landschappelijke structuren en erfgoedelementen:

Geringe of zeer locale effecten van korte duur worden gering negatief beoordeeld.

Beduidende en/of locale effecten (tijdelijk of van langere duur) door aantasting van matig waardevolle of waardevolle structuren, elementen en erfgoedwaarden worden matig negatief ingeschat.

Ingrijpende aantasting en/of verstoring van waardevolle of zeer waardevolle structuren en elementen (permanent of van langere duur) met belangrijke ruimtelijke invloed worden zeer negatief beoordeeld.

De geleidelijke ontwikkeling van duurzame natuur- en landschapswaarden op de vrijgekomen plaatsen hebben geleidelijk aan een positief tot zeer positief effect op het structurele en visueel ruimtelijk aspect van het landschap en op de landschapsbeleving.

Het plan zal getoetst worden aan de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden die hier van toepassing zijn. Cumulatieve effecten met de geplande Noord-Zuidverbinding worden onderzocht.

Waar nodig worden milderende maatregelen voorgesteld om negatieve gevolgen voor de omgeving te vermijden, zoveel mogelijk te verhelpen of te beperken en om de landschappelijke inpasbaarheid en kwaliteiten ook tijdens de periode van het inzetten van de noodzakelijke middelen tot het verkrijgen van een duurzaam landschap te verhogen.

## **XIII.3.2. Effectbespreking**

### **XIII.3.2.1. Algemeen**

Het plan Closing the Circle wordt gekenmerkt door twee activiteitsgebieden, die een verschillende impact op het landschap zullen hebben.

Het valoriseren van de bestaande afvalstoffen die in het verleden werden opgeslagen, gaat gepaard met de activiteiten materiaalrecyclage (WTM), energetische valorisatie WTE), glastuinbouw (ETC) en afvalopslagbeheer (LFM) door de secundaire ontginning, opslag van restfractie en valorisatie. Deze activiteiten hebben een industrieel karakter en zijn tijdelijk negatief van aard, met een duurtijd van 20 jaar, de bouw van de installaties inbegrepen.

De geleidelijke ontwikkeling van duurzame natuurwaarden en landschapsherstel op de vrijkomende plaatsen gebeurt gefaseerd in functie van de secundaire ontginning (gefaseerd per zone; 7,5 ha/jaar). Het landschapsherstel gaat terug tot op de referentiesituatie voorafgaand aan de opslagen zal uiteindelijk na een periode van 18 jaar, na afbraak van de installaties voor verwerking en valorisatie van de afvalstoffen en het glastuinbouwbedrijf, definitief zijn. Alle 'tijdelijk' ingenomen ruimten wordt omgezet naar duurzame natuurwaarden, de effecten voor het landschap die hierbij optreden zullen permanent en zeer positief zijn. Alleen voor de opslagplaats voor restafval wordt een intermediaire natuurwaarde nagestreefd (omdat nazorg vereist blijft), zoals momenteel ook het geval is op de huidige afgewerkte stortplaatsen.

Het landschapsherstel dat beoogd wordt door het voorgenomen plan Closing the Circle refereert eerst naar de situatie van vóór de ontginning (1970) vervolgens naar de situatie voor het storten. In deze periode van vóór de ontginning (1970) bestond dit gebied uit een open tot halfopen landschap met graslanden, heide en verboste heide. De beoogde natuurdoeltypes heide, heischraal grasland, verboste heide en open structuurrijk bos (conform de gebiedvisie 2002 'Herinrichting van het gebied 'Achter de Kraanberg en omgeving' in functie van het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen VRL en HRL.) maken dit landschapsherstel mogelijk en betekenen een herstel van de vroegere begroeiing.

De gebiedsvisie ANB 2002 kan door de afgraving niet meer volledig worden toegepast; in de discipline Fauna-flora is daarom een aangepaste gebiedsvisie (verfijning) voorgesteld die na

secundaire ontginning wel mogelijk wordt en kan toegepast worden, zodanig dat ook voldaan is aan de instandhoudingsdoelstellingen van de vogel- en habitatrictlijn.

Door de secundaire ontginning van de opslagplaatsen ontstaat er één grote uitgegraven winningsput van ongeveer 135 ha in het landschap. Deze situatie gaat terug naar de situatie net voor het opslaan van materialen. Deze situatie is dus de situatie als gevolg van de door de zandontginning ontstane grote, diepe groeves.

Deze situatie ten gevolge van de uitvoering van de gewestplanbestemming vormt de uitgangssituatie voor de natuur- en landschapontwikkeling als nabestemming. In deze zone kan een duurzame natuur ontwikkeld worden volgens de hoger aangehaalde natuurdoeltypes, zodat het landschapsherstel eveneens duurzaam zal zijn. Door de ontwikkeling van heideachtige vegetaties en verboste heides wordt de oorspronkelijke situatie van vroeger hersteld, maar dan op het verlaagd niveau van de winningsput.

Door de verhoging van de natuurwaarden, het herstel van de voormalige landschapsstructuur, het verdwijnen van de opslagplaatsen (evenals de nazorg), het verbeteren van de visuele ruimtelijke kenmerken en landschapsbeeld (na afgraving van opslaghopen) en het terug openstellen van het gebied zal de landschapsbeleving in sterke mate positief toenemen. De landschapecologische verbindingswaarde tussen het noordelijk gelegen militair domein en de Mangelbeek in het zuiden zal eveneens verbeteren, omwille van de kwaliteitstoename en toename van de natuurwaarden in het plangebied.

Om dit landschapsherstel te kunnen realiseren zullen de uitvoeringswerken tijdelijk en gefaseerd het landschap beïnvloeden, echter zonder dat de landschapecologische verbindingen en de landschapsbeleving in belangrijke mate in het gedrang komen. De bestaande landschapsstructuren (heide en ijl bos op de stortzones, naaldboutbos in de niet-ontgonnen zones) zullen zeer geleidelijk aan omgevormd worden tot de beoogde halfopen structuren. Er zullen steeds verbindingen (groene vingers) behouden blijven en er zullen bijkomend nieuwe verbindingen gevormd worden. Omwille van de gefaseerde aanpak zullen de wijzigingen van het landschapsbeeld ter hoogte van de afgewerkte opslagplaatsen zeer geleidelijk verlopen. In het plangebied ETC zal worden afgezien van verdere ontginning, wel zal deze zone gelijktijdig met de zones WTM en WTE in de beginfase worden ontbost en tijdelijk worden omgevormd tot industrieel gebied (WTM, WTE en ETC). Na de ontmanteling van de installaties zullen in laatste instantie deze terreinen voor natuur- en landschapsherstel onmiddellijk in aanmerking komen, waarbij een omvorming tot heide ook onmiddellijk kan en

zal gebeuren. Ook zonder het plan CtC zullen de huidige naaldhoutbossen in het gebied verdwijnen en omgevormd worden tot heide in functie van de instandhoudingsdoelstellingen. De uitvoeringstermijn hiervan is niet gekend. Door het plan CtC zal deze omvorming pas tegen de eindfase kunnen gerealiseerd gaan worden (na 18 jaar).

De effecten op het landschap zullen vanaf de start van de werken reeds positief zijn, al zullen een aantal deeleffecten tijdelijk negatief uitvallen. Deze balans van het totaalpakket blijft gedurende de volledige uitvoeringsperiode van 20 jaar positief, omwille van zowel de gefaseerde afgraving en het gefaseerde herstel van de natuurwaarden (in een afvalvrij open ruimtegebied), het behoud en de geleidelijke versterking van de groene verbindingen en de combinatie met het achterwege blijven van zandontginning en opslagactiviteiten in het deelgebied ETC.

Onderstaand worden de deeleffecten die zullen optreden in het plangebied besproken per effectgroep. Hierbij mag echter het totaalplan en het geleidelijke herstel van het landschap reeds vanaf de aanvang van de werken niet uit het oog verloren worden. Op die wijze wordt de tijdelijkheid van een aantal optredende negatieve effecten benadrukt en worden deze effecten ook steeds tegen het licht gehouden van het positief effect van de werken voor het landschapsherstel na de beëindiging van de werken en de ontmanteling van de installaties.

Op basis van de voorziene ingrepen en effectgroepen wordt onderstaande ingreep-effecttabel met de te verwachten effecten weergegeven (Tabel XIII-1).

**Tabel XIII-1: Ingreep-effecten landschap**

	<b>Wijziging landschapsstructuur en landschapsecologische relaties</b>	<b>Wijziging landschappelijk, bouwkundig en archeologisch erfgoed</b>	<b>Wijziging perceptieve kenmerken</b>
Secundaire ontginning en opslag niet-valoriseerbare materialen	x	/	x
Materiaalrecyclage (WTM), energetische valorisatie (WTE) en glastuinbouw (ETC)	x	x	x
Duurzame natuur-landschapsonwikkeling	x	/	x

**XIII.3.2.2.           Structuur- en relatiewijzigingen**

De gefaseerde afgraving van de afvalopslagplaatsen gaat gepaard met een verlies van landschapsstructuren met (intermediaire) natuurwaarden in de verschillende zone met voormalige opslagactiviteiten (behalve zone VIIb2). De bestaande open tot gesloten landschapsstructuren, gevormd door open en halfopen heideterreinen en ijle tot dichte bosopslag op de opslagplaatsen zullen verdwijnen door afgraving. De effecten door structuurwijziging treden op micro- en mesoschaal op (gefaseerd 7,5 ha/jaar), maar nooit tegelijkertijd in de volledige zone. De totale oppervlakte bedraagt ca. 135 ha. Op het terrein zijn geen oorspronkelijke geomorfologische structuren meer aanwezig, aangezien het hier gaat om voormalig opgevuuld ontginningsgebied.

Gelijklopend zullen in de afgegraven zones opnieuw waardevolle vegetaties ontwikkeld worden en wordt de oorspronkelijke landschapsstructuur vanaf de aanvang van de werken

geleidelijk aan hersteld maar dan op het verlaagd niveau van de winningsput. Dit is het niveau van voor het gebruik van door de zandwinning ontstane groeve als opslagplaats.

De oprichting van de installaties voor WTM en WTE is voorzien ter hoogte van beboste zones, met bestemming natuurgebied volgens het gewestplan. De serres (ETC) zijn eveneens grotendeels voorzien in bebost gebied en gelegen in 'uitbreidingsgebied voor ontginning'. Het gaat hier op beide locaties vooral om naaldhoutbossen, deels gemengde loofhout- en naaldhoutbossen, met grotendeels gesloten bosstructuur. Deze bossen sluiten aan bij het bosgebied Kraanbergbos in het zuiden en de bossen ter hoogte van Koerselse dijk (Hoeverheide). De gesloten bosstructuur wijzigt naar een industrieel complex WTM en WTE, en naar serrecomplex ETC tijdens fase 1 resp. fase 2 van het voorgenomen plan. Het totale ruimtebeslag bedraagt ca. 60 ha (2 x 30 ha). De structuurwijziging van deels niet duurzaam bos is een matig negatief effect. Het effect doet zich op micro- en mesoschaal voor. De zone met nieuwe installaties vormt 'tijdelijk' gedurende 20 jaar een nieuwe structuur in het landschap, die sterk contrasteert met het omgevende natuurlandschap. Dit is een tijdelijk negatief effect van langere duur. Er is geen aansluiting bij bestaande bebouwing of industrie mogelijk. Na ontmanteling van de installaties WTM, WTE en ETC na 18 jaar zal in deze zones een landschapsherstel met herstel van de structuur optreden, die refereert naar de periode van vóór ontginning. Omwille van de reeds voorziene ontmanteling van de aanwezige installaties en het landschapsherstel dat onmiddellijk ingaat na ontmanteling wordt het effect als matig negatief beoordeeld. Evenwel, ook zonder het plan CtC zullen de huidige kunstmatige naaldhoutbossen in het gebied op termijn verdwijnen. Dit enerzijds door uitvoering van en het verder zetten van de gewestplanbestemming ter hoogte van ETC (zandontginning en aanleg van bijkomende opslagplaatsen indien CtC niet doorgaat) en/of anderzijds na omvorming tot heide in functie van het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen (ter hoogte van WTM en WTE). Daardoor kan dit tijdelijk matig negatief effect van ontbossing op lange termijn als neutraal beoordeeld worden.

Door het plan CtC wordt deze omvorming en het definitieve landschapsherstel (positieve effecten) ter hoogte van de zones met 'tijdelijke' installaties WTM, WTE en ETC maar mogelijk na een periode van 18 jaar, nadat de ontmanteling van de installaties heeft plaatsgevonden, dit in tegenstelling tot de zones van secundaire ontginning waar het landschapsherstel geleidelijk en gefaseerd wordt gerealiseerd over een periode van 18 jaar. De aanwezigheid van installaties zorgt gedurende de periode van 20 jaar voor tijdelijke

matige negatieve effecten op de landschapsstructuur, maar is noodzakelijk om het beoogde doel te kunnen bereiken.

Door het verlies van vegetatie, het ontstaan van afgeschuinde taluds en het semi-industrieel karakter in het centrale deel van het plangebied door secundaire afgraving, worden de landschapsecologische relaties met de omgeving plaatselijk beïnvloed. De verstoring treedt gefaseerd en zeer geleidelijk op tijdens fase 2a tot 2c, waarbij beperkte ruimtelijke barrières in een noord-zuid richting zullen ontstaan ten aanzien van de bossen en heiden in de omgeving van het plangebied. De barrières ter hoogte van de secundaire ontginningen zijn beperkt te noemen. De belangrijkste barrières ontstaan ter hoogte van de installaties WTM, WTE en ETC. Door het verlies van bosgebied ten gevolge de inplanting van deze installaties en serres zal er een ruimtelijke barrière ontstaan ten aanzien van de omgevende bossen en natuurgebieden. Deze barrière zal zich gedurende de volledige duurtijd van het plan voordoen.

De verbinding tussen het militair domein, het bosgebied Kraanberg en de valleien van de Winterbeek, Sonnisbeek en Mangelbeek wordt hierbij plaatselijk en zeer lokaal doorbroken, maar blijft in zijn totaliteit behouden in vergelijking met de uitgangssituatie. Elders in het plangebied, zoals aan de uiterste west- en ooststrand kunnen bestaande verbindingen (groene vingers) permanent behouden blijven in smalle zones aan de grens van het plangebied (ten westen van ETC, ten oosten van WTE). Geleidelijk aan, ten westen van ETC reeds na 1,5 jaar na de ontginning van de Frederix-groeve, zullen steeds nieuwe kwaliteitsvolle verbindingen ontstaan, telkens na het beëindigen van elke fase van de secundaire afgravingen, aanbrengen afdeklaag en eindafwerking. De ontstane ruimtelijke barrières zijn tijdelijk en beperkt en verschuiven naarmate de secundaire afgraving zich over het plangebied verplaatst.

Door de gelijktijdige ontwikkeling van natuurwaarden tijdens de secundaire afgraving zullen geleidelijk aan de barrières worden opgeheven en ontstaan simultaan duurzame landschapsstructuren.

In het plangebied worden de bestaande barrières gevormd door de zone van waterzuivering en de zone VIIb2, waar de opslag uiterlijk bij de opstart van de secundaire ontginning zijn beëindigd. Omwille van de beperkte oppervlakte van de waterzuivering (ca. 1 ha) binnen het plangebied is verstoring van de corridor gering.

De opslag van niet-buikbare materialen voor valorisatie wordt voorzien binnen het plangebied. Waterzuivering bij de opslag van niet-valoriseerbare restfractie blijft noodzakelijk en Ecovalley zal gedeeltelijk moeten behouden blijven. De opslag van het niet-valoriseerbare materiaal wordt daarom aansluitend bij Ecovalley voorzien (vb. VII a). In deze zone is de ontwikkeling van intermediaire natuurwaarden voorzien. De totale oppervlakte is begroot op ongeveer 10 ha. De landschapsecologische verstoring die uitgaat van deze opslagzone en het behoud van een deel van Ecovalley blijft beperkt tijdens de eindfase, de effecten zijn gering negatief en permanent.

Barrières gevormd door wegen aan de rand van het plangebied blijven behouden en worden tijdelijk nog versterkt door de aanleg van de N74 Noord-Zuidverbinding. Dit zorgt tijdelijk voor cumulatieve effecten met betrekking tot landschapsecologische relatiewijzigingen gedurende de aanlegfase van de N74, maar worden in het kader van het Noord-Zuid project gemilderd door het voorzien van nieuwe ecologische verbindingen oostelijk van CtC. Doordat de Noord-Zuidverbinding N74 hier in een tunnel wordt voorzien zullen de cumulatieve effecten door barrièrewerking beperkt blijven. De bouw van een ecoduct over de N74 ten noordoosten van het plangebied CtC en de te ontwikkelen natuurverbinding tussen het Militair Domein Kamp van Beverlo en het Militair Domein van Helchteren-Meeuwen zal in de toekomst ook een belangrijke ecologische verbinding vormen voor soorten die aan droge, schrale bodems en habitats gebonden zijn. Het ecoduct en de natuurverbinding mitigeren de barrièrewerking voor natuur ten gevolge van de Noord-Zuid verbinding.

Effectbeoordeling:

*Van matig negatief (-2) over neutraal (0) tot matig positief (+2) door de gefaseerde secundaire afgraving, gekoppeld aan het natuurherstel met simultaan de omvorming (afvalvrij maken) en herstel van de landschappelijke structuren en relaties in exploitatiefase;*

*Matig negatief (-2) tot neutraal (0) op lange termijn door het verwijderen van bomen in het plangebied CtC (tevens noodzakelijke tussenstap het behalen van de natuurdoeltypes) tot matig positief (+2) door het landschapsherstel na ontmanteling installaties in exploitatiefase;*

*Matig negatief effect (-2) op de landschapstructuur door de installaties WTM, WTE en ETC.*

*Gering negatief effect (-1) en tijdelijk door barrièrewerking door tijdelijke installaties WTM, WTE en ETC en door waterzuivering;*



*Positief (+3) en permanent door duurzaam herstel landschapsstructuur en relaties in eindfase;*

*Gering negatief (-1) en permanent door opslag niet-valoriseerbare materialen en behoud deel Ecovalley in eindfase.*

*Gering negatief (-1), tijdelijk (korte duur) en cumulatief door aanleg N74 tot verwaarloosbaar (0) en permanent bij aanwezigheid N74 in eindfase.*

### **XIII.3.2.3. Wijziging erfgoedwaarden**

Bij de secundaire ontginning worden percelen afgegraven, die in het verleden reeds ontgonnen en opgevuld werden met afvalstoffen, hier komen geen landschappelijke erfgoedwaarden of archeologische waarden meer voor. Bouwkundige elementen zijn niet aanwezig in het plangebied. Er treden geen effecten op.

Ontbossing en oprichting van de installaties voor WTM, WTE en ETC betekent een verlies van landschappelijk erfgoed (onverstoorde bodem, historisch percelingspatroon, paden) en verstoring van mogelijk archeologische sporen. Door het ontbreken van een archeologisch gericht onderzoek zijn de archeologische potenties ongekend. In het verleden zijn er geen archeologische relictten aan het licht gekomen bij de zandontginning in het plangebied, maar toevalsvondsten zijn steeds mogelijk in onverstoorde podzolbodems. Omwille van de grootte van de oppervlakte voor installaties (60 ha) is de kans op vondsten reëel en is vooronderzoek na ontbossing noodzakelijk.

Relictzones of ankerplaatsen zijn in het plangebied niet aanwezig. De landschappelijke erfgoedwaarde van naaldbossen is minder groot, omwille van hun kunstmatig karakter.

Natuurontwikkeling na afgraving leidt tot herstel van het oorspronkelijke ongeperceleerd landschap met heide en verboste heide.

#### Effectbeoordeling:

*Verwaarloosbaar (0) tot gering negatief (-1) door secundaire ontginning en verwijdering van bomen.*

*Positief (+3) door landschapsherstel (heide en verboste heide).*

*(Potentieel) gering tot zeer negatief (-1 tot -3) archeologie: wordt 0 na vooronderzoek archeologie.*

### **XIII.3.2.4. Wijziging perceptieve kenmerken**

Door het gefaseerd verdwijnen van het bos- en heidelandschap dat zich op de afgewerkte opslagplaatsen heeft ontwikkeld wordt het landschapsbeeld gewijzigd. De zichtbaarheid van deze wijzigingen is sterk afhankelijk van de locatie van waarnemer. Ter hoogte van de secundaire afgraving zal de openheid gaan toenemen door verlies van opgaande vegetatie en door afgraving en uitdieping van de opgehoogde terreinen.

Na elke fase in de afgraving zullen nieuwe vegetaties ontwikkelen en zal simultaan een herstel en verbetering van het landschapsbeeld optreden. Hierbij wordt een halfopen landschapsbeeld beoogd. De zichtbaarheid naar de omgeving toe blijft steeds zeer beperkt (ontginning gebeurt achter de berg en het gebied blijft tijdens de planfase ontoegankelijk).

De inrichting en ophoging van een zone voor de opslag het niet-valoriseerbare materiaal wordt voorgesteld aansluitend bij Ecovalley te voorzien (vb. VII a). Vanuit de omgeving (rand van het plangebied en aangrenzende woonzone) zijn deze activiteiten (secundaire afgraving en nieuwe opslagzone) grotendeels aan het oog onttrokken door de aanwezigheid van bosstroken in de randzone, bos of opgehoogde terreinen in de aangrenzende zones, het serrecomplex en installaties WTM en WTE. De wijziging van de visuele kenmerken doet zich gefaseerd en zeer geleidelijk voor in de voorziene planperiode van 20 jaar, oprichting van de installaties inbegrepen. De visuele impact en verstoring van de landschapsbeleving blijven hierdoor beperkt. Anderzijds is op het gebied van landschapsbeleving de geleidelijke omvorming van het landschap naar een afvalvrij landschap als zeer positief te beoordelen.

Het centrale gebied is echter thans niet toegankelijk voor recreanten, zodat effecten door wijziging/verbetering van de belevingswaarde tijdens de exploitatiefase gering zijn.

De visuele hinder naar de omgeving toe blijft eerder beperkt, geluidshinder voor omwonenden is behalve ter hoogte van de wijk Lindeman niet te verwachten. Door de deskundige geluid wordt daarom de aanleg van een gronddam langsheen de groeve Frederix aangeraden. Deze gronddam zal eveneens de zichtbaarheid op de activiteiten doen afnemen.

De nieuwe installaties WTM, WTE en ETC zullen lokaal een belangrijke visuele impact hebben op het landschapsbeeld. Het bestaande bos als beeldbepalende element verdwijnt ter hoogte van de installaties. De nieuwe installaties kunnen belangrijke beeld dragers worden, die vanaf ruime afstand vanuit de omgeving zichtbaar kunnen zijn (afhankelijk van de hoogte van gebouwen, schouwen, e.d.). Het serrecomplex vormt een negatieve beeld drager aan de oostzijde van het plangebied, die vooral vanuit de wijk Lindeman, vanaf de terril en de weg Wolfsdal zichtbaar zal zijn. Omwille van het behoud van de zuidelijke bosrand blijft de zichtbaarheid vanaf de woonwijk eerder beperkt. De matig negatieve effecten van de installaties en de serre treden op gedurende de volledige planperiode van 20 jaar, bouw van de installaties inbegrepen. De effecten zijn bijgevolg tijdelijk, maar van lange duur.

De belevingswaarde in de omgeving van de nieuwe installaties WTM en WTE neemt af voor recreanten en andere gebruikers. De belevingswaarde vanuit de omgeving Lindeman neemt in deze periode af omwille van de omzetting van bos naar het serrecomplex. De serres worden niet verlicht, zodat visuele verstoring en afname belevingswaarde niet in de nachtperiode zal optreden. Het behoud en uitbreiding van een grond dam in de westrand zal de zichtbaarheid doen afnemen.

Effectbeoordeling:

*Van gering negatief (-1) over neutraal (0) tot matig positief (+2): door de gefaseerde secundaire afgraving, gekoppelde aan natuurherstel met simultaan de omvorming (afvalvrij maken) en herstel van het landschapsbeeld en verhoogde landschapsbeleving in de exploitatiefase.*

*Matig negatief (-2) en tijdelijk (langere duur) door installaties WTM, WTE en ETC met verstoring landschapsbeeld en belevingswaarde tot matig positief (+2) na ontmanteling installaties en landschapsherstel.*

*Positief (+3) en permanent door herstel van het landschapsbeeld en verhoogde landschapsbeleving in eindfase.*

### **XIII.4. Milderende maatregelen**

Op opslagplaats restfractie een landschappelijke structuur ontwikkelen die aansluit bij de omgeving en geen extra blijvende barrière veroorzaakt.

Buffering van secundaire ontginning en serres: gronddam t.h.v. groeve Frederix verder uitbreiden in noordelijke richting en beplanten met berk. Te gebruiken als geluidsbuffer en visuele buffer tijdens secundaire afgraving, maar eveneens als groenbuffer voor de serre. Buffer te behouden gedurende de volledige planperiode. Behoud bosranden ten zuiden van serres (rand Wolfsdal).

Archeologisch vooronderzoek op projectniveau te voorzien ter hoogte van WTM, WTE en ETC.

### **XIII.5. Besluit**

Tijdens de exploitatiefase is de balans van alle effecten in evenwicht, door het geleidelijk afvalvrij maken en herstel van het landschap, in combinatie met de tijdelijke aanwezigheid van installaties en werken in het plangebied.

Na de beëindiging van de werken en de ontmanteling van de installaties zal door een duurzaam herstel van de landschapstructuren, verbetering van ecologische verbindingen, verbetering visuele kenmerken en verhoging van landschapsbelevingswaarde optreden en wordt het gebied terug opengesteld de eindbalans voor het landschap duidelijk positief zijn (Tabel XIII-2). Dit levert een landschapswinst op in vergelijking met de referentietoestand.

**Tabel XIII-2: Samenvatting effectbeoordeling Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie**

	Wijziging landschapsstructuur en landschapsecologische relaties	Wijziging landschappelijk, bouwkundig en archeologisch erfgoed	Wijziging perceptieve kenmerken en landschaps-beleving
<b>Exploitatiefase</b>			
Geleidelijke ontwikkeling van duurzame natuur (SBZ) en simultaan de ontwikkeling van duurzaam landschap d.m.v. secundaire ontginning, het opheffen van nog niet aangesneden ontginningsgebied en na ontmanteling installaties	van -2, over neutraal tot +2	0	van -1, over neutraal tot +2
Tijdelijke installaties voor materiaalrecyclage (WTM), voor energetische valorisatie (WTE) en voor glastuinbouw (ETC)	-1 tot -2	-1 landschap	-2 (WTMWTE, ETC)
		Potentieel (-1 tot -3) archeologie wordt 0 na vooronderzoek archeologie	
			-1 (ETC) na buffering ETC door grondnam en behoud bosranden
<b>Eindfase</b>			
Duurzame natuur – en landschapsontwikkeling in afvalvrij gebied	3	3	3
Behoud Ecovalley en opslagzone niet-valoriseerbare materialen	-1 0 (na mildering)	0	-1

### XIII.6. Leemten in kennis

Archeologisch erfgoed is ongekend, vooronderzoek noodzakelijk bij inname van domeinbossen op locatie WTE, WTM en ETC.

## **XIV. PASSENDE BEOORDELING**

### **XIV.1. Inleiding**

Aangezien het voorliggende plan kan leiden tot een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van een Habitat- en Vogelrichtlijngebied wordt een 'passende beoordeling', zoals vermeld in artikel 36ter van het Decreet op het Natuurbehoud, uitgevoerd. De passende beoordeling tracht een antwoord te geven op de volgende vragen, die eveneens in de passende beoordeling van de plan-MER voor de N74 werden geformuleerd:

- Heeft het plan of programma een potentiële impact op de habitats (natuurlijke habitats en habitats van een soort) qua oppervlakte, ruimtelijke spreiding, structuur en kwaliteit?
- Heeft het plan of programma een potentiële impact op de vitale factoren hoe het SBZ functioneert als ecosysteem? M.a.w. heeft het plan of programma een potentiële impact op de abiotische relaties die de structuur en de functie van de SBZ bepalen?
- In welke mate wordt de kwantiteit en de kwaliteit (standplaatscondities) van de habitats beïnvloed?
- Heeft het plan of programma een potentiële impact op het evenwicht tussen, de verspreiding en densiteit van de soorten en de populaties in zijn geheel?
- Heeft het plan of programma een potentiële impact op de beoogde netwerkrelaties tussen de verschillende SBZ-gebieden.
- Op welke wijze is de vormgeving van het plan of project aangepast met het oog op het minimaliseren van de effecten ten aanzien van Europese natuurwaarden?
- Heeft het plan of programma een potentiële impact op het bereiken van een gunstige staat van instandhouding voor de betreffende SBZ?

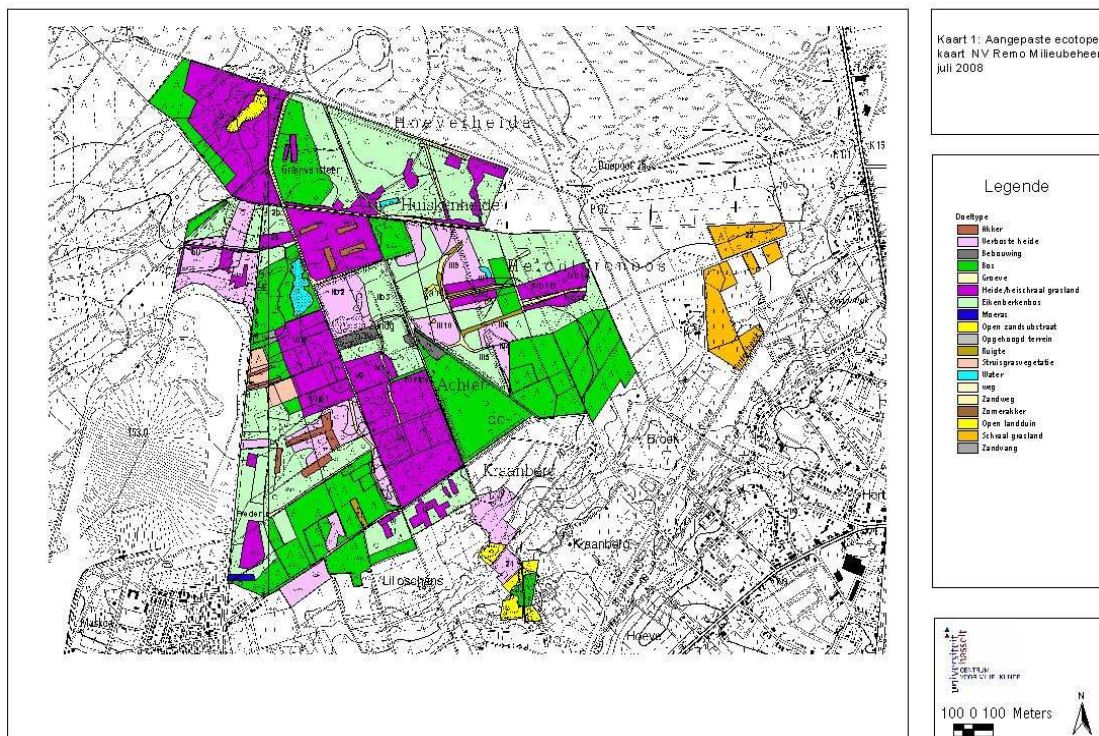
Deze passende beoordeling moet gezien worden als een expert judgement over de kans van blijvende aantasting van beschermde waarden in het gebied. Het is een globale voorttoetst

van de passende beoordeling op projectniveau. De locatie-alternatieven worden eveneens in een globale benadering beoordeeld.

Naast de directe impact zijn voor dit plan ook tal van indirecte positieve maar moeilijk meetbare of kwantificeerbare voordelen voor de regionale en mondiale milieukwaliteit. Deze aspecten komen in deze passende beoordeling nog onvoldoende tot uiting of aan bod.

In deze fase van beoordeling werd het effect op de oppervlakte aan habitat en habitat voor soorten beoordeeld op de 1 % norm van de aanwezige oppervlakte in het SBZ. In de analyse van de gefaseerde impact van de ontginning van de afvalopslagplaatsen en de herinrichting wordt rekening gehouden met de ecotopenbalans in de visie die voor het gebied werd opgesteld (De Vocht 2008) (Figuur XIV-1).

In de beoordeling wordt in deze fase, waarbij het project nog verder dient geconcretiseerd te worden, nagegaan of een 'no go' moet opgelegd worden. De uitspraak geeft dus een 'no go' of 'geen no go' voor het plan.



Figuur XIV-1: Visie van inrichting naar landgebruik van het gebied “Achter de Kraanberg en omgeving” in functie van de instandhoudingsdoelstellingen van de VRL en HRL (De Vocht, 2008).

Onderstaande passende beoordeling bouwt verder op de passende beoordeling in de project-MER 'Zandwinning en heropvulling met gereinigde grond en uitbreiding stortplaats categorie 1' van 2005 en op de Haalbaarheid van de instandhoudingsdoelstellingen voor het SBZ-V 3.11 'Militair Domein en Vallei van de Zwarte Beek' en het SBZ-H 2200029 'Vallei- en brongebied van de Zwarte Beek, Bolisserbeek en Dommel met heide en vengebieden' bij uitvoering van het project 'Closing the Circle' van JP Recycling nv (De Vocht, 2005, De Vocht 2009). Deze passende beoordeling valt terug op de inhoud van de Discipline Fauna en flora in het plan-MER. Cumulatie van effecten met andere plannen (Noord-Zuid) wordt in de passende beoordeling in beperkte mate meegenomen. In het voorliggende plan is een fasering in ontginning van de afvalopslagplaatsen vooropgesteld. In de Ruimtelijke ontwikkelingsnota van 21 december 2009 werd onderstaande fasering opgenomen (Tabel XIV-1) (Kestemont en De Loecker, 2009). Een meer gedetailleerde fasering is in het plan-MER (zie bijlage 8) en de haalbaarheidsstudie (De Vocht 2009) opgenomen (Tabel XIV-2). De fasering in bijlage 8 geeft aan welke delen in ontginning zijn, welke beheerd worden onder de huidige protocolovereenkomst met ANB en welke heringericht worden of zijn.



Tabel XIV-1: Uitvoeringsfasering van het plan CtC (Kestemont en De Loecker, 2009)

Zone	Oppervlakte (ha)	Gebruik							F4
		F0	F	F2a	F2b	F2c	F3		
WTM/WTE	240	Natuur	Openbaar	Recreatie	Recreatie	Recreatie	Recreatie	Recreatie	20%
O1	107	Natuur	Natuur	Natuur	Natuur	Natuur	Natuur	Natuur	Natuur
ETC 1	107	Natuur	Openbaar	Openbaar	Openbaar	Openbaar	Openbaar	Openbaar	20%
ETC 2	60	Natuur	Natuur	Natuur	Natuur	Natuur	Natuur	Natuur	20%
O2	11	Natuur	Natuur	Natuur	Natuur	Natuur	Natuur	Natuur	20%
F3	11	Natuur	Natuur	Natuur	Natuur	Natuur	Natuur	Natuur	Natuur
Ecovalley	11	Recreatie	Recreatie	Recreatie	Recreatie	Recreatie	Recreatie	Recreatie	20%
Frederix	10	Natuur	IN	Openbaar	Natuur	IN	IN	IN	20%
Zone I	10	Natuur	IN	IN	Natuur	IN	IN	IN	20%
Zone II	10	Natuur	IN	IN	Natuur	IN	IN	IN	20%
Zone IIb	10	Natuur	IN	IN	Natuur	IN	IN	IN	20%
Zone II	207	Natuur	IN	IN	Natuur	IN	IN	IN	20%
Zone IV	207	Natuur	IN	IN	Natuur	Openbaar/IN	IN	IN	20%
Zone V	10	Natuur	IN	IN	Natuur	IN	IN	IN	20%
Zone VI	207	Natuur	IN	IN	Natuur	IN	IN	IN	20%
Zone VIa	10	Natuur	IN	Openbaar	Natuur	IN	IN	IN	20%
Zone VIIb1	10	Natuur	IN	IN	Natuur	IN	IN	IN	20%
Zone VIIb2	10	Recreatie	Recreatie	Recreatie	IN	IN	IN	IN	20%

De afbeelding toont de ruimtelijke verspreiding van de verschillende fasen van de uitvoeringsfasering van het plan CtC. De afbeelding is opgebouwd uit zeven afzonderlijke kaarten die elk een fase vertegenwoordigen: F0, F, F2a, F2b, F2c, F3 en F4. De kaarten zijn over elkaar heen geplaatst, zodat de veranderingen in landgebruik over de tijd of tussen fasen zichtbaar zijn. De zones die in de tabel worden genoemd, zijn op deze kaarten te zien als verschillende gebieden met specifieke kleuren.

Tabel XIV-2: De verschillende zone van de afvalopslagplaatsen met de geraamde hoeveelheid (ton) en de gefaseerde ontginningstijd op basis van deze hoeveelheden in de vier fasen (F2a, F2b, F2c, F2d) (De Vocht 2009).

Type afval	Afvalopslag	hoeveelheid (ton)	Totale tijd (jaar)	F2a (jaar)	F2b (jaar)	F2c (jaar)	F2d (jaar)
HA/HGBA	Frederix	787.672	1,5	1,5			
	Zone VIa	1.094.770	1,8	1,5	0,3		
	Zone VIIb1	787.497	0,4			0,4	
	Zone IVb	1.175.643	2,1			2,1	
	Zone IVc	487.394	0,9			0,9	
	Zone IVa	1.813.523	3,4		1,3	2,1	
	Zone I	1.972.659	3,5			2,9	0,6
Zone III	7.412.656	4,5				4,5	
		<b>9.821.968</b>	<b>18,1</b>	<b>3,0</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>	<b>5,1</b>
IA	Zone VIIb2	1.590.900	4,0	3	1		
	Zone VI	7.811.679	7,6			4	3,6
	Zone V	543.79	1,5			1,4	0,1
	Zone IIb	440.621	1,2				1,2
	Zone IIa	1.314.532	3,6				3,6
		<b>6.678.029</b>	<b>18</b>	<b>3,0</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>	<b>4,9</b>

Het plangebied 'Closing the Circle' overlapt voor een groot deel met het zuidelijke deel van het 8.889 ha grote Vogelrichtlijngebied nr. 3.11 – Militair domein en vallei van de Zwarte Beek (zie Figuur XII-1). Het afgebakende Vogelrichtlijngebied is niet integraal beschermd, wat betekent dat naast de gebieden die volgens het gewestplan als Natuur-, Bos-, Bosgebied met ecologische waarde of Reservaatgebied zijn aangeduid, slechts bepaalde habitats beschermd worden. Binnen het Vogelrichtlijngebied 3.11 zijn beken en hun oevervegetatie, heiden en vennen, landduinen en loofbossen bijkomend beschermd als habitat.

Het plangebied is gelegen in het Habitatrichtlijngebied "Vallei- en brongebied van de Zwarte Beek, Bolisserbeek en Dommel met heide en vengebieden (gebied BE2200029-1)", dat voor een belangrijk deel overlapt met het Vogelrichtlijngebied 3.11. Het totale Habitatrichtlijngebied is 8.306 ha groot. De habitats en soorten waarvoor het gebied werd afgebakend zijn opgenomen in de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden en de Discipline Fauna en Flora in het MER.

## **XIV.2. Passende beoordeling basisplan**

### **XIV.2.1. Heeft het plan of programma een potentiële impact op de habitats (natuurlijke habitats en habitats van een soort) qua oppervlakte, ruimtelijke spreiding, structuur en kwaliteit?**

Een aanzienlijk deel van het plangebied is gelegen in de zuidelijke rand van SBZ-H 'Vallei- en brongebied van de Zwarte Beek, Bolisserbeek en Dommel met heide en vengebieden' en SBZ-V 'Militair domein en de vallei van de Zwarte beek' en van het Vogelrichtlijngebied nr. 3.11 – Militair domein en vallei van de Zwarte Beek en het Habitatrichtlijngebied "Vallei- en brongebied van de Zwarte Beek, Bolisserbeek en Dommel met heide en vengebieden (gebied BE2200029-1).

Het direct ruimteverlies van natuurlijke habitats en leefgebieden van Europese soorten is beperkt. Hier wordt verderop nog op teruggekomen (zie ook vraag 3 en vraag 4).

Tijdens de vier planfasen, die gezamenlijk 18 jaar omvatten, verdwijnt tijdelijk respectievelijk 7,76; 9,73; 13,11 en 19,87 ha droge heide (habitattype 4030) (Tabel XIV-3). Het betreft geen

prioritaire habitats. Het gaat om kleinere, versnipperde oppervlakten die in beperkte mate in de zone voor materiaalrecuperatie (WTM) en energetische valorisatie (WTE) aanwezig zijn (2,09 ha) en in de zone voor glastuinbouw (ETC) (3,38). Het grootste deel van de habitats is 'natuur met zorg' op de afgewerkte afvalopslagplaatsen.

**Tabel XIV-3: Beoordeling van het tijdelijk verlies aan Natura 2000 habitat van de verschillende planonderdelen ETC, WTW, WTE en LFM (\* : excl. ca. 10 ha jonge, nu nog te ontwikkelen droge heide).**

	Habitat	Opp. 4030 en 2310 Habitatkaart (ha)	Tijdelijk verlies SBZ-II (ha)						
			ETC	WTW	WTE	LFM F2a	LFM F2b*	LFM F2c*	LFM F2d
Droge en psammofiele heide	4030 + 2310	2197,81	3,38	0	2,09	2,2	4,26	7,64	14,4
Toetsing 1%	4030 + 2310	21,8781	0	0	0	0	0	0	0

Het habitat voor de heidevogelgemeenschap, dat tijdelijk ingenomen wordt bedraagt voor de vier planfasen in de ontginning resp. 9,83; 13,21; 13,21 en 19,97 ha (Tabel XIV-4).

Toetsing aan de 1% voor zowel Natura 2000-habitats als habitats voor heidevogels geeft aan dat er geen significante effecten optreden.

**Tabel XIV-4: Beoordeling van het tijdelijk verlies aan biotoop voor de heidevogelgemeenschap voor de verschillende planonderdelen ETC, WTW, WTE en LFM).**

	Opp habitatkaart SBZ-II (ha)	Tijdelijk verlies SBZ-V (ha)						
		ETC	WTW	WTE	LFM F2	LFM F2b	LFM F2c	LFM F2d
biotoop heidevogels (2310, 2330)	2855,8	5,57	0	0	2,2	4,26	7,64	14,4
Toetsing 1%	28,558	0	0	0	0	0	0	0

De belangrijkste potentiële effecten naar verspreiding betreffen enerzijds tijdelijke negatieve effecten door tijdelijk habitatverlies en verstoring en anderzijds positieve effecten door de realisatie van duurzame natuurwaarden. De natuurontwikkeling in het plangebied maakt integraal onderdeel uit van het plan. Door het verwijderen van het afval wordt 'natuur met zorg' met reële kans op beschadiging omwille van milieutechnologische ingrepen inzake risicobeheersing of herstellingswerken omgevormd tot 'duurzame natuur' en dit over een oppervlakte van ca. 125,5 ha (zone van landfill mining). Ook op de tijdelijk gebruikte zones voor de materiaalrecyclage (WTM), energetische valorisatie (WTE) en glastuinbouw (ETC) kan duurzaam tot Natura 2000-habitat en habitat voor de doelsoorten van het SBZ-V worden hersteld.

#### **XIV.2.1.1. LFM**

Om na te gaan of de ecotopenbalans op de afgewerkte stortplaatsen tijdens de uitvoering van de werken in evenwicht kan worden gehouden, wordt de impact van de in Tabel XIV-2 aangegeven fasering op de ecotopenbalans weergegeven over een tijdsperiode van 20 jaar.

In deze analyse werden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Er wordt getracht een evenwicht te behouden in ecotoopverdeling zonder afwenteling op de omgeving;
- Voor zone VI wordt uitgegaan van het feit dat de nieuw aangebrachte zandafdek, die met een typisch graszaadmengsel wordt ingezaaid en met heidemaaisel wordt afgedekt tot een jong heide/heischraalgrasland is ontwikkeld;
- Voor zone VIIb2 wordt uitgegaan dat ze bij aanvang nog als werkzone aanwezig is maar in de ontginningsjaren 5-7 als heide/heischraal grasland ontwikkeld is;
- De volgorde van ontginning van de opslagplaatsen is deze die in Tabel XIV-2 en in bijlage 6 is aangegeven;
- Er werd geen rekening gehouden met de ouderdom of het ontwikkelingsstadium van de natuurdoeltypes

Tabel XIV-5 geeft de aanwezige ecotooppoppervlakte op de verschillende afvalopslagplaatsen in de gebiedsvisie bij aanvang van de activiteiten. Tabel XIV-6 wordt het verschil per habitatype aangegeven t.o.v. de visie. Het verlies aan bestaande habitats op de afgewerkte afvalopslagplaatsen wordt in deze tabel weergegeven. Onder natuurontwikkelingszone staat de oppervlakte, nieuw in te richten gebied. Een mogelijke inrichting van de natuurontwikkelingszone in het kader van het bewaren van de habitatverdeling in het gebied wordt in Tabel XIV-7 weergegeven. Tabel XIV-8 geeft het verschil in oppervlakte aan per habitatype in de verschillende fases van het project.

Deze oefening toont aan dat buiten het tijdelijk verlies aan habitat door de toename in groeve (twee landfill mining sites), de ecotopenbalans min of meer in evenwicht kan worden gehouden (De Vocht 2009).

**Tabel XIV-5: Aanwezige oppervlakte aan ecotopen en hun procentueel aandeel in de verschillende fases van de ontginning in een periode van ca. 20 jaar (De Vocht 2009).**

	visie	%	1/feb	%	3/apr	%	5/jul	%	8/sep	%	10/nov	%	dec/13	%	14-15	%	16-17	%	18-19	%	20	%
Eikenberkenbos	43,84	32	33,19	24	33,19	24	28,06	20	22,68	17	16,29	12	16,29	12	12,57	9	7,65	6	0	0	0	0
Heide/heischraal grasland	31,74	8	33,46	24	33,46	24	34,33	25	31,67	23	26,34	19	19,37	14	14,33	10	5,03	4	0	0	0	0
Water/moeras	0,39	0	0,17	0	0,17	0	0,17	0	0,17	0	0,17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bos	16,34	12	16,34	12	16,34	12	2,29	2	2,29	2	2,29	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verboste heide	17,84	13	16,61	12	11,7	9	11,7	9	8,75	6	6,09	4	4,64	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Schraal grasland	11,91	9	11,91	9	2,7	2	2,7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruigte	1,65	1	1,65	1	1,65	1	1,65	1	1,43	1	0,42	0	0,29	0	0,16	0	0	0	0	0	0	0
Zandwegen + grote open plekken	2,92	2	2,92	2	2,92	2	2,44	2	2,44	2	2,44	2	0,93	1	0,93	1	0,44	0	0	0	0	0
Actieve werkzone	7,99	6	18,36	13	23,06	17	23,01	17	14,14	10	18,05	13	12,29	9	18,56	14	14,7	11	27,75	20	0	0
Bebouwing	2,66	2	2,66	2	2,66	2	2,44	2	1,47	1	1,47	1	1,47	1	1,47	1	1,47	1	1,47	1	0	0
Nieuwe zone	0		0	0	9,43	7	28,49	21	52,91	38	64,17	47	82	60	89,26	65	107,95	78	107,95	78	137,28	100
Totaal	137,28	100	137,28	100	137,28	100	137,28	100	137,95	100	137,73	100	137,28	100	137,28	100	137,12	100	137,18	100	137,28	100

**Tabel XIV-6: Verschil in ecotooppervlakte in de verschillende fases t.o.v. visie (De Vocht 2009).**

	verschil 1-2/visie	verschil 3-4/visie	Bijkomend verschil	verschil 5-7/visie	bijkomend verschil	verschil 8-9/visie	bijkomend verschil	verschil 10-11/visie	bijkomend verschil	verschil 12-13/visie	bijkomend verschil	verschil 14-15/visie	bijkomend verschil	verschil 16-17/visie	bijkomend verschil	verschil 18-19/visie	bijkomend verschil	Verschil 20/visie	bijkomend verschil
Eikenberken bos	-10,64	-10,64	0	-15,78	-5,14	-21,16	-5,38	-27,55	-6,39	-27,55	0	-31,27	-3,72	-36,18	-4,91	-43,84	-7,65	-43,84	0
Heide/heisc hraal grasland	1,72	1,72	0	2,59	0,87	-0,07	-2,66	-5,4	-5,33	-12,38	-6,98	-17,41	-5,03	-26,71	-9,3	-31,74	-5,03	-31,74	0
Water/moer as	-0,22	-0,22	0	-0,22	0	-0,22	0	-0,22	0	-0,39	-0,17	-0,39	0	-0,39	0	-0,39	0	-0,39	0
Bos	0	0	0	-14,06	-14,06	-14,06	0	-14,06	0	-16,34	-2,29	-16,34	0	-16,34	0	-16,34	0	-16,34	0
Verboste heide	-1,23	-6,14	-4,91	-6,14	0	-9,08	-2,94	-11,75	-2,66	-13,2	-1,45	-17,84	-4,64	-17,84	0	-17,84	0	-17,84	0
Schraal grasland	0	-9,21	-9,21	-9,21	0	-11,91	-2,7	-11,91	0	-11,91	0	-11,91	0	-11,91	0	-11,91	0	-11,91	0
Ruigte	0	0	0	0	0	-0,22	-0,22	-1,23	-1	-1,36	-0,13	-1,49	-0,13	-1,65	-0,16	-1,65	0	-1,65	0
Zandw ege n + grote open plekken	0	0	0	-0,48	-0,48	-0,48	0	-0,48	0	-1,98	-1,51	-1,98	0	-2,47	-0,49	-2,92	-0,44	-2,92	0
Actieve werkzone	10,37	15,07	4,7	15,02	-0,05	6,15	-8,87	10,06	3,9	4,3	-5,75	10,57	6,27	6,71	-3,87	19,76	13,06	-7,99	-27,75
Bebouw ing	0	0	0	-0,22	-0,22	-1,19	-0,97	-1,19	0	-1,19	0	-1,19	0	-1,19	0	-1,19	0	-2,66	-1,47
Tot. natuurontw .zone	0	9,43	9,43	28,49	19,07	52,91	24,42	64,17	11,26	82	17,83	89,26	7,26	107,95	18,69	107,95	0	137,28	29,33
Nieuw e natuurontw .zone		9,43		19,07		24,42		11,26		17,83		7,26		18,69		0		29,33	137,28

**Tabel XIV-7: Mogelijke ecotoopinvulling in de natuurontwikkelingszone in de periode van 20 jaar (ecotoopontwikkeling in Nieuwe zone in tabel 14) (De Vocht 2009).**

		3/apr	5/jul	8/sep	10/nov	dec/13	14-15	16-17	18-19	20
Zone	Doeltype	opp. (ha)	opp. (ha)	opp. (ha)	opp. (ha)	opp. (ha)	opp. (ha)	opp. (ha)	opp. (ha)	opp. (ha)
Frederix	eikenberkenbos	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Verboste heide	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43
	Schraal grasland	3	3	3	3	3	3	3	3	3
II	eikenberkenbos		6	6	6	6	6	6	6	6
	Verboste heide		4	4	4	4	4	4	4	4
VIIa	eikenberkenbos		3	3	3	3	3	3	3	3
	Schraal grasland		6	6	6	6	6	6	6	6
I	bos			14	14	14	14	14	14	14
V	heide/heischraal grasland			5,4	5	5	5	5	5	5
	Schraal grasland			5	5	5	5	5	5	5
III	eikenberkenbos				8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
	heide/heischraal grasland					7,1	7,1	7,1	7,1	7,1
	Verboste heide					2	2	2	2	2
	Verboste heide						3	3	3	3
	eikenberkenbos						4,26	4,26	4,26	4,26
	heide/heischraal grasland							7	7	7
	Verboste heide							1,5	1,5	1,5
VIIb	Verboste heide				2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
VIIb2	heide/heischraal grasland					8	8	8	8	8
VI	eikenberkenbos							10	10	10
	eikenberkenbos									10,13
IV	heide/heischraal grasland									6,2
	Verboste heide									3
	bos									3
	ruigte									2
	water/moeras									2
	Open zand									3

**Tabel XIV-8: Netto verschil in verlies aan ecotopen door ontgraving van de afvalopslagplaatsen en aanleg in de natuurontwikkelingszone in de verschillende fases van ontginning (De Vocht 2009).**

Doeltype	1-2	3-4	5-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20
eikenberkenbos	-10,64	-7,64	-3,78	-9,16	-7,05	-7,05	-6,51	-1,42	-9,08	1,05
Verboste heide	-1,23	-2,71	1,29	-1,65	-1,62	-1,07	-2,71	-1,21	-1,21	1,79
Schraal grasland	0,00	-6,21	-0,21	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
bos	0,00	0,00	-14,06	-0,06	-0,06	-2,34	-2,34	-2,34	-2,34	0,66
heide/heischraal grasland	1,72	1,72	2,59	5,33	-0,40	7,72	2,69	0,39	-4,64	1,56
Water/moeras	-0,22	-0,22	-0,22	-0,22	-0,22	-0,39	-0,39	-0,39	-0,39	1,61
ruigte	0,00	0,00	0,00	-0,22	-1,23	-1,36	-1,49	-1,65	-1,65	0,35
Open zand	0,00	0,00	-0,48	-0,48	-0,48	-1,98	-1,98	-2,47	-2,92	0,08
Totaal	-10,37	-15,07	-14,87	-4,38	-8,96	-4,39	-10,65	-7,01	-20,14	9,19



#### **XIV.2.1.2. WTM en WTE**

Door inname van 15 ha zone voor materiaalrecyclage (WTM) wordt geen Europees habitat ingenomen. De inname van ca 20 ha voor energierecuperatie (WTE) resulteert in het tijdelijk verdwijnen van 2,09 ha droge heide en 1,27 ha oud of ongelijkjarig Eikenberkenbos op zandgrond.

#### **XIV.2.1.3. ETC**

Door de inname van tussen de 22 en 30 ha voor glastuinbouw verdwijnt voor een periode van 20 jaar 3,38 ha verboste heide en 1,37 ha oud of ongelijkjarig Eikenberkenbos op zandgrond (hoofdzakelijk Ruwe berk). De overige oppervlakte aan ecotopen dat in deze periode van 18 tot 20 jaar verdwijnt is bos (naaldhoutaanplantingen), berkenbos en struisgrasvegetaties.

#### Bijlage IV-soorten

- Boomkikker

Net ten noorden van de Koerselse dijk kwam tot medio jaren '80 een populatie Boomkikker voor. De plas, waarin de populatie voorkwam, stond gedurende meerdere jaren droog, waardoor de populatie niet meer tot voortplanting kwam en plaatselijk uitstierf.

- Rugstreepad

In de groeve Frederix, voor het gebruik als afvalopslagplaats, kwam Rugstreepad voor. De laatste jaren wordt de soort op de afgewerkte stortplaatsen reproducerend waargenomen.

- Heikikker

Ten zuiden van het plangebied komt Heikikker voor. De soort plant zich voort in vijvertjes in de overgang naar de vallei van de Broekbeek; ten zuiden van het bosdomein Hoeverheide.

Het gebied is belangrijk voor Rugstreepad. De rugstreepad is vooral gebonden aan terreinen met droge en losgrondige bodems die snel opwarmen. We vinden ze voornamelijk

in duin- en heidegebieden en geaccidenteerde, antropogene sites zoals oude klei afgravingen, verlaten zandgroeven, met zand opgespoten terreinen in haven- en industriegebieden (website Hyla). De aanwezige populatie blijft op de niet vergraven afvalopslagplaatsen aanwezig en zal na ontginning de nieuwe natuurgebieden weer koloniseren.

**XIV.2.2. Heeft het plan of programma een potentiële impact op de vitale factoren hoe het SBZ functioneert als ecosysteem? M.a.w. heeft het plan of programma een potentiële impact op de abiotische relaties die de structuur en de functie van de SBZ bepalen?**

Binnen het plangebied en de beïnvloede zone van het overlappende vogel- en Habitatrichtlijngebied gaat het vooral om heidegebieden, stuifduinen en Buntgras- of Struisgrasgraslanden met vennen.

In het zuidelijk deel van het SBZ komen heidegebieden met een afwisseling van droge en vochtige heidevegetaties en vennen voor. De abiotische condities zijn zandige tot lemig zandige, voedselarme bodems; deels met podzolprofiel maar grotendeels zonder profiel. De vennen zijn zuur en zwak gebufferd. Hydrologisch ligt de droge heide in infiltratiegebied.

Het plan heeft een beperkte invloed op het watersysteem van het gebied. De invloed van de tijdelijke aanwezige verharde oppervlakte kan via de watertoets gemitigeerd worden. Zolang geen grondwater als proceswater wordt toegepast, blijft de impact op de noordwestelijke gelegen ecotopen via de grondwaterstroming echter zeer beperkt. Infiltratie van het (periodiek overtollig) effluent van de waterzuivering is een mogelijke mitigatie.

De aanwezige bodemverstoring in het SBZ en de directe omgeving worden verwijderd en in deze zone kan duurzame natuur zich herstellen. De invloed van de nutriëntaanrijking in de toplaag vormt momenteel een beperkende factor in het herstel van heidehabitats. In het plan wordt het gebied hersteld met lokale, nutriëntarme bodem waardoor habitatherstel van droge heide haalbaar wordt. De versturende kunstmatige afdekkingen van de afvalopslagplaatsen worden verwijderd en het natuurlijke infiltratiesysteem in het gebied wordt in zijn natuurlijke staat hersteld.

De energetische valorisatie heeft een potentiële impact op de voedselrijkheid (stikstofdepositie) en verzuring (verzurende deposities) van het ecosysteem (zie ook XIV.2.3). De verzurende depositie overschrijdt, net zoals in Vlaanderen, de lange termijn doelstelling (2030). De kritische waarde van 10-20 kg N/ha/jaar wordt nog steeds overschreden in het SBZ en geheel Vlaanderen (MIRA-T, 2007). Deze impact is afhankelijk van de algemene luchtkwaliteit en kan lokaal door een tijdelijk verhoogde stikstofdepositie in de oostelijke rand van het SBZ verhogen t.o.v. het nulalternatief.

Voor het heide-ecosysteem is ook geluid een bepalende factor voor het functioneren van de heidevogelgemeenschap. Specifiek is een effect mogelijk op de verspreiding en de dichtheid van de plaatselijke deelpopulatie van deze soorten. Dit aspect komt verder aan bod onder XIV.2.4.

### **XIV.2.3. In welke mate wordt de kwantiteit en de kwaliteit (standplaatscondities) van de habitats beïnvloed?**

De energetische valorisatie heeft een potentiële impact op de voedselrijkheid (stikstofdepositie) en verzuring (verzurende deposities) van habitats. Door hergebruik van de afgassen voor CO<sub>2</sub>-bemesting in de serres worden niet alleen de CO<sub>2</sub>-emissies verminderd, maar zal een meer vergaande zuivering van de afgassen, die hiervoor noodzakelijk is, leiden tot lagere emissies van NO<sub>x</sub>, en een verlaagde impact op NO<sub>2</sub> en dus verzurende depositie. Afhankelijk van de schouwhoogte, de exacte plaats van de schouw en de maatregelen naar afgassenzuivering (vergaande deNO<sub>x</sub>) wordt de zuidoostelijke zone van het SBZ-H/V in min of meerdere mate kwalitatief ongunstig beïnvloed. De reeds bestaande negatieve druk op het ecosysteem zal plaatselijk tijdens de valorisatiefase behouden of verhoogd worden. Voor details wordt verwezen naar de discipline Lucht en Fauna en flora in de plan-MER. In een eerste simulatie bevindt zich 77,17 ha Natura 2000-habitat in de zuidoostelijke rand van het SBZ in de invloedssfeer van > 0,3 µg NO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> (bij een schouwhoogte van 60 m).

De standplaatscondities van de habitats worden niet op een wezenlijke manier beïnvloed. Wel is er een toename van depositie in het zuidoostelijk gebied door de emissies uit de WTE (zie XIV.2.2). In hoeverre ze een impact hebben op de standplaatsfactoren is afhankelijk van de gebruikte methode, de hoogte van de schouw en de maatregelen die genomen worden om de rookgassen te zuiveren (verder in het project-MER te begroten en evalueren).

De energieproductie op de site in de provincie Limburg heeft tot gevolg dat meer milieubelastende energieproductie op basis van fossiele energie kan verminderd worden. Op zich heeft de energetische valorisatie een positief effect op de import en het verbranden van fossiele brandstoffen.

Indien in de toekomst ook initiatieven aangaande CO<sub>2</sub>-opslag in de ondergrond kunnen uitgevoerd worden, wordt een belangrijke winst geboekt in het terugdringen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot en het bereiken van de Vlaamse en Europese reductiedoelstellingen.

#### **XIV.2.4. Heeft het plan of programma een potentiële impact op het evenwicht tussen, de verspreiding en densiteit van de soorten en de populaties in zijn geheel?**

Het plangebied is deels gelegen in SBZ-H/V. Bijzondere aandacht dient uit te gaan naar aangemelde soorten. Het Vogelrichtlijngebied is aangemeld voor een aantal vogelsoorten die typisch gebonden zijn aan heidegebieden. Diezelfde heidegebieden zijn ook het leefgebied voor verschillende Bijlage II en Bijlage IV soorten van de habitatrichtlijn (Gevlekte witsnuitlibel, Rugstreeppad, Heikikker, Gladde slang). Er is een beperkt verlies van kleine geïsoleerde heidegebieden als gevolg van het plan. Het betreft potentieel leefgebied voor soorten als Boomleeuwerik, Nachtzwaluw en Rugstreeppad.

Een negatieve impact op de populatie van deze soorten wordt niet verwacht gezien het gesimuleerde habitatverlies voor Nachtzwaluw op 0,3 broedpaar en voor Boomleeuwerik op 0,9 broedpaar bedraagt. Door de natuurinrichting, die vanaf fase 2 (na 3 jaar ontginning) in de ontgonnen zone wordt opgestart, komt nieuw habitat voor deze soorten beschikbaar. De populatiedensiteit wordt hierdoor niet wezenlijk beïnvloed. De WTM/WTE activiteit kan een beperkte verstoring in de verspreiding van de avifaunistische doelsoorten hebben. De bosgordel ten noorden van de Koerselse dijk heeft naar de demping van de geluidseffecten een zeer belangrijke functie waardoor een effect op de broedvogels beperkt worden. Uit de natuurinrichting ten zuiden van Wolfsdal is gebleken dat Nachtzwaluw geen nadelig effect ondervond van de activiteiten (vrachtwagenverkeer, opvullen zone VI) binnen de berekende invloedssfeer. De activiteit van Nachtzwaluw situeert zich immers buiten de activiteitstijd van de voorgestelde activiteit in het plan. Bovendien kunnen in de beoordeling van de projectfase wanneer de exacte locatie vastligt, nog milderende maatregelen (vb. geluidsbermen, volledige overdekking WTM) worden opgenomen en geëvalueerd.

Het ecosysteemfunctioneren van het heidegebied wordt mede bepaald door de cluster grootte van de heidegebieden. Het plangebied met nu enkele geïsoleerde kleine heidestukken, kan na de projectrealisatie aangehecht worden aan de grote cluster in de zuidelijke rand van het SBZ. Dit betekent een significante winst in habitat en voor het systeemfunctioneren en het duurzaam behoud van de aanwezige populaties, die vooral afhankelijk zijn van grote heidegebieden (zie bijlage 5 - Indicator Heide – cluster grootte).

#### **XIV.2.5. Heeft het plan of programma een potentiële impact op de beoogde netwerkrelaties tussen de verschillende SBZ-gebieden?**

Binnen de structuurplanning (RSPL) en concreet in de realisatie van de N74 wordt een droge verbinding tussen de heidekerngebieden van het Militair Domein Leopoldsburg en dat van Meeuwen-Gruitrode gepland. De wenselijkheid van deze natuurverbinding is groot. De planrealisatie staat de functionaliteit van deze verbinding niet in de weg. De herinrichting van het volledige plangebied aansluitend bij de natuurontwikkeling op de tunneltrajecten van de N74 in het domein Hoeverheide ten zuiden van het plangebied, versterken de netwerkrelatie en functionaliteit van de natuurverbinding.

Jaarlijks wordt in het plangebied gemiddeld 7,5 ha oppervlakte van de 135 ha oppervlakte ontgonnen over een periode van 18 jaar in ontginning. Door deze geleidelijke ontginning van de opslagplaatsen worden de bestaande habitats en ecologische verbindingen minimaal verstoord. Vanaf de tweede ontginningsfase (F2b) wordt de ontgonnen oppervlakte van 7,5 ha toegevoegd bij de oppervlakte aan duurzame natuur. Deze zones zullen na een eerste pioniersfase ontwikkelen tot volwaardige natuurwaarden, habitats en onderdeel van het ecologisch netwerk.

Tijdens de ontginningsfases wordt de bestaande protocolovereenkomst onverminderd uitgevoerd en de habitatkwaliteit op de afgewerkte afvalopslagplaatsen gewaarborgd. Hierdoor zal een recente zaadbank in de toplaag aanwezig zijn waardoor het spontaan herstel in de nieuw, in te richten natuurzones optimaal kan verlopen.

Na de ontginning en de ontmanteling van de tijdelijke installaties worden in het volledige gebied bijkomende, duurzaam te ontwikkelen ecologische noord-zuidverbindingen gerealiseerd overeenkomstig de instandhoudingsdoelstellingen van de SBZ-gebieden.

#### **XIV.2.6. Op welke wijze is de vormgeving van het plan of project aangepast met het oog op het minimaliseren van de effecten ten aanzien van Europese natuurwaarden?**

Het is duidelijk dat de uiteindelijke directe en indirecte meerwaarde voor natuur groot is. In de uiteindelijke projectfase, waarbij de keuze naar verwerkingsmethode duidelijk zullen zijn, kan de impact op de natuurwaarden tijdens de uitvoering nauwkeuriger worden bepaald en gemitigeerd. Hierbij is eveneens duidelijk dat een verwerking van het afval met WTM en productie van nieuwe materialen een belangrijke indirecte impact heeft op het Vlaamse en Europese milieu. Jaarlijks kan door het plan CtC 200.000 ton nieuwe materialen worden geproduceerd (totaal van 3.630.000 ton). Naar vervangproduct voor grind (granulaat) betekent dit een significante reductie op de levering van Limburgs grind aan de Vlaamse markt (jaarlijks gemiddeld 1.931.199 ton) (Thewissen, 2005). Dit komt overeen met 2.609.728 ton toutvenant. Rekenend met een exploitatiediepte van 5 m komt dit neer op 37 ha of met een exploitatiediepte van 15 m op 12,43 ha grondgebruik per jaar. De productie van granulaat in WTM heeft tot gevolg dat bij een exploitatiediepte van ca 5 m (ten zuiden van de Feldebissbreuk) jaarlijks 3,6 ha minder moet geëxploiteerd worden of bij een exploitatiediepte van 15 m (noordelijk van de Feldebissbreuk) 1,2 ha. Naar de volledige periode toe komt dit respectievelijk neer op 70,08 ha of 23,36 ha grindwinningsgebied. De productie van granulaat kan dus betekenisvol bijdragen tot het beperken van grindwinning en de import van granulaten voor de Vlaamse markt.

Het plan kan belangrijke bijdrage leveren aan het beperken van oppervlakte-inname door delfstofwinning.

In de flankerende zones van het plangebied kunnen de aanwezige naaldhoutcomplexen na realisatie potentieel omgevormd worden tot en evolueren naar een zuur eikenbos (9190).

Het omzetten van 'natuur met zorg' in 'duurzame natuur' en het habitatrictlijnwaardig maken van zone II, V en VI, die nu niet in het SBZ zijn opgenomen, versterkt het zuidelijk deel van het SBZ en verkleint de afstand tot het grote heidegebied op het Militair Domein van Hechteren-Meeuwen.

De combinatie van de realisatie van duurzame natuur in het plangebied en de natuurontwikkeling met o.a. het voorziene ecoduct bij de realisatie van de N74, zal een grote en brede functionele droge verbinding realiseren tussen het Militair domein Leopoldsburg en

dat van Meeuwen-Gruitrode. De samenhang op niveau van het “Natura 2000” – netwerk wordt hierdoor bijkomend versterkt.

#### **XIV.2.7. Heeft het plan of programma een potentiële impact op het bereiken van een gunstige staat van instandhouding voor de betreffende SBZ?**

Het plan heeft geen invloed op het bereiken van een gunstige staat van instandhouding voor het betreffende SBZ. De inrichting van de gehele zone tussen de terril van Heusden-Zolder en de N74 levert een belangrijke bijdrage aan de gewenste oppervlakte-uitbreiding aan droge heide in Vlaanderen (300 - 500 ha). De bedreigingen voor het habitat Droge heide (4030) zijn vermesting en verzuring (vnl. door atmosferische depositie), spontane successie (verbossing, verstruweling en vergrassing) en overbetreding en overgebruik (incl. militair gebruik en risico's van ongecontroleerde branden (Paelinckx et al. 2009)). Door het recent (DANA 2003-2010) gevoerde beheer en de beheerovereenkomst tussen de Belgische Staat en het Vlaamse Gewest voor natuur- en bosbeheer op de militaire domeinen wordt de gunstige staat van instandhouding gerealiseerd. Ook het gevoerde beheer (protocolovereenkomst) op de afgewerkte afvalopslagplaatsen draagt in beperkte mate bij aan het realiseren van de gunstige staat van instandhouding.

#### **XIV.3. Passende beoordeling locatie-alternatieven**

In het locatieonderzoek werden Genk Zuid en Lommel-Balendijk geselecteerd maar verder analyse heeft aangetoond dat deze regionale industrieterreinen niet in aanmerking komen. Thans wordt deze selectie ook vanuit ecologisch oogpunt beoordeeld. In elk geval moet ook de glastuinbouw worden gelocaliseerd aansluitend bij de materiaalrecyclage en de energetische valorisatie.

**XIV.3.1. Heeft het plan of programma een potentiële impact op de habitats (natuurlijke habitats en habitats van een soort) qua oppervlakte, ruimtelijke spreiding, structuur en kwaliteit?**

De impact door het ontgraven van de afvalopslagplaatsen blijft behouden maar het tijdelijk habitatverlies door de materiaalrecyclage en energetische valorisatie treedt op deze locatie niet meer op. Hierdoor treden het tijdelijk verlies van 2,09 ha droge heide door de WTE en van 3,38 ha door de glastuinbouw (ETC) niet op. De WTM en WTE nemen dan tijdelijk geen Natura 2000-habitat in.

**XIV.3.2. Heeft het plan of programma een potentiële impact op de vitale factoren hoe het SBZ functioneert als ecosysteem? M.a.w. heeft het plan of programma een potentiële impact op de abiotische relaties die de structuur en de functie van de SBZ bepalen?**

Globaal gezien genereren deze locatie alternatieven veel hogere emissieniveaus. Vooral in het gebied Genk-Zuid zal ook plaatselijk een verhoogde impact op Natura 2000-habitats in het SBZ-H V Vallei van de Laambeek, Zonderikbeek, Slangebeek en Roosterbeek met vijvergebieden en heiden (BE2200031) optreden. Meer specifiek worden door de emissies van transport de heidegebieden van Tenhaagdoornheide en De Teut beïnvloed.

Emissies van Genk-Zuid zullen habitats in het SBZ 'Mechelse heide en vallei van de Ziepbeek' (BE220035-1) beïnvloeden. Lokalisatie in Lommel-Balendijk resulteert in een beïnvloeding van habitats in het SBZ 'Vallei van de Kleine Nete met aangrenzende brongebieden, moerassen en heiden (BE2100026-13).

**XIV.3.3. In welke mate wordt de kwantiteit en de kwaliteit (standplaatscondities) van de habitats beïnvloed?**

Beïnvloeding door de emissies worden naar de andere locaties verplaatst en werden niet verder onderzocht.



**XIV.3.4. Heeft het plan of programma een potentiële impact op het evenwicht tussen, de verspreiding en densiteit van de soorten en de populaties in zijn geheel?**

De potentiële impact op de verspreiding en densiteit van soorten werden voor de alternatieven niet verder onderzocht.

**XIV.3.5. Heeft het plan of programma een potentiële impact op de beoogde netwerkrelaties tussen de verschillende SBZ-gebieden?**

De potentiële impact op de netwerkrelaties werden voor de alternatieven niet verder onderzocht.

**XIV.3.6. Op welke wijze is de vormgeving van het plan of project aangepast met het oog op het minimaliseren van de effecten ten aanzien van Europese natuurwaarden?**

Het transport van het te verwerken afval moet voor beide alternatieve locaties 30 km ver getransporteerd worden. Ook de niet-valoriseerbare fractie moet terug getransporteerd worden. Dit komt gezamenlijk neer op 135 volle vrachtwagentransporten/dag tussen het plangebied en de alternatieve verwerkingslocaties. Deze 270 vrachtwagenbewegingen per dag genereren een aanzienlijk druk op het milieu waardoor de positieve effecten voor het milieubeleid sterk worden beperkt of teniet gedaan.

**XIV.3.7. Heeft het plan of programma een potentiële impact op het bereiken van een gunstige staat van instandhouding voor de betreffende SBZ?**

In de alternatieven wordt een sterk uitgesmeerde impact veroorzaakt. Vanuit het standpunt van duurzaam milieubeheer zijn deze alternatieve verwerkingslocaties niet wenselijk. De effecten op de natuur en het Natura 2000-netwerk zijn door de grote spreiding groter dan bij een geconcentreerde aanpak, waarbij door de meekoppelingen een duurzame (economisch haalbare, sociaal aanvaardbare en ecologisch verantwoorde) oplossing mogelijk is.

## XIV.4. Besluit

Het plan 'Closing the Circle' geeft concreet invulling aan de noodzakelijke transitie in materiaalbeheer. Er wordt gezocht naar methoden die in eerste plaats gericht zijn op materiaalrecuperatie. In de toekomst gaan we bewuster en zuiniger met grondstoffen moeten omspringen. Waar nu nog de focus op hernieuwbare energie ligt in het Vlaamse en Europese milieubeleid, moeten we voor het sluiten van de stofkringlopen ons meer richten op processen die materiaalrecyclage beogen met als afgeleide energierecuperatie. De natuurwaarden in het plangebied worden in de huidige situatie en bij het nulscenario steeds onderhevig aan nazorg van de afvalopslagplaatsen. Verwijderen van het afval geeft de mogelijkheid om op dit mesoniveau de gehele zone tussen de terril van Heusden-Zolder en de N74 ten zuiden van het Militair Domein een volledig duurzame natuurfunctie te geven.

De voordelen van het plan, die zich op het ruime milieuvlak situeren, moeten afgewogen worden tegen tijdelijke, lokale nadelen Tabel XIV-9. Deze nadelen zijn, op basis van de huidige kennis, niet van die aard dat de gunstige staat van instandhouding voor het SBZ in het gedrang komt (< 1%).

**Tabel XIV-9: Beoordeling van het tijdelijk verlies aan Natura 2000 habitat en aan biotoop voor de heidevogelgemeenschap voor de vier verschillende fases van het plan CtC.**

	Natura 2000 habitat	Opp. Habitatkaart	Tijdelijk verlies SBZ+I/V (ha)			
			Totaal F2a	Totaal F2b	Totaal F2c	Totaal F2d
Droge en psammofiele heide	4030 + 2310	2197,81	7,67	9,73	13,11	19,87
Tuetsing 1%		21,8781	0	0	0	0
Bioscoop heidevogels	2310, 2330, 4030, 6230, 6510	2855,8	9,83	13,21	13,21	19,97
Tuetsing 1%		28,558	0	0	0	0

In de passende beoordeling van het voorliggende plan wordt 'geen no go' geformuleerd.

- *Effecten door habitatinname: geen no go:*
  - *beperkt, tijdelijk verlies van geïsoleerde habitats en habitats op de afgewerkte afvalopslagplaatsen;*
  - *aanzienlijke versterking en uitbreiding van de habitats in het SBZ na realisatie.*
- *Effecten door de luchtemissies: geen no go:*
  - *groot oplossend vermogen landelijke en EU-maatregelen, reeds jaren lange overstijging van de kritische depositie (Milieu en Natuurverkenning);*

- *relatief lage achtergrondconcentraties in landelijk gebied en impact emissie in HRL wel SBZ-V (minder gevoelige habitats; weidevogels);*
- *milderende maatregelen door rookgaszuivering te onderzoeken in project-MER.*
  - *Effecten door geluidsemissies: geen no go:*
  - *mitigeerbaar door ontginningsrichting naar het noorden toe en geluidsbermen, overdekking van WTM.*

## **XIV.5.           Geciteerde bronnen**

De Vocht, A. 2008. Beschrijving van de huidige toestand in functie van het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen in het gebied 'Achter de Kraanberg en omgeving'. Nota in het kader van het "Integraal Natuurproject- en protocolakkoord" tussen NV Remo Milieubeheer en het Vlaams Gewest (Agentschap voor Natuur en Bos en OVAM)" van 19 juli 2007 en de bijzondere voorwaarden uit de milieuvergunning (AMV/70576/1015B). 9 mei 2008.

De Vocht, A. 2009. Haalbaarheid van de instandhoudingsdoelstellingen voor het SBZ-V 3.11 'Militair Domein en Vallei van de Zwarte Beek' en het SBZ-H 2200029 'Vallei- en brongebied van de Zwarte Beek, Bolisserbeek en Dommel met heide en vengebieden' bij uitvoering van het project 'Closing the Circle' van Group Machiels.

Kestemont J. en De Loecker D. 2009. Ruimtelijke ontwikkelingsnota 'Closing the Circle' Omtrek thv.

Paelinckx D., Sannen K., Goethals V., Louette G., Rutten J. & M. Hoffmann 2009. Gewestelijke doelstellingen voor de habitats en soorten van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn voor Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.M.2009.6, Brussel, 669p.

Thewissen, R. 2005. Mens Maas. Grind aan de grens. De eindigheid van de grindwinning in het Limburgse Maasland. Studie i.o.v. Natuurbeschermingsactie Limburg vzw, Natuurpunt Limburg vzw, Bond Beter Leefmilieu, Natuurpunt vzw De vertegenwoordigers van de milieubeweging in het Grindcomité, het Grindherstructureringscomité en het Onderzoekscomite. December 2005.

MIRA (2007) Milieu- en natuurrapport Vlaanderen, Achtergronddocument 2007 Vermesting. Overloop S., Bossuyt M., Ducheyne S., Dumortier M., Eppinger R., Van Gijsegem D., Van Hoof K., Vogels N., Vanden Auweele W., Wustenberghs H., D'hooghe J., Vlaamse Milieumaatschappij, [www.milieurapport.be](http://www.milieurapport.be).

## **XV. ANDERE ASPECTEN**

Alle milieuaspecten zijn in de specifieke disciplines en in de passende beoordeling aan bod gekomen. De overige aspecten volgen hierna.

### **XV.1. ETC als onderdeel van CtC : inplanting landbouwgebied.**

Departement Duurzame Landbouw Ontwikkeling is voorstander om het voorgestelde concept van bundeling WTE/WTM met ETC binnen het plangebied CtC na te streven, eerder dan ETC te herlokaliseren. Tevens impliceert de oprichting van een glastuinbouwzone van 30 ha ook dat er een GRUP glastuinbouwzone in het agrarisch gebied zal moeten opgestart worden hetgeen overduidelijke consequenties zal hebben naar aanwezig agrarisch gebied dat zal plaats maken voor glastuinbouw.

### **XV.2. Opslag van niet valoriseerbare materialen**

Op basis van steekproeven wordt het volume niet recupereerbaar materiaal voorlopig geschat op 7 % van het ontgonnen volume (Tabel XIV-10). Dit volume dient opnieuw opgeslagen te worden alhoewel in de geest van de CtC-filosofie dit nog wordt gezien als een tijdelijke oplossing. Het betreft voornamelijk niet reinigbare gronden, sommige slibs en gebonden asbest. Het geschatte volume is 770.000 m<sup>3</sup> bij een nuttige opslaghoogte van 10 meter wordt een oppervlakte van 7,7 ha ingenomen. Er wordt vanuit gegaan dat geen nieuwe bijkomende opslagplaats dient te worden gezocht maar dat een bestaande opslagplaats kan worden hergebruikt. Dit zou gebeuren in het noordelijk deel van het CtC – plangebied. In dit geval is de afstand tot de natuurgebieden en de woningen ten zuiden maximaal en wordt het effect op het geluidsklimaat verwaarloosbaar naar deze punten toe.

Gezien dient gestreefd te worden naar een minimaal intern transport is een inrichting in de centrale zone aansluitend bij hoofdontsluiting noodzakelijk.

**Tabel XIV-10: specifieke gegevens over het te bergen restafval**

Restafval
Hoeveelheid: 1.155.000 ton
Dichtheid: 1,5 ton/m <sup>3</sup>
Volume: 770.000 m <sup>3</sup>
Opp (h=20m) 3,85 ha
Opp (h=10m) 7,70 ha
Opp (h=6m) 12,80 ha

Gezien een continue en stabiele aanvoer van zowel IA als HA/HGBA naar de verwerkingsinstallaties nodig is, dient er altijd simultaan op twee afvalopslagplaatsen ontgraven te worden. Daar de glastuinbouw operationeel moet zijn bij de aanvang van de ontginning en deze gesitueerd wordt in de zone tussen groeve Frederix en Zone VII, wordt volgens het basisscenario geopteerd om te starten met groeve Frederix voor de ontgraving samen met een groeve aan de westelijke zijde van de afvalopslagplaatsen. Bij aanvang van de ontgraving wordt een zone voorbehouden voor de tijdelijke opslag van de nog niet valoriseerbare materialen, bij voorkeur in de nabijheid van WTM.

Vanuit akoestisch standpunt wordt geopteerd om de definitieve opslagplaats tegen de noordelijke perceelsgrens te plaatsen. In dit geval is de afstand tot de natuurgebieden en de woningen ten zuiden maximaal en wordt het effect op het geluidsklimaat verwaarloosbaar naar deze punten toe. Inrichting en exploitatie van de nieuwe opslagplaats zal gebeuren conform de Vlare-II voorschriften.

Met een locatiekeuze binnen de begrenzing van de bestaande afvalopslagplaatsen wordt de CtC - filosofie van de valorisatie van afvalstoffen aangehouden. Tevens worden ook de negatieve effecten van extern transport van afvalstoffen naar een stortplaats buiten REMO voorkomen.

Op basis van de gecumuleerde toepassing van de criteria:

- ligging (noordelijk, nabijheid van waterzuivering);
- aanvang ontginning;
- bergingscapaciteit.

Gaat de voorkeur naar de zone VIIa voor het opnieuw opslaan van een hoeveelheid restfractie die noch voor materiaalrecuperatie, noch voor energetische valorisatie in aanmerking komt.

In kader van het verder onderzoek in het project MER en het IWT (Innovatie door Wetenschap en Technologie) onderzoek zal de precieze locatie voor deze opslagplaats aangeduid kunnen worden.

### **XV.3. Verkozen ontginningsscenario en plaatsing van WTM, WTE en ETC: voorkeur.**

Door de prioritaire ontginning van de westelijke zones ('shrinking core'-principe) ontstaat een tweede belangrijke, duurzaam te ontwikkelen ecologische noord-zuid verbinding 'Frederix'. Tevens wordt op die wijze in de tijd steeds verder weg van de gevoelige functies gewerkt. WTE/WTM worden ook het verst geplaatst van de gevoelige functie "wonen".

Gezien de volledige installatie operationeel moet zijn vooraleer kan gestart worden met de ontginningen van de bestaande afvalopslagplaatsen en rekening houdend met de interne mobiliteit (dumpers), dient de installatie (WTM) gelokaliseerd te worden in de onmiddellijke buurt van de afvalopslagplaatsen.

Gezien de hinder voor de omwonenden (wijk Lindeman) tot een minimum beperkt dient te worden.

Gezien het totale proces een aaneenschakeling is van deelinstallaties (sorteren - drogen - breken - zeven - scheiden - sorteren) die verbonden zijn middels transportbanden is een langwerpige zone, omringd door goed uitgeruste interne- en/of externe ontsluitingswegen, noodzakelijk.

Gezien een homogene, constante stroom dient verwerkt te worden en gezien de verscheidenheid van de aard van de ontgonnen afvalstoffen (huishoudelijk en industrieel afval) dienen meerdere simultane verwerkingslijnen te worden geoperationaliseerd.

Gezien de cumulatieve effecten van de geplande Noord-Zuid en de materiaalrecyclage bij een gegroepeerde inplanting minder groot zijn.

Er wordt daarom geopteerd de materiaalrecyclage in te richten tussen het toekomstig tracé van de Noord-Zuid en de Zone IV. De bestaande afvalopslagplaatsen en de aarden wal van de Noord-Zuid fungeren daarbij als bestaande geluidswallen. Eventueel kunnen bijkomende milderende maatregelen voor de duur van de exploitatie (geluidsschermen, ...) worden voorzien.

Gezien de valorisatie-installatie (WTE) operationeel moet zijn vooraleer kan gestart worden met de ontginningen van de bestaande afvalopslagplaatsen en gezien de interne verbondenheid (transportbanden) dient de valorisatie installatie aan te sluiten bij de installatie voor materiaalrecyclage.

Gezien de cumulatieve effecten van de energetische valorisatie-materiaalrecyclage bij een gegroepeerde inplanting minder groot zijn.

Gezien de valorisatie-installatie het hart van het project wordt zal ook de hoofdtoegang tot het project hier worden voorzien. Daarbij kan rechtstreeks worden aangetakt op de Koerselsedijk.

Er wordt daarom geopteerd de energiecentrale in te richten tussen het toekomstig tracé van de Noord-Zuid en de Zone IV, op het einde van de materiaalrecyclage. Ook hier kunnen de bestaande afvalopslagplaatsen en de aarden wallen van de Noord-Zuid als buffer worden gebruikt.

Gezien de glastuinbouw een in tijd beperkte exploitatie heeft dient zij operationeel te zijn bij de aanvang van de ontginning.

Gezien de vormvereisten die gesteld worden aan de glastuinbouw en de beschikbare ruimte.

Gezien de functionele clustering (WKK en CO<sub>2</sub>-recuperatie) tussen nieuwe glastuinbouwbedrijven en energiecentrale een belangrijke meerwaarde heeft.



Gezien de volgorde waarin de ontginning wordt voorzien.

Gezien de ontsluiting van de glastuinbouw kan verlopen via de voorziene interne ontsluitingsstructuur van CtC.

Er wordt daarom geopteerd de glastuinbouw gefaseerd in te richten tussen Frederix en Zone VII.

Om al deze redenen, inzonderheid het gegeven dat WTE, WTM en ETC operationeel moeten zijn bij het begin van de ontginning, is een alternatieve locatiekeuze binnen de perimeter van de bestaande opslagplaatsen niet aanwezig.

#### **XV.4. VEN – GRUP : compensatie.**

Een volgens artikel 21 van het Natuurdecreet vastgesteld afbakeningsplan wordt van rechtswege opgeheven voor het onderdeel waarvoor nadien een ruimtelijk uitvoeringsplan in werking treedt dat aan dit onderdeel een bestemming geeft waardoor dit laatste niet meer krachtens artikel 20 van dit decreet zou kunnen worden aangeduid als GEN of GENO.

In het CtC-project komt er enkel een tijdelijke overdruk. Na beëindiging van de werken en de ontmanteling van de installaties wordt het gebied hersteld ter realisatie van de doelstellingen van het GENO. Van een van rechtswege opheffing van het GENO in de zin van het Natuurdecreet is geen sprake. Uiteraard dienen dan ook geen compenserende maatregelen te worden genomen.

#### **XV.5. Simultaniteit.**

Betreffende de bestaande afvalopslagplaatsen blijven de intermediaire natuurwaarden in voege tot het ogenblik dat een bepaalde zone wordt gevaloriseerd. De ontginning gebeurt aan een ritme van circa 7,5 ha per jaar. Tegelijkertijd wordt opgestart met de realisatie van duurzame natuurwaarden op reeds ontgraven opslagplaatsen conform de S- IHD (zie bijlage 6)

## **XVI. SYNTHESE MILIEUEFFECTEN EN MILDRENDENDE MAATREGELEN**

M.b.t. de milieueffecten en de milderende maatregelen volgt volgende synthese.

Het positieve effect van het CtC-plan is de winst aan duurzame natuur die als zeer tot uiterst significant positief (+2/+3) wordt beoordeeld.

Het CtC-plan heeft m.b.t. verontreinigde waterstromen tijdens de uitvoeringsfase geen relevante effecten omdat de bestaande zuiveringsinfrastructuur alle verontreinigde waterstromen zal opvangen. Door het aanwenden van het gezuiverde water in de verschillende installaties (WTE/WTM en ETC) zal er waarschijnlijk ook geen bijkomend proper water nodig zijn. Op het moment dat het einddoel na 20 jaar bereikt is, zal de hoeveelheid potentieel verontreinigd water geminimaliseerd worden t.o.v. de huidige situatie. Dit effect wordt als positief (+1) beoordeeld.

Tijdens de exploitatiefase treden er wel negatieve effecten op die evenwel mee in de globale context van het verkrijgen van duurzame natuur worden afgewogen en beoordeeld. Deze afweging heeft het volgende resultaat voor de volgende effecten:

Het wegnemen van de afvalopslagplaatsen en de oprichting van de installaties WTM/WTE en ETC hebben een directe weerslag op het verdwijnen van bospercelen. Het ruimtebeslag van WTM, WTE en ETC is echter niet permanent en de natuurfunctie wordt tijdens (op de ontgonnen opslagplaatsen) en na de tijdelijke exploitatie echter opnieuw ingevuld.

De uitvoering van het plan CtC heeft tijdelijke effecten tot gevolg voor de fauna en flora. Het tijdelijk verlies aan Natura 2000-habitat en het tijdelijke biotoopverlies voor heidevogels voor de verschillende planfasen wordt echter als niet significant beoordeeld (0). Naar biologisch waardevolle en zeer waardevolle ecotopen (BWK: w, wz en z) treden wel tijdelijke relevante effecten op. De natuurfunctie van deze niet habitatrictlijn waardige maar waardevolle ecotopen wordt evenwel tijdens en na de afronding van het project hersteld en tot habitatrictlijnwaardige ecotopen ontwikkeld (Droge heide (4030), Psammofiele heide (2310) en (op termijn) tot eikenberkenbos (9190).

Het effect van gefaseerde ontgraving WTM, WTE en ETC op het bodem-, grondwater en oppervlaktegrondwater kwaliteit wordt als gering of verwaarloosbaar beoordeeld. Indien

plaatselijk een blijvende vernatting zou optreden wordt als milderende maatregel voorgesteld een bijkomende aanvulling te voorzien tot minstens 1 m boven de freatische waterlaag.

De opslag van niet valoriseerbare materialen in het plangebied geeft, zij het op een beperktere oppervlakte, een verstoring (afdichting, nazorg, percolaatzuivering). Er wordt voorgesteld de opslagplaats te hergebruiken tegen de noordelijke projectgrens. In dit geval is de afstand tot de natuurgebieden en de woningen ten zuiden maximaal en wordt het effect op het geluidsklimaat verwaarloosbaar naar deze punten toe. De waterzuivering bij opslag van niet-valoriseerbare restfractie blijft noodzakelijk en Ecovalley zal gedeeltelijk moeten behouden blijven. Opslag van het niet-valoriseerbare materiaal wordt daarom aansluitend bij Ecovalley voorzien (vb. VIIa).

De impact van de meest relevante emissies kunnen opgevangen worden. In het studiegebied is er voldoende milieugebruiksruimte aanwezig. Er worden geen extra milderende maatregelen noodzakelijk geacht om te kunnen voldoen aan:

- emissiegrenswaarden;
- wettelijk vastgelegde luchtkwaliteitsgrenswaarden in het studiegebied.

Er worden wel bijkomende milderende maatregelen aangeraden m.n.

- meer vergaande deNOx dan het niveau dat noodzakelijk is om te voldoen aan de emissiegrenswaarden;
- verhoogde schouwen die aanzienlijk hoger zijn dan de minimale schouwhoogte zoals uit de Vlare-II bepalingen kunnen afgeleid worden.

Voor de discipline geluid kunnen er effecten ontstaan t.g.v. de exploitatiefase van de diverse planonderdelen die het project voorziet en t.g.v. het verkeer dat gerelateerd is aan de ontwikkeling van het plan. Voor het planonderdeel WTM wordt geopteerd de activiteiten van bunkering en voordrogen te overdekken. Materialen met een hoge akoestische demping en bij voorkeur betonnen constructies zijn hier aangewezen. M.b.t. het planonderdeel secundaire ontginning wordt aangegeven er op toe te zien dat men de ontginningen op maaiveldniveau aanvangt in het noordelijk gedeelte van de zones en zo naar het zuiden toe ontgint. Op deze wijze creëert men een uitgravingsfront in de richting van de geluidsgevoelige zones (woonelementen en natuurgebied), de onontgonnen hogere gedeeltes vormen een geluidsbuffer. De woningen (nieuwbouw) in het noordelijke deel van

de woonwijk Lindeman worden afgeschermd door de huidige bestaande gronddam tussen de Frederix groeve in noordelijke richting verder door te trekken met eenzelfde hoogte.

## **XVII. Afweging milieuvoordelen ETC**

Voor de valorisatie van de restwarmte en CO<sub>2</sub>, afkomstig van de energiecentrale wordt gekozen voor een milieuvriendelijke plantenproductie (paprika's) onder een geïntegreerd klimaat- en energiesysteem (ETC).

Het uitvoeren van het ETC - project binnen het plangebied CtC heeft milieuvoordelen die, ondanks de tijdelijke effecten van het ruimtebeslag op de VEN bescherming ten gevolge van de bouw van de installaties van het serrebedrijf met een oppervlakte van 22,5 ha (glas) binnen het plangebied CtC, in de disciplines Lucht en Water in het planMER nog steeds als wezenlijk gunstig worden beoordeeld. De zone met VEN - bescherming waarin ETC wordt opgesteld, blijft na de exploitatie en ontmanteling van de installatie haar abiotische geschiktheid behouden om voedselarme habitats zoals droge heide vegetaties of autochtoon eikenberkenbos tot ontwikkeling te laten komen waardoor de VEN - bescherming ten volle, met surplus van de duurzame ontwikkeling ten gevolge van het wegnemen van de huidige hoofdbestemming "ontginning", kan hernemen. De wezenlijke milieuvoordelen van ETC die in de disciplines water en lucht worden aangetoond zijn de lagere emissie en impact ten gevolge van de toepassing van afgassen bij de CO<sub>2</sub>-bemesting, de reductie van de CO<sub>2</sub>-emissie en de besparing inzake gebruik van nieuwe fossiele brandstoffen door de recuperatie van de restwarmte in de serre en de aanmaak van 200.000 m<sup>3</sup> gezuiverd afvalwater per jaar voor de waterbehoefte van ETC. Het onderzoek naar locatie - alternatieven buiten de perimeter van CtC , ondanks de voorkeur van het departement 'Duurzame Landbouwontwikkeling' om ETC te bundelen binnen het plangebied CtC, geeft aan dat dit leidt tot hogere globale emissieniveaus en desgevallend een hogere impact op de luchtkwaliteit. Dit hergebruik van warmte en van de afgassen bij CO<sub>2</sub>-bemesting in de serres zorgt dus wezenlijk voor een emissie reductie t.o.v. een situatie waarbij de serre (al of niet op een andere locatie) volledig zelfstandig zou werken. Op basis van gegevens van gelijkaardige projecten in Nederland t.a.v. hergebruik van warmte en CO<sub>2</sub> kan hierbij een besparing van grootteorde 90% van de normaal gebruikte hoeveelheid aan fossiele brandstoffen gerealiseerd worden. Volgens de berekeningen in de discipline "lucht" moet in geval van vergelijkbaar stand-alone serrecomplex, rekening gehouden worden met een bijkomend verbruik van 9.000.000 tot 18.000.000 Nm<sup>3</sup> aardgas per jaar, afhankelijk van de keuze voor de keuze van een aardgasketel dan wel voor een gasgestookte WKK.

In het onderzoek van de locatie-alternatieven buiten het plangebied CtC werd ook rekening gehouden met een tweede variant waarbij de locatie nog voldoende dicht ligt bij het plangebied zodat hergebruik van warmte/ CO<sub>2</sub> nog mogelijk zou zijn mits het aanleggen van een warmte/ CO<sub>2</sub>-netwerk. In dit geval dient rekening gehouden te worden met warmteverliezen in functie van de lengte van het warmtenetwerk en een grotere energiebehoefte voor het transport van warm water en CO<sub>2</sub>, waarbij de mate van toename ook grootteorde lineair is met de afstand.

De gecombineerde uitbating WTM, WTE met het serrecomplex binnen het plangebied CtC zal bijgevolg leiden tot lagere CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub> emissies en een besparing op het gebruik van nieuwe fossiele brandstoffen, die vnl. t.o.v. een volledig losgekoppelde exploitatie aanzienlijk kunnen zijn. De koppeling van de procesonderdelen WTM, WTE en ETC maakt het ook mogelijk om de balans inzake de verbruikte hoeveelheden proces- en productiewater enerzijds en de beschikbare hoeveelheden gezuiverd afvalwater en regenwater over de drie procesonderdelen te sluiten.

## XVIII. LEEMTEN IN DE KENNIS

Een overzicht:

- Om te vermijden dat na het beëindigen van het project meerdere deeldepressies ontstaan wordt geopteerd om de wegen tussen de depressies weg te nemen en te gebruiken om de ontgonnen storten mee op te vullen. Dit kan gefaseerd gebeuren. Onbekend is echter het volume grond dat op deze wijze kan gebruikt worden. Dit zal een invloed hebben op de diepte van de grondwatertafel. Ook zal vooraf moeten nagegaan worden of deze grond, afkomstig van de wegen, niet vervuild is.
- Volgens het BBO (Technum, 2003) zijn de huidige afdekgronden op de afgewerkte storten niet verontreinigd. Toch wordt aanbevolen deze gronden te onderzoeken naar mogelijke vervuiling vermits zij in de nieuwe situatie onmiddellijk boven KP1 zullen geplaatst worden waar zich de eerste freatische grondwaterlaag bevindt.
- Het is niet uitgesloten dat voor het opvullen van een ontgonnen opslagplaats (bv. groeve Frederix) externe opvulgronden (bv. gereinigde gronden) moeten aangevoerd worden. Omwille van het ontbreken van de kennis over de aard en de samenstelling van de mogelijke externe opvulgronden kan mogelijk niet steeds volledig ingeschat worden wat de mogelijke effecten van een opvulling met gereinigde gronden op de kwaliteit van het freatische grondwater zijn. Daarom wordt voorgesteld om de aanvaarding van de gronden die de kwaliteitsnorm voor vrij gebruik in natuurgebied zouden overschrijden, afhankelijk te maken van uitloogkarakteristieken.
- De juiste diepte van afvalstort I is niet gekend. Vermoedelijk is dit dieper dan de overige storten. In dit geval moet nagegaan worden op welke wijze de heropvulling moet gebeuren. Eventueel zal het aanbrengen van klei op de bodem van de ontgraven opslagplaats nodig zijn om de onderliggende aquifer maximaal te beschermen.
- Het is nog niet volledig duidelijk waar de tijdelijke opslag van de huidige afdekgronden en van de niet - valoriseerbare materialen zal plaatsvinden. Alleszins moeten aangepaste voorzorgsmaatregelen genomen worden om negatieve effecten (bodemverdichting, bodem- en grondwaterkwaliteit) te voorkomen.

- Naar beïnvloeding door luchtmissies zorgen de leemten naar een voldoende nauwkeurige voorspelling van de achtergrondconcentraties en de onzekerheid m.b.t. de werkelijk te verwachten emissieniveaus, zowel van de diffuse bronnen als van de geleide bronnen voor onzekerheid. Er zijn evenwel voldoende technische mogelijkheden beschikbaar om de emissie niveaus dermate te reduceren dat ze geen aanleiding geven tot het ontstaan van hinder, of aanleiding geven tot overschrijdingen van grenswaarden of luchtkwaliteitsdoelstellingen (op voorwaarde uiteraard dat de achtergrondwaarden aan deze grenswaarden/doelstellingen voldoen).
- Archeologisch erfgoed is ongekend, vooronderzoek is noodzakelijk bij inname van domeinbossen op locatie WTE, WTM en ETC.



## **XIX. AANBEVELINGEN VOOR EVENTUEEL PROJECT-MER / ONTHEFFINGSDOSSIER EN VOORSTELLEN VOOR POSTMONITORING EN POSTEVALUATIE**

De aanwezige habitats zijn allen gevoelig voor verzurende en vermestende emissies. Een meer *kwantitatief* onderbouwde impactbeoordeling wordt mogelijk geacht in het kader van het project-MER, gezien op dat ogenblik een meer technisch uitgewerkt project beschikbaar zal zijn.

Wanneer de exacte inplanting van de gebouwen en ligging van de geluidsbronnen gekend is kan in een project-MER op basis van een geluidsmodel vooraf nagegaan worden welke milderende maatregelen nodig zullen zijn opdat de grenswaarde voor een nieuwe inrichting zal gehaald worden.

## **XX. TEWERKSTELLING EN INVESTERINGEN**

De uitvoering van het Closing the Circle project zal 20 jaar in beslag nemen. In deze periode wordt alle opgeslagen afval gevaloriseerd en de Remo-site ontwikkeld tot duurzaam natuurgebied. Het project vergt een investering van meer dan 250 miljoen euro. Het levert gedurende de ganse looptijd 600 tot 800 rechtstreekse arbeidsplaatsen op voor zowel laag- als hooggeschoolden. Onrechtstreeks zijn er minstens nog eens zoveel arbeidsplaatsen betrokken.

## XXI. OVERZICHT FIGUREN

Figuur I-1: bijdrage aan de realisatie van de duurzame natuur in toepassing van het project ‘Closing the Circle’. 0) Huidige situatie, 1) Eindsituatie	3
Figuur I-2: intekening van de plaatsing van de installaties	4
Figuur I-3: situering plangebied (zwart gearceerd)	6
Figuur II-1: Schema procedure plan-MER voor RUP via het integratiespoor	41
Figuur III-1: situering van het plangebied (zwart gearceerd)	45
Figuur III-2: a) Uitwisselingscomplex in functie van een lokale ontsluiting voor Helchteren en Hechtel en als ontsluiting voor het Remostort. b) Een gesegmenteerde tunnel uit twee delen.	61
Figuur III-3: Landschapsherstel op de gesloten tunnelsegmenten.	62
Figuur III-4: gebied van de drie parken (bron plangroep provincie limburg) (ruimtelijk structuurplan	72
Figuur IV-1: concept materiaalrecyclage	81
Figuur IV-2: intekening van de installaties	88
Figuur IV-3: opdeling van de bestaande afvalopslagplaatsen	90
Figuur IV-4: aangegeven vrije ruimte	106
Figuur VI-1: Waarden voor het studiegebied afgeleid uit geoloket “Advisering RUP – Thema lucht:	134
Figuur VI-2: Waarden voor het studiegebied afgeleid uit geoloket “Advisering RUP – Thema lucht (de waarden die vermeld worden als PM10 Daggem.) betreffen het aantal dagen waarbij, volgens een statistische berekening de daggrenswaarde overschreden wordt:	137
Figuur VI-3: Totaal verzurende depositie per meetplaats en vegetatietype in Vlaanderen (VMM, 2009)	139
Figuur VI-4: Grafiek van verloop van elektriciteit/warmteproductie als maat voor recuperatie van stortgassen en prognose naar de toekomst	144
Figuur VI-5: emissiegrenswaarden voor motoren met interne verbranding	166
Figuur VI-6: NO <sub>2</sub> impact bij maximaal mogelijke emissie en een schouwhoogte van 60m	167
Figuur VI-7: Maximale NO <sub>2</sub> impact (hoogste waarde die zich op een specifieke locatie kan voordoen) bij maximaal mogelijke NO <sub>x</sub> emissie, in µg/m <sup>3</sup> in functie van schouwhoogte in m	168
Figuur VI-8 : voorbeeld van verloop van de warmtevraag in een serrebedrijf	175
Figuur VII-1: Waterlopen ter hoogte van het plangebied	188
Figuur VIII-1: Historische meetpunten geluid	212
Figuur VIII-2: Gewestplan met aanduiding meetpunten geluid	216
Figuur VIII-3: Kleurenortho met aanduiding meetpunten geluid	216
Figuur VIII-4: Meetopstelling continue meetpost	217
Figuur VIII-5 : Logging L <sub>Aeq,1s</sub> op meetpunt 1	219

Figuur VIII-6 : Grondplan met aanduiding meetpunten en kleurcodering	221
Figuur VIII-7: Effect van respectievelijk 108 dB(A) in het westelijk oppervlak en 107 dB(A) in het oostelijk oppervlak	232
Figuur VIII-8: Effect van 107 dB(A) in het midden van de zone voor energetische valorisatie	235
Figuur VIII-9: Berekend specifiek geluidsniveau t.g.v. ontginning – scenario 1	239
Figuur VIII-10: Berekend specifiek geluidsniveau t.g.v. ontginning – scenario 2	241
Figuur VIII-11: Berekend specifiek geluidsniveau t.g.v. ontginning – scenario 3	243
Figuur X-1: Ligging ten opzichte van de dichtstbijzijnde straten en dorpskernen	307
Figuur X-2: Kwetsbare locaties en sportinfrastructuur binnen het studiegebied Mens	309
Figuur X-3: Fietsroutenetwerk Limburg in de omgeving van het plangebied	321
Figuur XI-1: Schematische voorstelling van de functies van wegen	344
Figuur XI-2: Schematische voorstelling van de verschillende categorieën	344
Figuur XI-3: Locatie CtC Site t.o.v. omliggende wegen	346
Figuur XI-4: Ligging plangebied met omliggende spoorlijnen van NMBS	351
Figuur XI-5: Ongevalslocaties (2005-2007) in de omgeving van het plangebied	354
Figuur XII-1: Afbakening van het Vogel- en Habitatrichtlijngebied in de projectomgeving.	372
Figuur XII-2: Visie van inrichting naar landgebruik van het gebied “Achter de Kraanberg en omgeving” in functie van de instandhoudingsdoelstellingen van de VRL en HRL (De Vocht, 2008a)	389
Figuur XII-3: Boven: Bestaande structuurschets uit het GRS-Houthalen-Helchteren. Onder: Gewenste structuurschets deelruimte Lage Kempen met aanduiding van het plangebied en nieuwe N74 (GRS Houthalen-Helchteren 2009)	390
Figuur XII-4: Natuurverbindingen en ecologische infrastructuur van bovenlokaal niveau in de provincie Limburg (RSPL 2003)	391
Figuur XIII-1: Overschrijding kritische last verzuring 2006-2020 (Milieu en Natuurverkenning 2009)	402
Figuur XIII-2: Verzurende depositie in de omgeving van het plangebied voor de periode 2020-2030 (Milieu en Natuurverkenning 2009)	403
Figuur XIII-3: 40 dB(A) geluidscontouren en Europees beschermde habitats	413
Figuur XIII-4: Natuurverbinding met brede functionaliteit na de uitvoering van het plan.	417
Figuur XIV-1: Uittreksel uit de Ferrariskaart met aanduiding van het plangebied CtC	432
Figuur XIV-2: Topografische kaart eind 19 <sup>de</sup> eeuw met aanduiding van het plangebied CtC	434
Figuur XV-1: Visie van inrichting naar landgebruik van het gebied “Achter de Kraanberg en omgeving” in functie van de instandhoudingsdoelstellingen van de VRL en HRL (De Vocht, 2008).	455
Figuur XXIII-1: Waterkwaliteit ter hoogte van het VMM-meetpunt	519
Figuur XXIII-2: Waterkwaliteit Helderbeek ter hoogte van het lozingspunt beluchtingsbekken Remo	520

## XXII. OVERZICHT TABELLEN

Tabel III-1: Juridische randvoorwaarden	48
Tabel III-2: Beleidsmatige randvoorwaarden	64
Tabel IV-1: oplijsting van de weerhouden kerncijfers	87
Tabel VI-1: SO <sub>2</sub> meetwaarden kalenderjaar 2008 nabij het studiegebied (VMM, 2009)	131
Tabel VI-2: NO <sub>2</sub> grenswaarden en meetwaarden 2008 (VMM, 2009)	132
Tabel VI-3 Jaargemiddelde en maximaal gemeten daggemiddelde meetwaarden (2008) en grenswaarden fijn stof (PM10) (VMM, 2009)	135
Tabel VI-4: Overzicht van het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor fijn stof	135
Tabel VI-5: Droge depositiesnelheden in functie van parameter en vegetatie type (bron VMM, 2008)	139
Tabel VI-6: Gemeten zure depositie in Zeq/ha.jaar (bron: Mira-T-07)	139
Tabel VI-7: Berekende verzurende depositie te Houthalen-Helchteren (in Zeq/ha.jaar) (VMM, 2009; 'Zure regen' in Vlaanderen. Depositie meetnet verzuring 2007)	140
Tabel VI-8: Overzicht gegevens van actuele verbrandingsinstallaties (resultaten emissiemetingen van 2010 en aantal werkingsuren van 2009)	144
Tabel VI-9: meetwaarden biogasmotoren	145
Tabel VI-10: Berekende verkeersemisies voor 2007 voor studiegebied project-MER Noord-Zuidverbinding (in ton/jaar)	148
Tabel VI-11: Overzicht berekende verkeersemisies	152
Tabel VI-12: Overzicht achtergrondconcentraties opgenomen in model CAR-Vlaanderen-V2, op 2 locaties in het studiegebied	153
Tabel VI-13: Beoordelingskader lucht in functie van berekende bijdrage industriële activiteiten	158
Tabel VI-14: Beoordelingskader lucht in functie van berekende bijdrage transport	158
Tabel VI-15: Overzicht effect transportemissies op het terrein nabij de verwerkingseenheid (zonder effect van resuspentie van stof)	162
Tabel VI-16: Maximale emissies bij net voldoen aan EGW	167
Tabel VI-17: Overzicht effect externe transportemissies langsheen aan- en afvoerweg	171
Tabel VI-18: Overzicht effect externe transportemissies langsheen aan- en afvoerweg	172
Tabel VI-19: Overzicht reductiedoelstellingen NEC en MBO elektriciteitsproductie, te verwachten emissies, relatieve bijdrage t.o.v. de vermelde plafonds en relatieve emissie in g per MWh	173
Tabel VI-20: Gezamenlijke doelstellingen MBO elektriciteit voor bestaande installaties (de relatieve NO <sub>x</sub> plafonds zijn hierbij uitgedrukt in g NO <sub>x</sub> /MWh)	174
Tabel VI-21 : grootteorde van de emissies die gepaard gaan bij verwarming en CO <sub>2</sub> -bemesting van een serre complex van 22,5 ha	180

Tabel VII-1: Meetpunten oppervlaktewaterkwaliteit	191
Tabel VII-2: Prati-index zuurstof en biotische index (www.vmm.be)	192
Tabel VII-3: Overzicht relatie ingrepen – effecten oppervlaktewater	195
Tabel VIII-1: Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht dB(A) (VLAREM II, bijlage 2.2.1)	209
Tabel VIII-2: Bewoond gebouw langs weg	211
Tabel VIII-3: De coördinaten van het vaste meetpunt	213
Tabel VIII-4: De coördinaten van de ambulante meetpunten	214
Tabel VIII-5: Meteorcondities tijdens de meetcampagne	215
Tabel VIII-6 : Meetresultaten immissiemeting meetpunt 1	218
Tabel VIII-7 : Meetresultaten ambulante meetpunten	221
Tabel VIII-8: milieukwaliteitsnormen voor geluid	225
Tabel VIII-9: Bepaling grenswaarden t.h.v. meetpunt 1	225
Tabel VIII-10: significantiekader voor de beoordeling van het industrielawaai	229
Tabel VIII-11: Ontwerp-significantiekader discipline geluid (versie 9 dd. september 2010)	230
Tabel VIII-12: significantie van bepaalde effecten	231
Tabel VIII-13: aanwezige geluidsbronnen	237
Tabel VIII-14: Berekende geluidsniveaus t.g.v. ontginningswerken – scenario 1	239
Tabel VIII-15: Berekende geluidsniveaus t.g.v. ontginningswerken – scenario 2	241
Tabel VIII-16: Berekende geluidsniveaus t.g.v. ontginningswerken – scenario 3	243
Tabel VIII-17: de overdrachtsberekening ter bepaling van de wegverkeerslawaaï	245
Tabel IX-1: Lithostratigrafische eenheden ter hoogte van de Remo-terreinen (naar Van Autenboer & Cammaer, 2002)	255
Tabel IX-2: Geactualiseerde samenvattende tabel “historiek” van de afvalstorten uit het BSP Remo (Tellum, 2008)	270
Tabel IX-3: Overzicht van ingrepen en invloeden op effectgroepen bodem bij het tot stand komen van het project CtC	276
Tabel X-1: Significantiekader discipline Mens – gezondheid	304
Tabel X-2: Oppervlakte, aantal inwoners en bevolkingsdichtheid per gemeente	305
Tabel X-3: Bevolkingsgegevens binnen het studiegebied per gemeente	306
Tabel X-4: Overzicht van ‘kwetsbare’ locaties in de relevante regio’s Heusden-Zolder, Houthalen-Helchteren en Koersel	308
Tabel X-5: Klachten i.v.m. geurhinder in Houthalen-Helchteren en Heusden-Zolder in de periode 1999-2007	311
Tabel X-6: Fiets- en wandelroutes in het projectgebied	320
Tabel XI-1: Categorisering van de wegen	345
Tabel XI-2: Resultaten telposten op dichtstbijzijnde wegen projectgebied	347
Tabel XI-3: verkeersintensiteit	348

Tabel XI-4: Omzetting van de verschillende vervoersmodi	348
Tabel XI-5: Maximale capaciteit in p.e. per dag	349
Tabel XI-6: Maximale capaciteit van de beschouwde weg	349
Tabel XI-7: Bezetting t.o.v. maximale capaciteit van de weg	350
Tabel XI-8: Bijdrage Remo-site aan bestaande verkeersintensiteit	352
Tabel XI-9: Significantiekader geplande situatie	356
Tabel XI-10: toegelaten snelheden en maximale capaciteit	357
Tabel XI-11: Wegbezetting in de bestaande en toekomstige situatie (aanlegfase) (autonome ontwikkeling)	359
Tabel XI-12: Wegbezetting in de bestaande en toekomstige situatie (exploitatiefase) (autonome ontwikkeling)	359
Tabel XI-13: Wegbezetting in de toekomstige situatie (aanlegfase) met realisatie Noord-Zuid-verbinding N74 (gestuurde ontwikkeling)	360
Tabel XI-14: Wegbezetting in de toekomstige situatie (exploitatiefase) met realisatie Noord-Zuid-verbinding N74 (gestuurde ontwikkeling)	361
Tabel XI-15: Beoordeling toename bezetting in de geplande situatie (aanlegfase)	362
Tabel XI-16: Beoordeling toename bezetting in de geplande situatie (exploitatiefase)	362
Tabel XI-17: Beoordeling toename bezetting in de geplande situatie (aanlegfase) bij realisatie N-Z verbinding N74 (gestuurde ontwikkeling)	364
Tabel XI-18: Beoordeling toename bezetting in de geplande situatie (exploitatiefase) bij realisatie N-Z verbinding N74 (gestuurde ontwikkeling)	364
Tabel XII-1: Overzicht van de status van de soort in de SBZ-V 'Militair domein en vallei van de Zwarte beek' voor de perioden 1981, 1989-1990 en 2001-2004 en de evolutie van de status van de soort in de SBZ-V. De trends voor Limburg (85-92) met aard van de trend (---, --, -, ns, +, ++, +++) en significante van de verschillen, Vlaanderen en Europa worden eveneens weergegeven	393
Tabel XIII-1: Overzicht van de beoordeling naar oppervlakte Natura 2000-habitat (Droge heide en Psammofiele heide in het SBZ-H BE2200029-1)	396
Tabel XIII-2: Overzicht van de beoordeling naar oppervlakte biotoop voor heidevogels in het SBZ-V 3.11.	398
Tabel XIII-3: Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op Natura 2000-habitattypen. (van Dobben en van Hinsberg 2008)	401
Tabel XIII-4: De verschillende zone van de afvalopslagplaatsen met de geraamde hoeveelheid (ton) en de gefaseerde ontginning op basis van deze hoeveelheden in de vier fasen	406
Tabel XIII-5: Beoordeling van het tijdelijk verlies aan Natura 2000-habitat van de verschillende planonderdelen ETC, WTW, WTE en LFM (* : excl. ca. 10 ha jonge, nu nog te ontwikkelen droge heide)	407
Tabel XIII-6: Beoordeling van het tijdelijk verlies aan biotoop voor de heidevogelgemeenschap voor de verschillende planonderdelen ETC, WTW, WTE en LFM)	409
Tabel XIII-7: Beoordeling van het tijdelijk verlies aan Natura 2000-habitat van de vier verschillende fases	419

Tabel XIII-8: Beoordeling van het tijdelijk verlies aan biotoop voor de heidevogelgemeenschap voor de vier verschillende fases	419
Tabel XIII-9: Beoordeling van het tijdelijk verlies aan Natura 2000-habitat en aan biotoop voor de heidevogelgemeenschap voor de vier verschillende fases van het plan CtC422	
Tabel XIII-10: Indicatieve dichtheden van broedparen van Boomleeuwerik en Nachtzwaluw per ecotooptype (SOVON) en berekening van potentieel aantal broedparen van Boomleeuwerik en Nachtzwaluw voor het volledige SBZ-H	423
Tabel XIV-1: Ingreep-effecten landschap	445
Tabel XIV-2: Samenvatting effectbeoordeling Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	453
Tabel XV-1: Uitvoeringsfasering van het plan CtC (Kestemont en De Loecker, 2009)	457
Tabel XV-2: De verschillende zone van de afvalopslagplaatsen met de geraamde hoeveelheid (ton) en de gefaseerde ontginningstijd op basis van deze hoeveelheden in de vier fasen (F2a, F2b, F2c, F2d) (De Vocht 2009).	457
Tabel XV-3: Beoordeling van het tijdelijk verlies aan Natura 2000 habitat van de verschillende planonderdelen ETC, WTW, WTE en LFM (* : excl. ca. 10 ha jonge, nu nog te ontwikkelen droge heide).	459
Tabel XV-4: Beoordeling van het tijdelijk verlies aan biotoop voor de heidevogelgemeenschap voor de verschillende planonderdelen ETC, WTW, WTE en LFM).	459
Tabel XV-5: Aanwezige oppervlakte aan ecotopen en hun procentueel aandeel in de verschillende fasen van de ontginning in een periode van ca. 20 jaar (De Vocht 2009).	461
Tabel XV-6: Verschil in ecotooppoppervlakte in de verschillende fasen t.o.v. visie (De Vocht 2009).	462
Tabel XV-7: Mogelijke ecotoopinvulling in de natuurontwikkelingszone in de periode van 20 jaar (ecotoopontwikkeling in Nieuwe zone in tabel 14) (De Vocht 2009).	463
Tabel XV-8: Netto verschil in verlies aan ecotopen door ontgraving van de afvalopslagplaatsen en aanleg in de natuurontwikkelingszone in de verschillende fasen van ontginning (De Vocht 2009).	464
Tabel XV-9: Beoordeling van het tijdelijk verlies aan Natura 2000 habitat en aan biotoop voor de heidevogelgemeenschap voor de vier verschillende fasen van het plan CtC.474	
Tabel XV-10: specifieke gegevens over het te bergen restafval	478
Tabel XXIII-1: Luchtkwaliteitsdoelstellingen overeenkomstig de Europese Kaderrichtlijn 'Lucht' (herziening goedgekeurd op 14 april 2008)	507
Tabel XXIII-2: Jaargemiddelde grens- en streefwaarden inzake depositie van zware metalen uitgedrukt in $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dag}$ (als gemiddelde op jaarbasis)	508
Tabel XXIII-4: Beleidsdoelstellingen in Zeq/ha.jaar voor verzurende depositie (bron: VMM jaarrapporten)	509
Tabel XXIII-3: Jaargemiddelde grens- en streefwaarden inzake zware metalen in omgevingslucht, uitgedrukt in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	509
Tabel XXIII-5: voorbeelden doelstellingen VOS	511
Tabel XXIII-6: Doelstellingen inzake depositie van dioxine, zoals gehanteerd door VMM	512
Tabel XXIII-7: Emissiedoelstellingen 2010 vastgelegd overeenkomstig de NEC-richtlijn	514





## XXIII. LIJST VAN AFKORTINGEN EN VERKLARENDE WOORDENLIJST

Terminologie en afkortingen met hun betekenis.

98 P	98 percentiel; een waarde die slechts gedurende 2 % van de tijd, op jaarbasis, overschreden wordt
AGW	Achtergrondwaarde
Alternatief	een andere keuzemogelijkheid
ANB	Agentschap Natuur en Bos
APA	Algemeen Plan van Aanleg, zoals omschreven in de wet op de stedenbouw (decreet betreffende de ruimtelijke ordening)
APSG	Administratie Preventieve en Sociale Gezondheidszorg
Art.	Artikel
Basiskwaliteit	kwaliteit van het oppervlaktewater waarbij de normale evenwichtige ontwikkeling van het biologisch leven hersteld wordt, waar aanwezig, gehandhaafd blijft
BAW	bedrijfsafvalwater = industrieel afvalwater
BBI	Belgische Biotische Index = een systeem om via de bepaling van een aantal groepen macro-invertebraten in een waterloop de biologische waterkwaliteit van deze waterloop te beoordelen
BPA	Bijzonder plan van aanleg, beslaat een gedeelte van het grondgebied van één gemeente. Het is een zeer gedetailleerd plan dat verder gaat dan het aanduiden van een bestemming van de bodem, en uitgebreide voorschriften bevat
Bpi	Basis Prati-index
Bodem	het vaste gedeelte van de aarde met inbegrip van het grondwater en de organismen die zich erin bevinden
Bodemprofiel	verticale bodemdoorsnede waarin de opbouw en de ontwikkeling van de bodem waarneembaar is
Bodemsanering	het wegnemen, behandelen, afschermen, neutraliseren, immobiliseren of isoleren van verontreiniging

BS	Belgisch Staatsblad
B.VI. Reg.	Besluit Vlaamse Regering
BOD	zie BZV
BWK	Biologische Waarderingskaart. De voorkomende vegetatie wordt aan de hand van een uniforme lijst van karteringseenheden geïnventariseerd en in kaart gebracht. Aan ieder ecotoop wordt een waarde toegekend
BZV	biologisch zuurstofverbruik
Ca.	Circa
Calamiteiten	ongelukken of accidentele situaties
°C	graden Celsius
CO <sub>2</sub>	Koolstofdioxide
CO	Koolstofmonoxide
COD	zie CZV
CtC	Closing the Circle
CZV	chemisch zuurstofverbruik
DANAH	Defensie +Agentschap voor Natuur en Bos = NatuurHerstel
d.d.	de data
debiet	het aantal m <sup>3</sup> water dat per tijdseenheid op een bepaald punt passeert
depositie	verwijst naar de hoeveelheid van een stof of een groep van stoffen die uit de atmosfeer neerkomen in een gebied
d.i.	dit is
diffuse emissiebron	emissiebron van in plaats en/of tijd niet-localiseerbare emissies
direct effect	een rechtstreeks milieueffect als gevolg van een ingreep
discipline	milieuaspect dat in het kader van milieueffectrapportage onderzocht wordt, door de regelgeving vastgelegd
d.m.v.	door middel van
ds of DS	droge stof

DOV	databank ondergrond Vlaanderen
DOVO	Dienst voor Opruiming en Vernietiging van Ontploffingstuigen
d.w.z.	dit wil zeggen
EEG	Europese Economische gemeenschap (nu: EU)
Effectbeoordeling	waardeoordeel van de effecten die optreden ten gevolge van een geplande situatie, kwalitatief uitgedrukt
Effecten	veranderingen in het milieu ten gevolge van (vooral) antropogene activiteiten
EG	Europese Gemeenschap (nu: EU)
Enz.	Enzovoort
Emissie	uitstoot van stoffen in de omgevingslucht
ETC	Energy To Cultivation
EU	Europese Unie
Exploitatie	Uitbating
Fauna	de gezamenlijke diersoorten die in een bepaald land, streek, terrein voorkomen
Flora	de gezamenlijke plantensoorten die in een bepaald land, streek, terrein voorkomen
geleide emissie	atmosferische emissie via een kanaal waaraan representatieve meting van temperatuur en snelheid, en representatieve staalname van het afvalgas mogelijk is
geplande situatie	toestand van het studiegebied tijdens en na de uitvoering van het project
Gis-vlaanderen	Vlaamse gis-databank met informatie i.v.m. ruimtelijke ordening, grondgebruik, milieu, natuur, landschappen,...
GNOP	Gemeentelijk Natuurontwikkelingsplan
GRUP	Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan
GW	Grondwater
GWW	Grondwaterwinning
Grondwaterkwetsbaarheid	een code die het risico op verontreiniging van het grondwater in de bovenste watervoerende laag aangeeft
Ha	Hectare
HA	Huishoudelijk afval

HGBA	Met huishoudelijk afval vergelijkbaar bedrijfsafval
HRG	Habitatrichtlijngebied
Huidige situatie	de toestand van het studiegebied, waarnaar gerefereerd wordt in functie van de effectvoorspelling
IA	Industrieel afval
IBW	Instituut voor Bos- en Wildbeheer
Impact	de effecten die een bepaalde ingreep in het milieu teweegbrengt
IN	Instituut voor Natuurbehoud
Indirect effect	onrechtstreeks milieueffect ten gevolge van een direct effect of in hogere orde ten gevolge van een ander indirect effect
Ingreep-effectschema	schema of netwerk dat de relatie tussen de ingrepen van de activiteit en milieucompartimenten aangeeft
Initiatiefnemer	de natuurlijke of rechtspersoon die een vergunning voor het project wenst te bekomen
Invertebraat	ongewerveld dier (b.v. vlinders, wormen, kevers, spinnen, slakken)
i.h.k.v	in het kader van
i.v.m.	in verband met
IVON	Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk
KB	Koninklijk Besluit
Km <sup>2</sup>	vierkante kilometer
KVE/l	kolonievormende eenheden per liter
KWS	Koolwaterstof
L	Liter
LFM	Landfill Mining
Lozingspunt	plaats waar het (afval)water in het oppervlaktewater terecht komt
LPT	Lozingspunt
M	Meter
MAP	Mestactieplan

MB	Ministerieel besluit
m.b.t.	met betrekking tot
MER	Een milieueffectrapport over een plan (kortweg plan-MER of MER) is een openbaar document waarin, van voorgenomen plannen en van de redelijkerwijze in beschouwing te nemen alternatieven, de te verwachten gevolgen voor mens en milieu in hun onderlinge samenhang op een systematische en wetenschappelijk verantwoorde wijze worden geanalyseerd en geëvalueerd, en aangegeven wordt op welke wijze de aanzienlijke milieueffecten vermeden, beperkt, verholpen of gecompenseerd kunnen worden.
M.e.r.	milieueffectrapportage. Een milieueffectrapportage is de procedure die al dan niet leidt tot het opstellen en goedkeuring van een milieueffectrapport over een voorgenomen actie en in voorkomend geval tot het gebruik ervan als hulpmiddel bij de besluitvorming omtrent deze actie.
MER-deskundige	natuurlijke of rechtspersoon erkend door de Vlaamse minister bevoegd voor het leefmilieu als deskundige voor het opstellen van een milieueffectrapport voor één of meerdere disciplines
Milderende maatregel	maatregel die voorgesteld wordt om nadelige milieueffecten van het geplande project te vermijden, te beperken en zoveel mogelijk te verhelpen.
Milieu	de fysieke, niet-levende en levende omgeving van de mens waarmee deze in een dynamische en wederkerige relatie staat
MINA	Vlaams milieubeleidsplan
MV	Maaiveld
N	Stikstof
Natura 2000-gebied	natuurgebied dat Europese bescherming geniet wegens vogelrijkdom en/of aanwezigheid van prioritaire habitats en soorten.
NGI	Nationaal Geografisch Instituut
NO3-	nitraat-ion
NO2-	nitriet-ion
NO <sub>x</sub>	Stikstofoxiden
NPC	nota voor publieke consultatie
Nutriënten	plantvoedingsstoffen, de voornaamst zijn fosfor, stikstof en kalium
NV	Naamloze Vennootschap
Opm.	Opmerking
OVAM	Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij

Plan-MER 2011 - Closing the Circle (CtC)

P	Fosfor
PAM	Primaire Amoeben-Meningo-encephalitis
PAK's	polycyclische aromatische koolwaterstoffen
P-tot	totaal fosfor
pH	zuurtegraad
PM <sub>10</sub> / PM <sub>2,5</sub>	fijn stof met aërodynamische diameter kleiner dan 10 / 2,5 µm (fractie die tot in de longblaasjes doordringt)
Ppm	parts per million
PRUP	Provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan
PW	Personenwagen
RSV	Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen
RVS	Roest Vast Staal
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
Rode lijst	overzicht voor een bepaald gebied (b.v. Vlaanderen) van bedreigde planten- of diersoorten, opgesteld volgens een aantal internationaal aanvaarde criteria en ingedeeld in meerdere categorieën
RUP	ruimtelijk uitvoeringsplan
RWO	Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
SBZ-V/H	Speciale beschermingszone: Vogel - en Habitatrichtlijngebieden
Significantie	het kenmerk van een effect dat de graad van invloed op de besluitvorming bepaald, uitdrukking van de ernst van een effect door het invoeren van een uniforme waarderingsschaal
SO <sub>2</sub>	Zwavel dioxide
STOWA	Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer
s.s	sensu stricto
Studiegebied	het gebied dat bestudeerd wordt in functie van het vaststellen van de milieueffecten en afhankelijk is van de invloedssfeer van de milieueffecten
SWA	Samenwerkingsakkoord
TAW	Tweede algemene waterpassing (referentieschaal voor hoogteligging)

t.h.v.	ter hoogte van
TOC	totaal organische koolstof
Tonkm	ton-kilometer
t.o.v.	ten opzichte van
VEN	Vlaams Ecologisch Netwerk
VITO	Vlaams Instituut Technologisch Onderzoek
VLAREA	Vlaams Reglement inzake afvalvoorkoming en –beheer
VLAREBO	Vlaams Reglement inzake bodemsanering
VLAREM I	Vlaams Reglement inzake milieuvergunningen
VLAREM II	Vlaams Reglement inzake milieuvoorwaarden
VLM	Vlaamse Landmaatschappij
VMM	Vlaamse Milieu Maatschappij
VOS	vluchtige organische stoffen
VRG	Vogelrichtlijngebied
VW	Vrachtwagen
Watertoets	met de "watertoets" wordt nagegaan of een ingreep schade kan veroorzaken aan het watersysteem. Het watersysteem is het geheel van alle oppervlaktewater, het grondwater en de natuur die daarbij hoort. De watertoets wordt in het MER in de delen water, bodem en (eventueel) fauna en flora uitgevoerd.
WG	zie: WHO
WHO	Wereld Gezondheidsorganisatie (ook WGO)
WTE	Waste To Energy
WTM	Waste to Material
WZI	Waterzuiveringsinstallatie
ZW	zwakke weggebruiker



## **XXIV. BIJLAGEN**

Bijlage 1: Juridisch en beleidsmatig kader lucht

Bijlage 2: Impact NO<sub>2</sub> bij verschillende schouwhoogten

Bijlage 3: Oppervlaktewaterkwaliteit van de omringende waterlopen

Bijlage 4: Meetresultaten geluid

Bijlage 5: Milieu- en Natuurverkenning 2009. Indicatorgroep Heide, indicator: clustergrootte oppervlakte

Bijlage 6: Fasering in ontginning en nabestemming

Bijlage 7: Kaartenbundel.

Bijlage 8: Situering van het nog niet-ontgonnen ontginningsgebied volgens het GWP

Bijlage 9: Raming gebruik warmte door serrebedrijf

## **Bijlage 1: Juridisch en beleidsmatig kader lucht.**

### **Luchtkwaliteitsdoelstellingen**

In onderstaande tabel (Tabel XXIII-1) worden de actueel van toepassing zijnde, en de reeds vastgelegde toekomstige luchtkwaliteitsdoelstellingen opgenomen, zoals af te leiden uit de Europese regelgeving, en in Vlaanderen via Vlarem-II wetgeving geïmplementeerd.

Ten aanzien van het Europees kader dient vermeld dat de lidstaten de mogelijkheid hebben om uitstel te vragen voor de NO<sub>2</sub> en PM10-doelstellingen. Dergelijk uitstel werd niet verleend aan België.

M.b.t. de vermelde grenswaarden dient gesteld dat het voldoen hieraan zeker niet impliceert dat er geen gezondheidseffecten meer zullen zijn. Dit is geenszins het geval m.b.t. fijn stof waarvan aangenomen wordt dat er geen onderste concentratie bestaat beneden dewelke er geen (gezondheids)effecten meer zouden optreden. Inzake PM10 wordt door WHO trouwens een doelstelling van 20 µg/m<sup>3</sup> voorop gesteld.

Niettegenstaande de ingevoerde doelstellingen inzake PM2,5, (fractie die als schadelijker kan beschouwd worden dan PM10), blijkt uit evaluatie van de gegevens dat alsnog het respecteren van de daggemiddelde doelstelling inzake PM10 de meest kritische factor blijft ten aanzien van het al of niet voldoen aan de luchtkwaliteitseisen. Dit heeft vnl. te maken met de hoogte van de jaargemiddelde PM2,5 doelstellingen. Internationaal worden soms strengere doelstellingen voorop gesteld. Zo zou in California de doelstelling voor jaargemiddelde PM2,5 15 µg/m<sup>3</sup> bedragen.

**Tabel XXIII-1: Luchtkwaliteitsdoelstellingen overeenkomstig de Europese Kaderrichtlijn 'Lucht' (herziening goedgekeurd op 14 april 2008)**

Polluent	Middelingtijd	Grenswaarde	Overschrijdings-marge	Datum waarop aan de grenswaarde moet voldaan worden
<b>Zwevende deeltjes (PM<sub>10</sub>)</b>				
Daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	24 uur	50 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub> mag niet meer dan 35 keer per jaar worden overschreden (35/365 > P 90,40 -).	50% bij de inwerking-treding van deze richtlijn, op 1 januari 2001 en daarna om de twaalf maanden met een gelijkblijvend jaarpercentage afnemend tot 0% uiterlijk 1 januari 2005	1/jan/05
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Kalenderjaar	40 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub>	20% bij de inwerking-treding van deze richtlijn, op 1 januari 2001 en daarna om de twaalf maanden met een gelijkblijvend jaarpercentage afnemend tot 0% uiterlijk 1 januari 2005	1/jan/05
<b>Zwevende deeltjes (PM<sub>2,5</sub>)</b>				
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Kalenderjaar	25 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>2,5</sub> <sup>1</sup>		1/jan/15
<b>Stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>)</b>				
Uurgrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	1 uur	200 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> mag niet meer dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden (18/8760 -> P 99,79 -).	50% bij de inwerking-treding van deze richtlijn, op 1 januari 2001 en daarna om de twaalf maanden met een gelijkblijvend jaarpercentage afnemend tot 0%	1/jan/10
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Kalenderjaar	40 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub>	50% bij de inwerking-treding van deze richtlijn, op 1 januari 2001 en daarna om de twaalf maanden met een gelijkblijvend jaarpercentage afnemend tot 0% uiterlijk 1 januari 2010	1/jan/10
Alarmpremie	Uurbasis	400 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> gedurende 3 opeenvolgende uren	Geen overschrijdingsmarge	1/jan/10
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de vegetatie	Kalenderjaar	30 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub>	Geen overschrijdingsmarge	19/jul/01
				In Vlaanderen zijn evenwel geen gebieden gedefinieerd waar de grenswaarde van toepassing is
<b>Zwaveldeioxide (SO<sub>2</sub>)</b>				
Uurgrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	1 uur	350 µg/m <sup>3</sup> mag niet meer dan 24 keer per kalenderjaar worden overschreden	150 µg/m <sup>3</sup> (43%) bij de inwerking-treding van deze richtlijn, op 1 januari 2001 en daarna om de twaalf maanden met een gelijkblijvend jaarpercentage afnemend tot 0% uiterlijk 1 januari 2005	1/jan/05
Daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	24 uur	125 µg/m <sup>3</sup> mag niet meer dan 3 keer per kalenderjaar worden overschreden	geen	1/jan/05
<b>Koolstofmonoxide (CO)</b>				
Grenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Gemiddeld dagelijks maximum over 8 uur	10 mg/m <sup>3</sup>	6 mg/m <sup>3</sup> op 13 december 2000, op 1 januari 2003 en daarna om de 12 maanden afnemend met 2 mg/m <sup>3</sup> , om op 1 januari 2005 uit te komen op 0%	1/jan/05
<b>Lood (Pb)</b>				
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Kalenderjaar	0,5 µg/m <sup>3</sup>	100% 1 januari 2001 – 12 maanden afnemend tot 0% op 1 januari 2005 (2010)	1/jan/05
				(1 januari 2010)
<b>Benzeen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)</b>				
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Kalenderjaar	5 µg/m <sup>3</sup>		1/jan/10
	Daggemiddelde	50 µg/m <sup>3</sup> (als 98P)	-	-
<b>Ozon (O<sub>3</sub>)</b>				
Streefwaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Gemiddeld dagelijks maximum over 8 uur	120 µg/m <sup>3</sup> (25 x gemiddelde over 3 jaar)	Grenswaarde nog niet definitief	1/jan/10

<sup>1</sup> : tot 2015 geldt de waarde als streefwaarde; voor 2020 staat een indicatieve waarde van 20 µg/m<sup>3</sup> vermeld.

Opmerkingen m.b.t. de beoordeling van de emissies van fijn stof afkomstig van verkeer en verbranding

Uit tal van literatuurgegevens kan afgeleid worden dat zelfs het voldoen aan grenswaarden inzake fijn stof niet wil zeggen dat er geen gezondheidseffecten optreden. Dit wordt trouwens ook in VMM rapporten letterlijk opgenomen. Eén van de redenen hierbij is het feit dat  $PM_{10}$  in feite een minder geschikte parameter is om gezondheidseffecten te wijten aan fijn stof éénduidig in kaart te brengen. De kleinere fracties en de samenstelling ervan blijken meer bepalend te zijn m.b.t. de gezondheidsimpact. In dat kader zou de meting van het aantal deeltjes en/of de concentratie van elementair koolstof een betere indicator zijn.

**HCl en HF**

Vlarem-II grenswaarde inzake HF van  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als 98P

WGO richtwaarde van  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  HF als jaargemiddelde

TA-luft beschermingswaarde van  $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  HF als jaargemiddelde

TA-luft beschermingswaarde van  $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  fluorzouten als jaargemiddelde

Vlarem-II grenswaarde inzake HCl van  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (als 98P waarde)

**Stofdepositie**

Richt- of grenswaarden van respectievelijk 350 of  $650 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{dag}$

**Zware metalen in neervallend stof**

Het jaargemiddelde grens- en streefwaarden inzake depositie van zware metalen

**Tabel XXIII-2: Jaargemiddelde grens- en streefwaarden inzake depositie van zware metalen uitgedrukt in  $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dag}$  (als gemiddelde op jaarbasis)**

	Grenswaarde Vlarem-II	Richtwaarde Vlarem-II	TA-luft
lood	3.000	250	100
cadmium		20	2
nikkel			15
arseen			4
kwik			1
vanadium			
mangaan			
thallium		10	2

**Zware metalen(in zwevend stof)**

Naast enkele Europees vastgelegde streefwaarden inzake cadmium, nikkel en arseen (streefwaarden waaraan zoveel mogelijk moet voldaan worden na 2012) kan nog melding gemaakt worden van grenswaarden opgenomen in Vlarem-II en van internationaal gehanteerde doelstellingen. Deze laatste hebben betrekking op de totale fracties terwijl de Europees vastgelegde doelstellingen voor cadmium, nikkel en arseen enkel betrekking hebben op de PM<sub>10</sub> fractie.

**Tabel XXIII-3: Jaargemiddelde grens- en streefwaarden inzake zware metalen in omgevingslucht, uitgedrukt in µg/m<sup>3</sup>**

	Grenswaarde Vlarem-II	Europese streefwaarde	WGO doelstelling
lood	0,5		
cadmium	0,03	0,005	0,005
nikkel		0,02	
arseen		0,006	
kwik			1
vanadium			1 <sup>1</sup>
mangaan			0,15
thallium			
Chroom VI			0,0025

<sup>1</sup> : als maximaal daggemiddelde

**Doelstellingen inzake zure depositie**

Doelstellingen inzake zure depositie worden afgeleid uit beleidsdoelstellingen zoals opgenomen in verschillende VMM rapporten.

**Tabel XXIII-4: Beleidsdoelstellingen in Zeq/ha.jaar voor verzurende depositie (bron: VMM jaarrapporten)**

	Middellangetermijn- doelstelling (2010)	Langetermijn- doelstelling (2030)	1	*	Langetermijn- doelstelling (2030)	2	**
Totale verzuring	2770	1400			300 à 700		

\* Lange termijndoelstelling 1: voor de meeste bio-ecosystemen (Mina-plan 3, 2004);

\*\* Lange termijndoelstelling 2: voor verzuringsgevoelige gebieden, zoals heide op zandgronden en kalkarme vennen.

## Vlarem-II streefwaarden verzurende depositie

1400	zuurequivalenten/ha/jaar voor naaldbossen en heide op zandgronden;
1800	zuurequivalenten/ha/jaar voor loofbossen op arme zandgronden;
2400	zuurequivalenten/ha/jaar voor loofbossen op rijkere gronden;

### Doelstellingen NH<sub>3</sub> immissies

Inzake NH<sub>3</sub> liggen geen wettelijke doelstellingen vast. Er kan gerefereerd worden naar een jaargemiddelde doelstelling van 8 µg/m<sup>3</sup> die zowel door WGO als VMM gehanteerd wordt in het kader van bescherming van ecosystemen.

### Doelstellingen VOS immissies

Behoudens inzake benzeen worden op Europees vlak geen strikte doelstellingen vastgelegd inzake VOS-concentraties in omgevingslucht.

Behoudens hoger vermelde wettelijk vastgelegde doelstellingen kan m.b.t. de VOS nog gebruik gemaakt worden van bijvoorbeeld doelstellingen zoals internationaal gehanteerd. Dit betreft o.a. WGO doelstellingen, Nederlandse MTR waarden,.... Enkele voorbeelden ter illustratie worden hieronder opgenomen (Tabel XXIII-5).

**Tabel XXIII-5: voorbeelden doelstellingen VOS**

Parameter	“Guideline values” v/d WGO	MTR waarden Nederland
dichloroethaan	700 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als daggemiddelde	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemid.
styreen	260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als weekgemid.	800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemid.
tolueen	260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als weekgemid.	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemid.
tolueen		3.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als daggemid.
ethylbenzeen	22.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemid.	
ethylbenzeen	1.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	(reference inhalation concentration EPA)
xylenen	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	(reference inhalation concentration EPA)

### Dioxines

Inzake dioxines liggen geen wettelijke doelstellingen vast.

Voor de impactbeoordeling wordt gerefereerd naar de toetsingswaarden zoals gehanteerd door VMM, welke afgeleid werden uit aanvaardbare dagelijkse innamedosisen. Dit zijn dus geen wettelijk vastgelegde doelstellingen.

Op basis van een richtwaarde van 1 of 4 pg TEQ/kg.dag als innamedosis (WGO) worden hieronder de drempelwaarden voor de gemeten deposities opgenomen, zoals gehanteerd door VMM (Tabel XXIII-6).

**Tabel XXIII-6: Doelstellingen inzake depositie van dioxine, zoals gehanteerd door VMM**

Innamedosis WGO	Jaargemiddelde depositie	Maandgemiddelde depositie	Omschrijving
richtwaarde op basis van 1 pgTEQ/kg.dag	2 pg TEQ/m <sup>2</sup> .dag	6 pg TEQ/m <sup>2</sup> .dag	Matig verhoogde waarde (26 pg ≥ x > 6 pg TEQ/m <sup>2</sup> .dag)
richtwaarde op basis van 4 pgTEQ/kg.dag	10 pg TEQ/m <sup>2</sup> .dag	26 pg TEQ/m <sup>2</sup> .dag	Verhoogde waarde (> 26 pg TEQ/m <sup>2</sup> .dag)

Op basis van de langjarig gemiddelde meetwaarden t.h.v. achtergrondstations kan gesteld worden dat de jaargemiddelde doelstelling van 2 pg TEQ/m<sup>2</sup>.dag (als jaargemiddelde depositie), hetgeen overeenkomt met een innamedosis van 1 pgTEQ/kg.dag, in Vlaanderen momenteel niet (op permanente basis) haalbaar is. De richtwaarde van 10 pgTEQ/m<sup>2</sup>.dag, overeenkomend met een inname dosis van 4 pg TEQ/kg.dag, zou daarentegen wel haalbaar moeten zijn, behoudens op plaatsen met een aanzienlijke lokale bron. Als belangrijkste dioxinebronnen worden in Vlaanderen beschouwd: bepaalde metallurgische activiteiten, houtkachels en open haarden, verbranding van groen- en andere afval in open vuurtjes,...

### Emissiedoelstellingen

#### Broeikasgassen

Het Kyoto Protocol vormt de basis van het beleid waarbij emissiedoelstellingen worden vastgelegd voor broeikasgassen voor de verschillende contractsluitende landen. Binnen dit protocol engageerde België zich tot een emissiereductie van gemiddeld 7,5% in de periode 2008 – 2012 ten opzichte van het referentiejaar 1990. De verdeling tussen de verschillende gewesten werd in maart 2004 vastgelegd. Vlaanderen moet hierbij 5,2% broeikasgassen reduceren t.o.v. 1990, Wallonië 7,5%.



In een recente studie die door VITO werd uitgevoerd, werd de uitstoot door de sector verkeer en vervoer in 2020 op 15 miljoen CO<sub>2</sub>-equivalenten berekend. Dit is 2% minder dan in 2000. De niet meegerekende CO<sub>2</sub>-emissie van de biobrandstoffen (CO<sub>2</sub>-neutraal verondersteld) zouden tegen 2020 voor een aanzienlijke daling in CO<sub>2</sub>-equivalenten moeten zorgen.

## Niet-broeikasgassen

### *Emissie van verzurende en ozonvormende componenten*

Teneinde verzuring en ozonvorming tegen te gaan, worden zowel op internationaal, Europees als regionaal niveau emissiedoelstellingen vastgelegd.

Op internationaal niveau worden, via het Göteborg Protocol (53) (1999), een aantal afspraken gemaakt waarbij reductiedoelstellingen worden vooropgesteld ter vermindering van verzuring, eutrofiëring (vermesting) en vorming van ozon, meer bepaald voor de uitstoot van de verontreinigingsparameters SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> en VOS.

De meer recente Europese richtlijn (NEC (54)-richtlijn 2001/81/EG) legt striktere reducties op waardoor tegen 2010 een vermindering moet gehaald worden voor de parameters SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> en VOS. De NEC-richtlijn legt voor het jaar 2010 nationale emissieplafonds vast voor de verschillende lidstaten evenals tussentijdse milieudoelstellingen voor de Europese Gemeenschap in zijn geheel. In België werden de nationaal toegekende plafonds over de verschillende gewesten verdeeld. In Tabel 6 wordt een overzicht gegeven van de conform de NEC-richtlijn en de door LNE vooropgestelde emissiedoelstellingen voor Vlaanderen evenals de richtinggevende emissiedoelstellingen uit het Milieubeleidsplan 2003-2007 (MBP 2003–2007).

---

53 Het Protocol van Göteborg betreft het "Protocol van het Verdrag over grensoverschrijdende luchtverontreiniging van verzuring, eutrofiëring en ozon in de omgevingslucht. In februari 2000 werd dit protocol door België ondertekend.

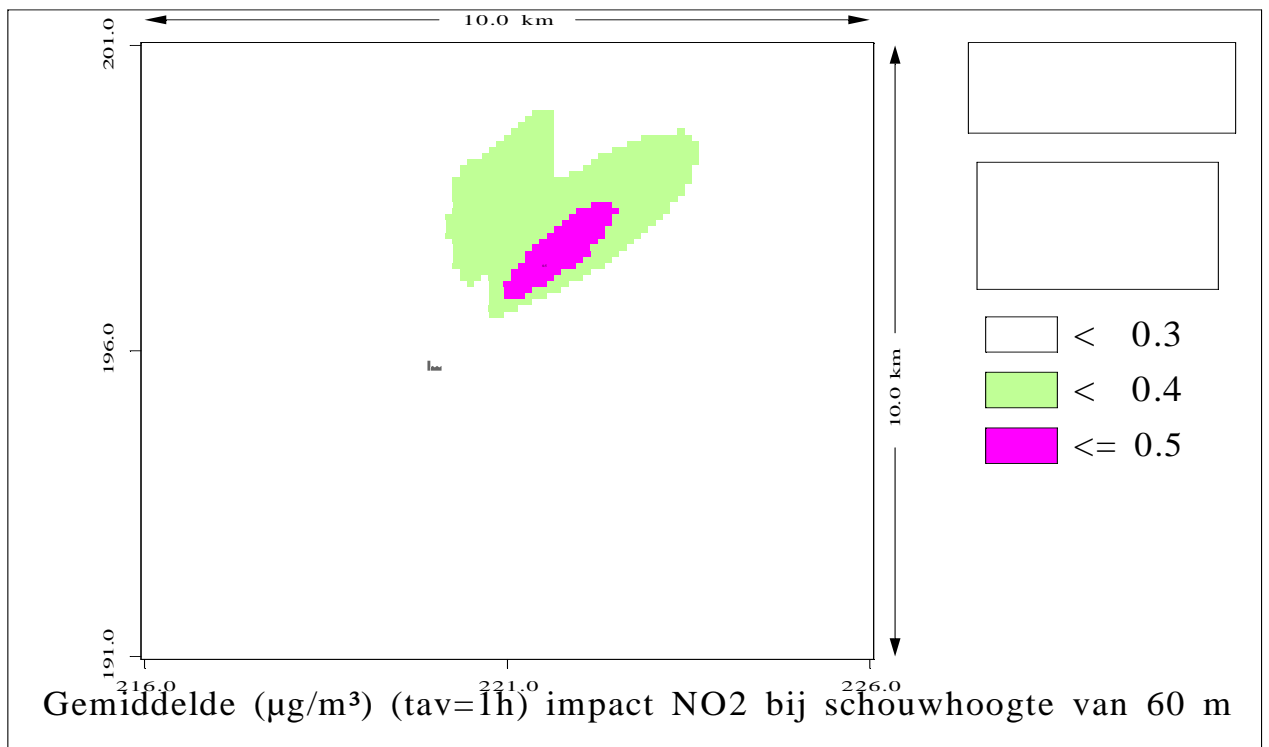
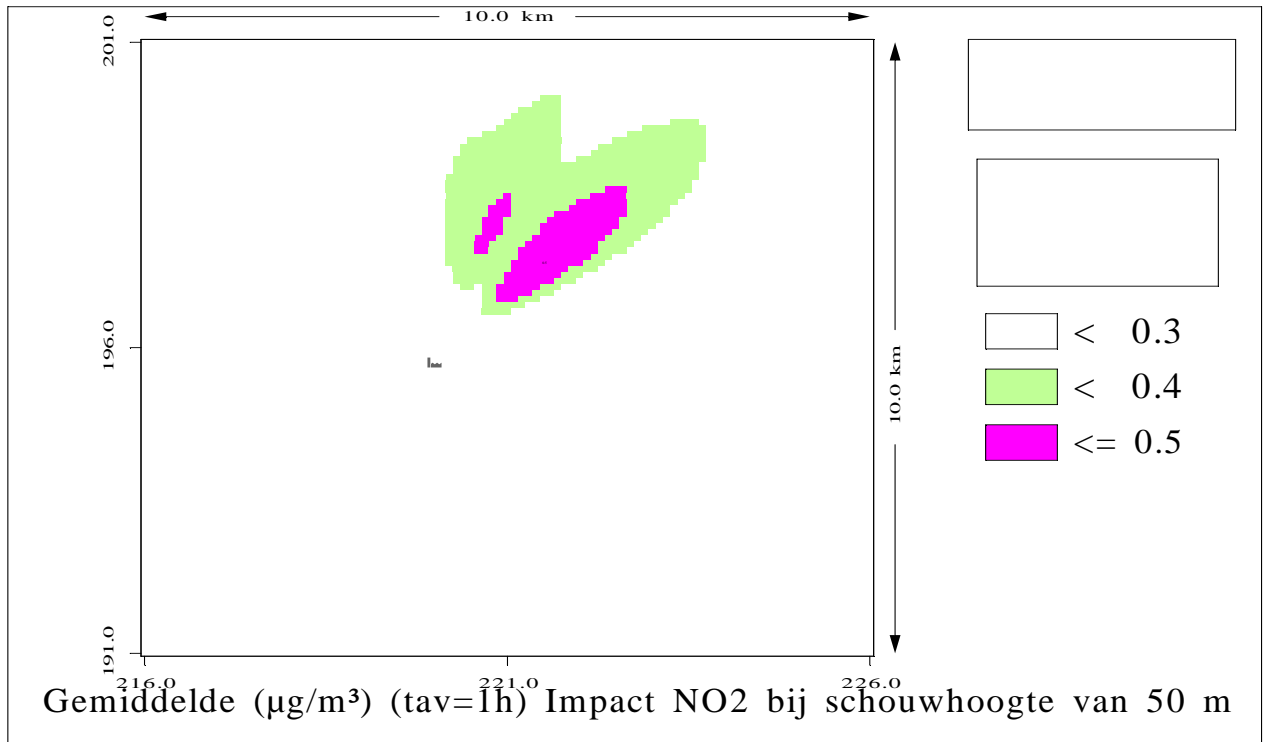
54 NEC: National Emission Ceiling of Nationale Emissie Maxima (NEM).

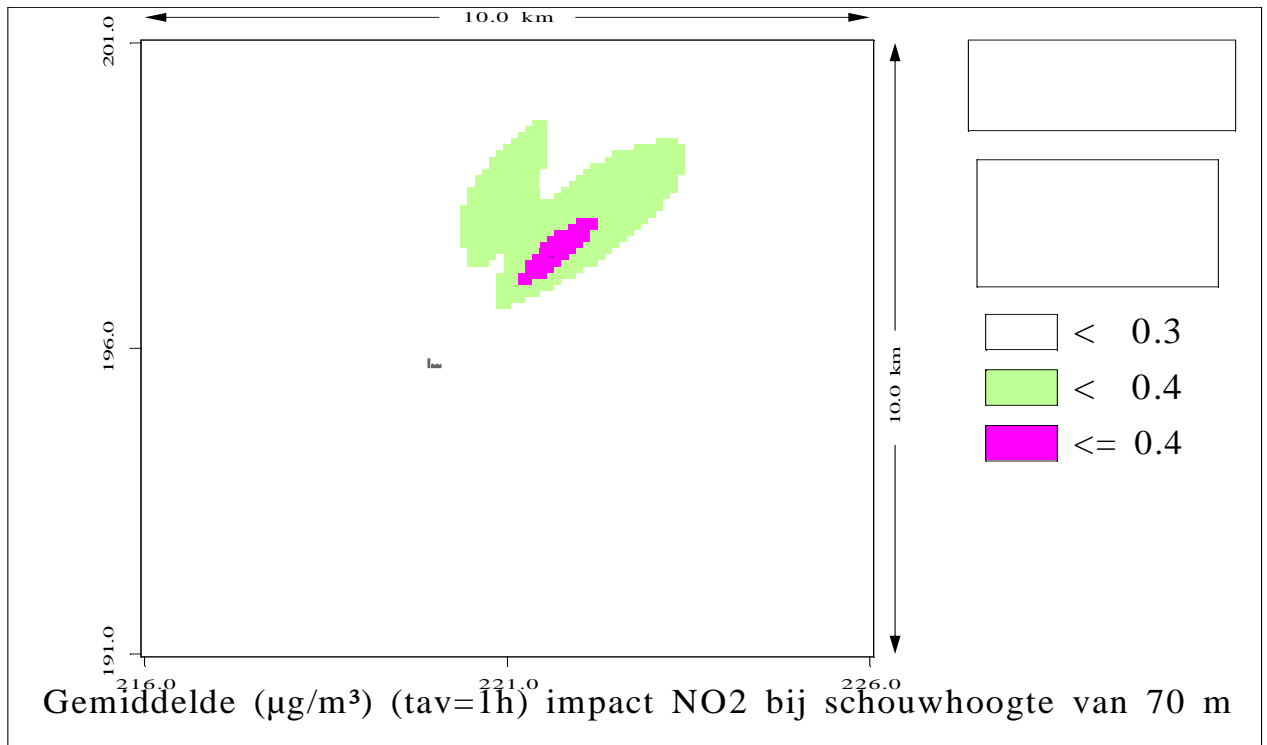
**Tabel XXIII-7: Emissiedoelstellingen 2010 vastgelegd overeenkomstig de NEC-richtlijn**

In kton/jaar	Emissiedoelstel ling voor Vlaanderen, excl. transport	Emissie- doelstelling niet stationaire bronnen (o.a. transport en off-road) voor België	Emissie- doelstelling 2010 transportsector in Vlaanderen - Aminal 2004
SO <sub>2</sub>	65.8	2	1,25
NO <sub>x</sub>	58.3	68	42,67
NH <sub>3</sub>	45		-
NM-VOS	70,9	35.6	20,96

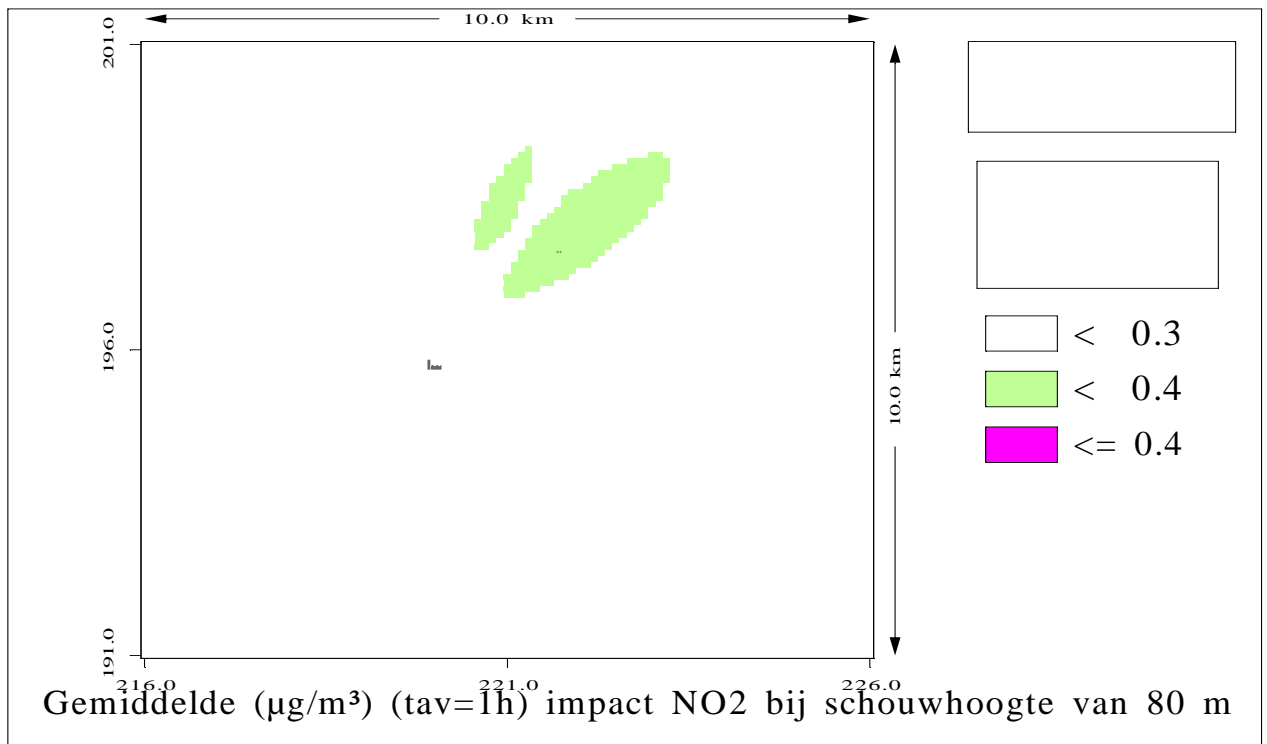
Gezien de te verwachten aanscherping van de doelstellingen tegen 2020 kan dan ook gesteld worden dat ongeacht het voldoen aan de doelstelling 2010 er bijkomend dient gestreefd te worden naar verdere verlaging van de emissies. Bij de aanscherping worden ook plafonds inzake fijn stof verwacht.

## Bijlage 2: Impact NO2 bij verschillende schouwhoogten

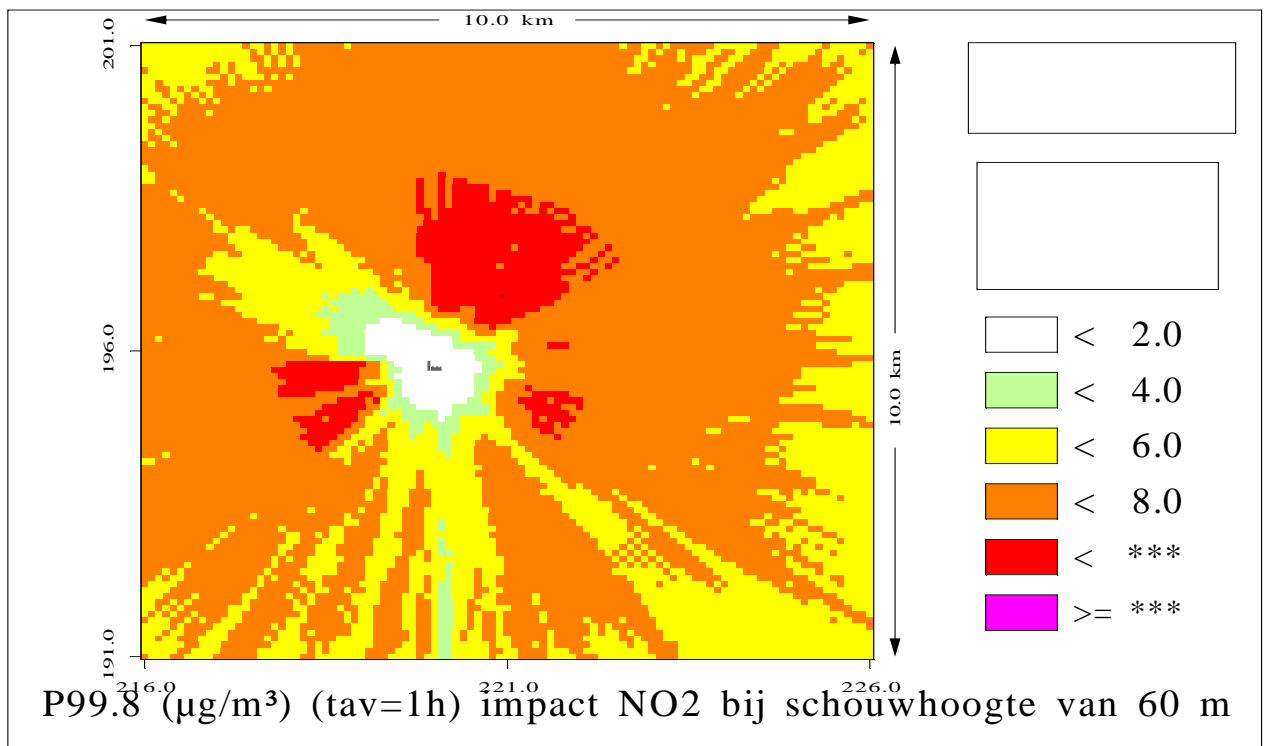
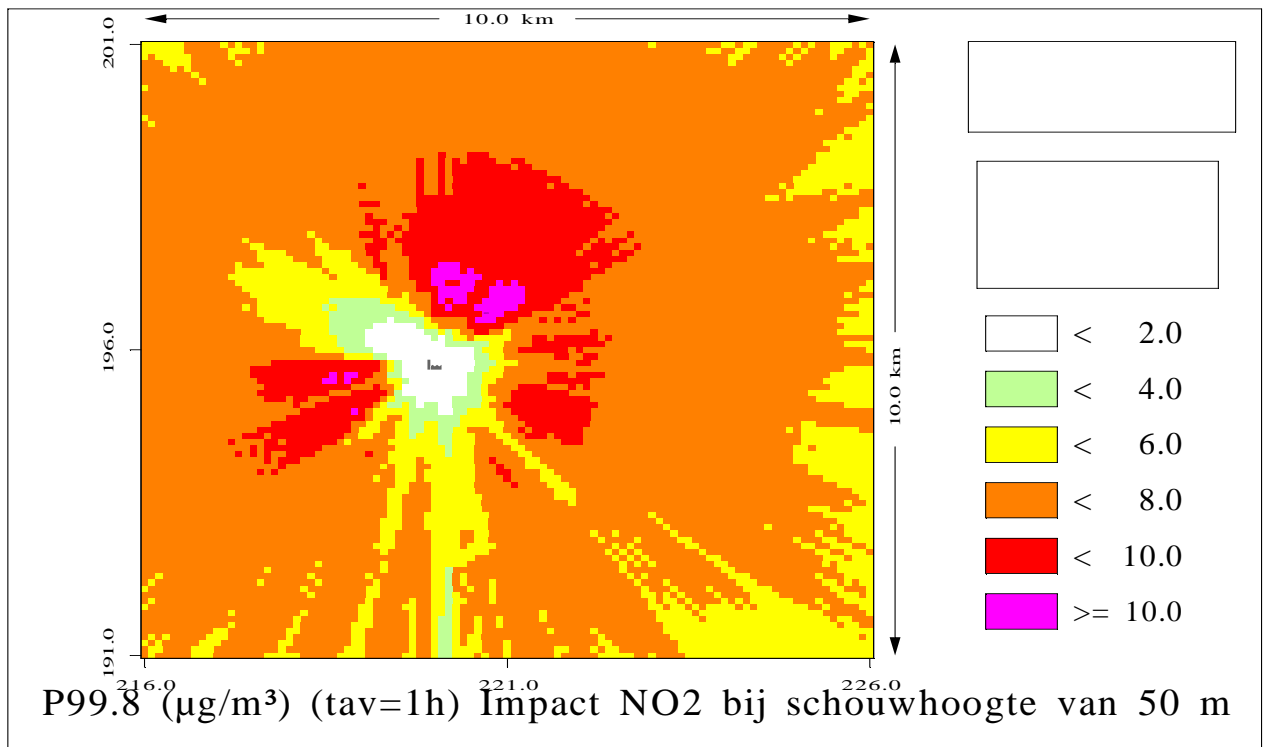


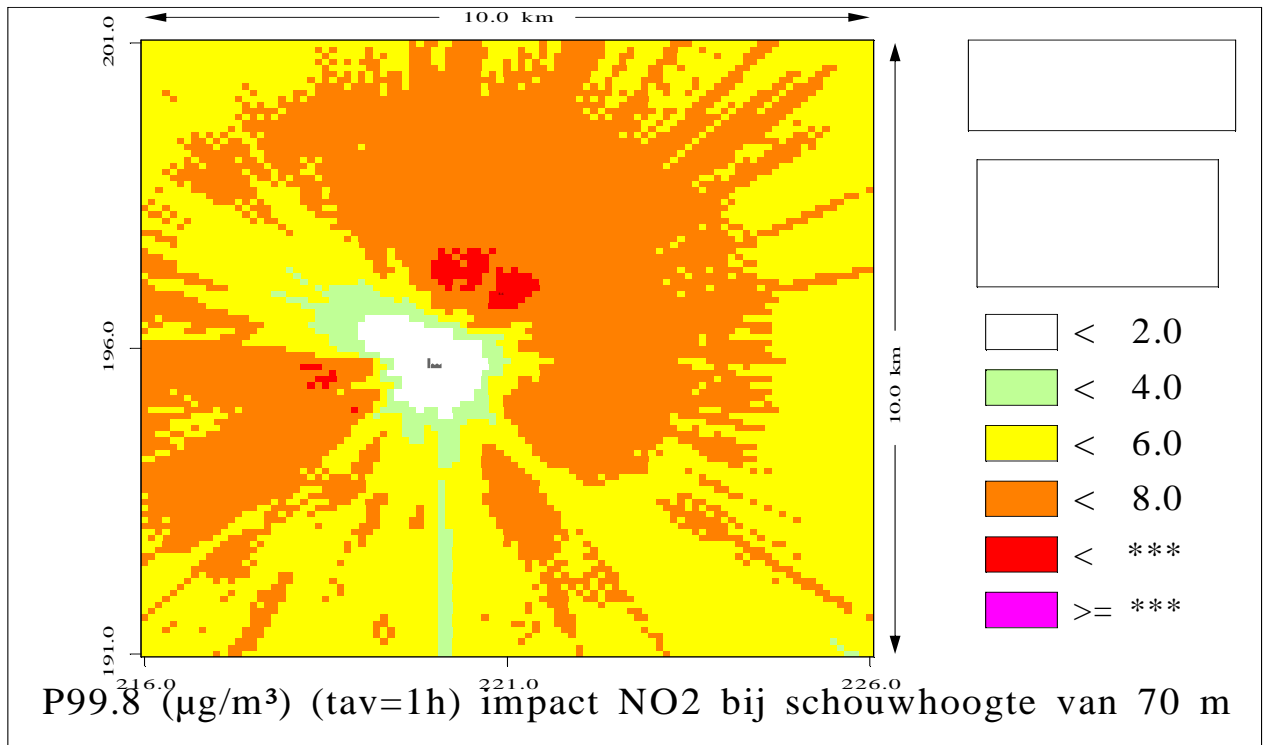


Gemiddelde ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (tav=1h) impact NO2 bij schouwhoogte van 70 m 2010/11/19 15:57:28

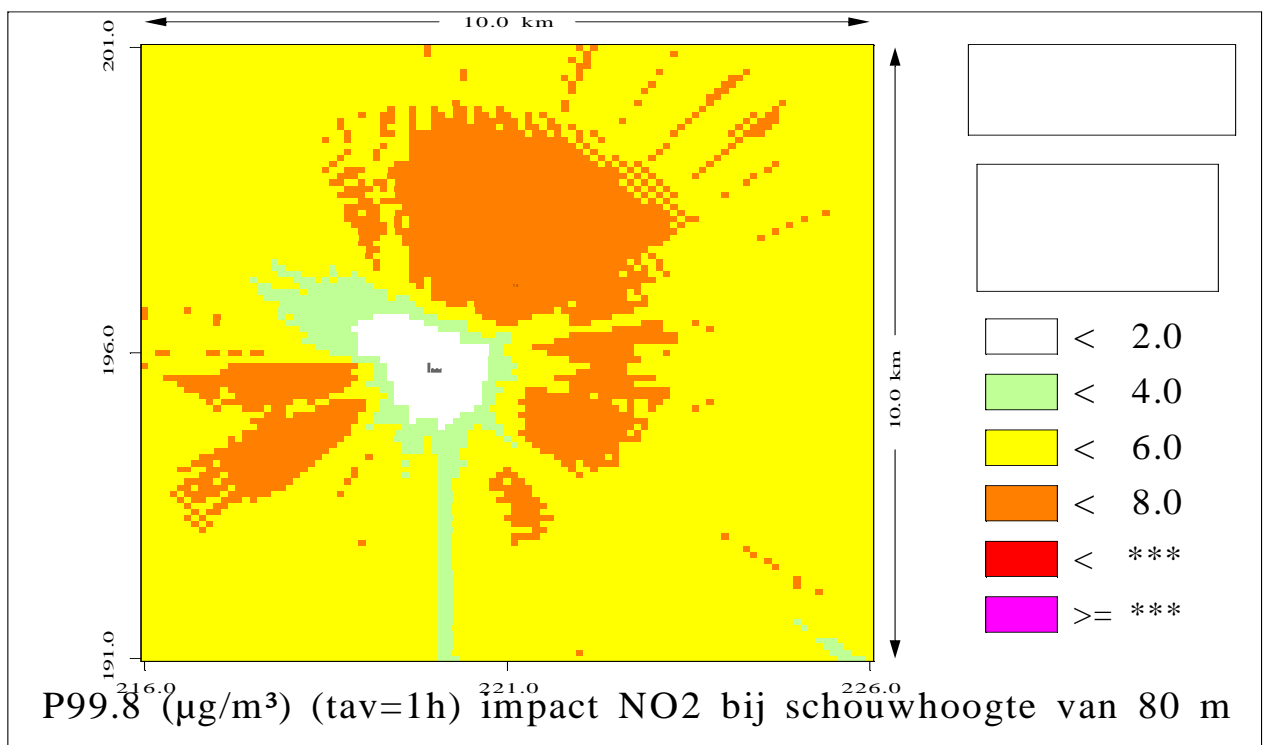


Gemiddelde ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (tav=1h) impact NO2 bij schouwhoogte van 80 m 2010/11/19 16: 0:38





P99.8 (µg/m³) (tav=1h) impact NO2 bij schouwhoogte van 70 m 2010/11/19 16:22:34



P99.8 (µg/m³) (tav=1h) impact NO2 bij schouwhoogte van 80 m 2010/11/19 16: 0:38

## Bijlage 3: Oppervlaktewaterkwaliteit

Figuur XXIII-1: Waterkwaliteit ter hoogte van het VMM-meetpunt<sup>55</sup>

Parameter	Eenheid	Basiskwaliteit	2000	2001	2005	2010
As t	µg/L	30	5	5,33	5,21	ng
B t	µg/L		386,5	831	12,75	360
Ba t	µg/L	1000	64,32	88,72	42,18	ng
Bl	-	?7	2	4	ng	ng
BZV5	mgO <sub>2</sub> /L	6	2,33	2,67	1,97	2,15
Cd t	µg/L	1	1,35	1,23	0,66	0,11
Cl-	mg/L	200	97,05	83,76	24,98	60,71
Cr t	µg/L	50	6,83	6	6	2
Cu t	µg/L	50	3,53	5,65	2,5	ng
CZV	mgO <sub>2</sub> /L	30	21,67	15,17	12,17	28,35
Fe o	µg/L	200	0	0	ng	ng
Fe t	µg/L		42966,67	46383,33	12653,33	ng
KjN	mgN/L	6	2,75	2,19	1,27	1,94
Mn o	µg/L	200	0	0	ng	ng
Mn t	µg/L		304,33	342,83	129,52	ng
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mgN/L	1	2,09	1,4	0,36	1,53
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mgN/L		0,02	0,02	0,01	0,03
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mgN/L		0,29	0,39	0,19	0,39
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> + NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mgN/L	10	0,31	0,41	0,2	0,42
O <sub>2</sub> verz	%		70,92	66,59	75,34	73,11
oPO <sub>4</sub>	mgP/L	0,3	0	0	0,08	0,02
P t	mgP/L	1	0,53	0,57	0,17	0,34
Pb t	µg/L	50	7	6,67	6	1,29
pH	-	6,5 - 8,5	6,6	6,68	6,22	6,12
Sb t	µg/L		9	9	9	1,54
Se t	µg/L	10	8	8	4,3	ng
T	°C	? 25+3	10,4	11,14	10,73	10,81
SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	mg/L	250	ng	ng	35,58	224,2
Zn t	µg/L	200	80,83	86,17	19,17	22,67

Per jaartal zijn de gemiddelde waarden van het betreffende jaar opgenomen. Het betreft de gemiddelden waarbij waarden onder de detectielimiet gelijk werden gesteld aan de detectielimiet, zodat een maximaal gemiddelde is voorgesteld.

<sup>55</sup> Resultaten 2000 en 2001: meetpunt 420800  
Resultaten 2005 en 2010: meetpunt 420810 [www.vmm.be](http://www.vmm.be)

Figuur XXIII-2: Waterkwaliteit Helderbeek ter hoogte van het lozingspunt beluchtingsbekken Remo

Parameter		Stroomopwaarts lozingspunt - Staalnamedatum				Stroomafwaarts lozingspunt - Staalnamedatum						
	Eenheid	basiskwaliteit	12/03/2009	12/01/2010	22/02/2010	lozingsnorm	12/03/2009	18/05/2009	06/08/2009	16/11/2009	12/01/2010	22/02/2010
temperatuur	°C	≤ 25 + 3	21,7	18,1	20,6	-	21,6	22,4	22,1	21,2	17,6	20,8.
zuurtegraad	-	6,5 - 8,5	8	6,1	7,3	6,5-10,5	7,5	6,8	7,6	7,8	6,9	7,8
geleidbaarheid	µS/cm	< 1000	79	160	410	3900	120	120	160	160	150	170.
BZV	mg/L	6	< 4	< 4	< 4	120	< 4	< 4	42	< 4	< 4	< 4
COD	mg/L	30	<10	49	92	330	11	< 10	< 10	< 7	< 7	14
chloride	mg/L	200	4,0	11	52	-	7,9	8,0	13	16	15	14
cyanide	mg/L	0,05	< 0.001	0.0001	< 0.0001	0,1	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0001	<0,0001
fluoride	mg/L	1,5	0,3	< 0,2	0,32	10	0,35	0,36	0,4	0,27	< 0,2	< 0,2
Kjeldahl-N	mg/L	6	4,2	1,2	1,9	-	3,3	7,0	2,9	9,9	6,6	5,1





Parameter		Stroomopwaarts lozingspunt - Staalnamedatum				Stroomafwaarts lozingspunt - Staalnamedatum							
nitraat- N+nitriet-N	mg/L	<b>10</b>	0,183	0,68	1	-	0,19	0,95	< 0,11	< 0,11	0,246	0,283	
fosfor	mg/L	<b>15</b>	< 0,05	< 0,15	0,2	<b>2</b>	0,074	< 0,05	< 0,05	< 0,15	< 0,15	< 0,15	
sulfaat	mg/L	<b>250</b>	<1,7	39	83	<b>1500</b>	8,1	< 1,7	53	2,2	3,2	< 1,7	
arseen	mg/L	<b>0,03</b>	< 0,01	< 0,015	< 0,015	<b>0,3</b>	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,015	< 0,015	< 0,015	
barium	mg/L	<b>1</b>	< 0,02	0,037	0,051	<b>10</b>	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,015	< 0,020	< 0,020	
cadmium	mg/L	<b>0,001</b>	< 0,001	< 0,002	0,0032	<b>0,01</b>	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,002	< 0,002	< 0,002	
chromium	mg/L	<b>0,05</b>	< 0,005	0,016	0,029	<b>0,5</b>	0,018	< 0,005	< 0,005	0,024	< 0,010	0,02	
koper	mg/L	<b>0,05</b>	0,03	< 0,025	< 0,025	<b>0,5</b>	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	
kwik	µg/L	<b>0,0005</b>	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	<b>0,005</b>	0	0	0	0	0	< 0,049	
nikkel	mg/L	<b>0,05</b>	< 0,010	< 0,010	0,010	<b>0,5</b>	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	
seleen	mg/L	<b>0,01</b>	< 0,020	< 0,020	< 0,020	<b>0,1</b>	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	

Parameter		Stroomopwaarts lozingspunt - Staalnamedatum				Stroomafwaarts lozingspunt - Staalnamedatum						
zink	mg/L	0,2	< 0,02	0,095	0,18	2	0,023	< 0,020	< 0,020	< 0,025	< 0,025	0,044
borium	mg/L	-	7,4	< 0,1	0,54	25kg/j	7,4	9,7	18	ng	7,1	3,2
fenolindex	µg/L	-	< 3	< 3	< 3	1000	15	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
anion. detergent	mg/L	0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,2
kation. detergent	mg/L	1	< 0,5	< 0,5	< 0,5							
niet-ion. deterg.	mg/L	1	< 0,5	< 0,5	< 0,5							

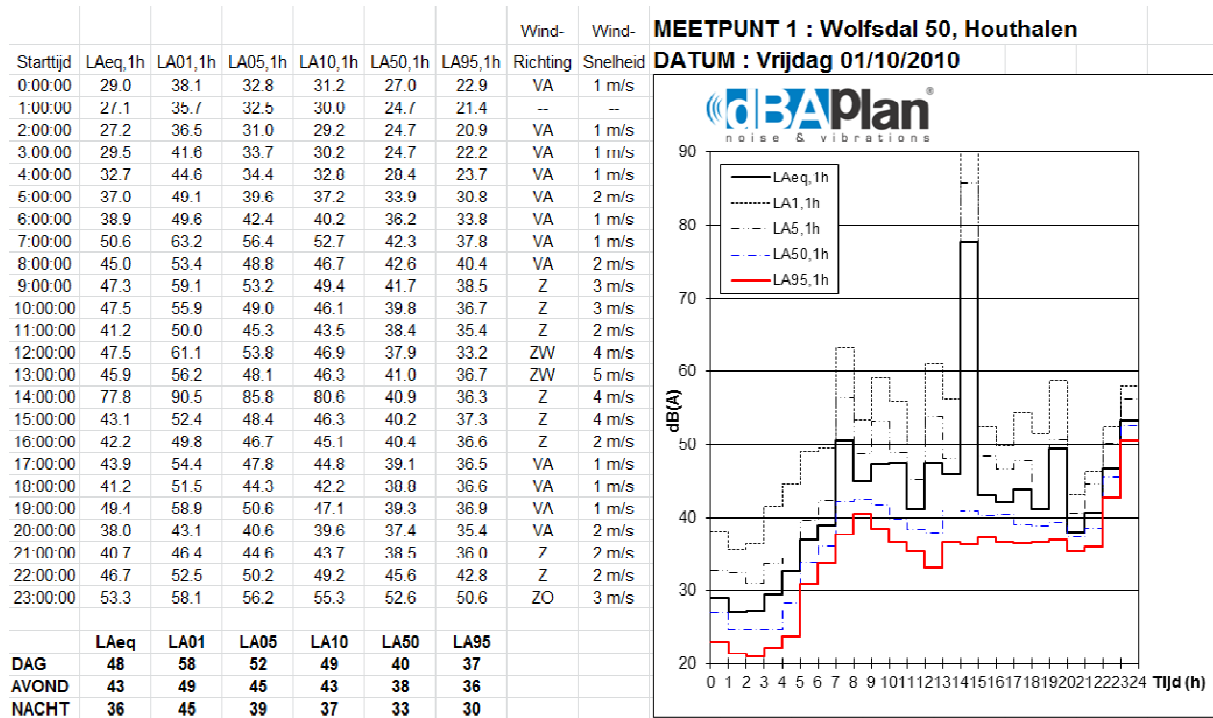
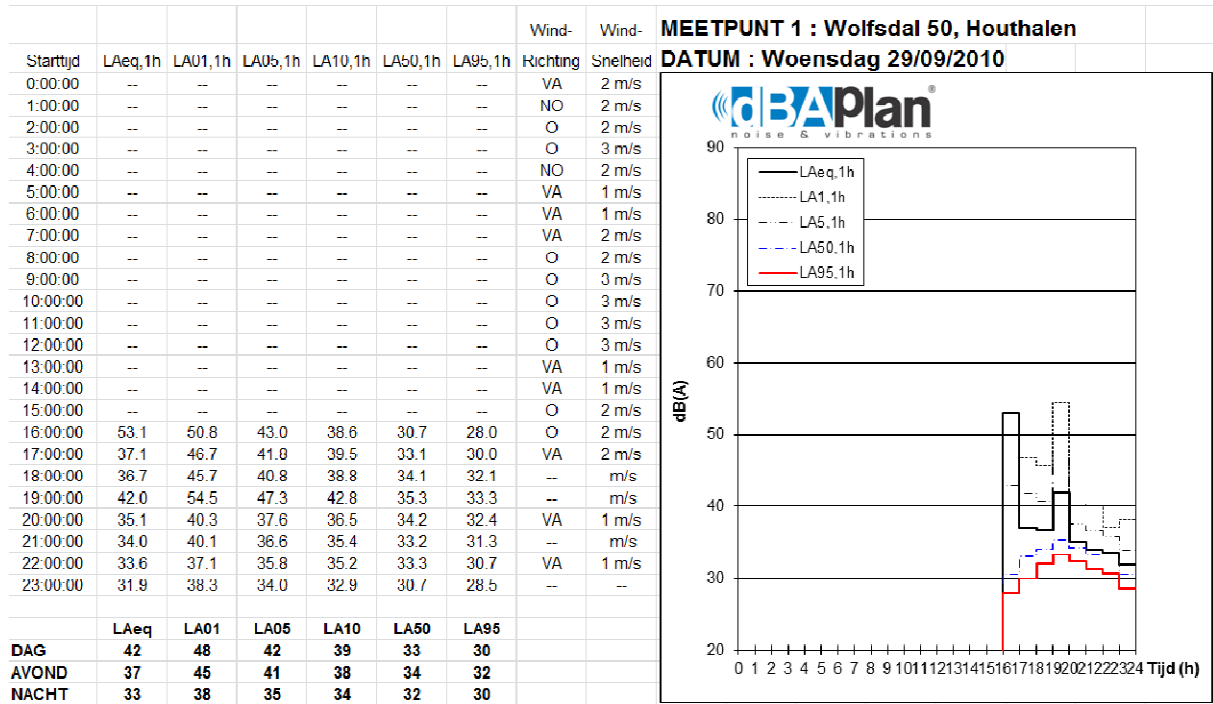
Informatie overgenomen uit de milieujaarverslagen van 2009 en 2010

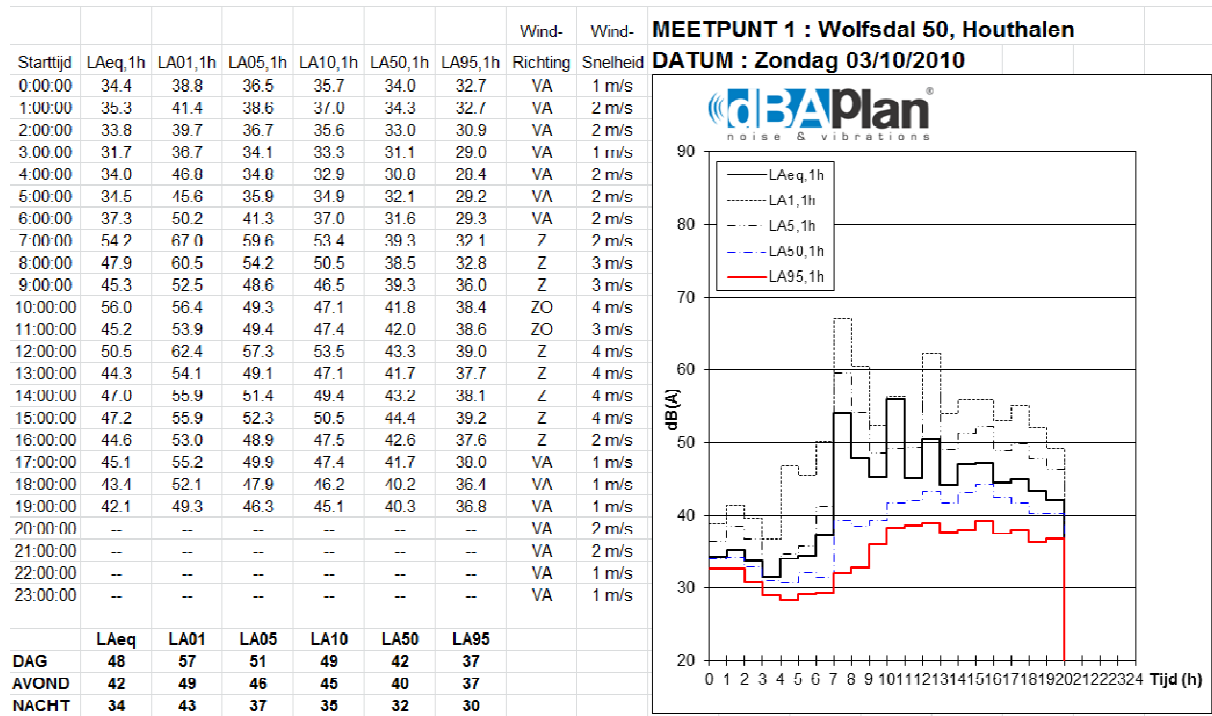
**Tabel XXIII-8: Kwaliteit lozingswater Ecovalley56**

Parameter	Eenheid	2005	2006	2007	2008	2009
ZS	mg/L	< 4	< 4	< 4	< 4	4,33
BZV5	mgO <sub>2</sub> /L	3	3	3	< 3	6
CZV	mgO <sub>2</sub> /L	25	20,33	21,3	< 15	15,3
Nt	mgN/L	34,7	35,12	3,57	1,99	7,01
Pt	mgP/L	0,043	0,274	< 0,30	< 0,30	0,403
As t	mg/L	< 0, 02	< 0,017	< 0,0025	< 0,017	< 0,017
Ag t	mg/L	< 0,015	0,028	< 0,002	< 0,015	< 0,015
Cr t	mg/L	< 0,004	< 0,004	< 0,007	0,005	0,005
Cu t	mg/L	< 0,012	< 0,012	< 0,0004	< 0,012	< 0,012
Cd t	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Hg t	mg/L	< 0,002	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006
Ni t	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,005	< 0,006	< 0,006
Pb t	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Zn t	mg/L	0.015	0.016	< 0,01	0,011	< 0,01
KjN	mgN/L	ng	ng	3,6	ng	ng
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mgN/L	ng	ng	< 0,01	ng	ng
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mgN/L	ng	ng	<0,01	ng	ng
oPO <sub>4</sub> <sup>---</sup>	mgP/L	ng	ng	< 0,01	ng	ng

Per jaartal zijn de gemiddelde waarden van het betreffende jaar opgenomen. Het betreft de gemiddelden waarbij waarden onder de detectielimiet gelijk werden gesteld aan de detectielimiet, zodat een maximaal gemiddelde is voorgesteld.

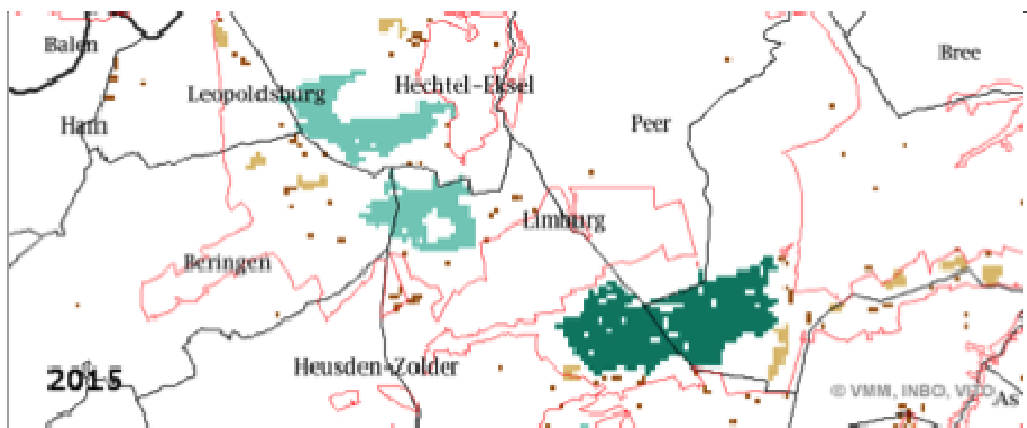
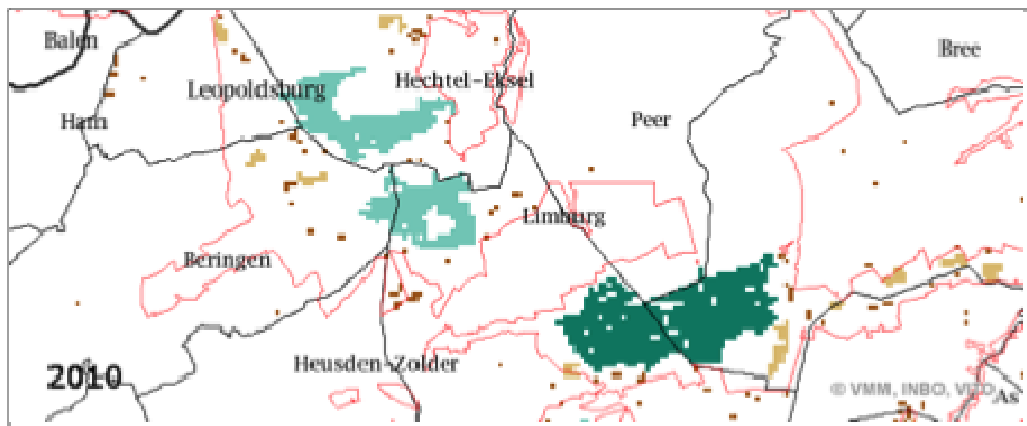
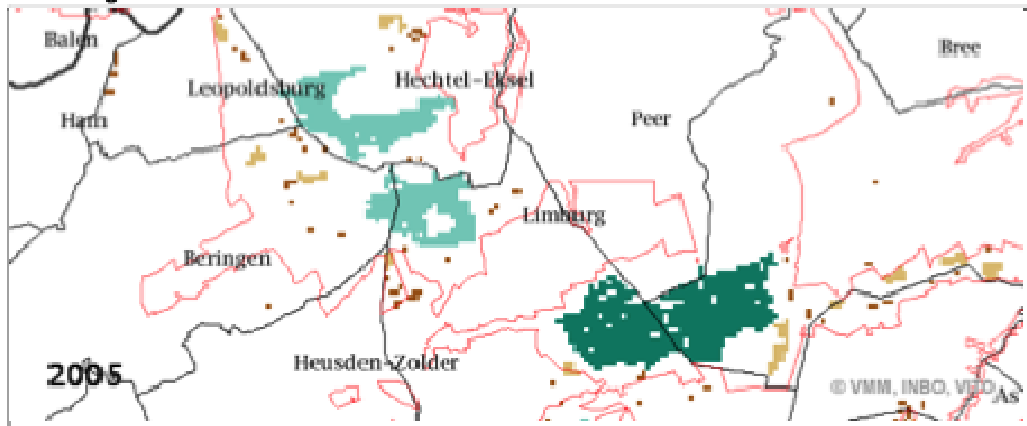
## Bijlage 4: Geluid

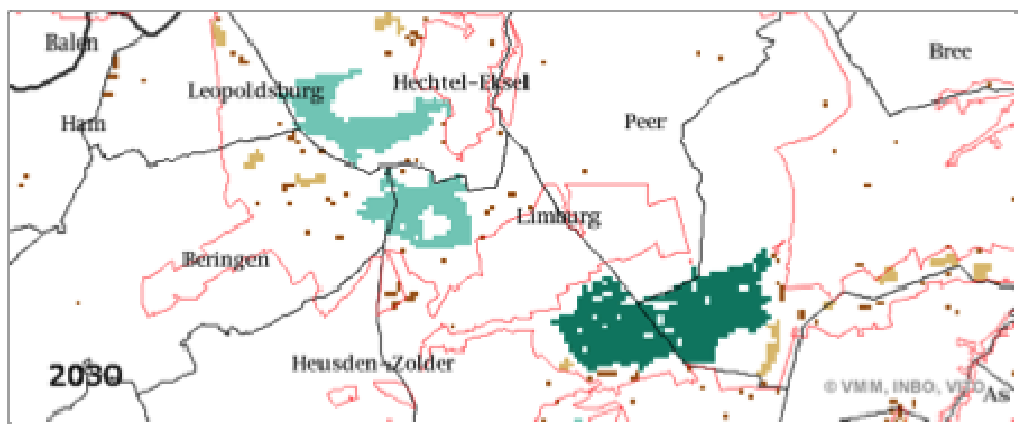
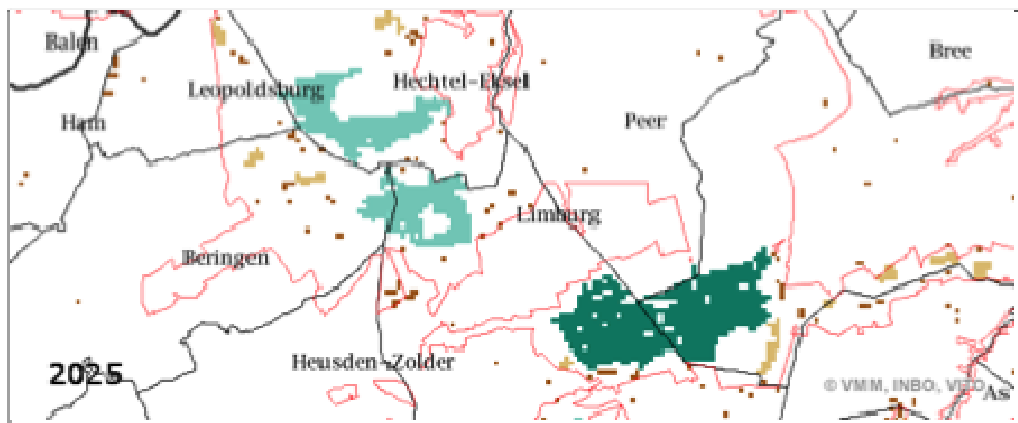
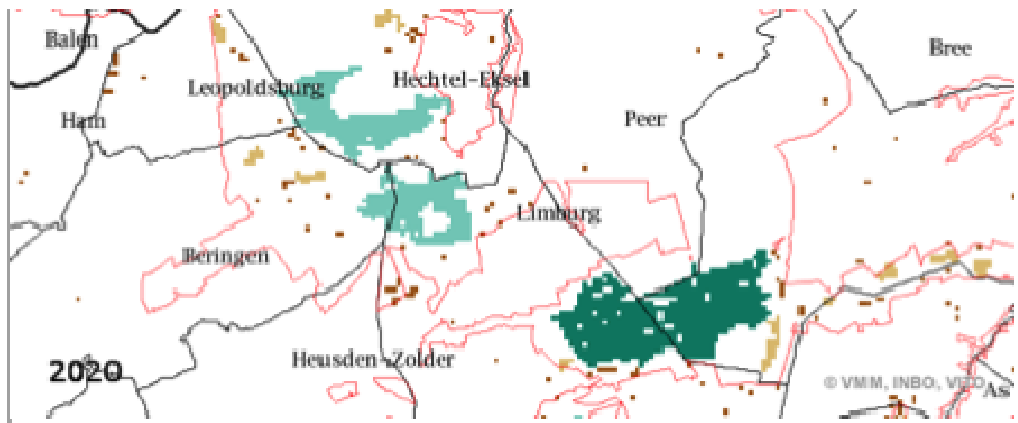




## Bijlage 5: Milieu- en natuurverkenning 2009. Indicatorgroep Heide, indicator: clustergrootte oppervlakte

Clustergrootte heide





#### Omschrijving

De clusterindicator groepeert de landgebruikscellen tot clusters en onderscheidt vier clustergroottes: <10 ha, 10 - 100 ha, 100 - 1000 ha en > 1000 ha. Obstacles worden gevormd door op- en afritten, autosnelwegen, expresswegen, hoofdwegen, regionale wegen, spoorwegen, stations en bevaarbare waterlopen; m.a.w. alles behalve lokale wegen en bushaltes.

Hier wordt de gebundelde landgebruikscategorie 'Heide' getoond. Dit omvat heide zonder en heide met natuurbeheer.

#### Evaluatie

Met 98 % van alle heidegebieden gelegen in de provincies Limburg en Antwerpen, zijn hier ook de grote aaneengesloten heidegebieden terug te vinden. De grootste groei zit in het scenario 'scheiden' ('S), en hier vooral bij clusters met een grootte van 10-100 ha en 100-1000 ha.



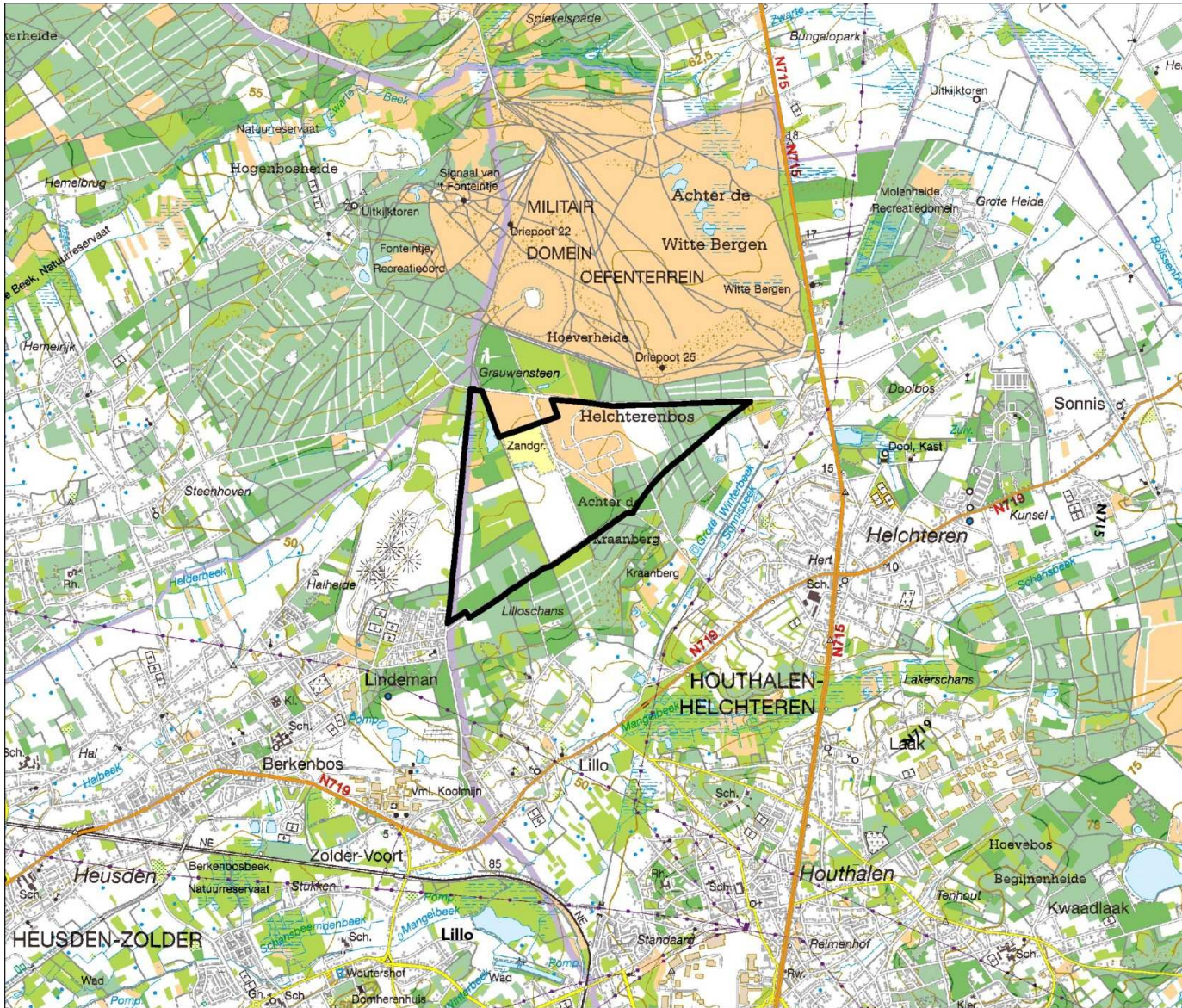
## Bijlage 6: Fasering in ontginning en nabestemming



## Bijlage 7. Kaartenbundel



Plan-MER 2011 - Closing the Circle (CtC)



Legende

 Plangebied

Project 'Closing the Circle'  
GEMEENTE HOUTHALEN-HELCHTEREN

Opdrachtgever: JM Recycling NV

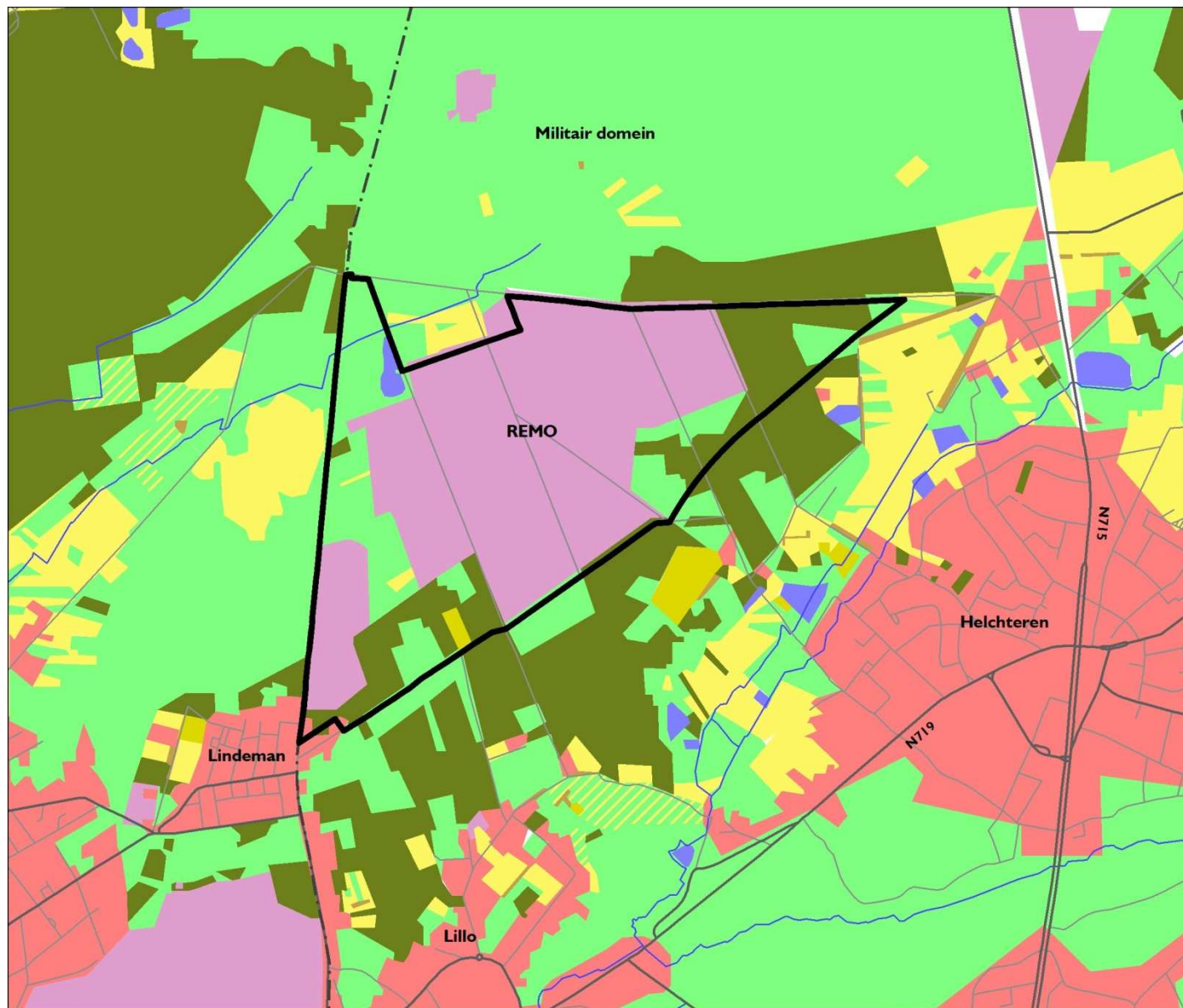
Kaart 1 - Feitelijke toestand

**Topografische kaart**

Schaal 1:50.000







Legende

-  Plangebied
-  Hoofdwegen
-  Wegen
-  Waterlopen
-  Woongebied
-  Industrie
-  Bos
-  Natuur
-  Landbouw
-  Ecologische landbouw
-  Recreatie
-  Water
-  Landschapselementen

Project 'Closing the Circle'  
GEMEENTE HOUTHALEN-HELCHTEREN

Oprichtgever: JM Recycling NV

Kaart 2 - Feitelijke toestand

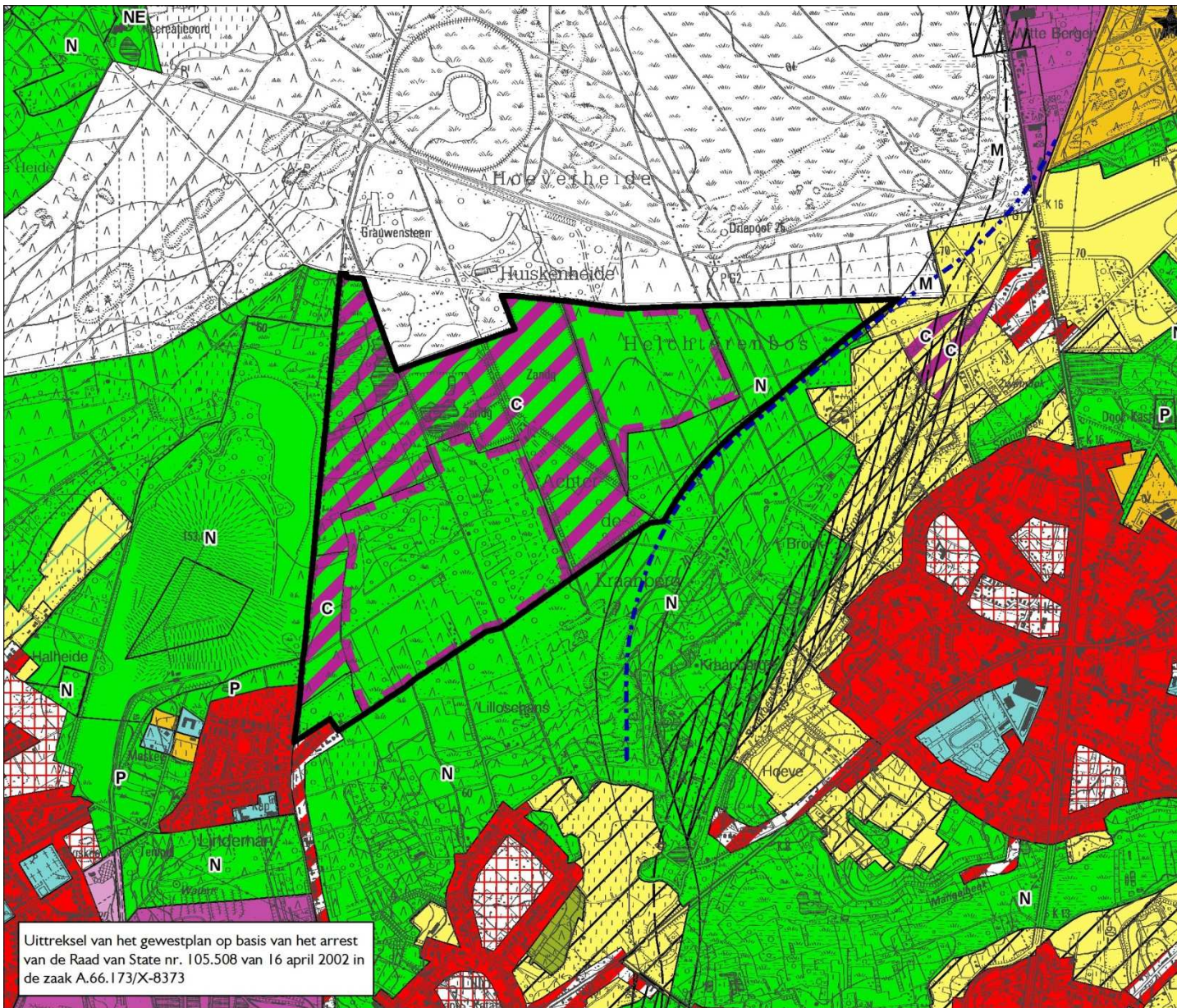
Funciekaart

Schaal 1:25.000









Uittreksel van het gewestplan op basis van het arrest van de Raad van State nr. 105.508 van 16 april 2002 in de zaak A.66.173/X-8373

### Legende

-  Plangebied
-  Natuurgebied
-  Agrarisch gebied
-  Ontginningsgebied
-  Uitbreiding van ontginningsgebied
-  As geplande omleidingsweg

Project 'Closing the Circle'  
GEMEENTE HOUTHALLEN-HELCHTEREN

Oprichtgever: JM Recycling NV

Kaart 3 - Juridische randvoorwaarden

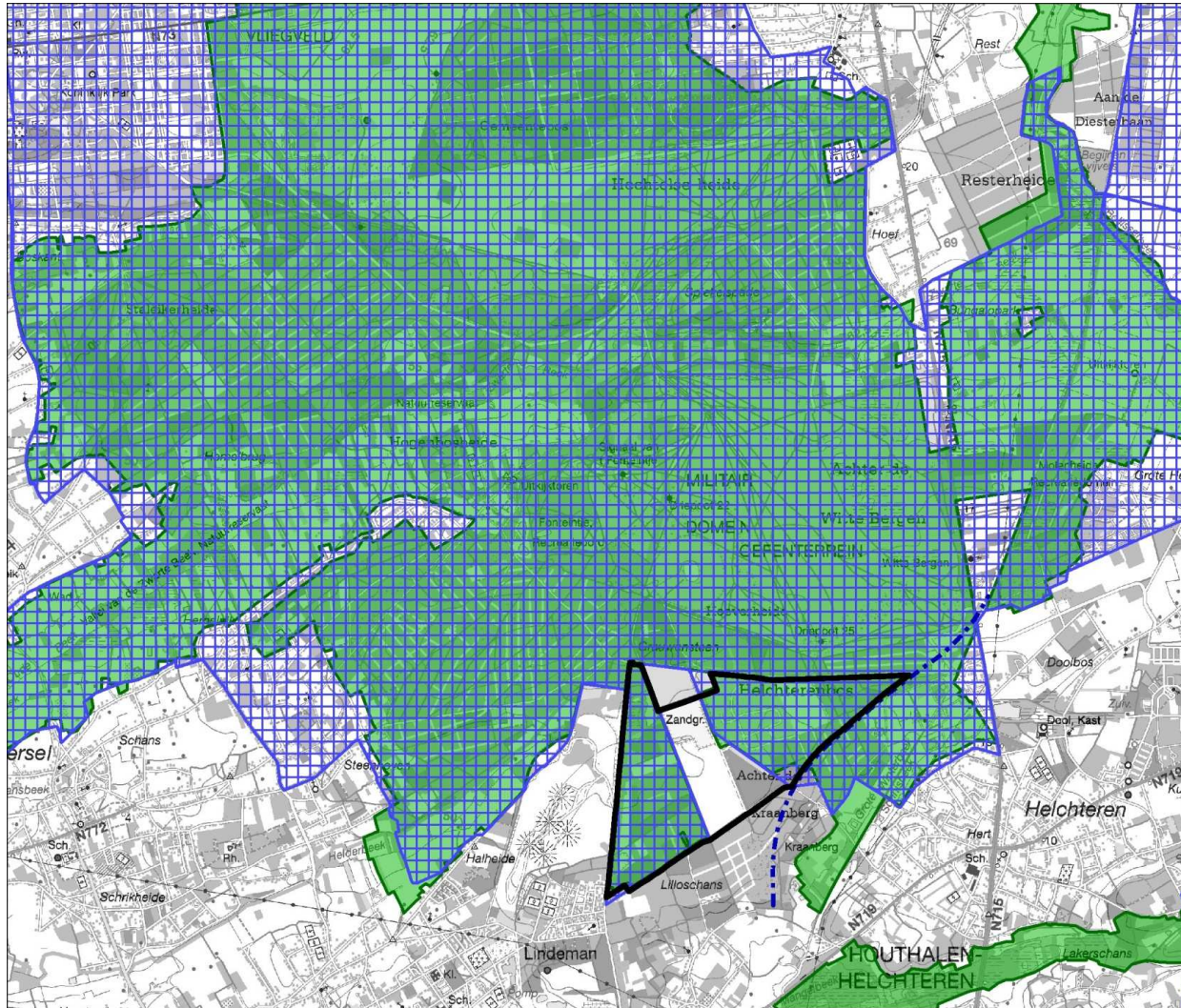
Gewestplan

Schaal 1:25.000





Plan-MER 2011 - Closing the Circle (CtC)



**Legende**

-  Plangebied
-  Vogelrichtlijngebied
-  Habitatrichtlijngebied
-  As geplande omlidingsweg

Project 'Closing the Circle'  
GEMEENTE HOUTHALEN-HELCHTEREN

Opdrachtgever: JM Recycling NV

Kaart 4 - Juridische randvoorwaarden

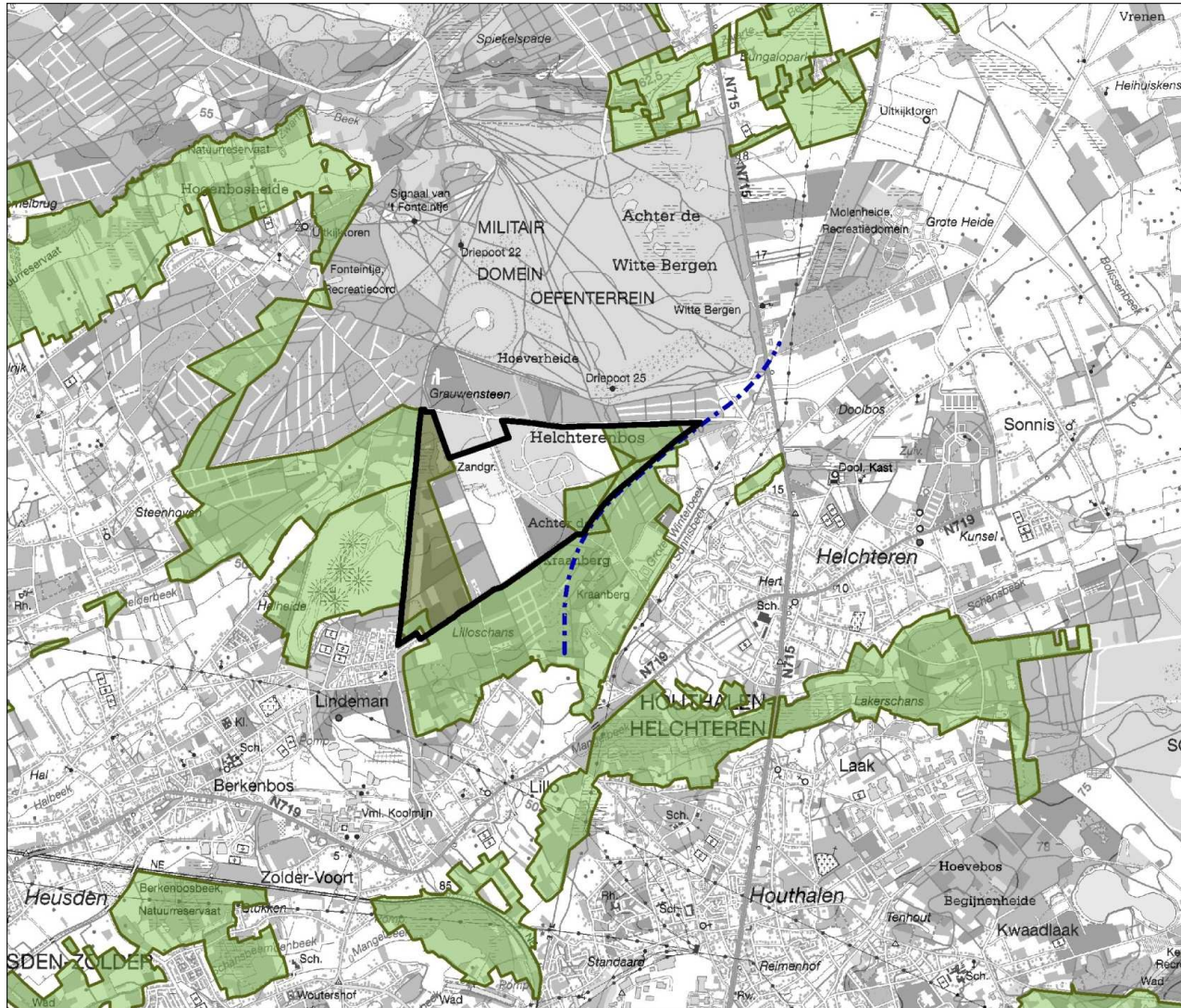
Natura 2000

Schaal 1:50.000





Plan-MER 2011 - Closing the Circle (CtC)



Legende

-  Plangebied
-  Grote eenheid natuur
-  Grote eenheid natuur in ontwikkeling
-  As geplande omlidingsweg

Project 'Closing the Circle'  
GEMEENTE HOUTHALLEN-HELCHTEREN

Opdrachtgever: JM Recycling NV

Kaart 5 - Juridische randvoorwaarden

**Vlaams Ecologisch Netwerk**

Schaal 1:50.000







Legende

-  Plangebied
-  Minder waardevolle en waardevolle elementen
-  Minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen
-  Minder waardevolle en zeer waardevolle elementen
-  Waardevol
-  Waardevolle en zeer waardevolle elementen
-  Zeer waardevol
-  As geplande omleidingsweg

Project 'Closing the Circle'  
GEMEENTE HOUTHALLEN-HELCHTEREN

Oprichtgever: JM Recycling NV

Kaart 6 - Juridische randvoorwaarden

**Biologische waarderingskaart**

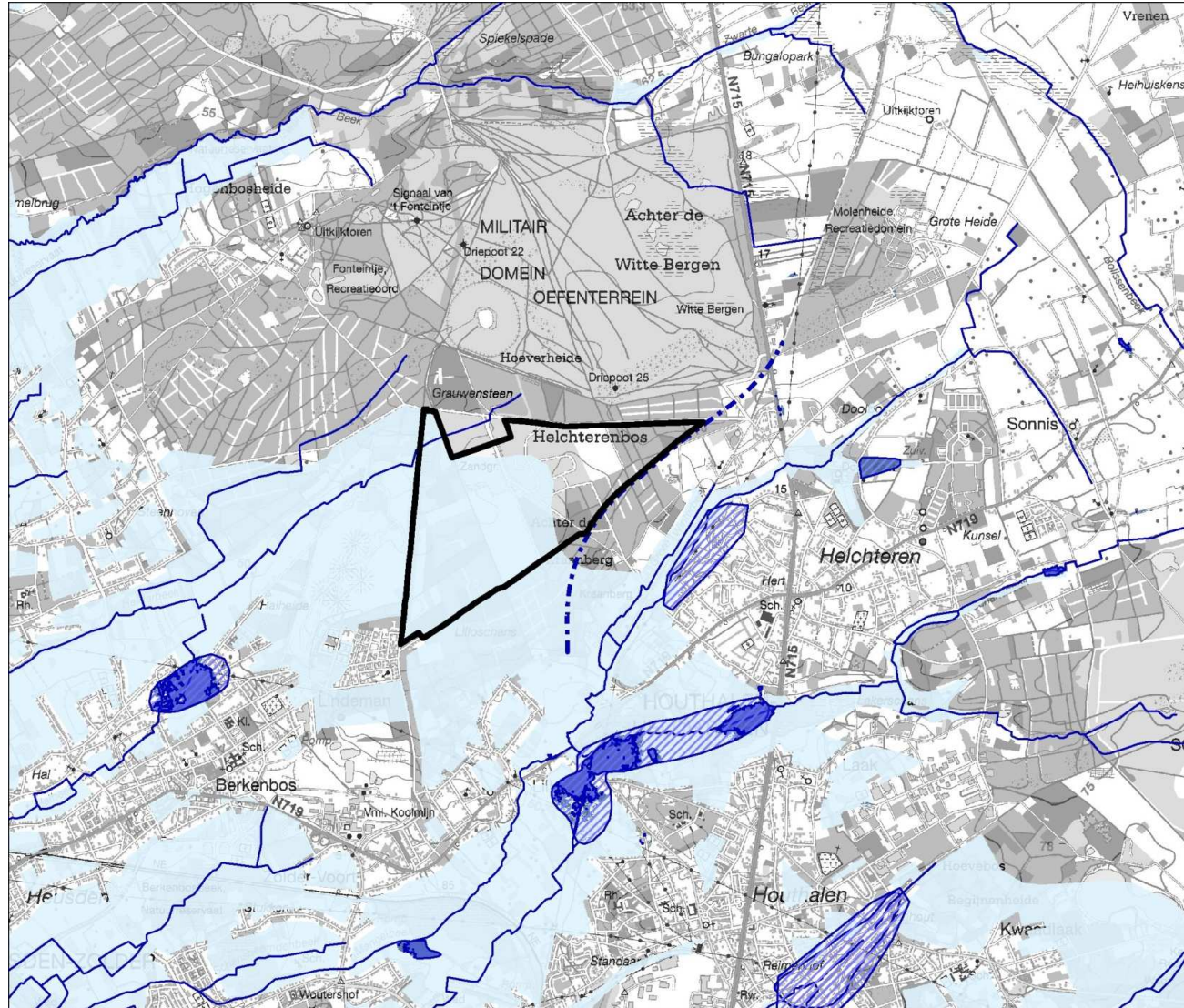
Schaal 1:50.000














Plan-MER 2011 - Closing the Circle (CtC)



Legende

-  Plangebied
-  Effectief overstromingsgevoelige gebieden
-  Mogelijk overstromingsgevoelige gebieden
-  Risicozones voor overstromingen
-  Recent overstromde gebieden
-  Waterloop
-  As geplande omleidingsweg

Project 'Closing the Circle'  
GEMEENTE HOUTHALLEN-HELCHTEREN

Oprichtgever: JM Recycling NV

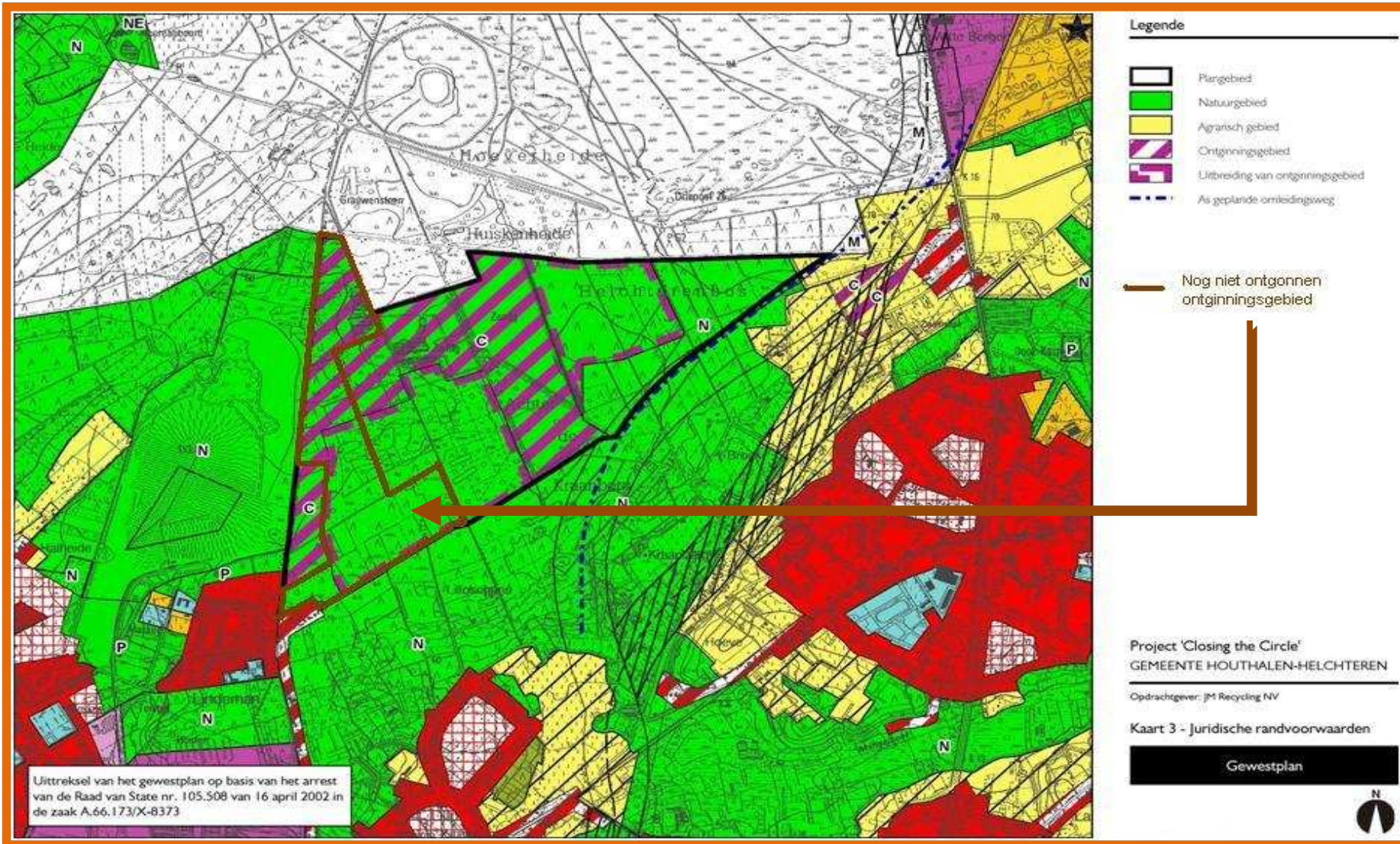
Kaart 7 - Juridische randvoorwaarden

**Waterloets**

Schaal 1:50.000



## Bijlage 8: Situering van het nog niet-ontgonnen ontginningsgebied volgens het GWP



## Bijlage 9: Raming gebruik warmte door serrebedrijf

	warmte/m <sup>2</sup>	warmte/ha	warmte 9 ha	warmte 22,5 ha
	kWh/m <sup>2</sup>	MWh/ha	MWh	MWh
<b>januari</b>	53,28	532,79	4.795,07	11.987,67
<b>februari</b>	37,16	371,55	3.343,96	8.359,89
<b>maart</b>	36,62	366,24	3.296,13	8.240,33
<b>april</b>	27,47	274,69	2.472,21	6.180,52
<b>mei</b>	18,60	186,04	1.674,36	4.185,90
<b>juni</b>	18,68	186,79	1.681,09	4.202,73
<b>juli</b>	20,68	206,82	1.861,38	4.653,45
<b>augustus</b>	21,96	219,59	1.976,31	4.940,77
<b>september</b>	21,78	217,78	1.959,99	4.899,99
<b>oktober</b>	23,40	233,97	2.105,74	5.264,36
<b>november</b>	19,88	198,78	1.788,99	4.472,47
<b>december</b>	50,56	505,60	4.550,37	11.375,92
<b>totaal</b>	350,06	3.500,62	31.505,60	78.764,01