



ontwerp gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan

Beneden-Nete Lier

in de gemeenten Lier en Duffel

bijlage V. planmilieueffectenrapport



Vlaamse
overheid

DEPARTEMENT
OMGEVING

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Beneden-Nete Lier' bestaat uit volgende bijlagen:

- bijlage I, het verordenend grafisch plan;
- bijlage II, de stedenbouwkundige voorschriften bij het grafisch plan;
- bijlage IIIa, de toelichtingsnota met de tekstuele toelichting;
- bijlage IIIb, de toelichtingsnota kaarten;
- bijlage IV, het register met de percelen waarop een bestemmingswijziging wordt doorgevoerd die aanleiding kan geven tot een planschadevergoeding, een planbatenheffing, een kapitaalschadecompensatie of een gebruikerscompensatie;
- bijlage V, het plan-MER.

de ontwerpers

Christophe VANDEVOORT

Peter DAVID



PLAN MER GRUP Beneden-Nete Lier

Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan Beneden-Nete Lier in de gemeenten Lier en Duffel

Vlaamse overheid, Departement Omgeving



25/01/2024

DOCUMENTGESCHIEDENIS (BOVENSTE RIJ IS HUIDIGE VERSIE)

Versie	Datum	Opmerkingen
05	25/01/2024	Definitief Ontwerp MER
03	24/05/2023	Ontwerp-MER voor Team Omgevingseffecten
01		Ontwerp MER

DOCUMENTVERANTWOORDELIJKHEID

Titel	Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan Beneden-Nete Lier in de gemeenten Lier en Duffel	
Projectnummer	P.017733-DO17	
Opdrachtgever	Departement Omgeving	
Contactpersoon opdrachtgever	Christophe Vandevooort & Evelien Janssens	
Auteur(s)	Bieke Cloet, Hanne Colpaert, Rebecca Devlaeminck, Stefan Helsen, Eveline Hoppers, Zeinab Khalifeh, Michiel Smets en Francis Vansina	
Projectleider	Naam Bieke Cloet	Handtekening

HANDTEKENINGENLIJST

PLAN-MER – GRUP BENEDEN-NETE LIER

Discipline	Deskundige	Nr Erkenningsbesluit	Handtekening
MER-coördinator	Bieke Cloet	GOP/ERK/MERCO/2019/00034	
Mens – Ruimtelijke aspecten		Met ondersteuning van Hanne Colpaert	
Bodem	Stefan Helsen Met ondersteuning van Zeinab Khalifeh	AMV/LNE/ERK/MER/EDA/539/V3	
Water - grondwater			
Oppervlaktewater	Francis Vansina Met ondersteuning van Zeinab Khalifeh	AMV/LNE/ERK/MER/EDA/118	
Biodiversiteit	Eveline Hoppers Met ondersteuning van Michiel Smets	GOP/ERK/MER/2020/00001	
Landschap, Bouwkundig Erfgoed & Archeologie	Rebecca Devlaeminck Met ondersteuning van Hanne Colpaert	MB/MER/EDA-669/V2 (geldig voor onbepaalde duur)	

Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan Beneden-Nete Lier in de gemeenten Lier en Duffel

INHOUDSTAFEL

0. NIET TECHNISCHE SAMENVATTING	13
0.1 Planomschrijving.....	13
0.2 Effecten van het plan en milderende maatregelen.....	15
0.3 Besluit.....	18
1. INLEIDING.....	20
1.1 Situering milieueffectenrapport in RUP-procedure.....	20
1.2 Doelstelling van het plan-MER.....	20
1.3 Initiatiefnemer	22
1.4 Samenstelling van het team van deskundigen.....	22
1.5 Toetsing aan de plan-m.e.r.-plicht	23
2. VOORGENOMEN PLAN, ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN.....	25
2.1 Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	25
2.2 Planbeschrijving.....	26
2.3 Alternatieven.....	29
2.4 Besluit: te onderzoeken planingrepen.....	29
3. INGREEP-EFFECTANALYSE.....	31
4. BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE EN DE MILIEUEFFECTEN	32
4.1 Algemeen	32
4.2 Discipline Bodem en Grondwater	36

4.3	Discipline Oppervlaktewater	92
4.4	Discipline Biodiversiteit	109
4.5	Discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie.....	130
4.6	Discipline Mens	148
5.	KLIMAATREFLEX.....	169
5.1	Adaptatie.....	169
5.2	Mitigatie.....	170
6.	GRENSOverschrijdende milieueffecten	171
7.	INTEGRATIE EN EINDSYNTHESE	172
7.1	Overzicht milieueffecten.....	172
7.2	Overzicht milderende maatregelen	173
8.	BIJLAGEN	174
Bijlage 1.	Literatuurlijst	175
Bijlage 2.	Afkoringenlijst	176
Bijlage 3.	Verklarende woordenlijst	177
Bijlage 4.	Juridisch en beleidsmatig kader.....	180
Bijlage 5.	Discipline Biodiversiteit	191

FIGUREN

Figuur 0-1	Aanduiding van de deelgebieden op de meest recente orthofoto.....	13
Figuur 0-2	Planvoornemen	14
Figuur 2-1	Gewestplan	25
Figuur 2-2	Planvoornemen	26
Figuur 2-3	Situering plangebied op de topografische kaart.....	27
Figuur 2-4	Aanduiding van de deelgebieden op de meest recente orthofoto.....	28
Figuur 4-1	Hoogtemodel.....	42
Figuur 4-2	Tertiair geologische kaart	43
Figuur 4-3	Quartaire geologische kaart.....	43
Figuur 4-4	Bodemkaart.....	45
Figuur 4-5	Bodemonderzoeken OVAM	50
Figuur 4-6	Situering stortplaats 2487	51
Figuur 4-7	Staalnamepunten bodem (0-10 cm voor anorganische en 0-20 cm voor organische stalen)	52
Figuur 4-8	Locatie van de vijvers waar het milieuhygiënisch onderzoek werd uitgevoerd (rood: vijver 1, groen: vijver 2, bruin: vijver 3, paars: vijver 4, blauw: vijver 5, geel: vijver 6, grijs: vijver 7) en zoneringsplannen	54
Figuur 4-9	Vijver 1	54
Figuur 4-10	Vijver 2	55
Figuur 4-11	Vijver 3	56
Figuur 4-12	Vijver 4	57
Figuur 4-13	Vijver 5 (werd niet bemonsterd)	57
Figuur 4-14	Vijver 6	58
Figuur 4-15	Locatie van de meetpunten grond- en oppervlaktewaterdynamiek in de Polder van Lier	60
Figuur 4-16	Tijdsreeksen van de grondwaterpeilen in de Polder van Lier (rode streepjeslijn geeft streefpeil volgens inrichtingsplan)	60
Figuur 4-17	Grondwater- en oppervlaktewaterpeilen in de ruimere omgeving	61
Figuur 4-18	Peilschaal en piëzometernetwerk in de Polder van Lier	61
Figuur 4-19	Gemiddelde grond- en oppervlaktewaterpeilen ten opzichte van het maaiveld (mTAW) getoond in dwarsprofiel (Soesma - THV Sigma, 2008)	62
Figuur 4-20	Dynamiek stijghoogten in Polder van Lier (in mTAW) (Soesma - THV Sigma, 2008).....	63

Figuur 4-21	Peilschaal en piëzometernetwerk in het plangebied	64
Figuur 4-22	Grond- en oppervlaktewaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier en Ringenhof.....	65
Figuur 4-23	Diepte grondwatertafel (m-mv) deelgebied Polder van Lier en Ringenhof.....	65
Figuur 4-24	Grond- en oppervlaktewaterpeilen (mTAW) deelgebied Anderstadt.....	66
Figuur 4-25	Diepte grondwatertafel (m-mv) deelgebied Anderstadt II	66
Figuur 4-26	Grond- en oppervlaktewaterpeilen (mTAW) deelgebied Hof van Lachenen	67
Figuur 4-27	Diepte grondwatertafel (m-mv) deelgebied Hof van Lachenen	67
Figuur 4-28	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (B1) 2015-2022.....	68
Figuur 4-29	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (B1) 2021-2023.....	68
Figuur 4-30	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (B2) 2015-2022.....	69
Figuur 4-31	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (B2) 2021-2023.....	69
Figuur 4-32	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (B3) 2015-2022.....	70
Figuur 4-33	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (B3) 2021-2023.....	70
Figuur 4-34	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (B4) 2015-2022.....	71
Figuur 4-35	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (B4) 2021-2023.....	71
Figuur 4-36	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier P(B1) 2015-2022.....	72
Figuur 4-37	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PB1) 2021-2023.....	72
Figuur 4-38	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PB2) 2015-2022.....	73
Figuur 4-39	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PB2) 2021-2023.....	73
Figuur 4-40	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PB3) 2015-2022.....	74
Figuur 4-41	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PB3) 2021-2023.....	74
Figuur 4-42	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PB4) 2015-2022.....	75
Figuur 4-43	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PB4) 2021-2023.....	75
Figuur 4-44	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PB4) 2022-2023.....	76
Figuur 4-45	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PB5) 2015-2022.....	76
Figuur 4-46	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PB5) 2021-2023.....	77
Figuur 4-47	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PB5) 2022-2023.....	77
Figuur 4-48	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PL) 2015-2022.....	78
Figuur 4-49	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PL) 2021-2023.....	78
Figuur 4-50	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PL1) 2015-2022.....	79
Figuur 4-51	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PL1) 2021-2023.....	79
Figuur 4-52	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PL2) 2015-2022.....	80

Figuur 4-53	Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PL2) 2021-2023.....	80
Figuur 4-54	Grondwaterkwetsbaarheid.....	81
Figuur 4-55	Grondwaterkwetsbaarheid – deklaag.....	82
Figuur 4-56	Grondwaterkwetsbaarheid – eerste watervoerende laag.....	82
Figuur 4-57	Grondwaterkwetsbaarheid – dikte onverzadigde zone.....	83
Figuur 4-58	Beschermingszones grondwaterwinningen.....	84
Figuur 4-59	Stiff-diagramm voor het watertype (type 3_2) t.h.v. de polder van Lier (gemiddelde waarden) (Soresma - THV Sigma Schelde, 2008).....	85
Figuur 4-60	Waterlopen.....	95
Figuur 4-61	Waterkwaliteit meetpunten VMM.....	98
Figuur 4-62	Structuurkenmerken waterlopen.....	100
Figuur 4-63	Fluviale overstromingsgevoeligheid.....	101
Figuur 4-64	Pluviale overstromingsgevoeligheid.....	102
Figuur 4-65	Natura 2000-gebieden.....	111
Figuur 4-66	VEN-gebieden.....	112
Figuur 4-67	Natuur- en bosreservaten.....	112
Figuur 4-68	Biologische waarderingskaart – Versie 2-2020.....	113
Figuur 4-69	Vegetatiekaart 2011.....	115
Figuur 4-70	Beeld van de graslanden op 15 juni 2021.....	115
Figuur 4-71	Rietgroei in afgegraven zone op een plek waar al riet aanwezig was. Links het ingezaaide Italiaanse raaigras, rechts riet.....	115
Figuur 4-72	Afgegraven zone waar geen riet aanwezig was. Op de laagste plekken is het ingezaaide Italiaans raaigras afgestorven.....	116
Figuur 4-73	Opslag van schietwilg in afgegraven zone.....	116
Figuur 4-74	Opslag van wilgen uit oude stronken ten noordoosten van de vijver.....	116
Figuur 4-75	Opslag van populieren uit oude stronken.....	116
Figuur 4-76	Poel aan de noordkant van de polder met opslag van schietwilgen.....	116
Figuur 4-77	Japanse duizendknoop op de waterkerende dijk.....	116
Figuur 4-78	Habitatkaart.....	117
Figuur 4-79	Zoekzonekaart habitattypen.....	118
Figuur 4-80	Verboden te wijzigen vegetatie.....	119
Figuur 4-81	Boskartering.....	120
Figuur 4-82	Faunistisch belangrijk gebied.....	121
Figuur 4-83	Huidige en toekomstige aanduiding VEN.....	129

Figuur 4-84	Hoogtemodel.....	133
Figuur 4-85	Ferrariskaart.....	134
Figuur 4-86	Topografische kaart Vandermaelen	135
Figuur 4-87	Orthofoto 1971	135
Figuur 4-88	Traditionele landschappen.....	137
Figuur 4-89	Landschapskaart provincie Antwerpen.....	138
Figuur 4-90	Beschermd onroerend erfgoed	139
Figuur 4-91	Vastgesteld onroerend erfgoed.....	140
Figuur 4-92	Wetenschappelijke inventaris onroerend erfgoed.....	140
Figuur 4-93	Centraal Archeologische Inventaris.....	141
Figuur 4-94	Onderzoeksgebieden van beide archeologische vooronderzoeken in de Polder van Lier	142
Figuur 4-95	Foto's perceptieve kenmerken.....	143
Figuur 4-96	Polder van Lier	151
Figuur 4-97	De grote Anderstadtvijver van op de dijk langs de Kleine Nete.....	152
Figuur 4-98	De kleine Anderstadtvijver beheerd door Natuurpunt	152
Figuur 4-99	Omgeving Hof van Lachenen	153
Figuur 4-100	Functiekaart	154
Figuur 4-101	Landbouwgebruikspcelen	157
Figuur 4-102	Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk (BFF)	157
Figuur 4-103	Fietsknooppuntennetwerk.....	158
Figuur 4-104	Landbouwtyping	159
Figuur 4-105	Pluviaal overstromingsgevoelige gebieden – Watertoets 2023	159
Figuur 4-106	Fluviaal overstromingsgevoelige gebieden – Watertoets 2023	160
Figuur 4-107	Gewestplan	161
Figuur 4-108	Uitbreiding VEN gebied tav landbouwgebruik.....	165
Figuur 8-1	Achtergronddepositie vermesting in 2017 (VLOPS20,M17E17).....	191
Figuur 8-2	Overschrijdingskaart vermestende depositie binnen Habitatrichtlijngebied (o.b.v. BWK versie 2020, zoekzonekaart versie 0.2 en VLOPS20,M17E17).....	191
Figuur 8-3	Achtergronddepositie verzuring in 2017 (VLOPS20,M17E17)	192
Figuur 8-4	Overschrijdingskaart verzurende depositie binnen Habitatrichtlijngebied (o.b.v. BWK versie 2020, zoekzonekaart versie 0.2 en VLOPS20,M17E17).....	192

TABELLEN

Tabel 0-1	Effectbeoordeling	19
Tabel 1-1	Overzicht van het team van erkende MER-deskundigen	23
Tabel 3-1	Ingreep-effectentabel.....	31
Tabel 4-1	Kruistabel relevantie plannen en projecten die deel uitmaken van de referentietoestand	34
Tabel 4-2	Beoordelingscriteria voor de discipline Bodem en Grondwater	38
Tabel 4-3	Significantiekader bodemverstoring	39
Tabel 4-4	Significantiekader bodemgebruik.....	39
Tabel 4-5	Significantiekader bodem- en grondwaterkwaliteit.....	40
Tabel 4-6	Significantiekader grondwaterkwantiteit	40
Tabel 4-7	Bodemseries van het plangebied.....	45
Tabel 4-8	Profielontwikkeling in het plangebied	46
Tabel 4-9	Gevoeligheid voor verdichting in het plangebied	46
Tabel 4-10	Bodemonderzoeken in en in de nabije omgeving van het plangebied.....	48
Tabel 4-11	Hydrogeologie en geologische opbouw van de Tertiaire ondergrond in het studiegebied (Jacobs, 1996).....	59
Tabel 4-12	Karakteristieken van de grondwatertafel in de Polder van Lier.....	63
Tabel 4-13	Hydrochemische karakteristieken opgemeten in de Polder van Lier (ligging peilbuizen Figuur 4-18).....	85
Tabel 4-14	Beoordelingstabel voor de discipline bodem voor mildering.....	91
Tabel 4-15	Beoordelingscriteria voor de discipline water.....	93
Tabel 4-16	Significantiekader Oppervlaktewaterkwantiteit	93
Tabel 4-17	Waterlopen in het studiegebied.....	95
Tabel 4-18	Beoordelingsklasse PIO	96
Tabel 4-19	Meetresultaten PIO (2010-2022).....	96
Tabel 4-20	Chemische samenstelling van de Grote Nete – Nete (2021)	97
Tabel 4-21	Waterkwaliteit in vijvers van Zone 1 (2015).....	98
Tabel 4-22	Beoordeling volgens BBI-index.....	99
Tabel 4-23	Meetresultaten BBI (2010-2022)	99
Tabel 4-24	Inrichtingsmaatregelen per zone van het plangebied.....	102
Tabel 4-25	Beoordelingstabel voor de discipline water voor mildering.....	106

Tabel 4-26	Elementen van de watertoets	107
Tabel 4-27	Beoordelingskader voor de discipline biodiversiteit	110
Tabel 4-28	Biologische waarderingskaart – evaluaties en hun oppervlaktes	114
Tabel 4-29	Aanwezigheid van Europese habitattypes en regionaal belangrijke biotopen in het plangebied.....	117
Tabel 4-30	Beoordelingstabel voor de discipline biodiversiteit voor mildering	125
Tabel 4-31	Beoordelingscriteria voor de discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie	132
Tabel 4-32	Beoordelingstabel voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie voor mildering.....	146
Tabel 4-33	Beoordelingskader voor de discipline Mens – Ruimtelijke aspecten	149
Tabel 4-34	Functies in het plangebied (ha).....	155
Tabel 4-35	Functies in het plangebied (ha).....	162
Tabel 4-36	Ruimtebalans (ha) functiekaart - GRUP	166
Tabel 4-37	Ruimtebalans (ha) gewestplan – GRUP.....	167
Tabel 4-38	Beoordelingstabel voor de discipline mens-ruimtelijke aspecten.....	167
Tabel 7-1	Beoordelingstabel.....	173
Tabel 8-1	Juridische randvoorwaarden en relevantie voor het plan	180
Tabel 8-2	Beleidsmatige randvoorwaarden en relevantie voor het plan.....	188

Leeswijzer

Voorliggend plan-MER maakt deel van een geïntegreerd planproces. Voor dit plan-MER zijn ook volgende dossierstukken van belang.

- In de Procesnota is het proces weergegeven dat gevolgd wordt, de stappen die reeds gezet zijn, het overleg dat plaatsgevonden heeft.
- In de scopingnota, die deel uitmaakt van het geïntegreerd planproces, is, na publieke consultatie, vastgelegd wat de doelstellingen zijn van het plan, welke alternatieven er onderzocht worden, en ook welke effecten er verwacht worden en in voorliggend MER nader onderzocht dienen te worden.
- In de toelichtingsnota van het RUP is wegegeven hoe met de resultaten van dit MER wordt omgegaan.

Het plan-MER omvat 8 hoofdstukken, inclusief dit inleidend hoofdstuk. Hieronder wordt kort de inhoud van de verdere hoofdstukken omschreven.

- Hoofdstuk 0 bevat de niet-technische samenvatting bij voorliggend milieueffectenrapport.
- Hoofdstuk 1 bevat een inleiding en de algemene inlichtingen met betrekking tot de initiatiefnemer van het plan en het team van erkende m.e.r.-deskundigen die het onderzoek uitvoeren. Daarnaast wordt het plan getoetst aan de m.e.r.-plicht.
- In hoofdstuk 2 wordt het plan en de te onderzoeken alternatieven in detail beschreven.
- Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van de ingrepen en de mogelijke effecten.
- Hoofdstuk 4 bevat per discipline een beschrijving van de referentietoestand en de effecten zelf. Daarnaast worden een aantal uitgangspunten voor de milieueffectrapportering vastgelegd: wat wordt bedoeld met plangebied en studiegebied, binnen welk gebied en welke periode worden effecten verwacht? Ook alle andere methodologische aspecten worden er toegelicht.
- In hoofdstuk 5 wordt de klimaatreflex besproken.
- In hoofdstuk 6 worden eventuele grensoverschrijdende effecten beschreven.
- Hoofdstuk 7 omvat een integratie en eindsynthese.
- Tot slot zijn er in hoofdstuk 8 nog een aantal bijlagen opgenomen.

0. NIET TECHNISCHE SAMENVATTING

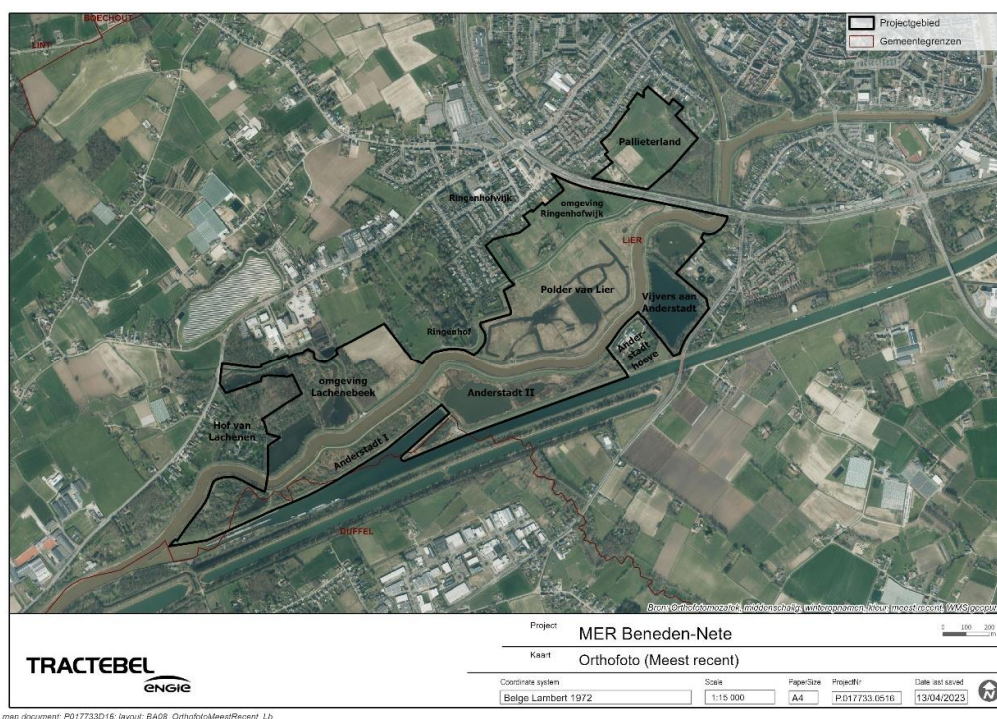
Dit is de niet-technische samenvatting van een milieueffectrapport, m.a.w. een beknopte samenvatting van het eigenlijke milieueffectrapport bestemd voor publiek en stakeholders. Een milieueffectrapport is een openbaar document waarin de milieueffecten van voorliggend plan en de eventuele alternatieven voor dat voorliggend plan, worden onderzocht.

De niet-technische samenvatting heeft als doel om aan publiek en belanghebbenden de relevante informatie uit het milieueffectrapport van het plan te communiceren en hiermee de publieke participatie in het planningsproces te bevorderen. Voor de uitgebreide technische informatie moet u het eigenlijke milieueffectrapport raadplegen.

0.1 Planomschrijving

0.1.1 Situering, korte schets en doelstellingen van het plan

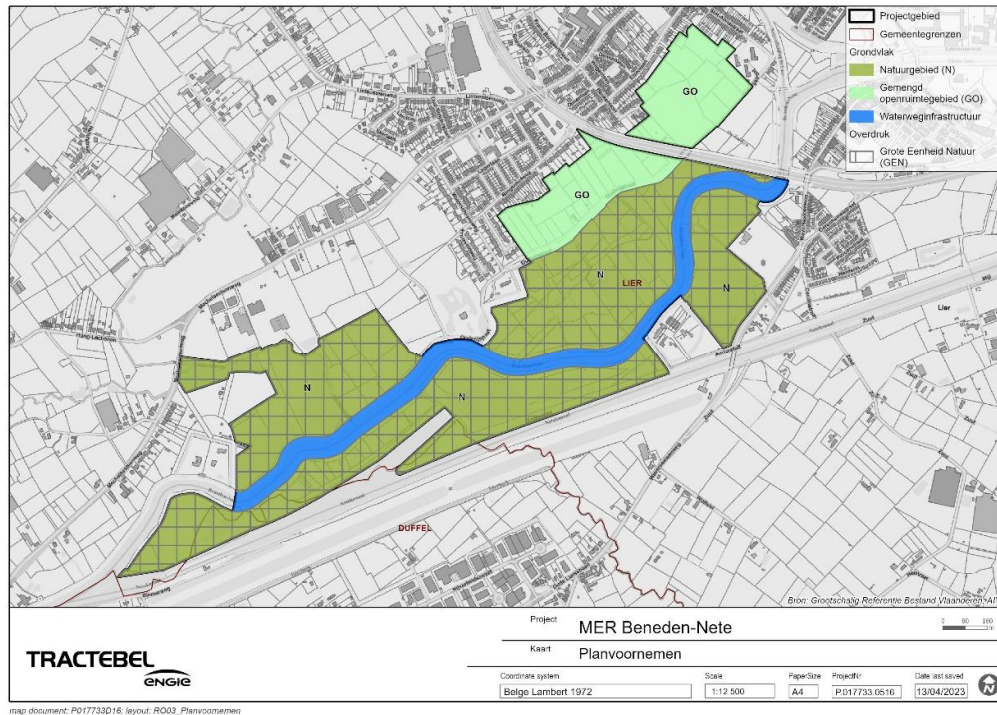
Het plan omvat de vallei van de Beneden-Nete ten zuidwesten van de stad Lier, ten noorden van het Netekanaal en de N108 en ten zuiden van de bebouwing langs de N14 en de Ringenhofwijk. Het plangebied bevindt zich op grondgebied van Lier en Duffel en kan worden opgedeeld in zeven deelgebieden. Het gaat om de deelgebieden Pallieterland, Omgeving Ringenhofwijk, Polder van Lier, Vijvers van Anderstadt, Anderstadt I, Anderstadt II en Omgeving Hof van Lachenen. Deze worden weergegeven op Figuur 0-1.



Figuur 0-1 Aanduiding van de deelgebieden op de meest recente orthofoto

Het plan zal de bestemmingswijzigingen doorvoeren die nodig of nuttig zijn om de hieronder opgesomde plandoelstellingen te realiseren. Het plan zal daarvoor de noodzakelijke bestemmingswijzigingen op perceelsniveau doorvoeren. De bestemmingen van het ruimtelijk uitvoeringsplan zullen de bestemmingen van het gewestplan vervangen.

Het plan zal de gebieden ten noorden van de Ouderijstraat bestemmen als 'gemengd openruimtegebied' in functie van de verdere ontwikkeling van het randstedelijk groengebied 'Pallieterland'. De in uitvoering van het Geactualiseerd Sigmaphan overstromingsgebieden en wetlands ten noorden en ten zuiden van de Beneden-Nete zullen bestemd worden als 'natuurgebied' (met overdruk 'grote eenheid natuur'). De Beneden-Nete met zijn aanhorigheden (jaagpad...) zal bestemd worden als waterweg.



Figuur 0-2 Planvoornemen

Doelstellingen van het plan zijn:

- Het vrijwaren van het bouwrijpe karakter en de natuurlijke waterbergingscapaciteit in de vallei van de Beneden-Nete;
- Het versterken van de landschappelijke en ecologische waarde van de vallei van de Beneden-Nete en het creëren van ruimte voor natuurontwikkeling in functie van de realisatie van natuur- en waterveiligheidsdoelen van het Geactualiseerd Sigmaphan;
- Het herbestemmen van overstromingsgevoelige woon(uitbreidings)gebieden en/of industriegebieden.

Het plan geeft daarmee uitvoering aan:

- De richtinggevende en bindende bepalingen van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen m.b.t. de afbakening van de gebieden van de natuurlijk en agrarische structuur en de gebiedsgerichte en geïntegreerde ruimtelijke visie op landbouw, natuur en bos die voor de regio Neteland daarvoor is uitgewerkt;
- De beslissing van de Vlaamse Regering van 21 december 2007 over de afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur in de regio Neteland en het operationeel uitvoeringsprogramma Neteland waarin de opmaak van een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan voor de Beneden-Nete is voorzien;
- De beslissing van de Vlaamse Regering van 20 juli 2012 om verder onderzoek te voeren naar de alternatieve mogelijkheden om de doelstellingen van het Geactualiseerd Sigmaphan voor het gebied Varenheuvel-Abroek te realiseren en de realisatie van ervan mogelijk te maken via de opmaak van een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan;

- De beslissing van de Vlaamse Regering van 4 april 2014 over een gedeeltelijke herlokalisatie van de natuurdoelstellingen voor Varenheuvel-Abroek binnen de cluster Nete- Kleine Nete van het geactualiseerde Sigmaplan;
- De beslissing van de Vlaamse Regering van 31 maart 2017 over de signaalgebieden in de vallei van de Beneden-Nete
 - § NET-07 Polder van Lier, Anderstadt, Hof van Lachenen (bouwvrije opgave).
 - § NET-08 Ouderijstraat (bouwvrije opgave)

0.1.2 Te onderzoeken planingrepen

Ten behoeve van het milieueffectenonderzoek is het handig om de geplande bestemmingswijzigingen te vertalen naar mogelijke planingrepen, met name de wijzigingen die het plan teweegbrengt.

Dit plan zal, afhankelijk van de locatie en de gehanteerde referentietoestand, volgende planingrepen mogelijk maken:

- A. Ingrepen i.k.v. waterhuishouding en waterbeheersing (o.a. plaatsen van stuwen, dempen, verdiepen, versmallen van waterlopen, ...);
- B. Natuur- en landschapsbouw (o.a. aanleg van vegetaties, realisatie nieuwe natuurdoelen, bebossen/ontbossen, reliëfwijzigingen, ...);
- C. Realiseren van recreatieve infrastructuur (verharde paden, kleinschalige constructies zoals banken, picknicktafels, infoborden);
- D. Opheffen van ontwikkelingsmogelijkheden voor wonen en met wonen verweven functies;
- E. Opheffen van ontwikkelingsmogelijkheden voor bedrijvigheid.

0.1.3 Toetsing aan de m.e.r.-plicht

Op 1 december 2007 trad het Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de milieueffectrapportage over plannen en programma's van 12 oktober 2007 (B.S. 7 november 2007) in werking. Samen met het decreet van 27 april 2007 (B.S. 20 juni 2007) regelt dit besluit de beoordeling van plannen en programma's.

Het GRUP Beneden-Nete Lier valt onder de definitie van een plan of programma en onder het toepassingsgebied van het DABM.

0.2 Effecten van het plan en milderende maatregelen

De effecten van het plan kunnen zich voordoen binnen het studiegebied. Dit studiegebied omvat minstens het plangebied, maar kan ook groter zijn. Hieronder wordt het studiegebied van de besproken disciplines weergegeven:

- Bodem en Water: het studiegebied omvat het grondwater- en oppervlaktewatersysteem waar een invloed op verwacht kan worden.
- Biodiversiteit: het studiegebied omvat de omliggende groene zones die in 'verbinding' staan met het plangebied.
- Landschap, bouwkundige erfgoed en archeologie. Het studiegebied omvat de gebieden waarmee een functionele, structurele of visuele samenhang bestaat.
- Mens – Ruimtelijke aspecten: het studiegebied voor de wisselwerking met de ruimtelijke context omvat de relevante structurerende elementen in de omgeving. Het studiegebied met betrekking tot de gebruikskwaliteit omvat het plangebied en de directe omgeving.

Het plan wordt vergeleken met twee referentiesituaties. Om een correcte vergelijking mogelijk te maken, moet de referentiesituatie op eenzelfde manier vastgelegd worden als het plan en zijn alternatieven.

Referentiesituatie 1 is de feitelijke toestand in het referentiejaar 2024. De realisatie van het sigmaplan behoort reeds tot deze referentiesituatie. In voorliggend onderzoek wordt wel onderzocht of milderende maatregelen nodig zijn om eventuele effecten op de waterhuishouding te beperken. Referentiesituatie 2 is de planologische toestand waarbij naar de bestemmingen op het gewestplan gekeken wordt.

0.2.1 Discipline Bodem en Grondwater

Voor de discipline bodem worden verschillende effecten van het plan verwacht ten opzichte van beide referentiesituaties. Voor referentiesituatie 1 zou in de deelgebieden Pallieterland en Omgeving Ringenhofwijk een wijziging in het landgebruik van grasland naar een 'gemengd openruimtegebied' kunnen leiden tot hogere concentratie van voedingsstoffen in het grondwater. De bestemming 'gemengd openruimtegebied' laat namelijk landbouwactiviteiten toe. Naast dit ene beperkt negatief effect, zijn alle andere effecten verwaarloosbaar.

Ten opzichte van referentiesituatie 2 heeft het plan enkel (beperkt) positieve effecten. De overgang van "woongebied", "woonuitbreidingsgebied", "ambachtelijke bedrijven en kmo's" en "gebied voor gemeenschappelijke voorzieningen en openbare nut" ter hoogte van Pallieterland, Omgeving Ringenhofwijk, Omgeving Lachenebeek, Polder van Lier en Anderstadt I en II naar "gemengd openruimte gebied" en "natuurgebied" zal zorgen voor een meer natuurlijk bodemgebruik. De term bodemgebruik verwijst naar de manier waarop de bodem wordt gewijzigd en op de doelstellingen waarvoor de bodem gebruikt wordt. Deze wijziging wordt positief beoordeeld aangezien een meer natuurlijk bodemgebruik meer garanties biedt voor het behoud van de bodem, de biodiversiteit, de multifunctionaliteit van de bodem. Natuurlijk bodemgebruik zal minder kans op verontreiniging en aantasting van de bodem (verharding, verdichting, profielverstoring, ...) betekenen. Ook op plaatsen waar bestemmingswijziging de oprichting van gebouwen en constructies zal beperken, komt de bodemstructuur en het bodemprofiel ten goede. Doordat het gebruik van zware machines en het betreden van de bodem zal afnemen. Andere bodembewerkingen (zoals bewerkingen i.f.v. landbouw) zullen er wel kunnen plaatsvinden. De realisatie van het plan zal daarnaast ook toekomstige industriële activiteiten in het plangebied uitsluiten. De ontwikkeling van natuurgebieden en bebossing zijn een zinvolle bestemming op oude stortplaatsen omdat bepaalde planten en hun bijhorende micro-organismen verontreinigingen in de bodem, het grondwater en het sediment kunnen opvangen, verwijderen, omzetten en degraderen. Dit komt de bodemkwaliteit ten goede.

Rekening houdend met de toename aan natuur- en bosgebieden in het plan en de hier geldende strengere wetgeving m.b.t. bemesting, wordt ook een beperkt positief effect verwacht op de grondwaterkwaliteit. De realisatie van het planvoornemen zal ook voor minder verharding zorgen, wat een positieve invloed heeft op de grondwaterhuishouding en -stroming. De doelstelling van het plan is het vrijwaren van het bouwrijpe karakter en de natuurlijke waterbergingscapaciteit in de vallei van de Beneden-Nete.

0.2.2 Discipline Oppervlaktewater

De effecten in de discipline oppervlaktewater zijn verwaarloosbaar tot positief t.o.v. referentiesituatie 1. Deze worden hieronder kort toegelicht. T.o.v. referentiesituatie 2 zijn alle effecten verwaarloosbaar.

Er is een positief effect op de **oppervlaktewaterkwantiteit** door de herbestemming naar openruimtegebied van een aantal zones die gelegen zijn in overstromingsgevoelig gebied. De zones zijn gelegen in de omgeving van de Ringenhofwijk, Pallieterland en de omgeving van Hof van Lachenen. Momenteel zijn ze bestemd voor wonen of KMO's maar tot op vandaag zijn ze nog onbebouwd gebleven. Door de bestemmingswijziging in het kader van dit plan zouden deze zones in de toekomst bouwrijp blijven en de ruimte beschikbaar zijn voor overstromingen en/of voor buffering van hemelwater van bestaande aanpalende woongebieden, waar geen bufferingsmogelijkheden meer aanwezig zijn. Het effect van de herbestemming is positief voor het watersysteem omdat ruimte gereserveerd wordt

voor overstromingen (en hemelwaterbuffering) in de vallei, waardoor overstromingsrisico's van de Nete op ongewenste plaatsen kunnen worden verminderd.

Om de overstromingscapaciteit in het plangebied te optimaliseren en het gebied te vernatten in functie van natte natuurontwikkeling, worden verschillende maatregelen van waterbeheer voorzien. Deze zijn zonder voorliggend plan reeds vergunbaar, en worden in het plan herbevestigd. De maatregelen zorgen ervoor dat de veiligheid tegen overstromingen toeneemt.

- Aan de waterlopen zelf (Beneden-Nete, Lachenebeek, Schollebeek) worden geen relevante ingrepen voorzien.
- Ter hoogte van Anderstadt I wordt een nieuwe stroomgeul, gevoed door Netewater, door de zone Anderstadt I voorzien. Zo ontstaat een getijdewerking in het gebied (ontpoldering). De ontpoldering van Anderstadt I heeft een zeer beperkte impact op de maximale waterstanden van de Beneden-Nete (en ook van de Rupel stroomafwaarts en de Kleine Nete stroomopwaarts). Er zullen geen relevante effecten zijn op het afvoergedrag van de Nete en het dagelijks getij.
- In de Polder van Lier en andere bestaande overstromingszones, kan de intensiteit en capaciteit van de overstromingen worden verhoogd. In de polder van Lier is een nieuwe uitwateringsconstructie voorzien. Vaak komen er verschillende vullingen van het overstromingsgebied na elkaar. Door de grotere uitwateringsstructuur zal het gebied voorafgaand aan een volgende vulling veel sneller leeg gemaakt worden, waardoor meer nuttige berging in het gebied beschikbaar zal zijn. De schotbalken in de constructie kunnen indien nodig worden verwijderd, waardoor het volledige gebied als berging ter beschikking komt. Ten opzichte van vandaag verhogen deze maatregelen de veiligheid tegen overstromingen ter hoogte van Lier.

Om natte natuur te ontwikkelen, wordt het water van vijvers en grondwater opgestuwd. Op basis van onderzoek werd bepaald dat met een opstuwing tot het peil van maximum 4,60 mTAW er geen effecten van vernatting ontstaan in landbouwpercelen en tuinen buiten het plangebied. Als criterium voor impact op landbouwgebied en tuinen werd aangenomen dat het ingestelde stuwpeil geen effect mag hebben in de bovenste 50 cm onder het maaiveld. Bij het stuwpeil van 4,60 mTAW hebben de grondwaterstandsverhogingen in het gebied ook geen effect op de afvoer van nabijgelegen waterlopen en grachten zoals de Lachenebeek, afvoergrachten van het gebied in de omgeving van Ringenhof, en Schollebeek.

0.2.3 Discipline Biodiversiteit

De realisatie van het planvoornemen zorgt voor verschillende effecten t.o.v. de twee referentiesituaties. De effecten t.o.v. referentiesituatie 1 worden in deze alinea besproken. Het plan voorziet het versterken van de landschappelijke en ecologische waarde van de vallei van de Beneden-Nete en het creëren van ruimte voor natuurontwikkeling. De natuurlijke structuur wordt behouden en beperkt uitgebreid ter hoogte van Omgeving Lachenebeek, waar momenteel een perceel in landbouwgebruik is. Er kan tijdelijk een negatieve impact zijn op de aanwezige natuur bij ingrepen in het kader van de waterhuishouding en waterbeheersing of natuur- en landschapsbouw. Doordat deze ingrepen finaal resulteren in natte natuur (ruimtewinst) i.f.v. de beoogde natuurdoelstellingen, zijn deze effecten tijdelijk.

T.o.v. referentiesituatie 2 heeft het plan positieve effecten op het ruimtebeslag doordat een groot deel van het plangebied wordt herbestemd ten voordele van natuurontwikkeling en natuurbehoud. Daarnaast zal de natuurwaarde van het gebied vergroten doordat in bepaalde zones bijkomende verhardingen en bebouwing wordt voorkomen en zo de open ruimte behouden blijft. Eén van de nevenfuncties van deze open ruimte is natuur. Het herbestemmen van een groot deel van het plangebied naar natuurgebied heeft ook een positieve impact op de ontsnippering van het plangebied. Het aanleggen van natuur en bos geeft aanleiding tot een verhoogde connectiviteit voor zowel fauna- als florasoorten. De aanduiding van gemengd openruimtegebieden versterkt de natuurkern ter hoogte van het plangebied, maar zorgt

niet voor een grotere connectiviteit tussen de verschillende natuurgebieden binnen of buiten het plangebied.

0.2.4 Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

De effecten zijn verwaarloosbaar t.o.v. referentiesituatie 1. Hieronder worden daarom enkel de effecten t.o.v. referentiesituatie 2 besproken, deze zijn allemaal (zeer) positief.

Dit komt doordat het plan de ruimte voor de waterloop herstelt, waarbij ook de landschappelijke opbouw, het typische landgebruik, de historisch-geografische structuur van en de relaties en beeldragers in de vallei ten opzichte van deze referentiesituatie hersteld worden. Dit komt ook de samenhang tussen de verschillende erfgoedelementen en de relatie met hun (in)directe omgeving ten goede. Het plan vermijdt vergraving en andere aantasting van archeologisch erfgoed.

0.2.5 Discipline Mens - Ruimte

Voor de discipline Mens-Ruimte worden hieronder de effecten t.o.v. beide referentiesituaties beschreven. T.o.v. referentiesituatie 1 is er een positief effect op de ruimtelijke structuur en de wisselwerking met de ruimtelijke context doordat het plan zorgt voor een ontwikkeling van het plangebied die beter afgestemd is op de potenties van de locaties. Denk hierbij aan bouwvrije gebieden rond de Beneden-Nete en in de overstromingsgevoelige zones. De gebruikskwaliteit van natuur gaat erop vooruit in het plangebied doordat de bijkomende bebouwing in natuur vermeden wordt en doordat de oppervlakte van natuurgebieden sterkt stijgt. Enkel voor de landbouw zorgt de afbakening van natuur en specifiek de VEN-afbakening voor beperkingen, zowel binnen als buiten het plangebied.

T.o.v. referentiesituatie 2 is het effect op de ruimtelijke structuur en de wisselwerking met de ruimtelijke context sterker positief dan t.o.v. referentiesituatie 1 doordat de natuurlijke structuur van de vallei in de planologische toestand is aangetast (terwijl de natuurlijke structuur van de vallei in de feitelijke toestand reeds bestaat). Hetzelfde geldt voor de gebruikskwaliteit van de natuur. Doordat de oppervlakte van bestemmingen i.v.m. wonen in het plangebied verdwijnt, wordt de gebruikskwaliteit van wonen negatief beoordeeld. Dit is echter een beperkt negatief effect doordat er geen woningen zullen worden gebouwd in overstromingsgevoelige zones, doordat de reeds aanwezige bebouwing kan behouden blijven en doordat de omliggende woningen nauwer verbonden zijn met de vallei van de Beneden-Nete via het gemengd openruimtegebied. Voor de landbouw zorgt de afbakening van natuur en specifiek de VEN-afbakening voor beperkingen, zowel binnen als buiten het plangebied. De bestemmingswijziging zorgt ervoor dat er geen ontwikkeling van bebouwing heeft plaatsgevonden in het noorden van het plangebied wat de ruimtebeleving ten goede komt.

0.3 Besluit

De scores per effect worden in onderstaande tabel weergegeven. Er zijn geen milderende maatregelen noodzakelijk.

Tabel 0-1 Effectbeoordeling

Effect	t.o.v. referentiesituatie 1	t.o.v. referentiesituatie 2
Discipline bodem en grondwater		
Structuurwijziging	0	+1
Profielverstoring	0	+1
Wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid	0	+1
Wijziging bodemkwaliteit	0	+2
Wijziging grondwaterkwantiteit	0	+1
Wijziging grondwaterkwaliteit	-1/0	+1
Discipline oppervlaktewater		
Wijziging oppervlaktewaterkwantiteit		
<i>Impact op overstromingscapaciteit door ingrepen van waterhuishouding</i>	0	0
<i>Impact op overstromingscapaciteit door opheffen van potentieel voor extra bebouwing en verharding</i>	0	+2
<i>Waterhuishouding buiten plangebied (waterafvoer)</i>	0	0
Discipline Biodiversiteit		
Ruimtebeslag	0/+1	+1/+2
Versnippering	0	+2
Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie		
Structuur- en relatiewijzigingen	0	+3
Aantasting erfgoedwaarde landschap	0	+3
Aantasting erfgoedwaarde bouwkundig erfgoed	0	+2
Aantasting erfgoedwaarde archeologie	0	+2
Wijziging perceptieve kenmerken	0	+3
Discipline Mens - ruimte		
Ruimtelijke context en ruimtelijke structuur	+1	+2
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit		
<i>Gebruikskwaliteit natuur</i>	+1	+2
<i>Gebruikskwaliteit landbouw</i>	0/-1	0
<i>Gebruikskwaliteit wonen</i>	0	-1
<i>Gebruikskwaliteit bedrijven</i>	0/-1	0/-1
Ruimtebeleving	0	+1

1. INLEIDING

1.1 Situering milieueffectenrapport in RUP-procedure

Voorliggend document is een plan-milieueffectenrapport (plan-MER) dat hoort bij het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (GRUP) voor de Beneden-Nete Lier in de gemeenten Lier en Duffel.

De Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (VCRO) stelt dat een ruimtelijk uitvoeringsplan het resultaat is van een ruimtelijk planningsproces waarbij de effectbeoordelingen procedureel en inhoudelijk geïntegreerd worden in het proces, het zgn. "geïntegreerd planningsproces". Die integratie houdt in dat de effectbeoordelingen plaatsvinden tijdens het proces voor de opmaak van het ruimtelijk uitvoeringsplan. De effectbeoordelingen leveren gegevens over de mogelijke effecten van het voorgenomen ruimtelijk uitvoeringsplan. Die gegevens worden verwerkt in het planningsproces voor het voorgenomen ruimtelijk uitvoeringsplan.

Het geïntegreerde planningsproces bestaat uit vijf fasen, waarbij het resultaat telkens geconsolideerd wordt in een van de volgende documenten:

- 1° de startnota;
- 2° de scopingnota;
- 3° het voorontwerp van ruimtelijk uitvoeringsplan;
- 4° het ontwerp van ruimtelijk uitvoeringsplan;
- 5° het definitieve ruimtelijk uitvoeringsplan.

Het procedureel verloop van de opmaak van een RUP en de bijhorende milieubeoordeling is wettelijk bepaald. Het procesverloop van voorliggende procedure is beschreven in de procesnota, die als afzonderlijke nota toegevoegd wordt bij dit dossier. Hierin worden de reeds gebeurde processtappen, de toekomstige, hoe deze gebeurd zijn, wie er wanneer betrokken wordt... beschreven.

Op dit ogenblik bevinden we ons in de fase van het ontwerp RUP en ontwerp plan-MER.

1.2 Doelstelling van het plan-MER

De Milieueffectrapportage (het m.e.r.-proces)¹ is een instrument om de doelstellingen en beginselen van het milieubeleid te helpen realiseren, nl. het voorzorgsbeginsel en het beginsel van preventief handelen. Milieueffectrapportage is een juridisch-administratieve procedure waarbij, vóórdat een activiteit of ingreep (projecten of beleidsvoornemens en plannen) plaatsvindt, de milieugevolgen ervan op een wetenschappelijk verantwoorde wijze worden bestudeerd, besproken en geëvalueerd. De achterliggende grondgedachte suggereert dat het beter is om de voor het milieu schadelijke activiteiten (plannen en projecten) vanaf een vroeg stadium in de besluitvorming te ondervangen en bij te sturen.

Milieueffectrapportage dwingt de overheid mogelijke milieueffecten grondig in overweging te nemen vooraleer zij over de uitvoering van het plan of het project een besluit neemt. De overheid zal aan de hand van het milieueffectrapport haar uiteindelijke beslissing tot uitvoering van het plan motiveren. Ook de burger kan het MER gebruiken voor het formuleren van opmerkingen tijdens het openbaar onderzoek in het kader van het geïntegreerd planproces. De milieueffectrapportage is dus niet alleen van belang voor de overheid, maar ook voor de initiatiefnemer van een m.e.r.-plichtig plan, waarbij de erkende

¹ Milieueffectrapportage (m.e.r.) wordt gedefinieerd als "alle handelingen die nodig zijn voor opstellen en beoordelen van een Milieueffectrapport (MER)". Milieueffectrapportage is m.a.w. een proces (bron: www.mervlaanderen.be).

deskundigen de belangrijke taak hebben zowel de initiatiefnemer als de overheid objectief en op een wetenschappelijk verantwoorde wijze te duiden op de gevolgen op het milieu van het geplande plan.

Een MER is een informatief instrument en geen beslissingsinstrument. De beslissing, die genomen wordt door de bevoegde overheid betreffende het plan, houdt ook rekening met andere sectoren (sociale, economische en technische belangen) en met openbare inspraak. Het principe is eigenlijk eenvoudig: eerst denken en dan doen. Zo laat de milieueffectrapportage toe daadwerkelijk een preventief milieubeleid te voeren.

Het specifieke plan-MER dat hier werd opgesteld heeft tot doel de effecten van het vastleggen van bestemmingen op perceelniveau in beeld te brengen. Waar noodzakelijk, met name indien onaanvaardbare effecten worden verwacht, zullen milderende of compenserende maatregelen worden voorgesteld.

In het kader van het decreet betreffende het integraal waterbeheer moet een **watertoets** uitgevoerd worden. Indien blijkt dat een schadelijk effect wordt verwacht op de waterhuishouding in het plangebied, moeten voorwaarden worden opgelegd om die effecten op het watersysteem te vermijden, te beperken, te herstellen of te compenseren. Bij elke beslissing over een plan, programma of project (vergunning) moet de bevoegde (vergunningverlenende) overheid nagaan of er schade kan ontstaan aan het watersysteem. Voor activiteiten die onderworpen zijn aan een milieueffectenrapportage dienen de analyse en evaluatie van het al dan niet optreden van een schadelijk effect en de op te leggen voorwaarden om dat effect te vermijden, te beperken, te herstellen of te compenseren, in het MER te gebeuren. De watertoets zal ook in een afzonderlijk subhoofdstuk worden opgenomen bij de discipline Water – deeldiscipline Oppervlaktewater.

Het plangebied omvat delen van het Habitatrichtlijngebied 'Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent' (BE2300006). Volgens Art. 36ter van het Natuurdecreet mag de overheid geen vergunningsplichtige activiteit toestaan die een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken een speciale beschermingszone kan veroorzaken. Binnen de discipline Biodiversiteit wordt een **screening naar betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van deze speciale beschermingszone** uitgevoerd, ook wel voortoets, passende beoordeling genoemd. Indien negatieve effecten niet uitgesloten kunnen worden wordt een volwaardige passende beoordeling opgemaakt.

Artikel 26bis van het decreet op natuurbehoud en het natuurlijk milieu van 19 juli 2002 stelt dat een overheid geen toestemming of vergunning mag verlenen voor een activiteit die onvermijdbare én onherstelbare schade aan de natuur in het VEN kan veroorzaken. Ter hoogte van het plangebied is een VEN-gebied gelegen, namelijk 'De Nete en het Netekanaal' (nr. 331) dat aangeduid is als 'grote eenheid natuur'. Het plan wijzigt de ruimtelijke bestemmingen ter hoogte van het VEN en voorziet daarnaast een uitbreiding door bijkomend gebieden aan te duiden als grote eenheid natuur. Lokaal, ter hoogte van de waterweg, wordt een zone met VEN-afbakening opgeheven. Binnen de discipline Biodiversiteit wordt de impact van het plan op het VEN-gebied besproken en beoordeeld en stelt waar nodig milderende maatregelen voor.

Het Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013 (B.S. 17/10/2013) verplicht de overheid om bij de besluitvorming zo veel mogelijk **zorg in acht te nemen voor de erfgoedkenmerken van onroerende goederen**, die zijn opgenomen in een aan een openbaar onderzoek onderworpen vastgestelde inventaris, en voor de erfgoedwaarden van een erfgoedlandschap. De zorgplicht omvat een uitdrukkelijke motiveringsverplichting, in die zin dat de overheid in elke beslissing moet aangeven hoe ze rekening heeft gehouden met de zorgplicht. Voor vastgestelde inventarisitems geldt deze verplichting voor elke beslissing over een eigen werk of activiteit met directe impact op het geïnventariseerde erfgoed (art. 4.1.9 Onroerendergoeddecreet). Voor erfgoedlandschappen geldt de verplichting voor elke beslissing over eigen werken, over het verlenen van een opdracht daarvoor of over een eigen plan of verordening die een erfgoedlandschap nadelig kunnen beïnvloeden (art. 6.5.3 Onroerendergoeddecreet). De overheid moet maatregelen nemen om schade aan de erfgoedwaarden te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken.

Het Onroerendergoedbesluit van 16 mei 2014 (B.S. 27/10/2014) voorziet dat de motiveringsverplichting in beide gevallen vervalt als bij de beslissing reeds een beoordeling gebeurd is van de impact op de erfgoedkenmerken van een inventarisitem (artikel 4.2.2 Onroerendergoedbesluit) of van de impact op de erfgoedwaarden (artikel 6.7.3 Onroerendergoedbesluit) in het kader van een milieueffectrapport of een milieueffectbeoordeling.

In de discipline Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie van het MER wordt de beoordeling van de impact op de erfgoedkenmerken van de items uit de vastgestelde inventaris van het bouwkundig erfgoed op gepaste wijze meegenomen.

1.3 Initiatiefnemer

De initiatiefnemer van het plan is het openbare bestuur dat opdracht gegeven heeft voor het plan MER voor het GRUP Beneden-Nete Lier in de gemeenten Lier en Duffel.

Vlaamse Overheid
Departement Omgeving
Afdeling Gebiedsontwikkeling, omgevingsplanning en -projecten
Postadres Koning Albert II-laan 15 bus 551
1210 Brussel

Het besluit van de Vlaamse Regering van 19/06/2009 (B.S. 16/07/2009)² met betrekking tot het overnemen van de verplichtingen inzake plan-MER over ruimtelijke plannen van de bevoegde overheid, maakte het evenwel mogelijk dat de verplichting tot de opmaak van het plan-MER kan overgedragen worden aan een natuurlijke persoon of privaats- of publiekrechtelijk persoon die op het ogenblik van de aanvraag zal optreden als enige aanvrager of houder van de vergunningen die vereist zijn voor het plan waarvoor het RUP het kader voor de vergunningen vormt.

1.4 Samenstelling van het team van deskundigen

Volgens het Vlaams decreet op de milieueffectrapportage moeten de onderzoeken die nodig zijn om een milieueffectrapport op te stellen, gecoördineerd worden door een erkende MER-coördinator. Deze MER-coördinator stelt een team van deskundige medewerkers aan, die deelonderzoeken uitvoeren volgens een aantal onderzoeksdisciplines.

Voor het op te maken plan-MER wordt voor elke relevante onderzoeksdiscipline (uitgezonderd klimaat) een erkend MER-deskundige opgegeven die het deelonderzoek zal uitvoeren en op zijn kwaliteit zal controleren. De MER-coördinator zal van de deelonderzoeken en de eindconclusies in samenspraak met de andere MER-deskundigen een coherent geheel maken.

Het team van MER-deskundigen dat zal ingezet worden voor de opmaak van het plan-MER voor het GRUP Beneden-Nete wordt in Tabel 1-1 voorgesteld. De taak van MER-coördinator wordt opgenomen door Bieke Cloet, met ondersteuning van Hanne Colpaert.

Gezien de aard van het plan, worden de disciplines 'bodem', 'grondwater', 'oppervlaktewater', 'biodiversiteit', 'landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie', en 'mens – ruimtelijke aspecten' en 'klimaat' beschouwd. Gezien de samenhang worden de effecten op grondwater en bodem samen onderzocht.

² Gewijzigd op 13 mei 2016.

De disciplines 'Geluid en trillingen', 'Mens – mobiliteit' en 'Mens – gezondheid en externe veiligheid' worden zoals beschreven in de scopingnota niet verder onderzocht, gezien het plan voor deze disciplines geen permanente effecten verwacht worden. De discipline 'Lucht' wordt niet in het plan-MER besproken, omdat - ten gevolge van het GRUP - voor deze aspecten geen effecten verwacht worden.

Het onderzoek wordt uitgevoerd door een team van erkende MER-deskundigen. De discipline Klimaat wordt opgenomen door de coördinator.

Tabel 1-1 Overzicht van het team van erkende MER-deskundigen

Discipline	Deskundige	Nr Erkenningsbesluit
MER-coördinator	Bieke Cloet Met ondersteuning van Hanne Colpaert	GOP/ERK/MERCO/2019/00034
Bodem	Stefan Helsen	AMV/LNE/ERK/MER/EDA/539/V3
Water - grondwater	Met ondersteuning van Zeinab Khalifeh	
Water – oppervlaktewater	Francis Vansina Met ondersteuning van Zeinab Khalifeh	AMV/LNE/ERK/MER/EDA/118
Biodiversiteit	Eveline Hoppers Met ondersteuning van Zeinab Khalifeh en Michiel Smet	GOP/ERK/MER/2020/00001
Landschap, Bouwkundig Erfgoed & Archeologie	Rebecca Devlaeminck Met ondersteuning van Hanne Colpaert	MB/MER/EDA-669/V2 (geldig voor onbepaalde duur)
Mens – Ruimtelijke aspecten	Bieke Cloet Met ondersteuning van Hanne Colpaert	MB/MER/EDA-700/V1
Klimaatreflex	Peter Corens Hanne Colpaert	

1.5 Toetsing aan de plan-m.e.r.-plicht

Op 1 december 2007 trad het Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de milieueffectrapportage over plannen en programma's van 12 oktober 2007 (B.S. 7 november 2007) in werking. Samen met het decreet van 27 april 2007 (B.S. 20 juni 2007) regelt dit besluit de beoordeling van plannen en programma's.

Het GRUP Beneden-Nete Lier valt onder de definitie van een plan of programma en onder het toepassingsgebied van het DABM.

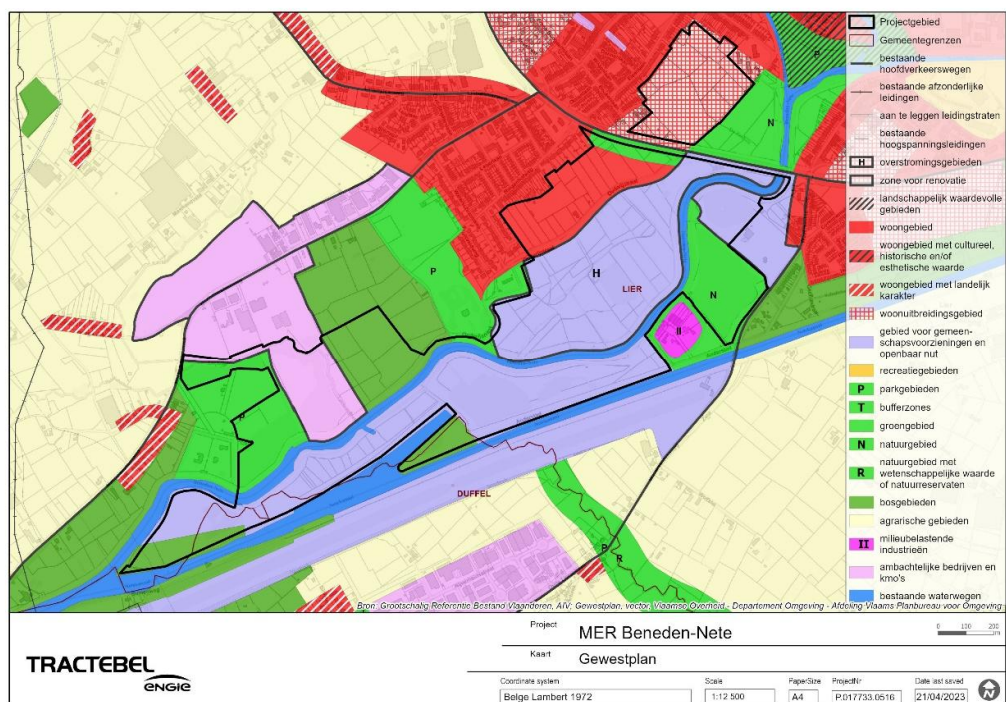
Volgens de geldende regelgeving moet er een plan-MER voor het RUP worden opgemaakt omdat het een plan betreft inzake o.a. ruimtelijke ordening, het geen klein gebied op lokaal niveau of kleine wijziging betreft, aanzienlijke effecten vooraf niet uit te sluiten zijn en dat het plan het kader kan vormen voor de latere vergunning voor projecten uit de bijlagen van het project-m.e.r.-besluit (10 december 2004 en latere wijzigingen). Het RUP vormt mogelijk het kader voor de toekenning van een vergunning voor projecten opgesomd in bijlage II en III van het project-m.e.r.-besluit. Onderstaande rubrieken zijn mogelijk van toepassing:

- Bijlage II 1d) eerste bebossing voor zover de oppervlakte 10 ha of meer bedraagt;
- Bijlage II 10h):
 - Werken ter beperking van overstromingen, namelijk: aanleg van overstromingsgebieden met een volumecapaciteit van 250.000m³ of meer of de aanleg van dijken met een lengte van 500m of meer;
- Bijlage II 1d) ontbossing met het oog op de omschakeling naar een ander bodemgebruik voor zover de oppervlakte 3 ha of meer bedraagt en voor zover artikel 87 van het Bosdecreet niet van toepassing is;
- Bijlage III 1d) eerste bebossing en ontbossing met het oog op omschakeling naar een ander bodemgebruik (projecten die niet in bijlage II zijn opgenomen);
- Bijlage III 10f) stuwdammen en andere installaties voor het stuwen of voor de lange termijn opslaan van water (projecten die niet onder bijlage I of II vallen);

2. VOORGENOMEN PLAN, ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN

2.1 Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden

Het plangebied bestaat volgens het gewestplan uit gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen (Polder van Lier, Anderstadt I en II), natuurgebieden (Vijvers aan Anderstadt), parkgebieden (Omgeving Lachenebeek), bosgebieden (Omgeving van Lachenebeek, Anderstadt I en II), ambachtelijke bedrijven en kmo's (omgeving Lachenebeek), woongebied (Omgeving Ringenhofwijk) en woonuitbreidingsgebied (Pallierterland).



Figuur 2-1 Gewestplan

In Bijlage 4 wordt een beknopt overzicht gegeven van de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden en hun relevantie voor voorliggend plan. Indien relevant, wordt verder ook verwezen naar de bijhorende figuren of paragrafen die de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden uitgebreider toelichten.

Opmerkingen:

- Verwijzing naar een decreet of besluit houdt impliciet een verwijzing in naar eventuele latere wijzigingen hieraan.
- Verwijzing naar een decreet houdt impliciet en voor zover niet reeds vermeld een verwijzing in naar de onderliggende uitvoeringsbesluiten.

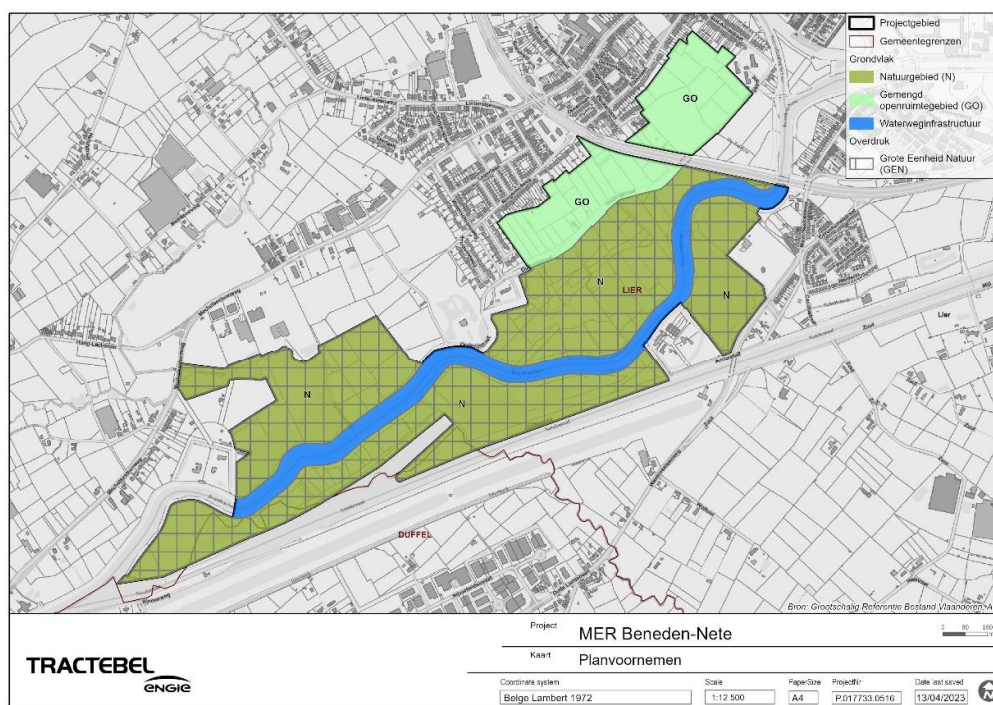
2.2 Planbeschrijving

Het plan zal alle bestemmingswijzigingen doorvoeren die nodig of nuttig zijn om hoger aangeven plandoelstellingen te realiseren. Voor sommige gebieden binnen het plangebied zal de bestemming ongewijzigd blijven ten opzichte van het momenteel geldende gewestplan, voor andere gebieden zal er een bestemmingswijziging gebeuren, al dan niet met een bestemming in overdruk.

Het plan zal in hoofdzaak:

- Gebieden bestemmen als natuurgebied in functie van de realisatie van de projecten van het Geactualiseerd Sigmaphan en het realiseren van bijkomende natuurgebieden conform de richtinggevende en bindende bepalingen van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen;
- De overstromingsgevoelige woonuitbreidingsgebieden en woongebieden die aangeduid werden als signaalgebied herbestemmen in functie van het behoud van het onbebouwd karakter van de overstromingsgevoelige gebied en het behoud van het waterbergend vermogen van valleien.

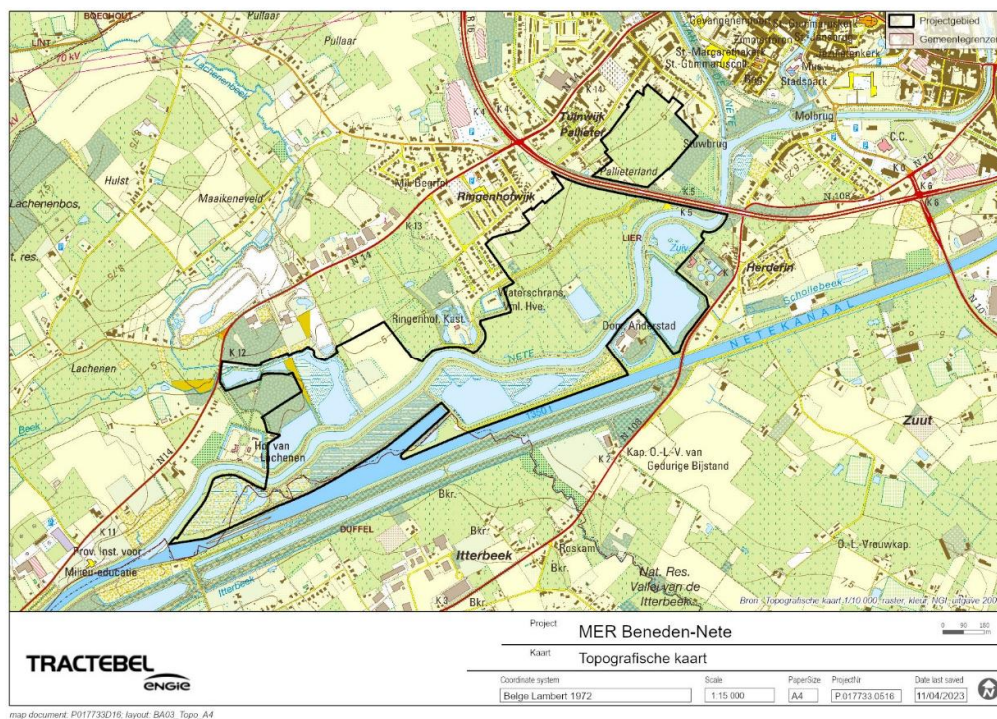
Het plan zal de gebieden ten noorden van de Ouderijstraat bestemmen als 'gemengd openruimtegebied' in functie van de verdere ontwikkeling van het randstedelijk groengebied 'Pallieterland'. De in uitvoering van het Geactualiseerd Sigmaphan overstromingsgebieden en wetlands ten noorden en ten zuiden van de Beneden-Nete zullen bestemd worden als 'natuurgebied' (met overdruk 'grote eenheid natuur'). De Beneden-Nete met zijn aanhorigheden (jaagpad...) zal bestemd worden als waterweg.



Figuur 2-2 Planvoornemen

2.2.1 Situering

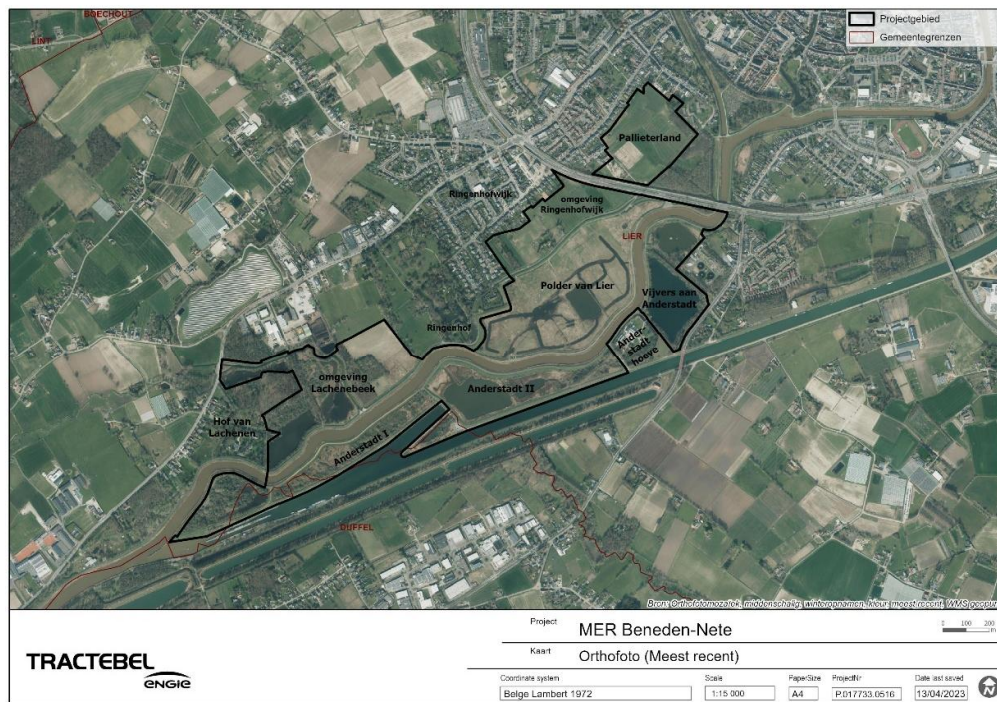
Het voorgenomen plan omvat de vallei van de Beneden-Nete ten zuidwesten van de stad Lier, ten noorden van het Netekanaal en de N108 en ten zuiden van de bebouwing langs de N14 en de Ringenhofwijk. Het ligt grotendeels op grondgebied van de stad Lier. Een zeer beperkte oppervlakte ligt op grondgebied van de gemeente Duffel, zijnde een aantal percelen tussen Netekanaal en Beneden-Nete ter hoogte van de sluis van Duffel.



Figuur 2-3 Situering plangebied op de topografische kaart

Het plangebied kan opgedeeld worden in kleinere deelgebieden. Hieronder worden de deelgebieden kort voorgesteld. De deelgebieden worden ook aangeduid op de orthofoto in Figuur 2-4.

- Pallieterland - onbebouwd openruimtegebied ten noorden van de ring rond Lier (R16);
- Omgeving Ringenhofwijk - deze zone is gelegen tussen de Ouderijstraat en de Ringenhofwijk;
- Polder van Lier - een bestaand gecontroleerd overstromingsgebied ten noorden van domein Anderstadt;
- Vijvers aan Anderstadt - Naast de Anderstadthoeve bevinden zich de Anderstadtvijvers. Het betreft een grote (diepe) ontginningsvijver die niet toegankelijk is, en een kleine vijver die beheerd wordt als natuurgebied. Tussen de vijvers loopt de Scholledijk;
- Anderstadt I – een bestaand gecontroleerd overstromingsgebied ten westen van Anderstadt II;
- Anderstadt II – een bestaand gecontroleerd overstromingsgebied ten westen van de vijvers aan Anderstadt;
- Omgeving Hof van Lachenen - deze omvat enerzijds de vijvers grenzend aan het Hof Van Lachenen, en aan de andere zijde van de Lachenebeek een strook met bebouwing, een maisakker en weilanden.



Figuur 2-4 Aanduiding van de deelgebieden op de meest recente orthofoto

2.2.2 Plandoelstellingen

Doelstellingen van het plan zijn:

- Het vrijwaren van het bouwrijpe karakter en de natuurlijke waterbergingscapaciteit in de vallei van de Beneden-Nete;
- Het versterken van de landschappelijke en ecologische waarde van de vallei van de Beneden-Nete en het creëren van ruimte voor natuurontwikkeling in functie van de realisatie van natuur- en waterveiligheidsdoelen van het Geactualiseerd Sigmapijn;
- Het herbestemmen van overstromingsgevoelige woon(uitbreidings)gebieden en/of industriegebieden.

Het plan geeft daarmee uitvoering aan:

- De richtinggevende en bindende bepalingen van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen m.b.t. de afbakening van de gebieden van de natuurlijk en agrarische structuur en de gebiedsgerichte en geïntegreerde ruimtelijke visie op landbouw, natuur en bos die voor de regio Neteland daarvoor is uitgewerkt;
- De beslissing van de Vlaamse Regering van 21 december 2007 over de afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur in de regio Neteland en het operationeel uitvoeringsprogramma Neteland waarin de opmaak van een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan voor de Beneden-Nete is voorzien;
- De beslissing van de Vlaamse Regering van 20 juli 2012 om verder onderzoek te voeren naar de alternatieve mogelijkheden om de doelstellingen van het Geactualiseerd Sigmapijn voor het gebied Varenheuvel-Abroek te realiseren en de realisatie van ervan mogelijk te maken via de opmaak van een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan;

- De beslissing van de Vlaamse Regering van 4 april 2014 over een gedeeltelijke herlokalisatie van de natuurdoelstellingen voor Varenheuvel-Abroek binnen de cluster Nete- Kleine Nete van het geactualiseerde Sigmaphan;
- De beslissing van de Vlaamse Regering van 31 maart 2017 over de signaalgebieden in de vallei van de Beneden-Nete
 - § NET-07 Polder van Lier, Anderstadt, Hof van Lachenen (bouwvrije opgave).
 - § NET-08 Ouderijstraat (bouwvrije opgave)

Het plan zal daarvoor de noodzakelijke bestemmingswijzigingen op perceelsniveau doorvoeren. De bestemmingen van het ruimtelijk uitvoeringsplan zullen de bestemmingen van de geldende plannen van aanleg (i.c. het gewestplan) vervangen.

2.2.3 Bestemming

Het ruimtelijk uitvoeringsplan omvat de bestemmingen natuurgebied (met overdruk grote eenheid natuur), gemengd openruimtegebied en gebied voor waterweginfrastructuur.

2.3 Alternatieven

Het plan is een verdere uitwerking en actualisering van de gebiedsgerichte en geïntegreerde ruimtelijke visie op landbouw, natuur en bos die voor de regio Neteland werd uitgewerkt (zie hoger) en de beslissingen van de Vlaamse Regering inzake het geactualiseerd Sigmaphan en de signaalgebieden in de vallei van de Beneden-Nete.

De gebiedsgericht en geïntegreerde ruimtelijke visie op landbouw, natuur en bos regio Neteland is het resultaat van een gebiedsgericht overlegproces met lokale besturen en middenveldorganisatie dat doorlopen werd tussen 2005 en 2007 en dat leidde tot de beslissing van de Vlaamse Regering 21 december 2007 over het operationeel uitvoeringsprogramma regio Neteland. Binnen dat visievormingsproces zijn de (sectorale) voorstellen voor bijkomende natuur- en bosgebieden ter versterking van de natuurlijke structuur (de zgn. 'gewenste natuurlijke structuur' en de 'gewenste bosstructuur') afgewogen ten opzichte van het sectorale voorstel van de gewenste agrarische structuur en is binnen de kwalitatieve en kwantitatieve taakstellingen van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen tot een geïntegreerde visie op regionaal niveau gekomen.

Er werden in de scopingnota géén andere planalternatieven geformuleerd of onderzocht. Uit de adviezen en inspraakreacties op de startnota werden geen valabele te onderzoeken alternatieven of ruimtelijke configuraties weerhouden die op een evenwaardige wijze de plandoelstelling m.b.t. het realiseren van de gewenste natuurlijke en agrarische structuur zouden kunnen invullen.

2.4 Besluit: te onderzoeken planingrepen

Ten behoeve van het milieueffectenonderzoek is het handig om de geplande bestemmingswijzigingen te vertalen naar mogelijke planingrepen, met name tastbare fysische ingrepen die mogelijk worden gemaakt én die ook verwacht worden vanuit de plandoelstellingen. Daarnaast zijn er een aantal andere instrumenten, die gekoppeld aan het GRUP kunnen worden ingezet om bepaalde maatregelen te realiseren. Het kan gaan om stedenbouwkundige verordeningen, convenanten, overeenkomsten, ... Deze kunnen door de overheid worden ingezet om het beleid zodanig te sturen dat de plandoelstellingen maximaal bereikt worden.

Als 'planingrepen' worden beschouwd:

- De ingrepen die door de herbestemmingen van het plan mogelijk/onmogelijk worden;

- De ingrepen (handelingen, constructies, exploitaties of de verderzetting ervan) in de 'omgeving' die door het plan (on)mogelijk worden gemaakt én die voorafgaand aan het plan niet (wel) mogelijk waren.

Dit plan zal, afhankelijk van de locatie en de gehanteerde referentietoestand, volgende planingrepen mogelijk maken:

- A. Ingrepen i.k.v. waterhuishouding en waterbeheersing (o.a. plaatsen van stuwen, dempen, verdiepen, versmallen van waterlopen,);
- B. Natuur- en landschapsbouw (o.a. aanleg van vegetaties, realisatie nieuwe natuurdoelen, bebossen/ontbossen, reliëfwijzigingen, ...);
- C. Realiseren van recreatieve infrastructuur (verharde paden, kleinschalige constructies zoals banken, picknicktafels, infoborden);
- D. Opheffen van ontwikkelingsmogelijkheden voor wonen en met wonen verweven functies;
- E. Opheffen van ontwikkelingsmogelijkheden voor bedrijvigheid.

3. INGREEP-EFFECTANALYSE

De plan-m.e.r. heeft tot doel na te gaan welke de mogelijke milieueffecten van het voorgenomen plan zijn. In het plan-MER wordt in de eerste plaats gefocust op de milieueffecten die optreden ten gevolge van de realisatie van de nieuwe planologische bestemmingen en afbakeningen die voorzien worden in het Gewestelijk RUP. De milieueffecten ten gevolge van werkzaamheden in de aanlegfase worden slechts in aanmerking genomen indien er kans is op permanente effecten.

In de scopingnota is een ingreep-effectenmatrix opgenomen. Daarbij is aangegeven op welke effectgroepen het plan invloed kan hebben en wat er relevant is om verder te onderzoeken in het plan-MER. Voor de volledige matrix verwijzen we naar de scopingnota. Hierna is een overzicht opgenomen van de effecten die verder onderzocht moeten worden.

Er kunnen effecten verwacht worden op de bodem, het watersysteem, de biodiversiteit, het landschap, het bouwkundig en archeologisch erfgoed en de mens. Daarnaast zal het MER ook een Passende Beoordeling, een Verscherpte Natuurtoets en een klimaatreflex bevatten.

Tabel 3-1 Ingreep-effectentabel

Weerhouden Disciplines	Te onderzoeken effectgroepen
Bodem en Grondwater	Structuur- en profielwijziging
	Wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid
	Wijziging bodemkwaliteit
	Wijziging grondwaterkwantiteit
	Wijziging grondwaterkwaliteit
Oppervlaktewater	Wijziging oppervlaktewaterkwantiteit
Biodiversiteit	Ruimtebeslag
	Versnippering
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	Structuur- en relatiewijzigingen
	Perceptieve kenmerken
	Aantasting erfgoedwaarde (landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie)
Mens - ruimte	Wisselwerking met de ruimtelijke context
	Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit
	Ruimtebeleving

4. BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE EN DE MILIEUEFFECTEN

4.1 Algemeen

De globale werkwijze voor elke discipline is als volgt:

- Afbakening studiegebied
- Beschrijving referentiesituaties
- Beschrijving van de milieueffecten (geplande situatie) en beoordeling ten opzichte van de referentiesituaties, beschrijving eventuele cumulatieve effecten / hypotheken ten aanzien van ontwikkelingsscenario's
- Aangeven van milderende maatregelen/voorstellen voor postmonitoring
- Opgave van leemten in de kennis, hoe ermee is omgegaan en eventuele gevolgen voor de verdere besluitvorming

4.1.1 Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waarbinnen zich mogelijke effecten kunnen voordoen. Dit omvat minstens het plangebied, maar kan ook groter zijn, afhankelijk van de lokalisatie en de invloedssfeer van de te verwachten effecten. Voor de volgende disciplines is het studiegebied ruimer dan het plangebied:

- Bodem en Water: het studiegebied omvat het grondwater- en oppervlaktewatersysteem waar een invloed op verwacht kan worden.
- Biodiversiteit: het studiegebied omvat de omliggende groene zones die in 'verbinding' staan met het plangebied.
- Landschap, bouwkundige erfgoed en archeologie. Het studiegebied omvat de gebieden waarmee een functionele, structurele of visuele samenhang bestaat.
- Mens – Ruimtelijke aspecten: het studiegebied voor de wisselwerking met de ruimtelijke context omvat de relevante structurerende elementen in de omgeving. Het studiegebied met betrekking tot de gebruikskwaliteit omvat het plangebied en de omgeving.

4.1.2 Referentiesituatie, geplande toestand en ontwikkelingsscenario's

Om een correcte vergelijking mogelijk te maken, moet de referentiesituatie op eenzelfde manier gedefinieerd worden als het plan (en indien van toepassing, zijn alternatieven).

Voor het plangebied van dit GRUP zijn zowel de feitelijke referentiesituatie en de planologische referentiesituatie relevant. In de referentiesituatie wordt rekening gehouden met plannen en projecten die zullen hebben plaatsgevonden in het referentiejaar 2024. Er moet rekening gehouden worden met de realisatie van het sigmaplan inclusief de Polder van Lier. Dit project maakt dus deel uit van de referentiesituatie.

4.1.2.1 GEACTUALISEERD SIGMAPLAN

Als gevolg van de overstromingen in 1976 besliste de ministerraad in 1977 het zogenaamde Sigmaplan om het Schelde-estuarium te beveiligen tegen overstromingen, uit te voeren. Dat Sigmaplan had tot doel een hoog veiligheidsniveau langs de Schelde en haar zijrivieren te realiseren door enerzijds dijkversterkingen en dijkverhogingen uit te voeren en anderzijds door het inrichten van gecontroleerde overstromingsgebieden.

Door de gewijzigde fysische omstandigheden (verhoogde frequentie van stormvloed, verhoogde peilen) en de daaraan gekoppelde evolutie in de veiligheid, nieuwe inzichten in waterbeheer en waterbeheersing en de nieuwe visie op het waterbeleid (integraal waterbeleid) werd duidelijk dat een actualisatie van het Sigmaplan van 1977 noodzakelijk was. Zo werden in september 2003 een aantal planalternatieven gedefinieerd, met de bedoeling de haalbaarheid en wenselijkheid ervan te bestuderen aan de hand van onder meer een planmilieueffectenrapport (plan-MER) en een maatschappelijke kostenbatenanalyse (MKBA).

Op basis van de resultaten van de plan-MER en MKBA besliste de Vlaamse Regering op 17 december 2004 dat het optimale geactualiseerde Sigmaplan bestaat uit een combinatie van de aanleg van gecontroleerde overstromingsgebieden en lokale dijkverhogingen en dat het geoptimaliseerde planalternatief aangevuld moet worden met noodzakelijke natuurontwikkelingsprojecten om te voldoen aan de doelstellingen van de langetermijnvisie voor het Schelde-estuarium voor wat betreft de component 'natuurlijkheid'. Op 22 juli 2005 keurde de Vlaamse Regering het Geactualiseerde Sigmaplan goed. Op 28 april 2006 nam de Vlaamse Regering een bijkomende beslissing over de Ontwikkelingsschets 2010 en het geactualiseerd SigmaPlan voor de onderdelen met betrekking tot de Rupel, de Zenne, de Dijle en de Nete's.

De Vlaamse Regering bekrachtigde het 'Meest Wenselijke Alternatief' - bestaande uit een optimale combinatie van dijkverhoging en de aanleg van gecontroleerde overstromingsgebieden (GOG's) en gecontroleerde overstromingsgebieden met gereduceerd tij (GGG's) - als uitgangspunt voor de concretisering en verdere uitwerking van het geactualiseerd Sigmaplan, de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen en als werkingsgebied voor de inzet van de flankerende maatregelen voor landbouw en plattelandsrecreatie.

In de beslissing van de Vlaamse Regering van 28 april 2006 wordt de opmaak vastgelegd van een globaal inrichtingsplan voor de cluster Nete en Kleine Nete waarmee tot op projectniveau invulling wordt gegeven aan de vooropgestelde veiligheidsdoelstellingen en natuurdoelstellingen en waar maximaal rekening wordt gehouden met lokale knelpunten en potenties.

Deze beslissing van 2006 werd geactualiseerd met de beslissing van de Vlaamse Regering van 4 april 2014. Vanuit de overkoepelende opvolgingscommissie en een ambtelijk procesbeheercomité voor het geheel van gewestelijke plannen en projecten in de vallei van de Kleine Nete tussen Kasterlee en Lier, is sinds 2013 divers overleg en onderzoek gebeurd. De doelstellingen werden herbekeken op basis van o.a. een landbouweffectenrapport en een alternatievenonderzoek (2012-2013). Er werden zowel de verplaatsing van veiligheidsdoelstellingen als natuurdoelstellingen bestudeerd. Het studiewerk heeft uiteindelijk een geoptimaliseerd scenario opgeleverd waarbij de oorspronkelijk vooropgestelde natuurdoelstellingen voor open water en riet in Varenheuvel-Abroek deels gealloceerd werden in het deelgebied Beneden-Nete (Hof van Lachenen- Anderstadt – Polder van Lier), deels in het deelgebied Mondingsgebied Grote Nete en deels in de cluster Kalkense Meersen.

Dit betekent concreet dat voor het deelgebied Beneden-Nete gesteld werd dat er ongeveer 10 ha estuariene natuur bij komt i.p.v. de vooropgestelde 15 ha en dat er ongeveer 65 ha roerdompbiotoop gecreëerd kon worden. Dit met de bedenking dat

- De Polder van Lier (25 ha) moerasvegetatie krijgt i.p.v. schrale natte graslanden, zoals oorspronkelijk beslist door de Vlaamse Regering
- Dat er bijkomend 25 ha nieuwe natte natuur gecreëerd wordt

Op basis van dit resultaat werd de concrete afbakening van de gebieden aangepast.

Het geactualiseerde sigmaplan werd binnen het plangebied reeds deels uitgevoerd en maakt zo deel uit van de feitelijke en planologische referentiesituatie.

Tabel 4-1 *Kruistabel relevantie plannen en projecten die deel uitmaken van de referentietoestand*

	Bodem	Water	Biodiversiteit	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	Mens
Sigmaplan	x	x	x	x	x

Naast de reeds besliste ontwikkelingen die zullen plaatsgevonden hebben in het referentiejaar (2024), kunnen er ook ontwikkelingen zijn die nog niet beslist zijn, maar die, als er wel beslist zou worden deze plannen uit te voeren, mogelijk een interactie zullen hebben met de effecten die kunnen volgen uit dit plan. Deze worden beschouwd als mogelijke ontwikkelingsscenario's. Ze maken geen deel uit van de referentietoestand maar eventuele cumulaties van effecten worden waar relevant bij de disciplines aangehaald. Op basis van de huidige gekende status zijn er geen plannen en projecten die als ontwikkelingsscenario beschouwd worden.

4.1.3 Effectbeoordeling en significantiekader

Per discipline wordt een overzicht gegeven van de verwachte milieueffecten die in het referentiejaar (2024), potentieel kunnen optreden ten gevolge van de realisatie van het plan. Zoals aangegeven bij de referentiesituatie zullen deze effecten beoordeeld worden ten opzichte van twee verschillende referentiesituaties.

Daarbij worden de milieueffecten beschreven van de verschillende planingrepen, zoals beschreven in paragraaf 2.4.

Voor de beoordeling van de effecten wordt in alle disciplines gebruik gemaakt van een zevendelige schaal, om de impact van het plan te beoordelen:

- 3 / +3: aanzienlijk negatief / positief
- 2 / +2: negatief / positief
- 1 / +1: beperkt negatief / positief
- 0: verwaarloosbaar of geen effect

De significantiebeoordeling is gebiedsafhankelijk (kwetsbaarheid/waarde), sterk gerelateerd met de kenmerken van het effect (duur, invloedssfeer, intensiteit, omkeerbaarheid, herstelbaarheid...).

4.1.4 Milderende maatregelen en monitoring

Indien uit de effectbespreking blijkt dat het plan (mogelijk) een negatieve milieu-impact heeft, worden per discipline milderende maatregelen voorgesteld om de impact tot een minimum te herleiden. Indien verdere opvolging aangewezen is, worden voorstellen tot monitoring geformuleerd.

Milderende maatregelen

Om een negatief effect te milderen, kunnen milderende maatregelen voorgesteld worden. Daarbij geldt het volgende principe:

- Bij een beperkt negatief effect, score -1, is onderzoek naar milderende maatregelen niet strikt noodzakelijk
- Bij een negatief of aanzienlijk negatief effect (score -2 of -3) wordt minimaal gezocht naar mogelijke mitigatie.

Voor ieder effect worden de mogelijke milderende maatregelen beschreven. Waar relevant wordt aangegeven of de maatregel bijkomende effecten kan genereren in een andere discipline (bv een geluidsmuur zal mogelijk een negatieve impact hebben op landschap en ruimtelijke aspecten).

Milderende maatregelen kunnen worden opgedeeld in vier categorieën:

- **Vermijden** van negatieve effecten: door locatiekeuze, planning, ontwerp, uitvoeringswijze;
- **Reduceren** van negatieve effecten: door andere, beter integrerende inplanting in het terrein, door aangepaste uitvoeringswijze;
- In sommige gevallen kunnen negatieve effecten niet vermeden of gereduceerd worden door het plan of de uitvoeringswijze aan te passen maar kan door **toevoeging van verbeterende maatregelen** het negatief effect gemilderd worden;
- **Compensatie van negatieve effecten**: positieve maatregelen die op een andere locatie dan het voorgenomen plan worden genomen ter compensatie van de geleden verliezen.

Dit resulteert in een opsomming van milderende maatregelen. De voorgestelde noodzakelijk geachte milderende maatregelen worden verwerkt in het geïntegreerd planproces, hetzij als onderdeel van het RUP, of onder de vorm van een ander instrument deel uitmaken van dit planproces. In de toelichtingsnota wordt aangegeven hoe deze verwerkt zijn.

Daarna wordt ook de effectscore na uitvoering van de milderende maatregelen opgenomen.

Voorstellen tot monitoring

In specifieke omstandigheden kan het wenselijk zijn om een bepaald effect verder op te volgen en indien bepaalde effecten zich zouden voordoen in te grijpen, bv de invloed op de grondwaterstand bij constante bemaling, of de wijzigingen in de fauna. Indien relevant bij de desbetreffende disciplines wordt dit aangegeven.

4.1.5 Leemten in de kennis

Per discipline wordt aangegeven welke de leemten in de kennis zijn die tijdens het uitvoeren van het milieueffectenonderzoek werden vastgesteld. Deze leemten kunnen bijvoorbeeld betrekking hebben op de gebruikte methode en het inzicht in het milieueffectenonderzoek. Daarna wordt aangegeven hoe met deze leemten is omgegaan en hoe zij kunnen doorwerken in de verdere besluitvorming.

Voor alle disciplines geldt dat het een plan betreft, en de concrete inrichting van het plangebied niet gedetailleerd vastgelegd wordt. De effectbeoordeling is dan ook een beoordeling met de detailleringgraad op planniveau.

4.2 Discipline Bodem en Grondwater

4.2.1 Methodiek

4.2.1.1 AFBAKENING STUDIEGEBIED

Geografische afbakening

Het plangebied voor bodem wordt gevormd door het gebied waar het plan relevante wijzigingen in het bodemgebruik met zich meebrengt (omzetting van GOG naar getijdennatuur, wijziging van ontwikkelingsmogelijkheden door herbestemming van woongebied, woonuitbreidingsgebied tot gemengd open ruimtegebied en gebied voor ambachtelijke bedrijven en KMO's tot natuurgebied) of waar ingrepen met bodemverstoring (vooral tijdens de aanlegfase) zijn gesitueerd. Door wijzigingen van water- en peilbeheer kunnen ook grondwaterstandswijzigingen optreden binnen het plangebied. De basis voor deze beoordeling zijn de studies die opgemaakt werden in het kader van het ontwerp van de overstromingsgebieden en de afwatering van de wetlands en de ecosysteemvisie van het INBO.

Als studiegebied voor Discipline Bodem en Grondwater wordt daarom het plangebied en de omgeving beschouwd.

Inhoudelijke afbakening

Een aanpassing van het overstromingsregime is geen effect van voorliggend plan: dit is in hoofdzaak conform de planologische en feitelijke referentiesituatie. Degelijke wijzigingen kunnen echter wel belangrijke effecten teweegbrengen op de grondwaterstanden. Er zal dan ook op hoofdlijnen nagegaan worden of er effecten kunnen optreden en eventuele maatregelen wenselijk zijn. Naast de wijziging van het overstromingsregime kunnen vooral de aanlegwerkzaamheden (het afbreken en aanpassen van dijken, inrichting van nevengeul, afgraven van terreinen en ver(on)dieping vijvers) resulteren in structuur- en profielwijziging van de bodem. Deze ingrepen zullen vooral in de aanlegfase optreden en mildering is veelal mogelijk. Daarom worden deze effecten slechts beperkt en kwalitatief besproken.

Het plan voorziet over het algemeen een beperking van de ontwikkelingsmogelijkheden. Door het opheffen van ontwikkelingsmogelijkheden voor "harde bodemgebruiksvormen" (herbestemming van woongebied, woonuitbreidingsgebied en gebied voor ambachtelijke bedrijven en KMO's tot gemengd open ruimtegebied of natuurgebied) krijgen water en natuur en natuurlijke overstromingen meer kansen en neemt de toekomstige verharding in de planologische eindtoestand af. De wijziging in verharding ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie is verwaarloosbaar, maar is vooral ten opzichte van de planologische referentiesituatie als relevant te beschouwen. Eventuele impact op de gebruiksfuncties (o.a. landbouw) zal onder de discipline Mens-Ruimte besproken worden.

De relevantie van de deeldiscipline Grondwater op plan-MER-niveau omvat in de eerste plaats de bestemmingswijzigingen die de ruimte voor water, overstromingen en getijdewerking ruimtelijk vastleggen. Dit heeft positieve effecten voor de afvoer en het inperken van overstromingsrisico's en vormt een relevante adaptieve maatregel in het kader van klimaatveranderingsrisico's.

De relevantie van het plan voor de deeldiscipline Grondwater op plan-MER-niveau omvat daarnaast de eventuele effecten op de grondwaterstanden (in het grondwater in de omgeving, ten gevolge van overstromingen en peilbeheer), op de dynamiek van de waterbeweging en op de kwaliteit van de wateren in het studiegebied. De voorgestelde ingrepen zullen de oppervlaktewaterkwantiteit, met name het overstromingsregime en daardoor de waterhuishouding van het gebied rechtstreeks beïnvloeden.

De grondwaterkwantiteit en -kwaliteit kan wijzigen in positieve zin door de lokale omzetting van landbouwfuncties naar natuur (vermijden van bijkomende verharding, verhinderen van een verdere aanrijking van het grond- en oppervlaktewater met nutriënten).

Er dient opgemerkt dat een belangrijk deel van deze effecten behoren tot het feitelijke doel van dit plan, namelijk het verhogen van de veiligheid tegen overstromingen, het behouden/creëren van getijdennatuur, het verhogen van grondwaterstanden en het realiseren van natuurdoelstellingen. Het versterken van de weerbaarheid tegen overstromingen vormt een adaptatiemaatregel tegen de gevolgen van klimaatverandering.

4.2.1.2 METHODIEK REFERENTIESITUATIE

Binnen de discipline Bodem en Grondwater worden de komende jaren geen grote wijzigingen verwacht, zodat voor het plangebied de huidige toestand (in het referentiejaar 2024) als de feitelijke referentiesituatie wordt beschouwd (referentiesituatie 1). In de planologische referentiesituatie (referentiesituatie 2) gaan we uit van de invulling van het plangebied conform de huidige juridische bestemming en de nodige bodemsaneringen en wordt onderzocht voor welke kenmerken van het bodemsysteem dit relevante wijzigingen kan inhouden.

Voor het beschrijven van de referentiesituatie baseert de deskundige zich zowel op basisinformatie die ter beschikking is of kan worden gesteld als op de reeds bestaande studies. Voor het onderzoek naar de bodemgesteldheid, bodemkwaliteit en de geologie in het studiegebied zal gebruik gemaakt worden van o.a.:

- Digitaal Terrein Model II van het Nationaal Geografisch Instituut
- Bodemkaart van België voor de beschrijving van de bodemtypes
- Geologische kaart van België
- DOV (Databank Ondergrond Vlaanderen, <http://dov.vlaanderen.be>) waar informatie omtrent boringen, sonderingen, peilputten en/of grondwaterwinningen wordt geraadpleegd, alsook informatie over grondwaterstanden en hydrogeologische opbouw.
- Topografische kaarten en orthofoto's om het huidige bodemgebruik in het plangebied na te gaan
- OVAM-databank met locatie van uitgevoerde bodemonderzoeken en informatie m.b.t. percelen opgenomen in het register van verontreinigde gronden
- Relevante informatie uit de gemeentelijke inventarissen inzake risicogronden
- DOV (Databank ondergrond Vlaanderen met informatie over grondwaterwinningen, grondwaterstanden, hydrogeologische opbouw);
- Grondwaterkwetsbaarheidskaart Vlaanderen;
- Specifieke literatuur en achtergronddocumenten (Zie Hoofdstuk 15. Literatuurlijst).

4.2.1.3 METHODIEK EFFECTVOORSPELLING EN -BEOORDELING

Bij de beoordeling van de effecten voor de discipline Bodem en Grondwater gaat de aandacht vooral uit naar:

- Het ruimtebeslag op bodem op de plaatsen waar inrichtingsmaatregelen worden getroffen. Door nieuw bodemgebruik kan de bodemgeschiktheid voor bepaalde functies wijzigen;
- Het verwijderen en/of verstoren van de bodemtoplaag of het volledige bodemprofiel. Het afgraven van bodem kan plaatsvinden bv. in de zones waar de bouwvoor wordt afgegraven i.f.v. vernatting;
- Wijziging van de bodem- en grondwaterkwaliteit. Er zal onderzocht worden wat de impact is van het plan op reeds aanwezige verontreinigingen;
- Wijziging van de grondwaterkwantiteit. Toename van verharding door de ontwikkeling van gebieden kan een impact hebben op de lokale grondwaterstand, door de verminderde infiltratiemogelijkheden en de versnelde afvoer van hemelwater. Deze verdroging wordt voorkomen bij het niet realiseren van de ruimtelijke bestemming. Het plan voorziet de mogelijkheid voor het uitvoeren van waterbeheersingswerken. Bij deze werken kan vernatting een rol spelen.

De geplande situatie wordt op beschrijvende of becijferde manier voorgesteld, waar nodig verduidelijkt met figuren en kaarten. De resultaten worden getoetst aan de van toepassing zijnde wetgeving, in dit geval voornamelijk Vlarem I en II, wet op de bescherming van oppervlaktewateren, grondwaterdecreet, decreet integraal waterbeleid en uitvoeringsbesluit.

Het beschikbare hydrologische en hydraulische onderzoek wordt beschouwd om de effecten op het watersysteem te begroten.

De te onderzoeken effectgroepen, criteria en meeteenheden worden weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4-2 Beoordelingscriteria voor de discipline Bodem en Grondwater

Effecten	Criterium	Methodiek	Toetsingskader
Structuur- en profielwijziging	Oppervlakte ingenomen / verstoorde bodem	Inschatting ruimtebeslag op basis van ontwerpplannen en overlay met (geactualiseerde) bodemkaart	Aanwezigheid onverstoorde, natuurlijke of waardevolle bodems
Wijziging bodemgebruik (en bodemgeschiktheid)	Oppervlakte gewijzigd grondgebruik	Inschatting ruimtebeslag op basis van ontwerpplannen en overlay met bodemgebruikskaart, luchtfoto en bodembestemmingskaart	Referentiesituatie
Wijziging bodemkwaliteit	Interferentie met verontreinigde locaties met risico op (verspreiding van) (water) bodemverontreiniging. Toe- of afname van verontreinigingsbronnen.	Kwalitatieve bespreking en situering op kaart	Bodemkwaliteits-normen (Vlarem, Vlarebo, EU richtlijnen, buurlanden)
Wijziging grondwaterkwantiteit	Veranderingen in grondwaterpeil van watervoerende lagen op basis van meetgegevens	Empirische formules en Kwalitatieve bespreking o.b.v. aannames m.b.t. de toe- of afname van de kwantiteit van het grondwater in de mogelijk geïmpacteerde aquifers	Expert judgement
Wijziging grondwaterkwaliteit	Veranderingen in chemische samenstelling van het grondwater op basis van analyseresultaten	Kwalitatieve bespreking o.b.v. aannames m.b.t. toe-of afname van verontreinigingsbronnen en rekening houdend met de huidige grondwaterkwaliteit, op basis van ervaringsgegevens en literatuur en kwaliteitsevolutie grondwater	Grondwaterkwaliteits-normen en doelstellingen Expert judgement

Voor de beoordeling van de effecten op het bodemsysteem wordt een globaal beoordelingskader opgesteld, waarbij een toetsingskader van -3 tot +3 wordt gebruikt om de impact van het plan te beoordelen.

Onderstaande significantiekaders worden toegepast voor de effecten op de bodem en grondwater.

Tabel 4-3 Significantiekader bodemverstoring

Beoordeling	Score	Betekenis
Structuurwijziging		
Gevrijwaarde bodem is zeer kwetsbaar voor verdichting	+3	Aanzienlijk positief effect
Gevrijwaarde bodem is matig kwetsbaar voor verdichting	+2	Positief effect
Gevrijwaarde bodem is weinig kwetsbaar voor verdichting	+1	Beperkt positief effect
Ingenomen of gevrijwaarde bodem is niet kwetsbaar voor verdichting	0	Verwaarloosbaar of geen effect
Ingenomen bodem is weinig kwetsbaar voor verdichting	-1	Beperkt negatief effect, mildering is wenselijk doch niet noodzakelijk
Ingenomen bodem is matig kwetsbaar voor verdichting	-2	Negatief, mildering is noodzakelijk
Ingenomen bodem is zeer kwetsbaar voor verdichting	-3	Aanzienlijk negatief, mildering is noodzakelijk, een alternatieve oplossing is wenselijk
Profielwijziging		
Vrijwaren waardevolle bodems	+3	Aanzienlijk positief effect
Vrijwaren goed ontwikkelde bodemprofielen in zones die na de werken in landbouw- of natuurgebruik zijn	+2	Positief effect
Vrijwaren goed ontwikkelde bodemprofielen in zones die na de werken niet in landbouw- of natuurgebruik zijn	+1	Beperkt positief effect
Verstoring of vrijwaren bodems zonder goed ontwikkeld bodemprofiel of recent vergraven bodems	0	Verwaarloosbaar of geen effect
Verstoring goed ontwikkelde bodemprofielen in zones die na de werken niet in landbouw- of natuurgebruik zijn	-1	Beperkt negatief effect, mildering is wenselijk, doch niet noodzakelijk
Verstoring goed ontwikkelde bodemprofielen in zones die na de werken in landbouw- of natuurgebruik zijn	-2	Negatief, mildering is noodzakelijk
Verstoring waardevolle bodems	-3	Aanzienlijk negatief, mildering is noodzakelijk, een alternatieve oplossing is wenselijk

Tabel 4-4 Significantiekader bodemgebruik

Categorie bodemgebruik	Voorbeelden
1. Verhard	Infrastructuur: Weg, spoorweg, vliegveld Bebouwing: Woongebied, handel, horeca, bedrijventerrein
2. Half-verhard en kunstmatig onverhard	Stortplaats, begraafplaats, ontginningsgebied, semi verharde overige terreinen Park, sportterrein, volkstuin, verblijfsrecreatie
3. Natuurlijk (landbouw of natuur)	Verschillende vormen van agrarisch gebruik Bos, natuurlijke terreinen

Beoordeling	Score	Betekenis
Aanzienlijk positief effect	+3	Stijging met 2 categorieën, bovendien blijven in het plangebied nauwelijks nog onnatuurlijke elementen aanwezig.
Positief effect	+2	Stijging met 2 categorieën
Beperkt positief effect	+1	Stijging met 1 categorie
Geen effect	0	Geen wijziging in bodemgebruik
Beperkt negatief effect	-1	Daling met 1 categorie
Negatief effect	-2	Daling met 2 categorieën
Aanzienlijk negatief effect	-3	Daling met 2 categorieën, bovendien blijven in het plangebied nauwelijks nog natuurlijke elementen aanwezig.

Tabel 4-5 Significantiematrix bodem- en grondwaterkwaliteit

Beoordeling	Score	Betekenis
Aanzienlijk positief effect	+3	Sanering van bestaande verontreiniging
Positief effect	+2	Wegvallen van een diffuse verontreinigingsbron
Beperkt positief effect	+1	Isoleren van een bestaande verontreiniging
Geen effect	0	Geen kans op verspreiding van bestaande verontreinigingen of het ontstaan van nieuwe verontreinigingen
Beperkt negatief effect	-1	Kans op het verspreiden van bestaande verontreinigingen binnen het plangebied. Risico op accidentele situaties (mits snel optreden). Nieuwe diffuse verontreiniging over een beperkte oppervlakte van het plangebied.
Negatief effect	-2	Kans op het verspreiden van bestaande verontreinigingen tot buiten het plangebied. Nieuwe diffuse verontreiniging over het volledige plangebied.
Aanzienlijk negatief effect	-3	Reële kans op het ontstaan van nieuwe verontreinigingen.

Tabel 4-6 Significantiematrix grondwaterkwantiteit

Kwetsbaarheid/ Waarde	Omvang	Duur van de impact / waarschijnlijkheid
-	De significantie wordt bepaald door de omvang, duur en de omkeerbaarheid van de ingreep/het effect	Tijdelijk/permanent Omkeerbaar/onomkeerbaar

Wanneer significante negatieve effecten op het fysisch en/of chemisch bodemmilieu worden vastgesteld, zullen milderende maatregelen worden voorgesteld die de vastgestelde negatieve effecten op de bodem in het studiegebied kunnen vermijden of beperken.

4.2.2 Beschrijving van de referentiesituaties

4.2.2.1 REFERENTIESITUATIE 1

Reliëf en geomorfologie

Ten opzichte van de directe omgeving is de Polder van Lier ongeveer een 0.5 m tot 1 m lager gelegen. De polder wordt omgeven door een dijk, ten noorden van het gebied is deze gelegen op ongeveer +7.5m TAW, ten zuiden is deze iets lager, ongeveer +6.5 mTAW. Midden in het gebied is een hoogteverschil waar te nemen, dit is te wijten aan de ophoging ter hoogte van de woning die zich tot voor kort midden in het gebied bevond. De vijver, behorende bij deze woning, wordt niet ingekleurd op de kaart.

De grote vijver ten oosten van de Polder van Lier en aan de overkant van de Nete (Vijvers aan Anderstadt) is ontstaan door zandwinning voor de aanleg van het talud van de ring van Lier. De vijver heeft steile taluds en een diepte van ongeveer 5 m. De vijver ten noordoosten van deze grote vijver is een meer natuurlijke vijver met een diepte van 70 tot 80 cm, deze vijver wordt beheerd door Natuurpunt.

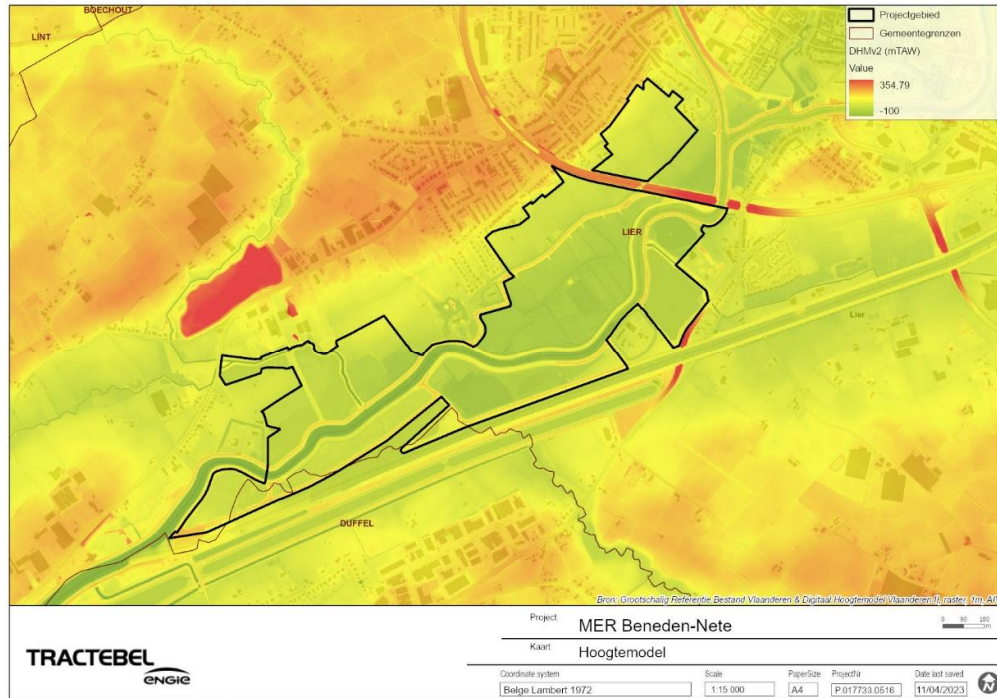
Anderstadt I en II zijn hoger gelegen dan de Polder van Lier. Anderstadt I, met een maaiveld op gemiddeld +5.1m TAW is hierbij nog net iets hoger gelegen dan Anderstadt II, met een maaiveld op gemiddeld +4.2m TAW. Ook deze gebieden zijn omgeven door dijken die duidelijk zichtbaar zijn op de kaart met de hoogteligging.

De hoogteligging van Anderstadt I is nagenoeg gelijk in het hele gebied. In Anderstadt II is de oostelijke tip iets hoger gelegen dan de rest van het gebied, de waterpartijen in dit gebied worden niet ingekleurd op de kaart.

Binnen het deelgebied Hof van Lachenen is er een relatief groot hoogteverschil waar te nemen. De vijvers in het westen van het gebied werden in het verleden gebruikt voor karperteelt en zijn 1 tot 1.2 m diep. Het wandelpad, dat tussen de twee vijvers van noord naar zuid loopt, is duidelijk te zien als een verhevenheid in de omgeving. Ook de vroegere zomerdijk, die meer in het oosten van het gebied is gelegen, is goed zichtbaar op de kaart. De zone ten westen van deze zomerdijk is de laagst gelegen zone binnen dit deelgebied en heeft een gemiddelde maaiveldhoogte van 3.30m TAW.

Pallieterland is hoger gelegen dan de Polder van Lier. Er kan een reliëfgradiënt worden waargenomen. In het noorden van dit gebied ligt het maaiveld te merken op ca. 7,8 mTAW; in het zuiden ligt het gebied op ca. 5 mTAW.

Tevens ligt de Omgeving Ringenhofwijk bijna even hoog als Pallieterland en hoger dan de Polder van Lier (hoogste waarde ca. 6,4mTAW). Hier kan ook een reliëfgradiënt van noord naar zuid worden vastgesteld. Op de kaart met de hoogteligging is duidelijk te zien dat de omgeving van Ringenhofwijk in het zuiden wordt begrensd door een dijk op ongeveer +7.5m TAW die dit gebied van de Polder van Lier scheidt.



Figuur 4-1 Hoogtemodel

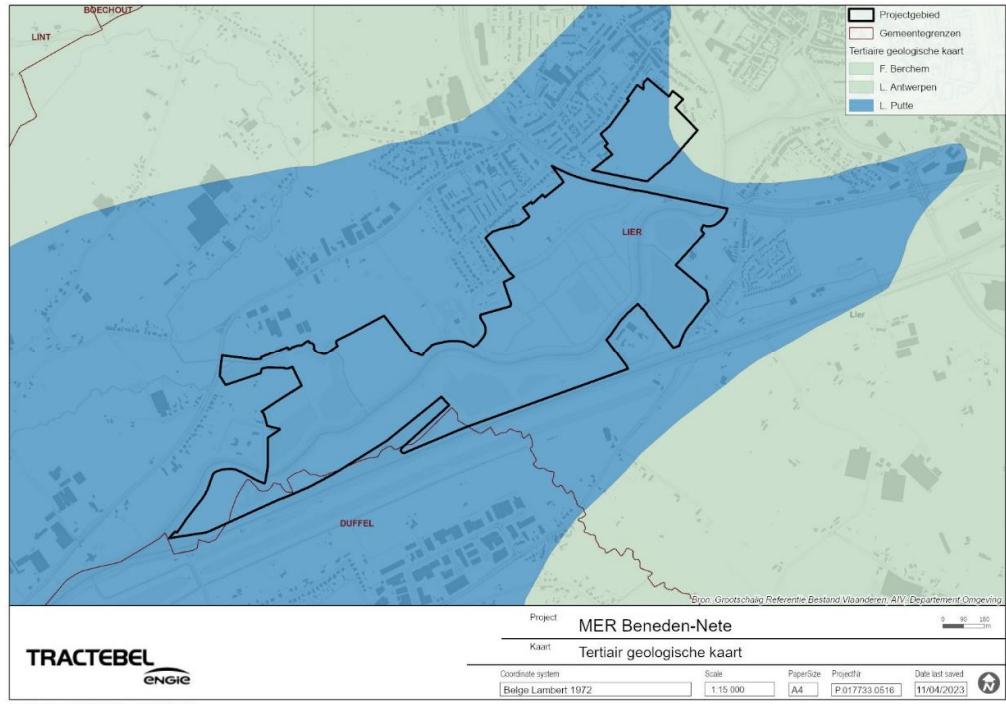
Geologie

Tijdens het Tertiair kent de regio rond Lier verschillende perioden van opeenvolgende mariene sedimentatie, getuige hiervan zijn de Oligocene Klei van Boom, de Mioceen zanden van Antwerpen en Diest, de Pliocene Zanden van Kasterlee en Poederlee. Na deze zandafzettingen komt het gebied rond Lier in een nieuwe sedimentatieomgeving terecht, die voornamelijk wordt gekenmerkt door erosie. Het gebied bevindt zich in een continentale omgeving waar het regenwater door rivieren naar de zee wordt gevoerd. Het rivierenpatroon dat ontstaat, is consequent aan de oost-west verlopende kustlijn en verloopt dus van zuid naar noord.

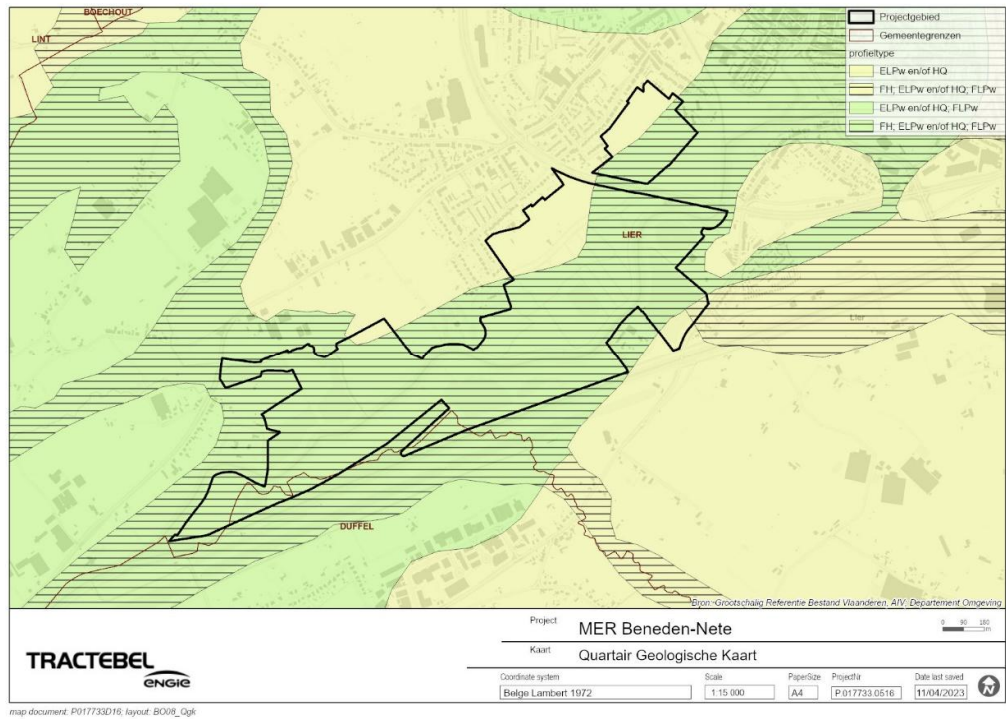
In het Vroeg-Pleistoceen bestond er tussen Dover en Calais nog een verbinding over het land. Het uitschuren van de geul, de straat van Dover, zorgt ervoor dat de kustlijn verandert van een oost-west oriëntering naar een zuidzuidwest-noordnoordoost gerichte kustlijn, waardoor de erosielijn van noord naar west verandert. Tijdens het Vroeg- en Midden Pleistoceen worden er westzuidwest-oostnoordoost gerichte glauconiethoudende zandlichamen gevormd waarvan de toppen verkit worden door ijzer. Deze moeilijk erodeerbare zandlichamen zorgen er mede voor dat de rivieren in een zuidwest-noordoost richting stuwen. Dit patroon is nog bewaard gebleven bij de Kleine en de Grote Nete.

Tijdens het Vroeg Weichsel (Laat Pleistoceen) vindt er een sterke erosieve puls plaats die voor de sterke uitschuring van de Kleine Nete zorgt ter hoogte van Lier.

Veel van de eerder gevormde depressies en geulen worden tijdens het Pleni-Weichsel opgevuld door eolisch sediment. Er wordt een zandige deklaag, een lemige deklaag, veen, klei en kleig zand afgezet. De Grote Nete erodeert steeds meer Mioceen zand, maar omdat de Boomse klei moeilijk te eroderen is, wordt de loop naar het oosten afgebogen, blijft ten noorden van de Boomse Klei en de Diest heuvels van Heist en Beerzel, om zich in Lier te vervoegen met de Kleine Nete (Michels, Van Ryckegem, & Van Den Bergh, 2012).



Figuur 4-2 Tertiair geologische kaart



Figuur 4-3 Quartair geologische kaart

Bodemgebruik

Anderstadt I en II functioneren in de huidige situatie reeds als overstromingsgebied, beide gebieden worden nagenoeg volledig beheerd door Natuurpunt en vormen het natuurgebied Anderstadt. Anderstadt I wordt voornamelijk ingenomen door bosjes en struikgewas, Anderstadt II herbergt een grote vijver met rietkragen.

Naast Domein Anderstadt bevinden zich de Anderstadtvijvers. Het betreft een grote (diepe) ontginningsvijver die niet toegankelijk is, en een kleine vijver die beheerd wordt als natuurgebied. Tussen de vijvers loopt de Scholledijk.

De grote, dichtst bij de hoeve gelegen grote vijver is zo'n 5ha groot en is tot 4,8m diep. Hij heeft steile oevers en rondom opgaand groen. Het betreft voornamelijk houtopslag, er is geen rietvegetatie aanwezig. Deze vijver is een ontginningsvijver die het zand leverde voor de aanleg van de ring rond Lier. Het is dus een relatief recent landschapsgegeven. Daarnaast bevindt zich de kleine vijver, een ondiepe vijver die rondom een rijke begroeiing heeft. Deze 'kleine vijver' is +/- 1,8ha groot en wordt beheerd door Natuurpunt. Hij maakt deel uit van het natuurgebied Anderstadt (Stryckershof).

De Polder van Lier is aangelegd als en overstromingsgebied met natuur.

In de omgeving van het Hof van Lachenen zijn voornamelijk beboste percelen aanwezig, ten noorden van de Polder van Lier zijn landbouwpercelen gelegen.

Bodemkundige kenmerken

De Polder van Lier wordt nagenoeg volledig ingenomen door natte, profieloze zandleembodems (Lep, Lfp).

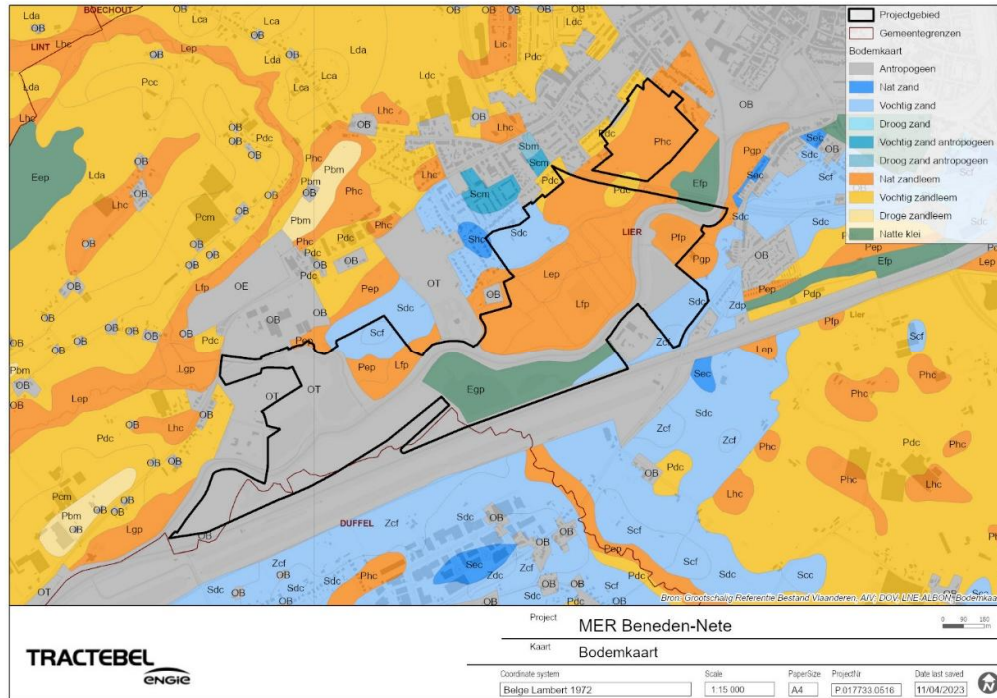
Anderstadt I bestaat volledig uit antropogene bodem, de bodem van Anderstadt II wordt gekarteerd als natte klei zonder profiel (Egp), enkel de meeste oostelijke tip bestaat uit vochtig zand. Ook verder naar het oosten, richting de ring van Lier (Vijvers aan Anderstadt), komen zandbodems voor. Ten noorden van de Anderstadt-gebieden zijn een aantal antropogene bodems gelegen maar ook in deze zone komen zandleem- en zandbodems voor.

De bodem in de Omgeving Lachenebeek is grotendeels antropogeen. Naar het oosten, richting Hof van Ringen, komen vochtig zand en nat zandleem voor.

De bodem in de Omgeving Ringenhofwijk is gelijk verdeeld tussen en natte zandleem en vochtig zand. Vochtig zandleem komt er nauwelijks voor.

De grote vijver ten oosten van de Polder van Lier (Vijvers aan Anderstadt) wordt in beslag genomen door vochtig zand en antropogeen bodem.

Pallieterland bestaat tenslotte vrijwel geheel uit natte zandleem. Sporadisch komt vochtig zandleem voor.



Figuur 4-4 Bodemkaart

Tabel 4-7 geeft de bodemseries weer van het plangebied. De zone wordt gedomineerd door antropogene bodems (ca. 40%) en zandleembodems (ca. 40%).

Tabel 4-7 Bodemseries van het plangebied

Bodem-serie	Verklaring	Opp. (ha)	%
Efp	Zeer sterk gleyige kleibodem zonder profiel	0.47	0.36%
Egp	Uiterst natte kleibodem zonder profiel	12.44	9.55%
Lep	Natte zandleembodem zonder profiel	3.35	2.57%
Lfp	Zeer natte zandleembodem zonder profiel	23.99	18.41%
OB	Bebouwde zones	42.73	32.79%
OT	Sterk vergraven gronden	8.98	6.89%
Pdc	Matig natte licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont	2.64	2.03%
Pep	Natte licht zandleembodem zonder profiel	1.82	1.40%
Pfp	Zeer natte licht zandleembodem zonder profiel	3.26	2.50%
Pgp	Uiterst natte licht zandleembodem zonder profiel	0.03	0.02%
Phc	Natte licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont	17.03	13.07%
Scf	Matig droge lemig zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont	1.04	0.80%
Sdc	Matig natte lemig zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont	10.76	8.25%
Shc	Natte lemig zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont	0.05	0.04%
Zcf	Matig droge zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont	1.71	1.31%

Tabel 4-8 geeft de profielontwikkeling weer van het plangebied. Circa 74,5% van de bodems bestaat uit profielloze of sterk vergraven bodems.

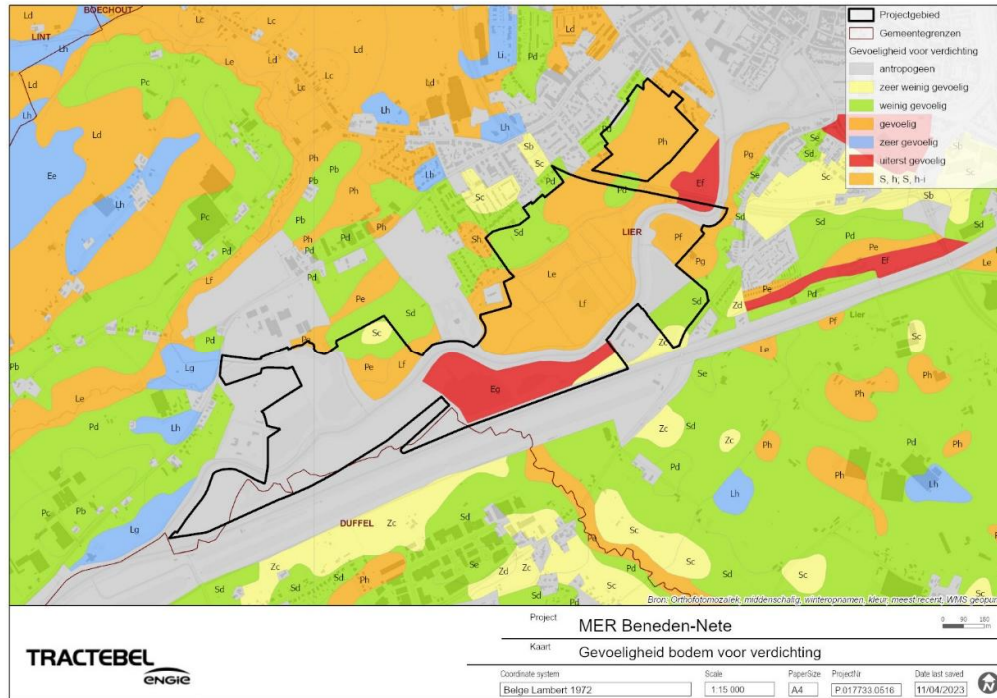
Tabel 4-8 Profielontwikkeling in het plangebied

	Opp. (ha)	%
Bodems zonder profiel	45.36	34.81%
Sterk vergraven bodems	51.72	39.68%
Bodems met sterk gevlekte textuur (bij lemige sedimenten), verbrokkelde textuur B horizont (bij zandige sedimenten)	30.49	23.39%
Bodems met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont	2.76	2.12%
Waardevolle bodems	0,00	0

In Tabel 4-9 wordt de verdichtingsgevoeligheid van de bodem in het plangebied weergegeven. Het meest westelijke deel van het plangebied is nagenoeg volledig antropogeen. Daar tegenover staat dat in Anderstadt II en de Polder van Lier grote gebieden voorkomen die gevoelig tot uiterst gevoelig zijn voor verdichting. Ook de zone ten westen van het Ringenhof kasteel is weinig gevoelig tot gevoelig voor verdichting.

Tabel 4-9 Gevoeligheid voor verdichting in het plangebied

Gevoeligheid voor verdichting	Opp (ha)	%
Antropogeen	51.72	39.68%
Gevoelig	49.53	38.01%
Uiterst gevoelig	12.91	9.91%
Weinig gevoelig	13.40	10.28%
Zeer weinig gevoelig	2.76	2.12%



Binnen het plangebied komen geen waardevolle bodems voor volgens de Databank Waardevolle Bodems in Vlaanderen (<https://dov.vlaanderen.be>).

Bodem- en grondwaterkwaliteit (databank OVAM)

In het plangebied komen een aantal bodemonderzoeken voor in de databank van OVAM. Een overzicht van bodemonderzoeken binnen en net buiten de plancontour wordt weergegeven in Tabel 4-10. Een bodemsaneringsproject (dossier 30206) en een beschrijvend bodemonderzoek (dossier 32045) zijn in 2019 uitgevoerd.

In 2023 is één oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd (dossiernummer 1863). Het terrein is mogelijk verontreinigd met minerale olie, PAK's, zware metalen en PFAS. Analyse van de stalen toont aan dat er concentraties boven (80% van) de bodemsaneringsnorm vastgesteld worden voor minerale olie en PAK's in het vaste deel van de aarde en voor arseen en PFAS in het grondwater. De verhoogde concentratie aan minerale olie in het vaste deel van de aarde is mogelijks het gevolg van het ophogen/aanvullen van het terrein met puinhoudend materiaal. Het betreft een historische verontreiniging. De verhoogde concentraties aan PFAS worden beschouwd als een historische verontreiniging omdat aangenomen wordt dat zij het gevolg zijn van een brand in 1993. Uit het oriënterend bodemonderzoek blijkt dat deze historische bodemverontreiniging met minerale olie in het vaste deel van de aarde en met PFAS in het grondwater een ernstige bodemverontreiniging vormt. Bijgevolg zal er door de eigenaars van de gronden een beschrijvend bodemonderzoek moeten uitgevoerd worden.

Een ander oriënterend bodemonderzoek werd uitgevoerd in 2019 (dossiernummer 88902). Analyse van de stalen geeft aan dat er concentraties boven de richtwaarde zijn vastgesteld voor de parameters benzo(a)pyreen en indeno(123-cd)pyreen in het vaste deel van de aarde ter hoogte van de puinhoudende toplaag. Deze verhoogde concentraties worden beschouwd als een historische verontreiniging omdat aangenomen wordt dat zij veroorzaakt zijn door het aanbrengen van het puin bij de oprichting van het gebouw omstreeks 1980. Uit het oriënterend bodemonderzoek blijkt dat er geen

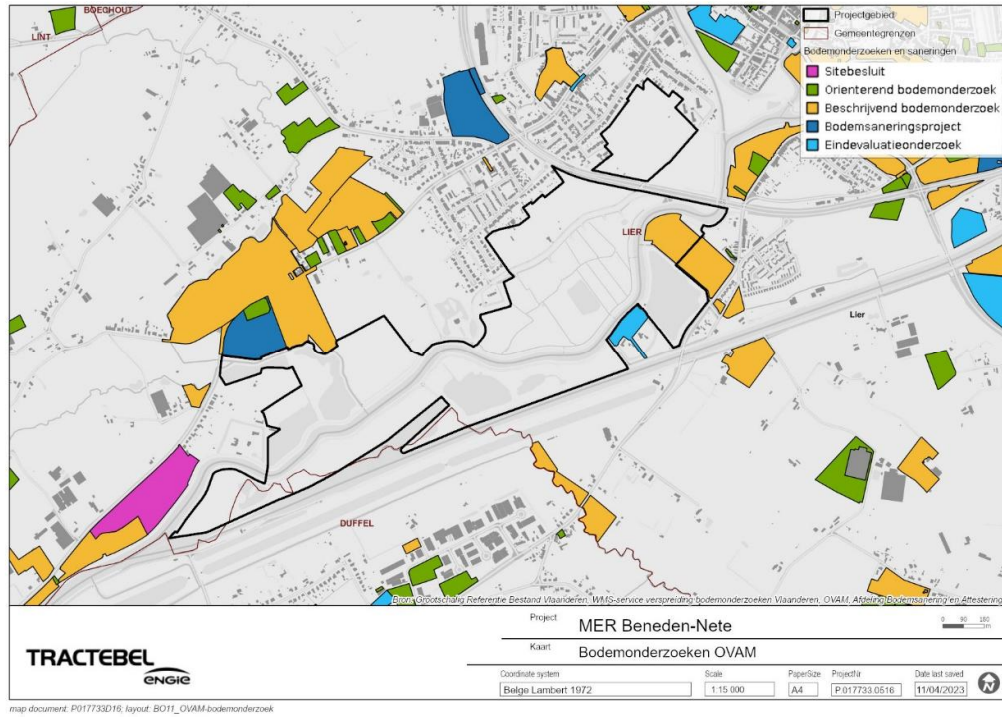
duidelijke aanwijzingen zijn dat de verhoogde concentraties een ernstige bodemverontreiniging vormen voor mens of milieu. Bijgevolg moet er geen beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.

In 2018 werd een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd (dossier 8771) en ook in 2017 werden twee oriënterende bodemonderzoeken opgesteld (dossiers 30025 en 29975). Gezien er voor deze dossiernummers geen vervolgonderzoek werd opgemaakt sinds de conformverklaring, kan er vanuit gegaan worden dat er geen noemenswaardige vervuiling werd gedetecteerd die het voorwerp zou uitmaken van een risicobepaling en/of afperking (BBO).

Tabel 4-10 Bodemonderzoeken in en in de nabije omgeving van het plangebied

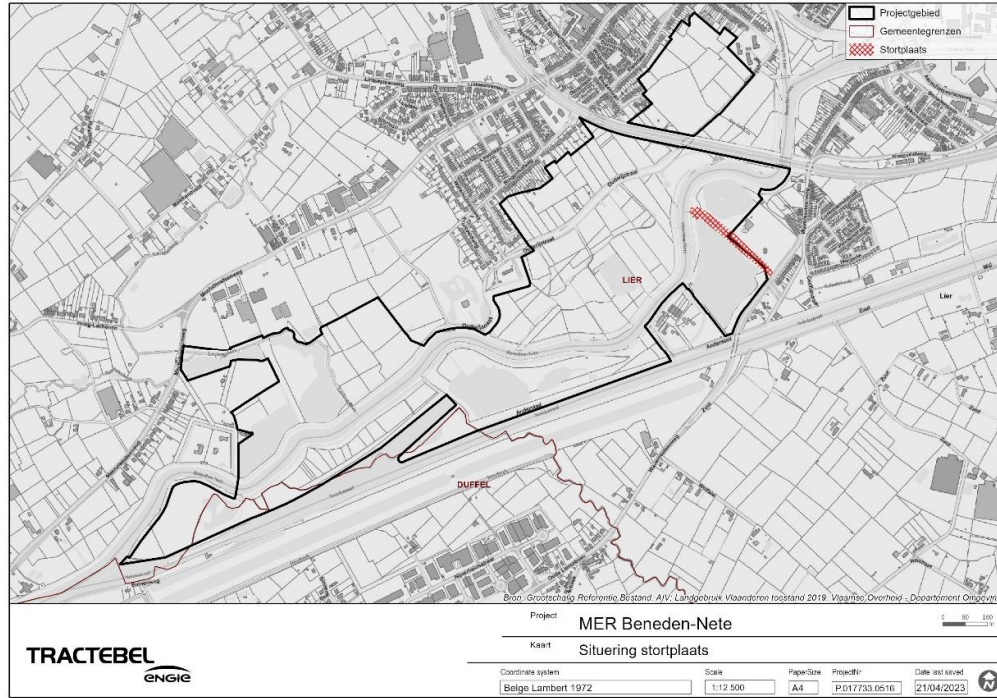
Dossiernummer	Jaar	Voorgaande onderzoeken	Verdachte stoffen	Besluit
OBO				
1863	2023	Oriënterend bodemonderzoek (2023) en beschrijvend bodemonderzoek (2023)	Minerale olie, PAK's, zware metalen en PFAS	Concentraties boven (80% van) de bodemsaneringsnorm gevonden voor minerale olie en PAK's in het vaste deel van de aarde en voor arseen en PFAS in het grondwater.
88902	2019	Oriënterend bodemonderzoek (2019)	Zware metalen, minerale olie, monocyclische aromatische koolwaterstoffen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen	Concentraties boven de richtwaarde vastgesteld voor de parameters benzo(a)pyreen en indeno(123-cd)pyreen in het vaste deel van de aarde ter hoogte van de puinhoudende toplaag (historische verontreiniging veroorzaakt zijn door het aanbrengen van het puin bij de oprichting van het gebouw omstreeks 1980).
90043	2019	Oriënterend bodemonderzoek (2019)	Ammoniak, minerale olie en monocyclische aromaten.	Er is geen redenen om aan te nemen dat het vaste deel van de aarde verontreinigd is.
8771	2018	Oriënterend (2018) en beschrijvend (2001) bodemonderzoek	Minerale olie, zware metalen, PAK's.	Er moet geen beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden
29975	2017	Oriënterend bodemonderzoek (2017)		Een beschrijvend bodemonderzoek is niet noodzakelijk. Er zijn geen voorzorgsmaatregelen noodzakelijk.
79822	2017	Oriënterend bodemonderzoek (2017)		Er zijn geen concentraties boven de richtwaarde vastgesteld voor zowel het vaste deel van de aarde als het grondwater.
29112	2015	Oriënterend (2015) en beschrijvend (2007) bodemonderzoek, bodemsaneringsproject (2009) en eindevaluatieonderzoek (2012)	SAP	Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging voor mens of milieu. Er zijn geen verdere maatregelen nodig.

Dossiernummer	Jaar	Voorgaande onderzoeken	Verdachte stoffen	Besluit
OBO				
13966	2014	Oriënterend bodemonderzoek (2014)		Er moet geen beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.
18261	2013	Oriënterend bodemonderzoek (2013)	SAP-pakket	Er moet geen beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.
33989	2009	Oriënterend bodemonderzoek (2009)	Zware metalen, minerale olie, PAK, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en vluchtige chloorkoolwaterstoffen	
31878	2008	Oriënterend bodemonderzoek (2008)	MO, BTEX, ZM, PAK, VOCl, EOX	
28955	2007	Oriënterend bodemonderzoek (2007)	Zware metalen, minerale olie, PAK's, EOX, BTEX en VOCl's	
30025	2007	Oriënterend bodemonderzoek (2007)	MO, ZM, BTEX, EOX, VOCl, chloriden	
27342	2006	Oriënterend bodemonderzoek (2006)	ZM, EOX, MO, PAK's, BTEX, VOCl	
22239	2003	Oriënterend bodemonderzoek (2003)	Lood	
21471	2003	Oriënterend bodemonderzoek (2003)	Minerale olie, zware metalen, PAK's, BTEX, VOCl	
Site onderzoek: OBO en BBO				
32045	2019 OBO	Sitebesluit (2018) en site onderzoek (2019)	Parameters van het SAP, PCB's en cyanide	Er moet een deel beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.
32045	2019 BBO	Sitebesluit (2018) en site onderzoek (2019)	Parameters van het SAP, PCB's en cyanide	Er is voor het vaste deel van de aarde geen noodzaak tot bodemsanering.
BSP				
30206	2019 (BSP)	Oriënterend bodemonderzoek (2017) en beschrijvend bodemonderzoek (2019) en bodemsaneringsprojecten (2019)	Dichloormethaan	Er zal een restverontreiniging in het grondwater achterblijven die de bodemsaneringsnorm overschrijding.



Figuur 4-5 Bodemonderzoeken OVAM

Daarnaast zijn er deels binnen en net buiten het plangebied twee stortplaatsen (Waversesteenweg-Schollebeek en Mechelsesteenweg-Lachenebeek) gelegen. Stortplaats 2487 gaat om de dijk van de Schollebeek, waar huishoudelijk afval en straatvuil werd gestort in 1967. Er werden in de bodemlagen onder het stortpakket geen concentraties aangetroffen hoger dan de 80%-waarde van de bodemsaneringsnorm. In een staal boven het stortmateriaal wordt de 80%-waarde van de bodemsaneringsnorm voor zink overschreden. In het grondwater werd een overschrijding van de bodemsaneringsnorm aangetroffen voor arseen, dewelke een natuurlijke oorsprong heeft. Er werd geen verspreidingsrisico vastgesteld. Stortplaats 2519 is ook niet meer actief. Daar werden gevaarlijk en niet-gevaarlijk huishoudelijk afval gestort.

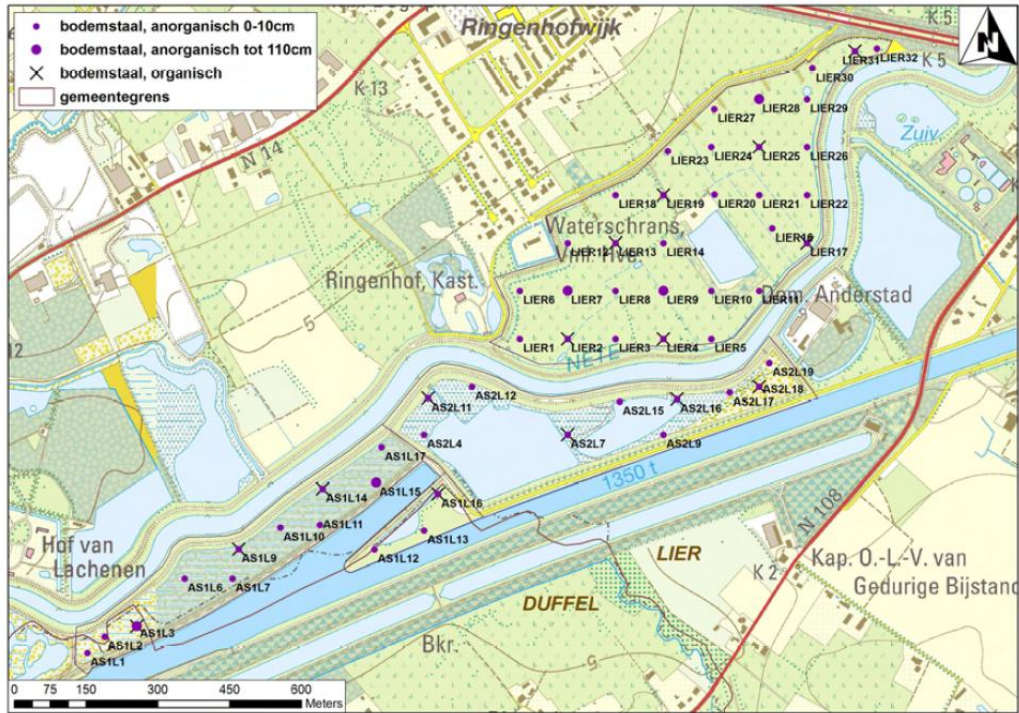


Figuur 4-6 Situering stortplaats 2487

Bodemanalyses Polder van Lier en Anderstadt-gebieden

Reeds in de periode 2008-2010 werd in het kader van het Plan-MER aanleg van overstromingsgebieden i.h.k.v. het geactualiseerde sigmaplan – cluster Nete en Kleine Nete aan de hand van een aantal bodemstalen nagegaan wat de verontreinigingsstatus was van de Polder van Lier en de Anderstadt-gebieden. De gebieden fungeerden toen al een tijd als overstromingsgebied.

In dit eerste gedetailleerde onderzoek werden 55 staalnamepunten weerhouden, waarvan 31 in Polder van Lier, 14 in Anderstadt I en 10 in Anderstadt II. In Anderstadt II werden relatief weinig punten bemonsterd wegens de grote oppervlakte vijver. Alle bodemstalen werden geanalyseerd op textuur, pH, elektrische conductiviteit, CaCO₃, sulfaatgehalte, Kjeldahl N, organische C, plantbeschikbare P en elementconcentraties van Ca, K, Mg, Na, P, S, Al, As, Cd, Cu, Cr, Fe, Mn, Ni, Pb en Zn. In de diepe bodemstalen werd ook Co, Se en Hg gemeten.



Figuur 4-7 Staalnamepunten bodem (0-10 cm voor anorganische en 0-20 cm voor organische stalen)

De bodemconcentraties zoals opgemeten in de stalen werden vergeleken met de normen en als verhoogd beschouwd indien de waargenomen concentratie de gecorrigeerde bodemsaneringsnorm overschrijdt. De bemonstering van de bodem werd niet volgens de code van goede praktijk uitgevoerd en de analyses werden niet uitgevoerd door een erkend laboratorium. De resultaten moeten dan ook als indicatief beschouwd worden voor de verontreinigingsstoestand van de bodem.

De bodemsaneringsnorm type V wordt overschreden in 16 van de 52 punten voor Cd, in 14 punten voor Zn en in 3 punten voor As. De BSN-V voor Cr, Cu, Pb en Ni wordt in geen enkel punt overschreden. Bijkomend overschrijdt een van de drie punten die in bosgebied liggen de BSN type I, II voor Cd en Zn. Voor de volledige oppervlakte van de drie gebieden wordt BSN-I,II overschreden voor Cd in 48 van de 55 punten, voor As in 41, voor Pb in 30, voor Cr in 29, voor Zn in 26, voor Cu in 3 en voor Ni in twee punten.

De textuur, en in het bijzonder het zandgehalte, is (negatief) gecorreleerd met de concentraties aan zware metalen. Daarnaast bevatten de zandige bodems ook de laagste gehalten LOI (gloeiverlies) en N.

Een beperkt aantal punten in het westelijke deel van Polder van Lier en in de zuidelijke driehoek van Anderstad I bevatten relatief lage concentraties organisch materiaal, laag CaCO₃- en kleigehalte en een zure pH (< 4,8 voor Anderstad I en < 5,5 voor Polder van Lier). Het gehalte CaCO₃ is voor het hele gebied eerder laag.

De elektrische conductiviteit EC, die afhangt van het kleigehalte en de hoeveelheid nutriënten en organisch materiaal, is eveneens laag in zandige bodems. Hogere waarden voor EC en sulfaatgehalte komen voor in zwaardere bodems, maar ook deze waarden zijn laag genoeg om te wijzen op de afwezigheid van brak water en venige bodems.

Hoogteligging voor de drie gebieden samen is licht negatief gecorreleerd met vooral Cd, Pb en Zn. Anderstad I is enkele meters hoger gelegen dan Polder van Lier en Anderstad II, een verschil dat groter is dan de hoogteverschillen binnen één gebied. Binnen één gebied is hoogteligging eveneens licht

negatief gecorreleerd met zware metaalconcentraties, hoewel de correlatiecoëfficiënt varieert tussen gebieden en metalen. Een dergelijk verband werd ook aangetroffen in andere overstromingsgebieden en kan verklaard worden door het feit dat lager gelegen delen vaker en langer overstroomd worden met een intensievere afzetting van verontreinigde (kleiige) sedimenten tot gevolg.

In de diepe bodemstalen van Polder van Lier en Anderstadt I (in Anderstadt II werden geen diepe bodemstalen verzameld) wordt de bodemsaneringsnorm type V nog steeds overschreden voor een deel van de zware metalen, namelijk voor Cd in 7 van de 20 stalen, voor Zn in 5 stalen, voor Cu in 3 stalen, voor As in 8 stalen en voor Hg in 7 stalen. De concentratie Hg werd niet gemeten aan de oppervlakte, maar de stalen van Anderstadt I bevatten in de diepere lagen hoge concentraties. Uit de analysesresultaten blijkt dat de concentratie zware metalen en Hg afneemt met toenemende diepte in Polder van Lier maar niet in Anderstadt I, waar de concentraties een eerder grillig verloop kennen. De concentratie As, Cr, Cu, Hg en Pb stijgt tot een diepte van 30 tot 50cm diepte en daalt vervolgens, maar het niveau op 1m diep is ongeveer gelijk of zelfs iets hoger dan wat aan de oppervlakte gemeten werd. De concentratie Cd, Zn en Co nemen toe met toenemende diepte met maximale waarden tussen de 50 en 110cm diepte. Voor Ni en Mn zijn er geen trends. Het verschillende diepteprofiel en het feit dat Anderstadt I hoger ligt, kan er op wijzen dat dit deel vroeger vaker overstroomd is dan Polder van Lier, en dus een meer intensieve afzetting van verontreinigd sediment gekend heeft.

De gehalten aan organische pollutanten in Anderstadt I en II en Polder van Lier zijn hoger dan tot nu toe in andere overstromingsgebieden werd aangetroffen. De bodemsaneringsnorm type V wordt echter nergens overschreden. BSN-I,II wordt overschreden voor benzo(a)pyreen in 9 van de 15 punten, voor benzo(k)fluoranteen in 6 punten en voor indeno(123cd)pyreen in 2 punten. De overschrijdingen voor benzo(a)pyreen doen zich voor zowel in Polder van Lier als in Anderstadt I en II, voor de 2 andere stoffen zijn de overschrijdingen grotendeels beperkt tot Polder van Lier. De absolute waarden van de organische pollutanten zijn hier over het algemeen hoger (Letpens & De Vos, 2009).

In het kader van het voorziene grondverzet is een bodemhygiënisch onderzoek (ABO, 2015) (Talboom Group, 2016) uitgevoerd voor de gebieden Hof van Lachenen, Polder van Lier, Vijvers aan Anderstadt en Anderstadt I. In Hof van Lachenen en Vijvers aan Anderstadt werden in totaal 225 boringen uitgevoerd waaruit 69 mengmonsters werden samengesteld. Er worden vooral overschrijdingen vast gesteld voor zware metalen. De concentratie is in veel monsters groter dan de waarde voor vrij gebruik of zelfs groter dan de bodemsaneringsnorm type III. Ook een verontreiniging met benzo(a)pyreen wordt veelvuldig vastgesteld.

Bijkomend milieuhygiënisch onderzoek (ANB)

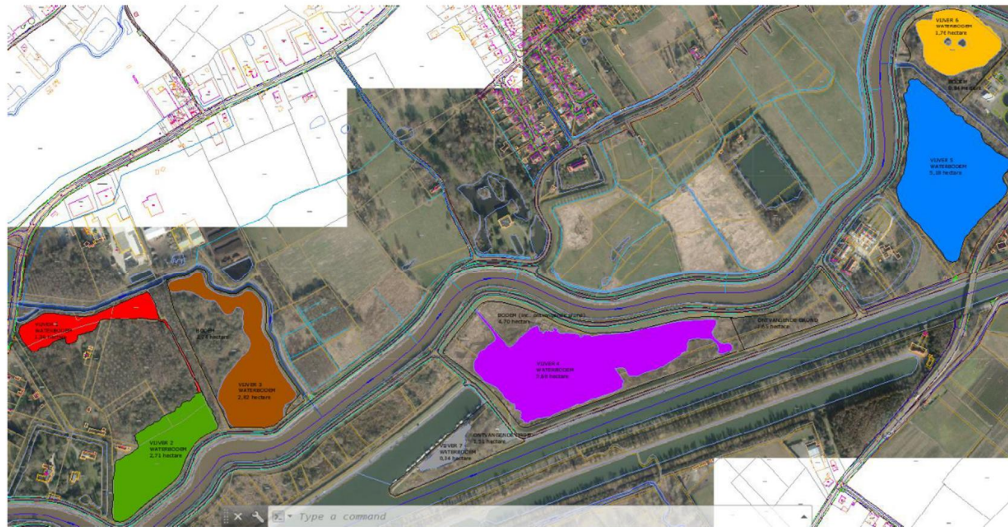
In 2020 werd in opdracht van ANB een bijkomend milieuhygiënisch onderzoek uitgevoerd op de waterbodem van de aanwezige vijvers in het plangebied, dit in functie van het geplande/uitgevoerde grondverzet in het kader van het Sigmaplan (Envirosoil, 2020).

Vijver 1

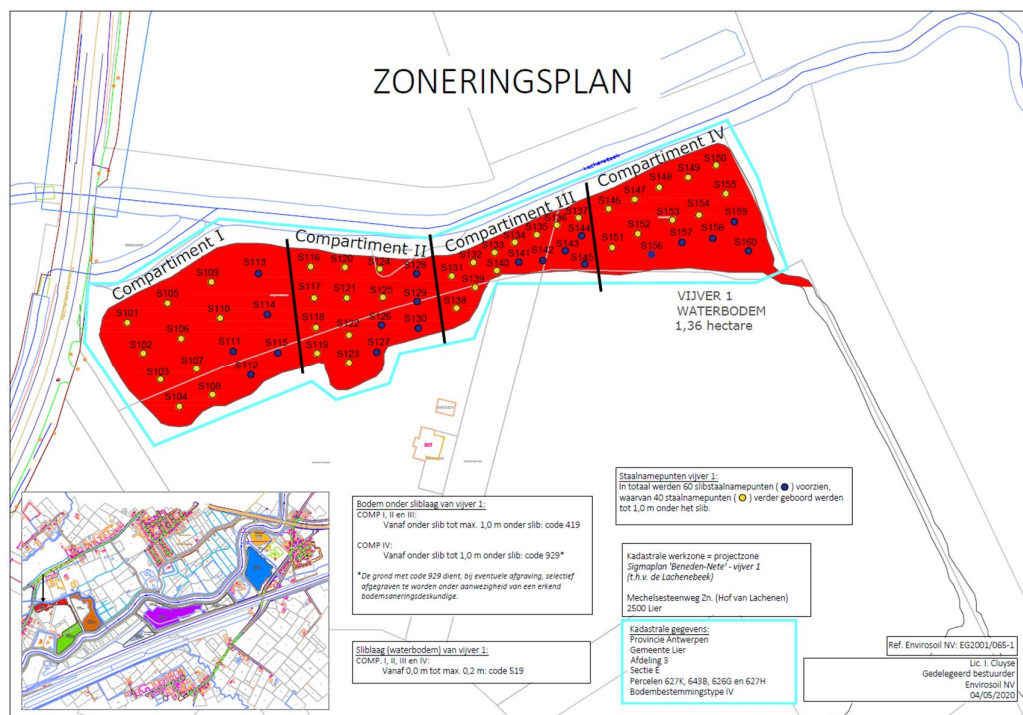
In de omgeving van het onderzoeksterrein is een grondwaterverontreiniging voor dichloormethaan vastgesteld. Op de naburige percelen werd een grondwatersanering uitgevoerd. Bij eventuele bemaling dient men hier rekening mee te houden zodat er geen verontreinigd grondwater wordt aangetrokken en de verontreiniging zich verder zou verspreiden.

Vijver 2, 3, 4 & 6

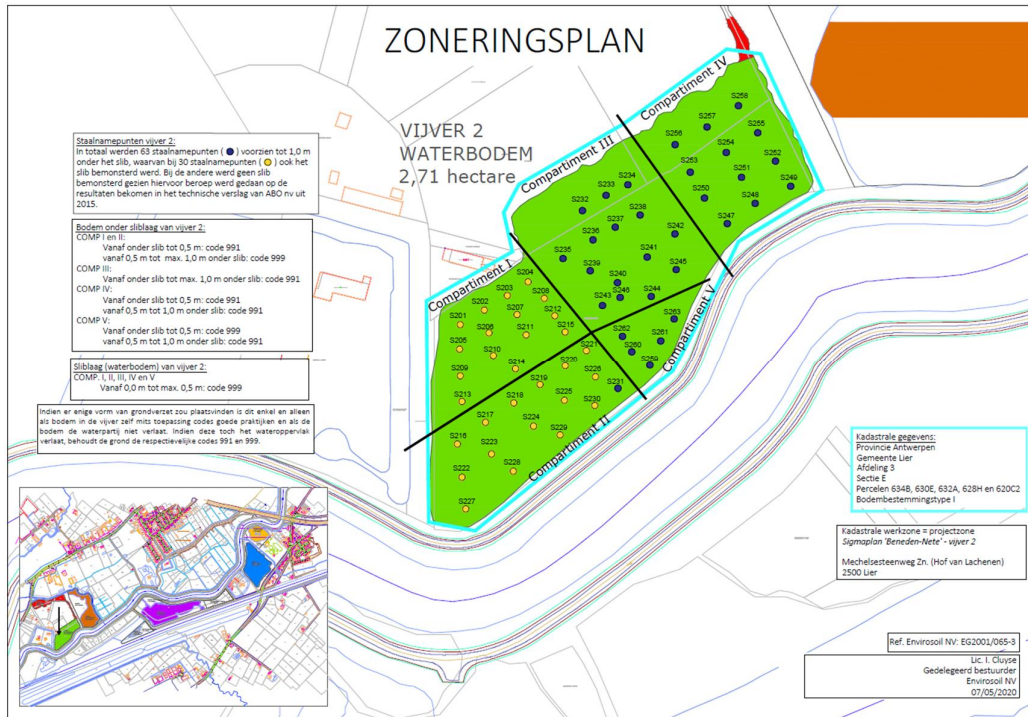
Bij een eventuele bemaling zijn er geen indicaties dat een grondwaterverontreiniging zou aangetrokken worden.



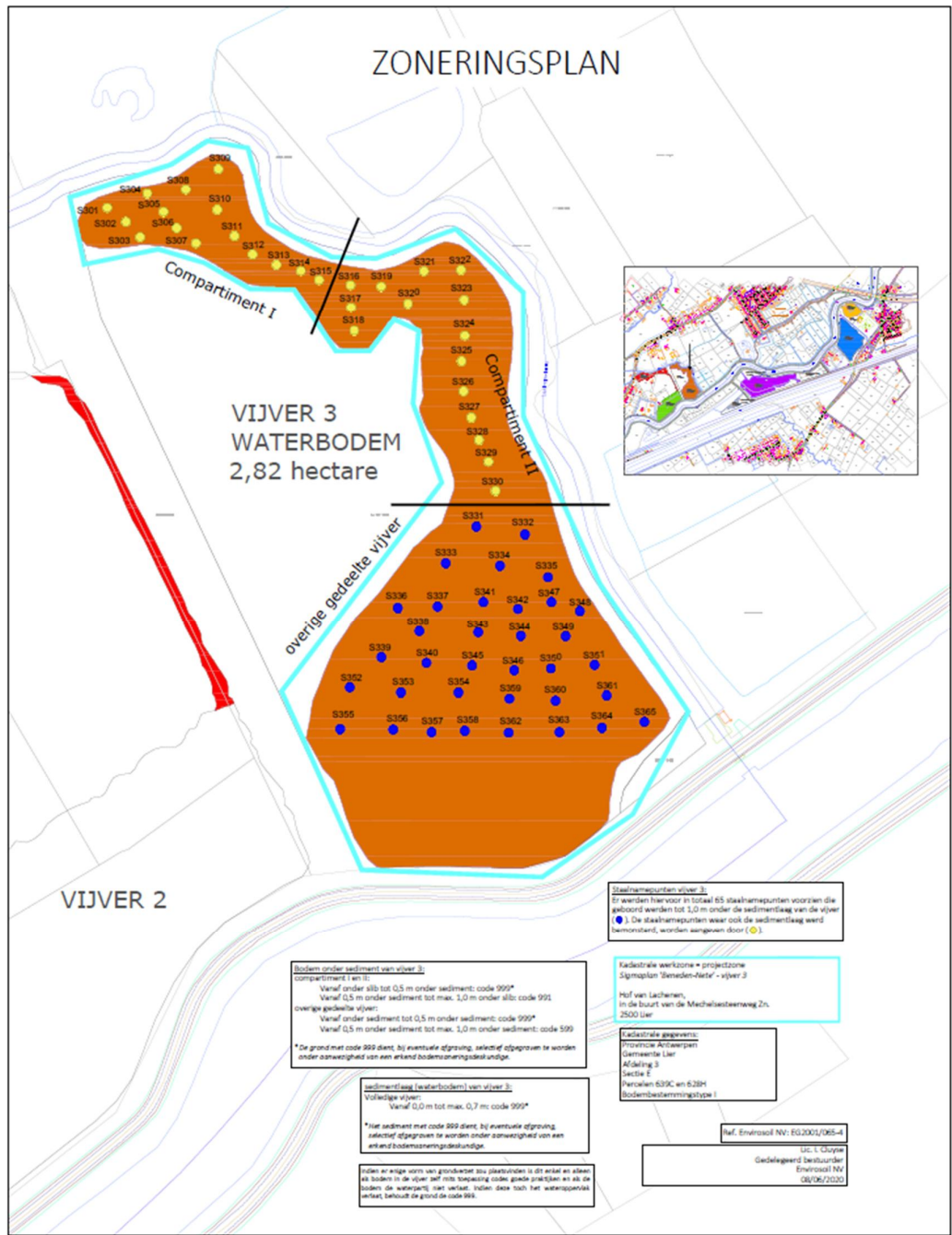
Figuur 4-8 Locatie van de vijvers waar het milieuhygiënisch onderzoek werd uitgevoerd (rood: vijver 1, groen: vijver 2, bruin: vijver 3, paars: vijver 4, blauw: vijver 5, geel: vijver 6, grijs: vijver 7) en zoneringsplannen



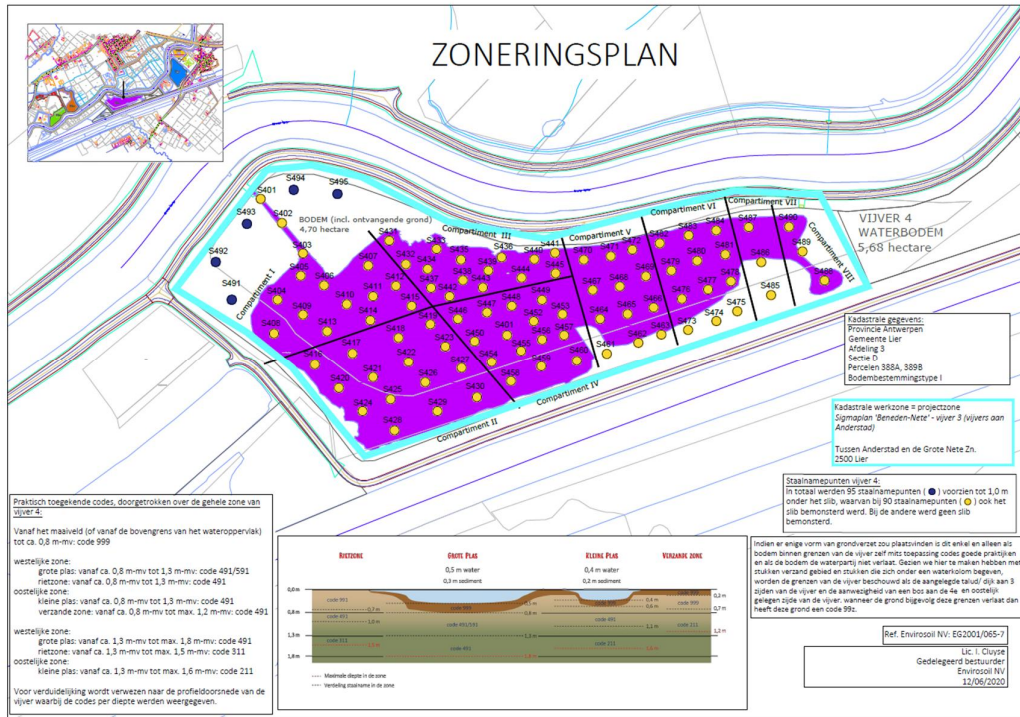
Figuur 4-9 Vijver 1



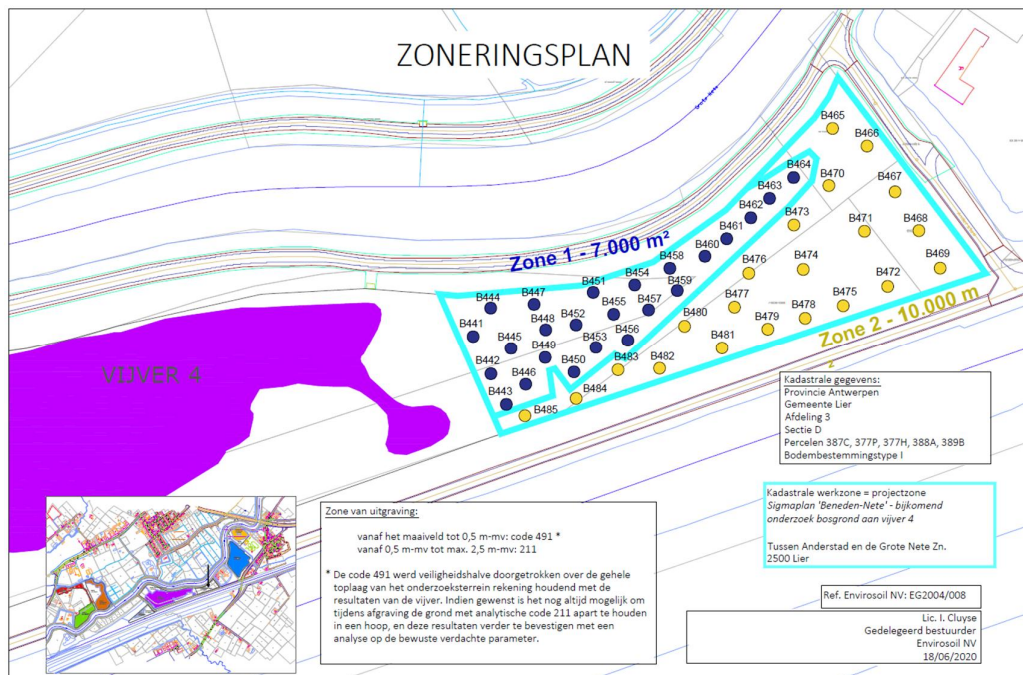
Figuur 4-10 Vijver 2



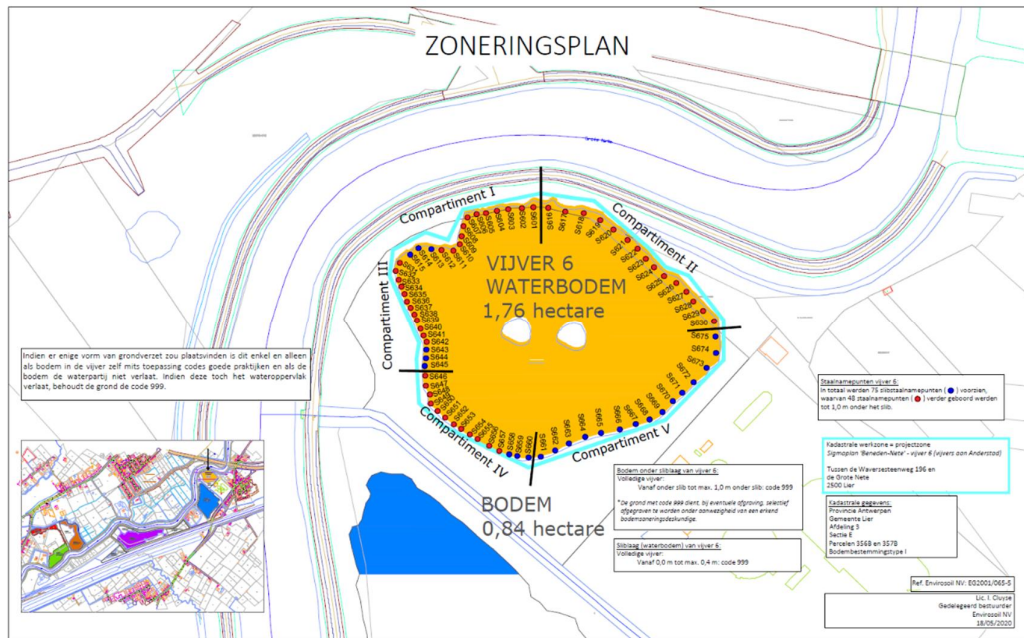
Figuur 4-11 Vijver 3



Figuur 4-12 Vijver 4



Figuur 4-13 Vijver 5 (werd niet bemonsterd)



Figuur 4-14 Vijver 6

Hydrogeologische lagenopbouw

De hydrogeologische opbouw van de ondergrond in de ruime omgeving bestaat uit een Quartaire laag en aquifer (<12.5 m dik), met eronder het Kempens Aquifersysteem (HCOV 0200, tot 100-tal m dik), aan de onderzijde begrensd door de slecht doorlatende Boom Aquitard (HCOV 0300).

De hydrogeologische opbouw in de ruime omgeving van het plangebied maakt deel uit van het Centraal Kempisch Systeem. Dit systeem bestaat uit Quartaire Aquifersystemen (HCOV 0100) en het Kempens Aquifersysteem (HCOV 0200) en wordt aan de onderkant begrensd door de slecht doorlatende Boom Aquitard (HCOV 0300). Binnen het Kempens Aquifersysteem komen voornamelijk de zanden van Diest en Berchem voor (HCOV 0252 en HCOV 0254). Boorbeschrijvingen uit de Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) geven weer dat deze twee aquifers plaatselijk gescheiden kunnen zijn door een dunne kleilaag. De lagen binnen het Centraal Kempisch Systeem hellen af naar het noordoosten (IMDC, 2015).

De hydrogeologische eigenschappen van de verschillende geologische lagen ter hoogte van het plangebied worden samengevat in Tabel 4-11.

Tabel 4-11 Hydrogeologie en geologische opbouw van de Tertiaire ondergrond in het studiegebied (Jacobs, 1996)

Periode en tijdvak	Formatienaam (afkorting)	Omschrijving/lithologie	Hydrogeologie	Dikte (ca.)
Quartair	(Q)	Vooral lemig zand	Watervoerend	<12,5 m
Mioceen	Zanden van Diest (Di)	Groen tot limonietbruine zanden, glauconietrijk en meestal grofkorrelig. Kleirijkere zones en mica-rijke horizonten komen voor, evenals limonietversteningen	Goed doorlatend	Tot 90 m
Mioceen	Formatie van Berchem, Zanden van Antwerpen (BcAn)	Zwartgroene, glauconietrijke, kleirijke, mica- en schelpenhoudende middelfijne zanden met plaatselijk grovere zone's en soms ook beenderfragmenten	Goed doorlatend	10-15 m
Vroeg Oligoceen	Klei van Boom(Bm)	Grijze tot zwarte soms silthoudende klei met plaatselijk glauconiet, pyriet en grotere kalkconcreties of septaria.	Zeer slecht doorlatend	>100 m

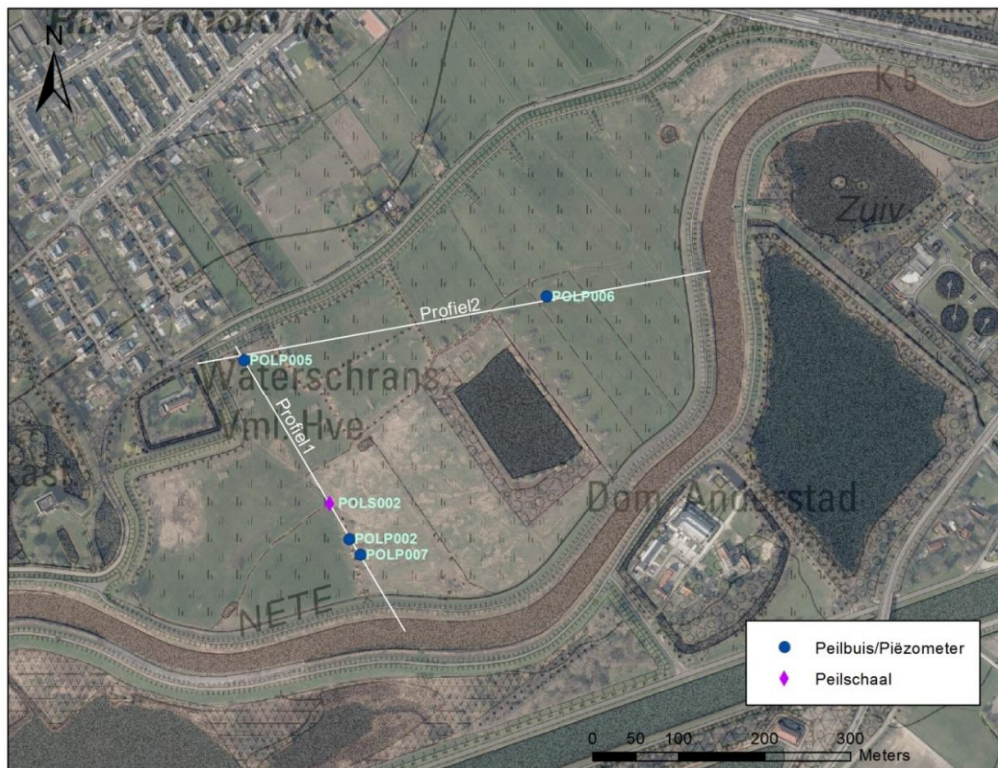
Grondwaterpeil

De grondwatersituatie in de vallei van de Beneden-Nete wordt in sterke mate bepaald door de Nete en zijn getijdeschommelingen. Langdurende grondwaterstandmetingen in een meetraai in de Polder van Lier, dwars op de waterloop, toonden in 2008 een invloed van de Nete tot een afstand van ongeveer 150m (zie Figuur 4-15). In het algemeen werkt de Nete licht drainerend naar de valleigronden in de winter (GHG hoger dan gemiddeld tijnniveau) en voedend in de zomer (GLG lager dan gemiddeld tijnniveau).

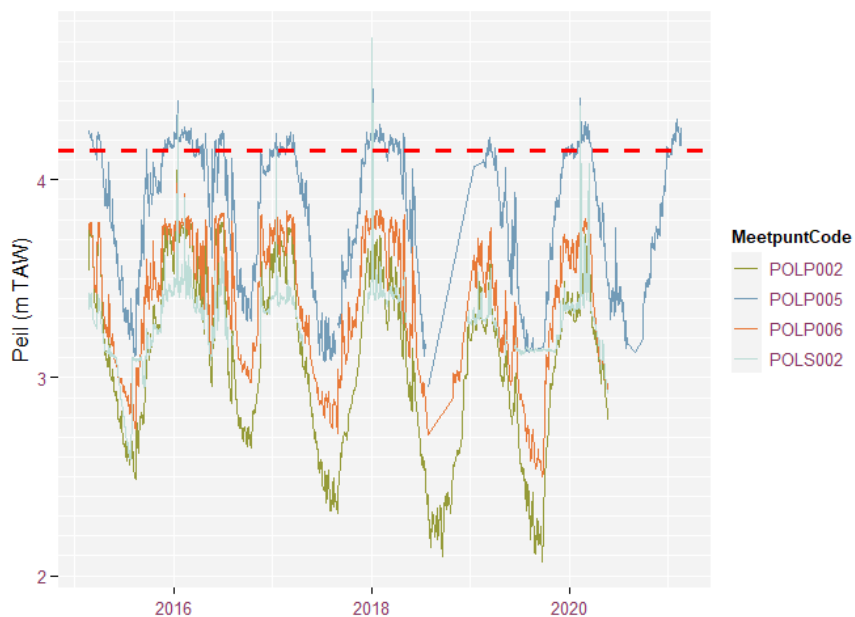
In de Polder van Lier volgt het Agentschap Natuur en Bos de grond- en oppervlaktewaterpeilen op sinds 2015. Automatische drukmeter-dataloggers (MiniDiver Van Essen, DCX-22AA Keller, Rugged Troll 100, InSitu) registreerden de hydrostatische druk in drie piëzometers (POLP002, POLP005 en POLP006) en één peilschaal (POLS002) tot mei 2020. POLP005 bleef nadien actief tijdens de inrichtingswerken. De sondes in POLS002, POLP002 en POLP006 werden tijdens werken verwijderd. In POLP006 en POLP007 werden na de werken in april 2021 opnieuw loggers geïnstalleerd.

De stijghoogte is jaarrond aanzienlijk hoger aan de noordwestzijde in vergelijking met de zuidzijde. Het grondwaterpeil bij POLP002 volgt het peil in de afwateringsgracht (POLS002) en daalt verder op het moment dat deze gracht droogvalt. In de winter is het stijghoogteverschil tussen POLP005 en POLP002 0.8 – 0.9 m, in de zomer 0.6 – 0.7 m. De stijghoogte bij POLP006 is intermediair, in de winter 0.1 - 0.2 m hoger dan bij POLP002 en in de zomer 0.3 - 0.4 m hoger. Dit wijst er op dat er jaarrond grondwater toestroomt van de hoger gelegen gronden naar de polder en dat het drainageniveau van de ontwateringsgracht het peil in de polder bepaalt. In de winter staat het waterpeil bij POLP005 bij of net boven maaiveld.

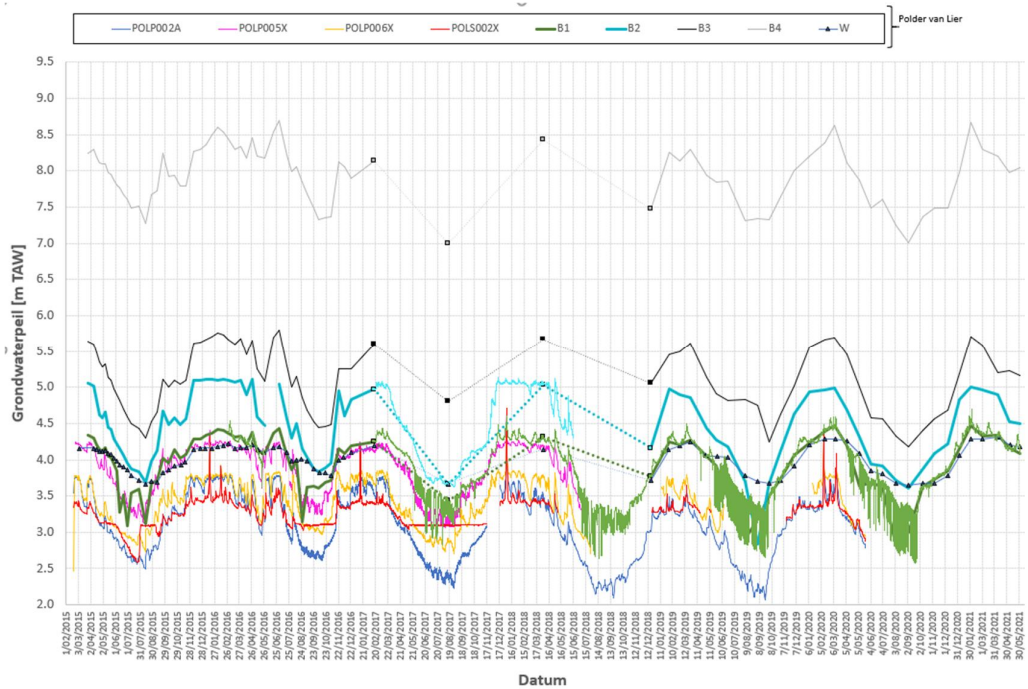
Net ten noorden van de polder liggen de stijghoogtes nog hoger. Bij meetpunt B2 op 100 m van de polder ligt het winterpeil bij 5 m TAW en zakt het peil in zomer/herfst (in uiterst droge jaren) niet verder dan ca. 3.75 m TAW. Bij meetpunt B3 op 200 m van de polder stijgt het peil tot 5.7 m TAW in de winter en zakt het niet of weinig dieper dan 4.25 mTAW. Dit betekent dat de grondwaterpeilen ten noorden van de polder het grootste deel van het jaar boven het streefpeil van 4.15 m TAW liggen. Dit betekent ook dat er bij een opgestuwd peil in de polder het grootste deel van het jaar grondwatervoeding vanuit het noorden zal optreden. Het zal dus mogelijk niet (of slechts zeer sporadisch) nodig zijn om Netewater in te laten om het gewenste hoge waterpeil in het voorjaar te verzekeren.



Figuur 4-15 Locatie van de meetpunten grond- en oppervlaktewaterdynamiek in de Polder van Lier



Figuur 4-16 Tijdsreeksen van de grondwaterpeilen in de Polder van Lier (rode streepjeslijn geeft streefpeil volgens inrichtingsplan)



Figuur 4-17 Grondwater- en oppervlaktewaterpeilen in de ruimere omgeving

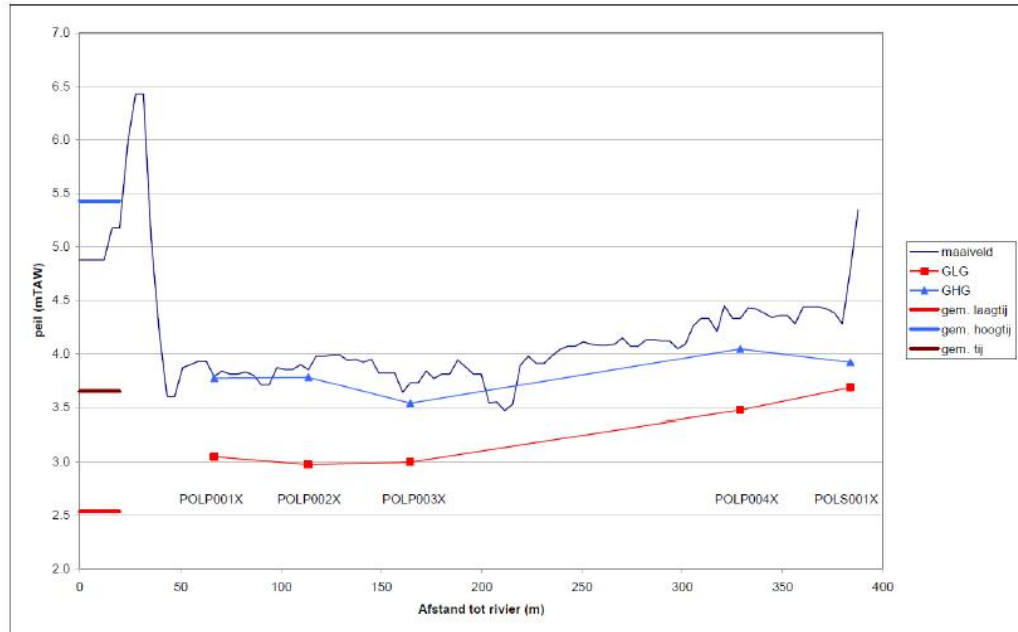
In het kader van dit plan werd in het deelgebied Polder van Lier een piëzometer- en oppervlaktewatermeetnet uitgezet (Figuur 4-18). De piëzometers werden gedurende een jaar (nov. 2006- okt. 2007) veertiendaags opgemeten. In het studiegebied werd een raai loodrecht op de Beneden Nete uitgezet om de invloed van de Beneden Nete op de hydrologie in het studiegebied te bestuderen.



Figuur 4-18 Peilschaal en piëzometerennetwerk in de Polder van Lier

Ten zuiden van de meetraai van de Polder van Lier liggen de Nete en het Netekanaal. Ten noorden/westen ligt de afwateringsgracht met peilschaal POLS001X, die mogelijk een invloed op de grondwaterdynamiek kan hebben.

Figuur 4-19 toont de gemiddelde grond- en oppervlaktewaterpeilen in de Polder van Lier op een dwarsprofiel volgens de meetraai. Tot een afstand van ongeveer 150 m (zie figuur) is de invloed van de Nete (getijdewerking) duidelijk. De GLG t.h.v. de raai in de vallei bevindt zich op 0,8 tot 1,0 m-MV; de GHG op 0,1 tot 0,5 m-MV. Ter hoogte van de meetraai werkt de Nete drainerend in de Polder van Lier bij gemiddeld laagtij en dit zowel in de zomer- als winterperiode (gemiddeld laagste grondwaterstand, respectievelijk gemiddeld hoogste grondwaterstand). Tijdens gemiddeld hoogtij werkt de Nete voedend, zowel in de zomer als in de winterperiode.



Figuur 4-19 Gemiddelde grond- en oppervlaktewaterpeilen ten opzichte van het maaiveld (mTAW) getoond in dwarsprofiel (Soresma - THV Sigma, 2008)

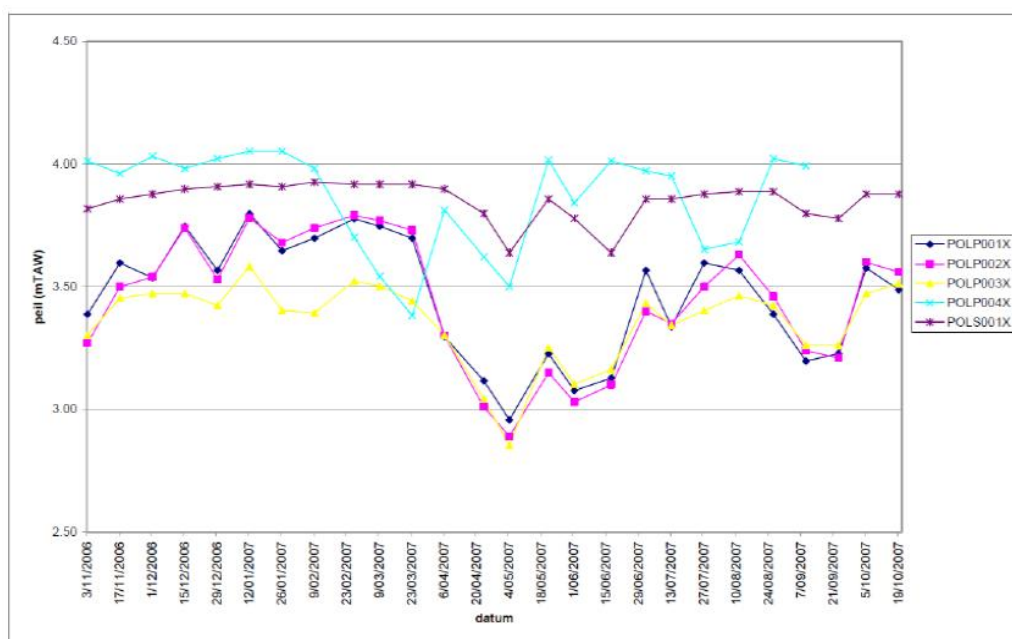
De netto grondwatervoeding wordt bepaald aan de hand van het gemiddeld tij van de Nete, meer specifiek 3,65m TAW. Op basis van deze waarde kan geconcludeerd worden dat de Nete licht drainerend werkt in de winter en voedend in de zomer. Een invloed van de lokale drainage (grachtenstelsel) op de grondwaterpeilen is duidelijk aanwezig; dit blijkt uit piëzometer POLP003X. De lozing van het lokale oppervlaktewaterstelsel naar de Nete gebeurt gravitair bij laagtij in de Nete (terugslagkleppen openen circa 2,80-3,00m TAW). Het drempelpeil van de uitwatering is 2,40m TAW.

Uit de resultaten van de boorbeschrijvingen van de piëzometers blijken alle profielen een zandige, matig fijne en kleihoudende structuur te hebben. Uit de boorbeschrijving van piëzometer POLP001 blijkt dat er zich een kleiige laag bevindt op 0,70 m diepte. Dit resulteert ook in een geringere gemiddelde grondwaterdiepte in de beschouwde periode, namelijk 0,28 m. Bij de andere peilputten is deze laag met overwegend kleiige textuur niet aanwezig, wat resulteert in grotere gemiddelde grondwaterdieptes (Tabel 4-12).

Tabel 4-12 Karakteristieken van de grondwater tafel in de Polder van Lier

Code	Peil (mTAW)				Diepte (m-MV)				
	Min.	Max.	Gem.	Amplitude	Min.	Max.	Gem.	3HG	3LG
POLP001X	2,96	3,80	3,46	0,84	-0,06	0,78	0,28	-0,03	0,69
POLP002X	2,89	3,79	3,44	0,90	0,11	1,01	0,46	0,12	0,92
POLP003X	2,85	3,58	3,36	0,73	0,23	0,96	0,45	0,27	0,81
POLP004X	3,38	4,05	3,86	0,67	0,16	0,83	0,35	0,16	0,73
POLS001X	3,64	3,93	3,85	0,29					

Uit Figuur 4-20 valt ook af te leiden dat de invloed van de gracht (POLS001X ten noorden van de polder) beperkt is. Bij gemiddeld hoge grondwaterstand, in de winterperiode, blijkt deze gracht te draineren omdat er zich ter hoogte van piëzometer POLP004X een lokale opbolling in de grondwater tafel voordoet. In de zomerperiode is deze gracht op basis van de gemiddeld laagste grondwaterstand voedend.



Figuur 4-20 Dynamiek stijghoogten in Polder van Lier (in mTAW) (Soesma - THV Sigma, 2008)

Figuur 4-20 illustreert de seizoensafhankelijkheid van de grondwaterstand. De periodes met de hoogste grondwaterstand komen overeen met de hydrologisch natte periodes. Uit deze figuur blijkt bovendien dat de grondwaterstand van piëzometer POLP004X sterk het waterpeil van de noordwestelijke afwateringsgracht volgt. Zodoende wordt de grondwaterstand er beïnvloed door een interactie van klimatologische omstandigheden en waterpeil van de gracht.

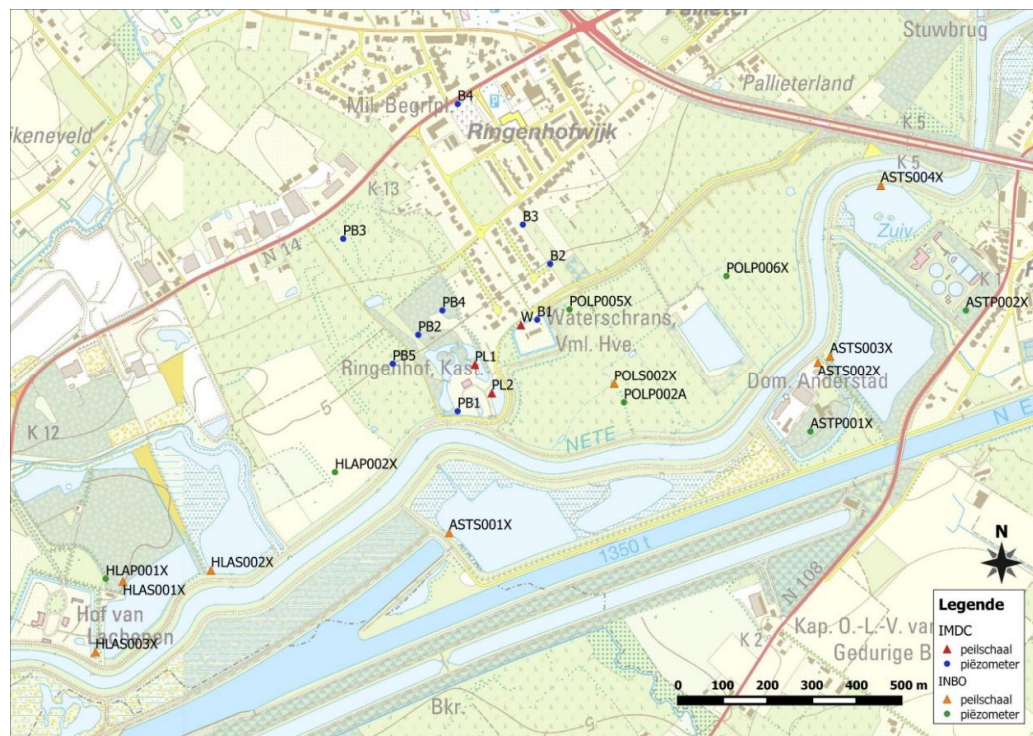
De gemiddelde amplitude van de grondwaterpeilen in de meetraai bedraagt 0,785 m. Per piëzometer zijn de amplitudes, alsook de grondwaterpeilen en –dieptes in Tabel 4-12 weergegeven, i.e. gemiddeld hoogste en laagste grondwaterpeil – en diepte. Grondwateramplitudes variëren sterk, dit is onder meer te wijten aan de zandige textuur van de ondergrond.

De Nete heeft een netto voedend karakter op het grondwatersysteem van de Polder van Lier. Ook het peil in de noordwestelijke afwateringsgracht blijkt, binnen een beperkte invloedzone, grondwaterstanden te beïnvloeden. Naast waterpeilen wordt de grondwaterstand hoofdzakelijk beïnvloed door de klimatologische parameter neerslag. Hoe dichterbij de Nete, hoe groter de fluctuatie in grondwaterpeilen (amplitude) wordt, door een kleiige laag nabij de Nete wordt dit kort bij de Nete

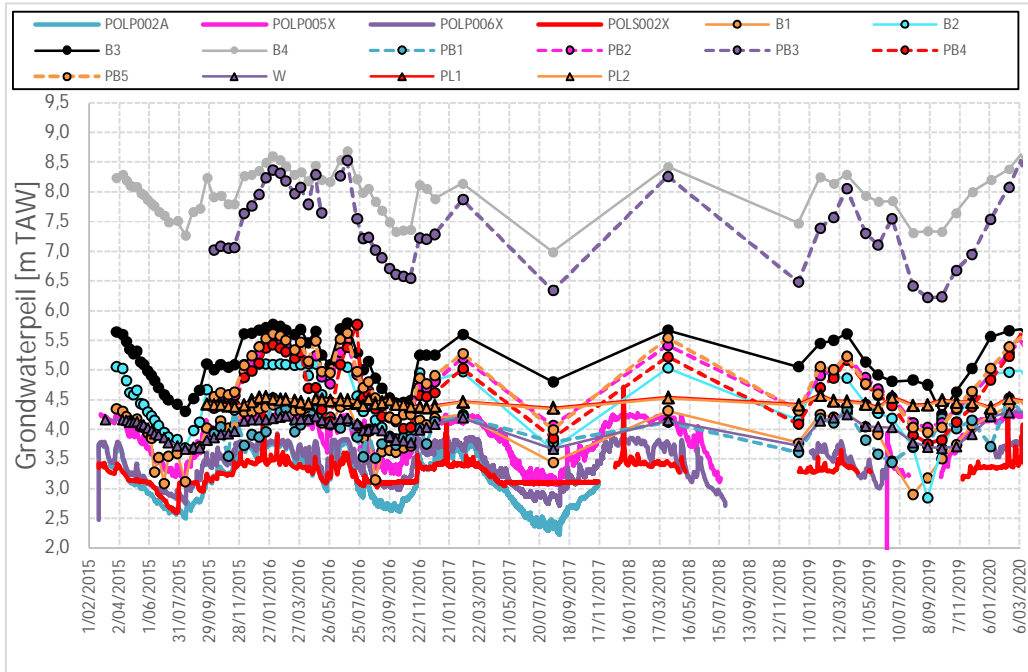
echter gedempt. In een gemiddelde wintersituatie worden de natste standplaatsen het dichtst bij de Nete aangetroffen. De laagste grondwaterstanden komen ongeveer overeen met het gravitaire lozingspeil van het polderwater naar de Beneden Nete (circa 2,80-3,00 m TAW) (Michels, Van Ryckegem, & Van Den Bergh, 2012).

Recenter werd in de gehele zone 1 (inclusief Anderstadt en Hof van Lachenen) een nieuw grond- en oppervlaktewater meetnet uitgezet (Figuur 4-21). De piëzometers en peilschalen werden sinds feb. 2015 veertiendaags (IMDC) of dagelijks (INBO) opgemeten. Vanaf april 2022 heeft Afdeling Geotechniek dat op zich genomen.

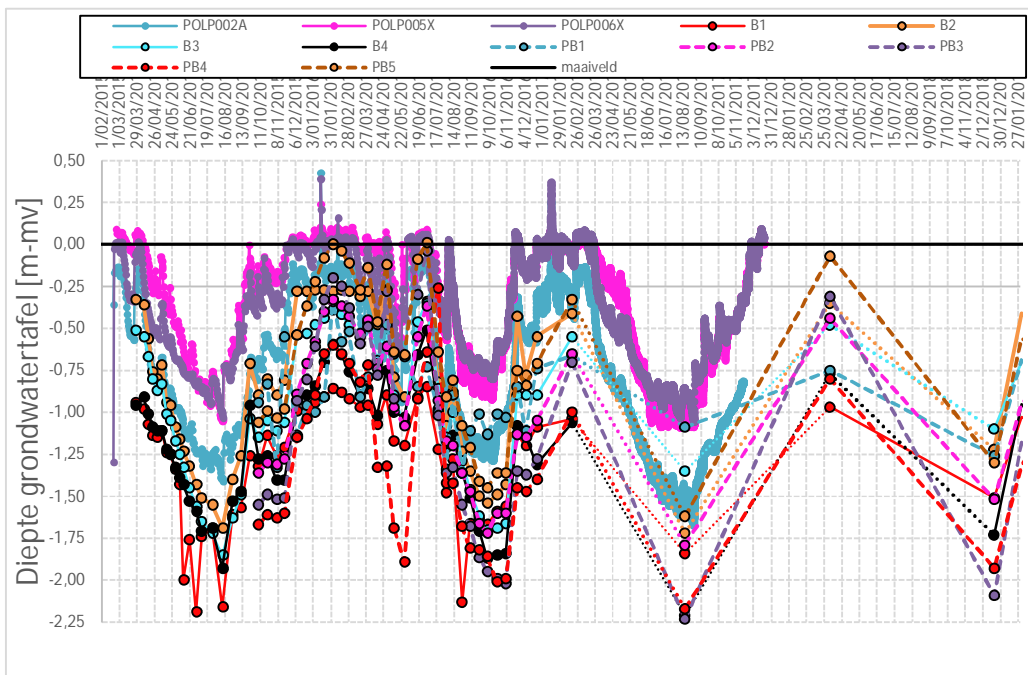
Figuur 4-22 t.e.m. Figuur 4-27 tonen de gemeten grond- en oppervlaktewaterpeilen. Ook hier is de seizoensafhankelijkheid van de grondwaterstand duidelijk te zien. In de zomerperiode zakt het grondwaterpeil gevoelig. In de winterperiode liggen de grondwaterpeilen in deelgebied Polder van Lier (POLP002A) op niveau 3,75 mTAW (0 m-mv), in de zomer op niveau 2,5 mTAW (1,70m-mv). In de winterperiode liggen de grondwaterpeilen in deelgebied Anderstadt (ASP0001X) op niveau 5,0-5,45mTAW (0,45-0.80 m-mv), in de zomer op niveau 4,25 (1,65m-mv). In de winterperiode liggen de grondwaterpeilen in deelgebied Hof van Lachenen (HLAS001X en 2X, HLAP001X-002X) op niveau 3,60-4,90 mTAW (0,0 m-mv of zelfs boven maaiveld), in de zomer op niveau 2.65 tot 4,75 mTAW (1,0-1,15 m-mv).



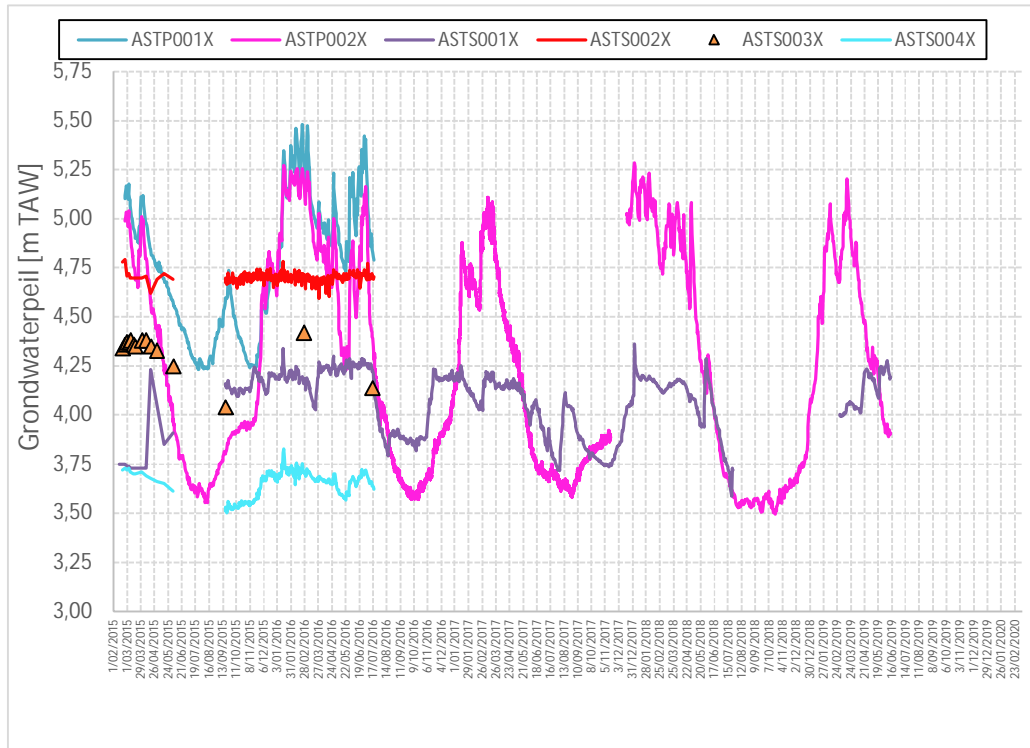
Figuur 4-21 Peilschaal en piëzometernetwerk in het plangebied



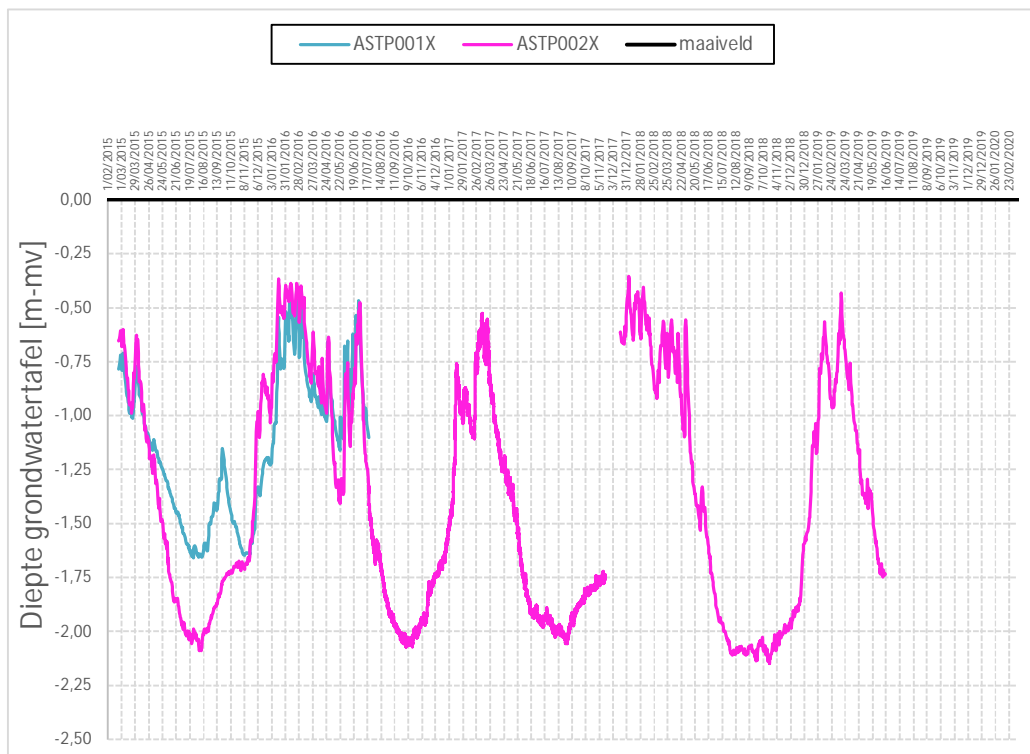
Figuur 4-22 Grond- en oppervlaktewaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier en Ringenhof



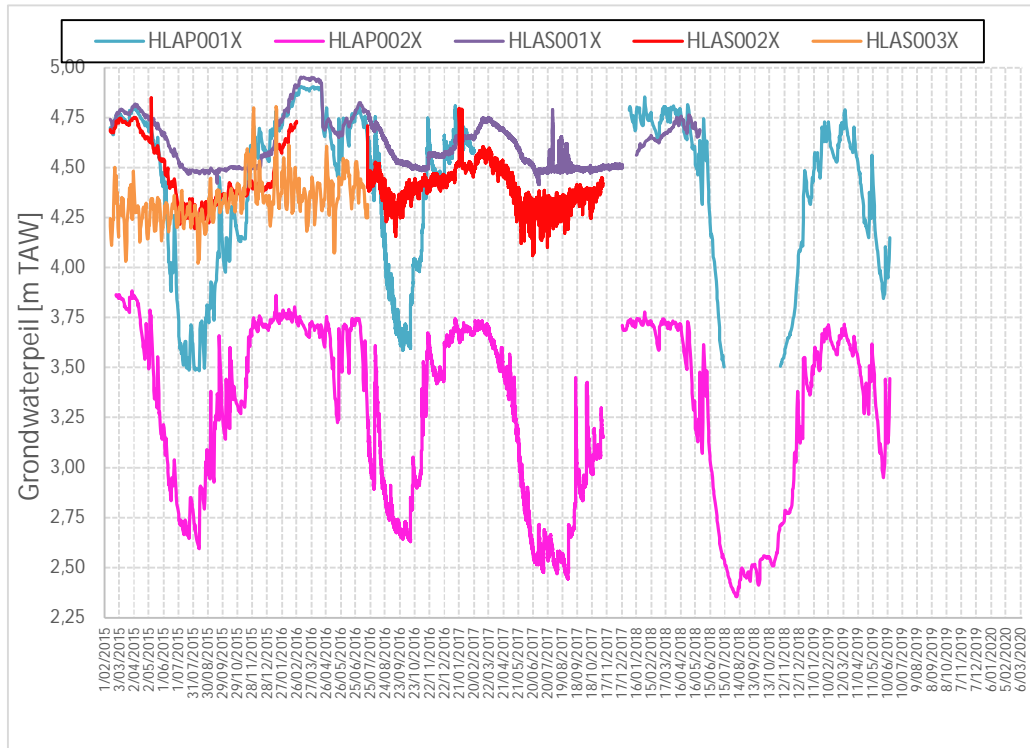
Figuur 4-23 Diepte grondwater tafel (m-mv) deelgebied Polder van Lier en Ringenhof



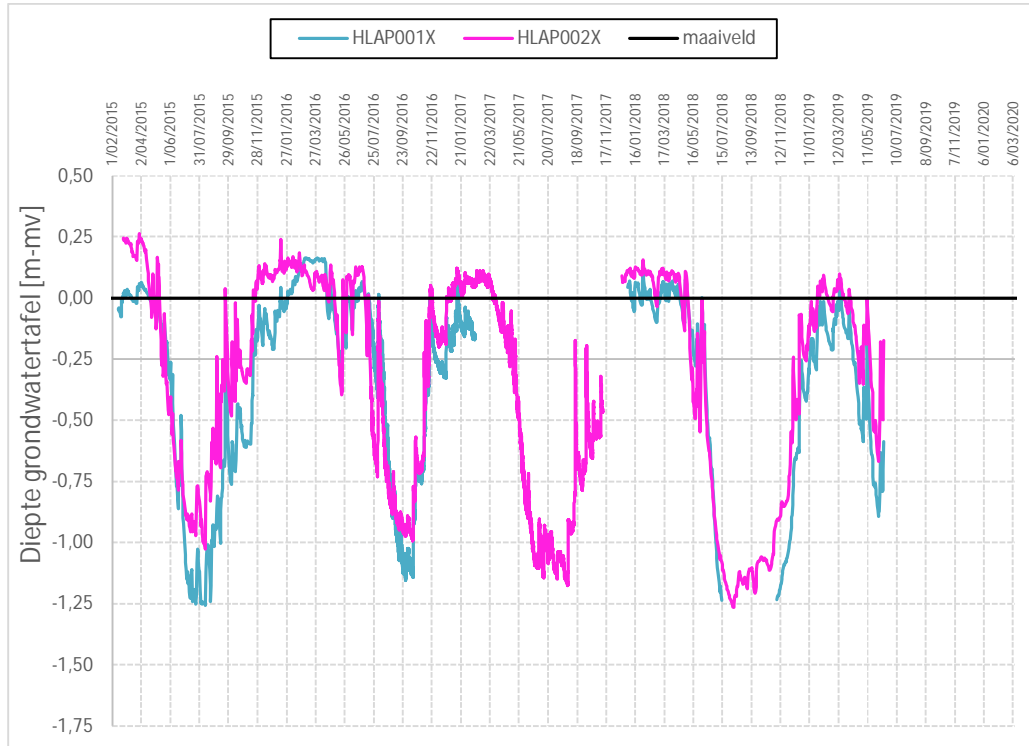
Figuur 4-24 Grond- en oppervlaktewaterpeilen (mTAW) deelgebied Anderstadt



Figuur 4-25 Diepte grondwater tafel (m-mv) deelgebied Anderstadt II

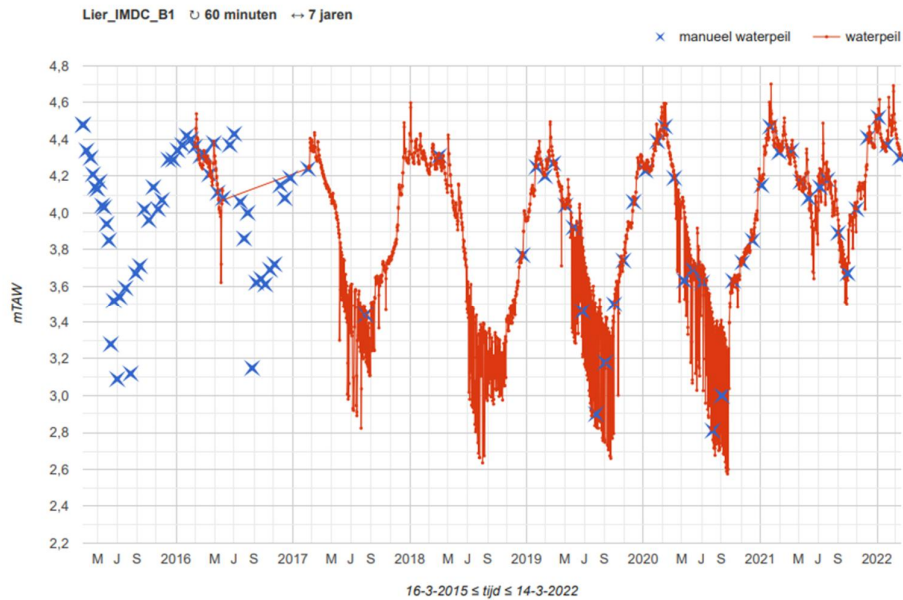


Figuur 4-26 Grond- en oppervlaktewaterpeilen (mTAW) deelgebied Hof van Lachenen

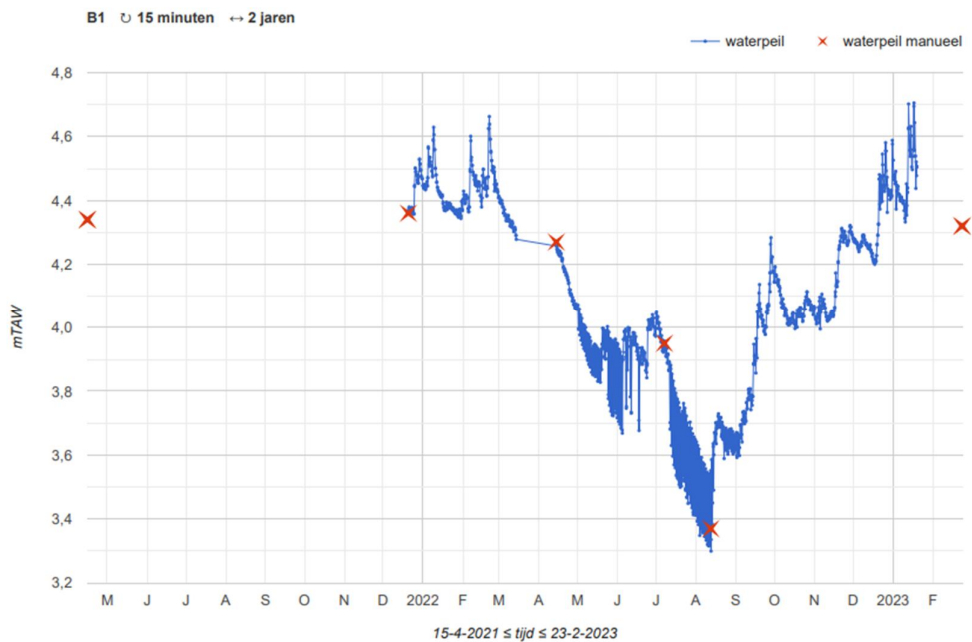


Figuur 4-27 Diepte grondwatertafel (m-mv) deelgebied Hof van Lachenen

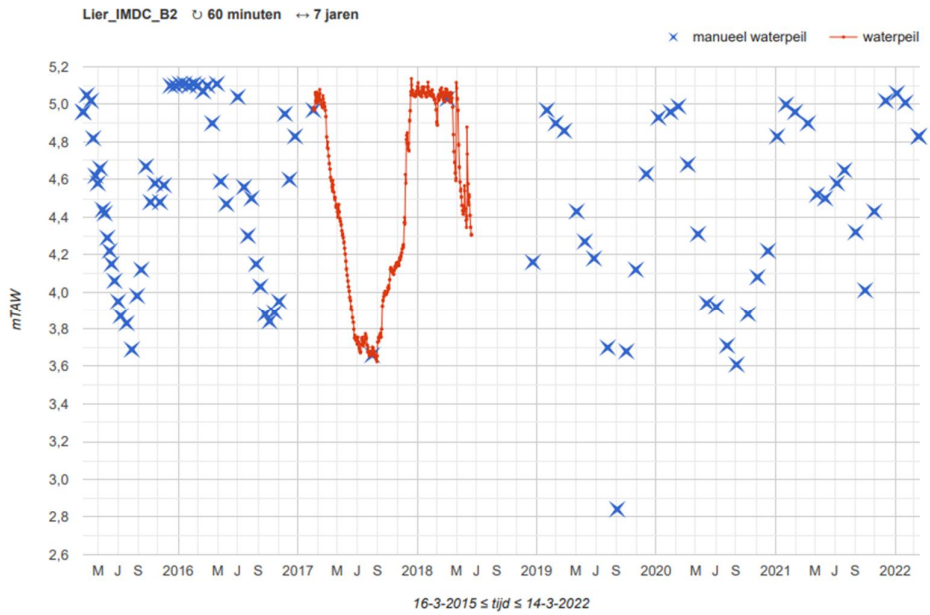
Figuur 4-28 t.e.m. Figuur 4-53 tonen de gemeten grondwaterpeilen tussen 2015 en 2023 op de meetpunten ter hoogte van de Polder van Lier. Rekening houdend met de metingen van de laatste jaren is de seizoenafhankelijkheid van de grondwaterstand ook hier duidelijk te zien. In de zomerperiode zakt het grondwaterpeil gevoelig. Voor de meetpunten B1 tot B4 en PB1 tot PB5 bereikt de grondwaterstand zijn laagste punt tussen juli en september. Voor de meetpunten PL 1 en PL 2 treden vaker schommelingen op.



Figuur 4-28 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (B1) 2015-2022



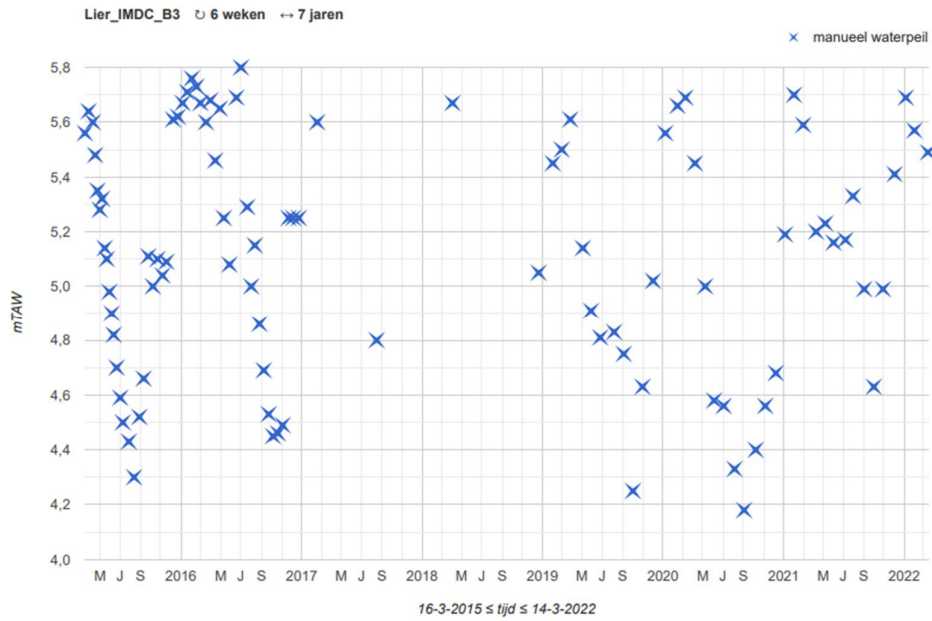
Figuur 4-29 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (B1) 2021-2023



Figuur 4-30 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (B2) 2015-2022



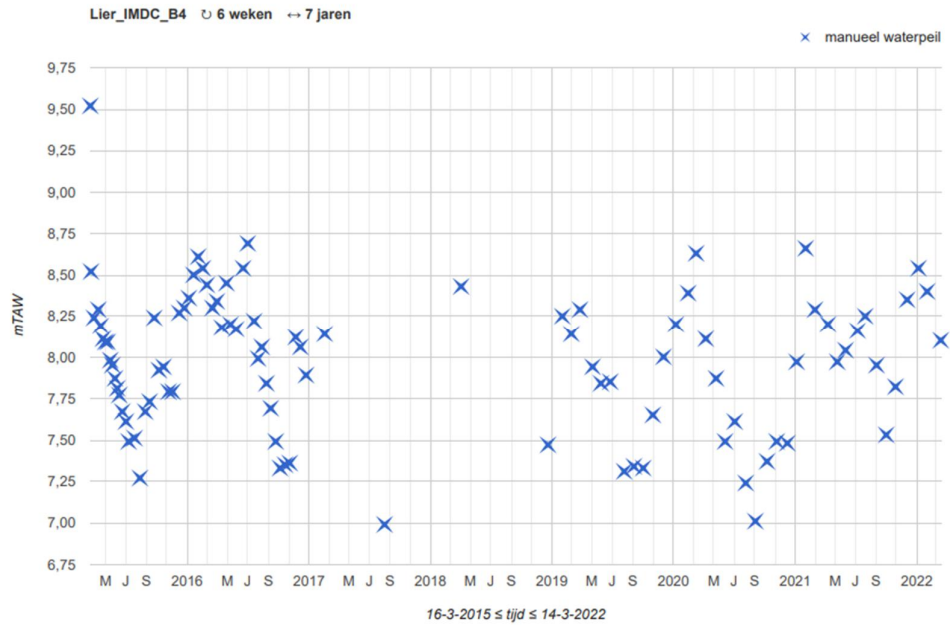
Figuur 4-31 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (B2) 2021-2023



Figuur 4-32 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (B3) 2015-2022



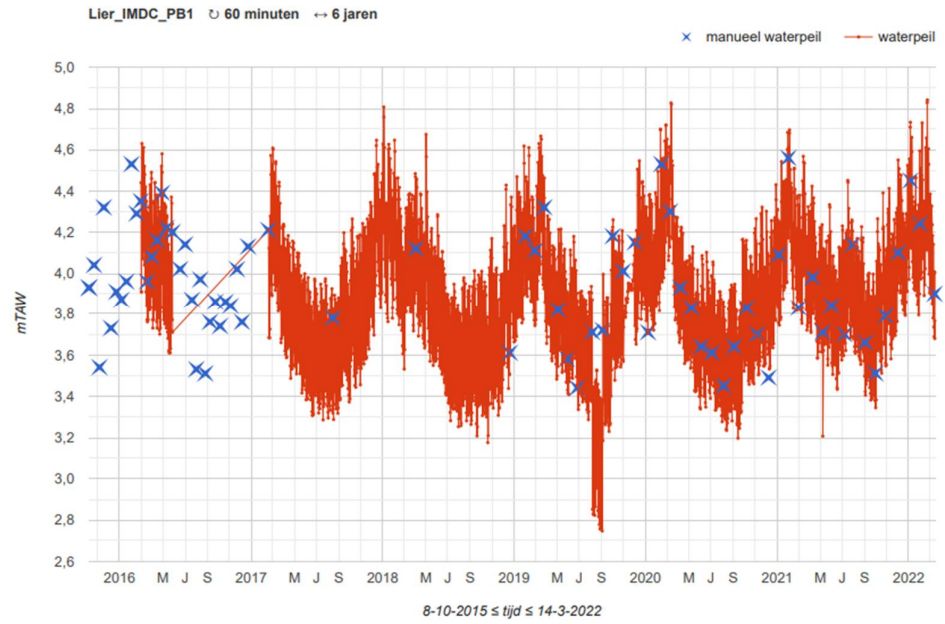
Figuur 4-33 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (B3) 2021-2023



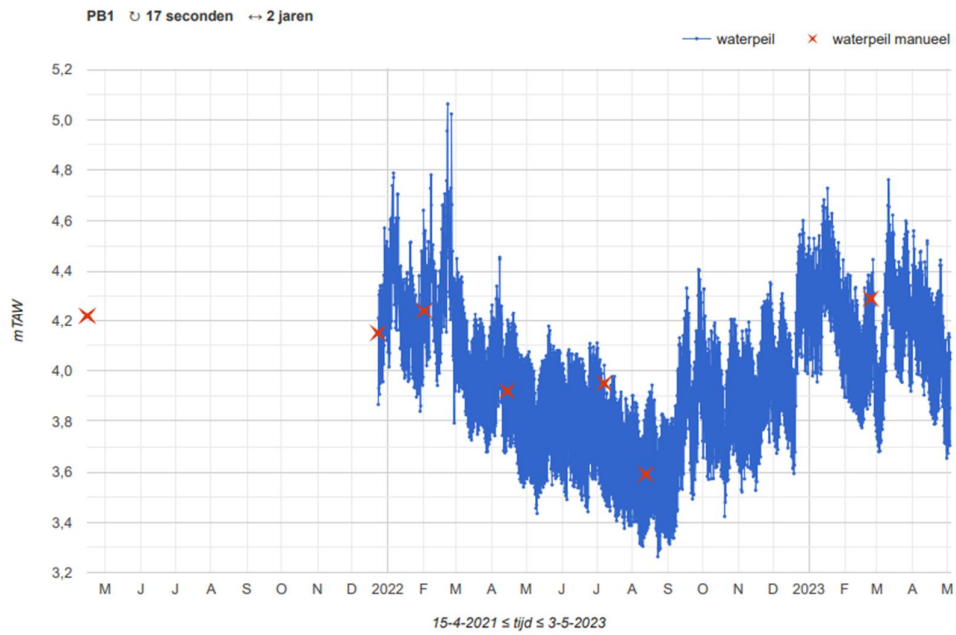
Figuur 4-34 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (B4) 2015-2022



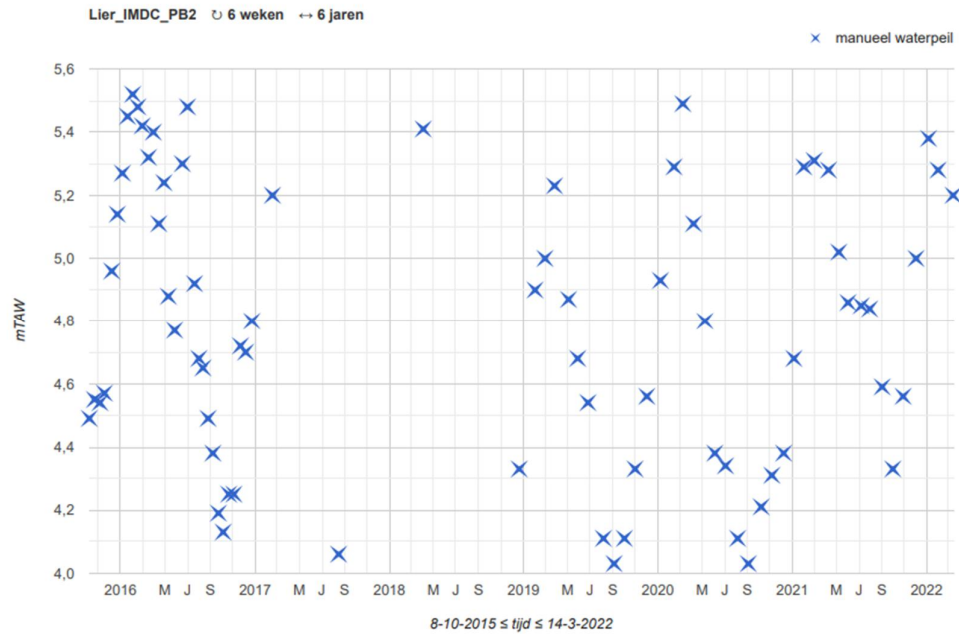
Figuur 4-35 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (B4) 2021-2023



Figuur 4-36 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier P(B1) 2015-2022



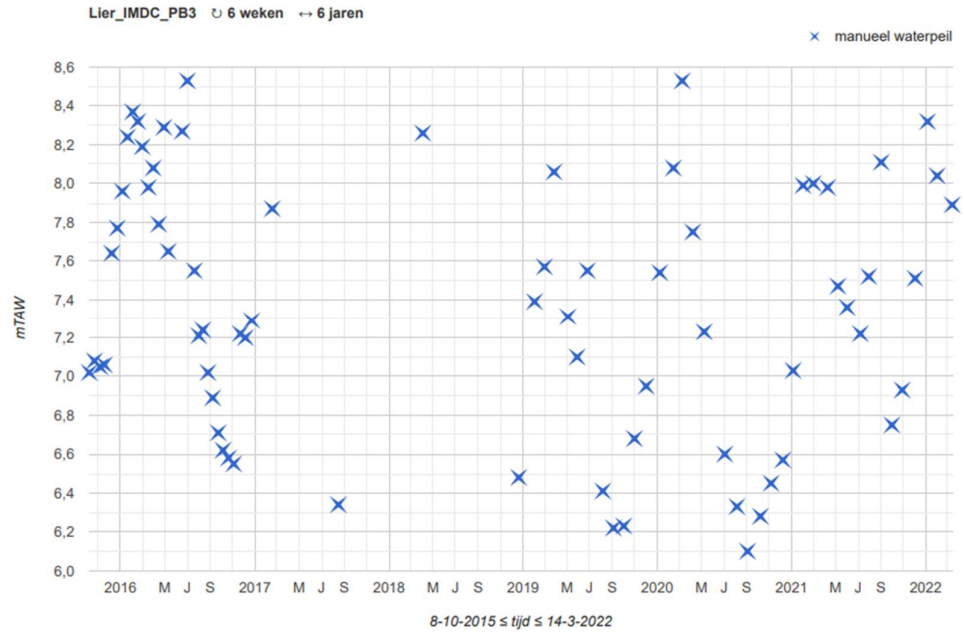
Figuur 4-37 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PB1) 2021-2023



Figuur 4-38 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PB2) 2015-2022



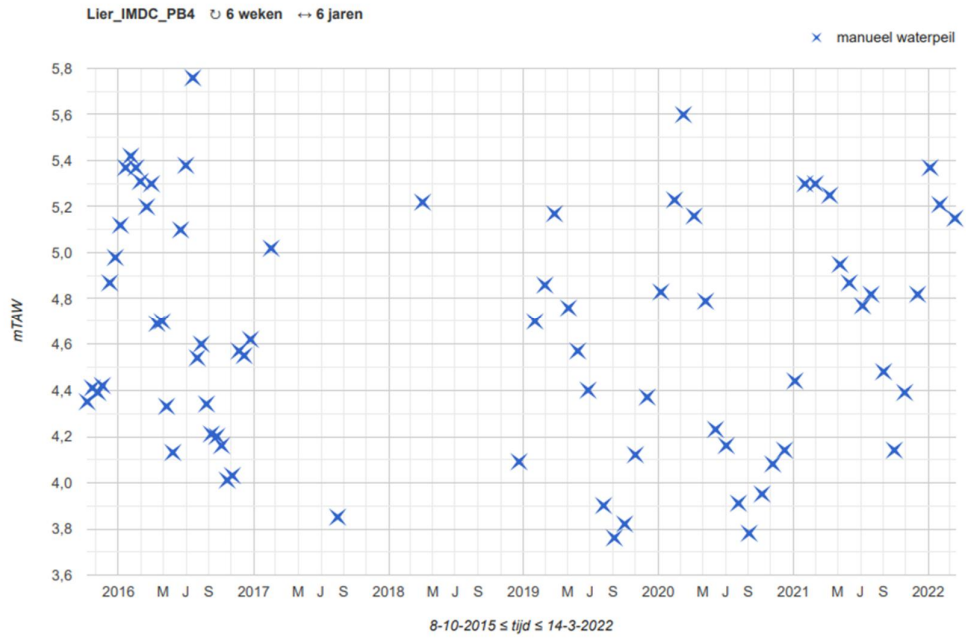
Figuur 4-39 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PB2) 2021-2023



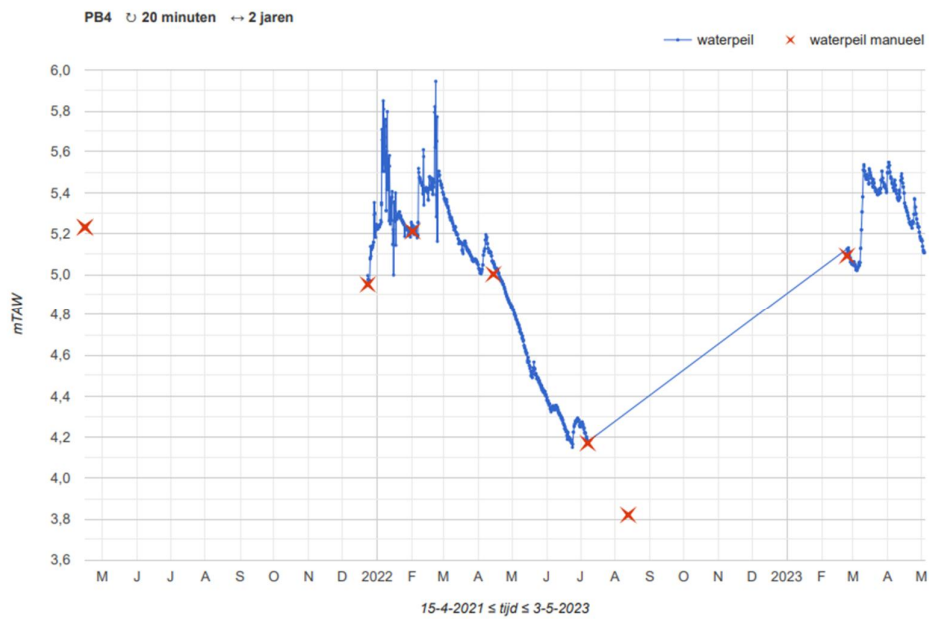
Figuur 4-40 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PB3) 2015-2022



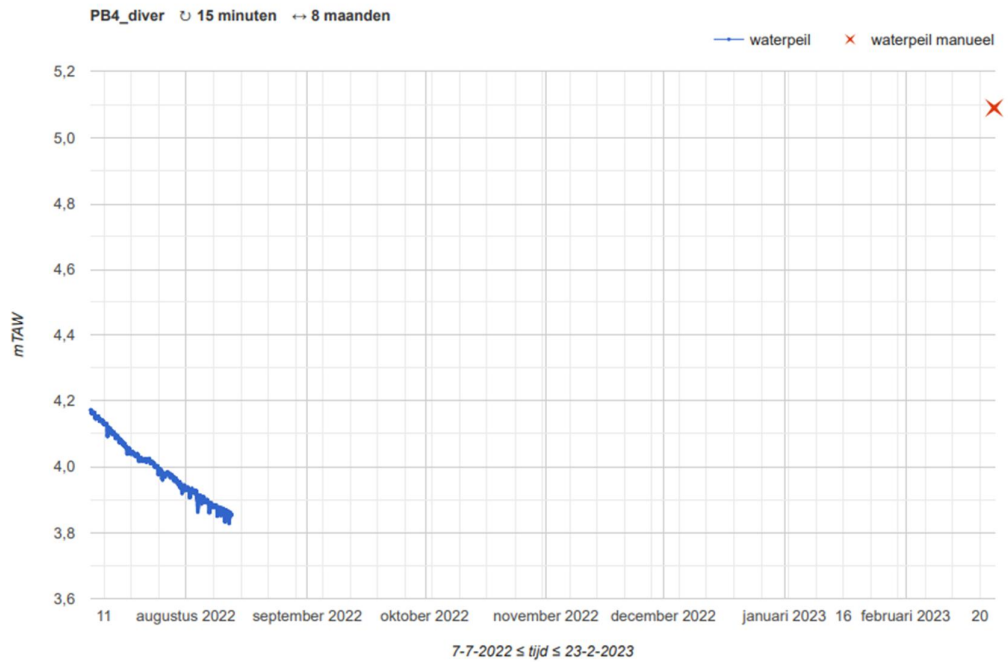
Figuur 4-41 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PB3) 2021-2023



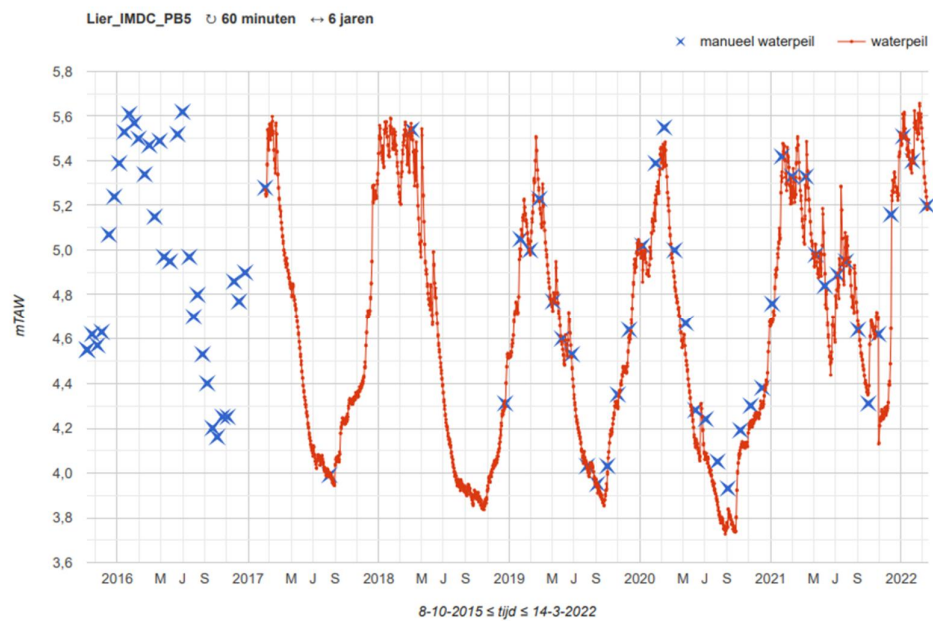
Figuur 4-42 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PB4) 2015-2022



Figuur 4-43 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PB4) 2021-2023



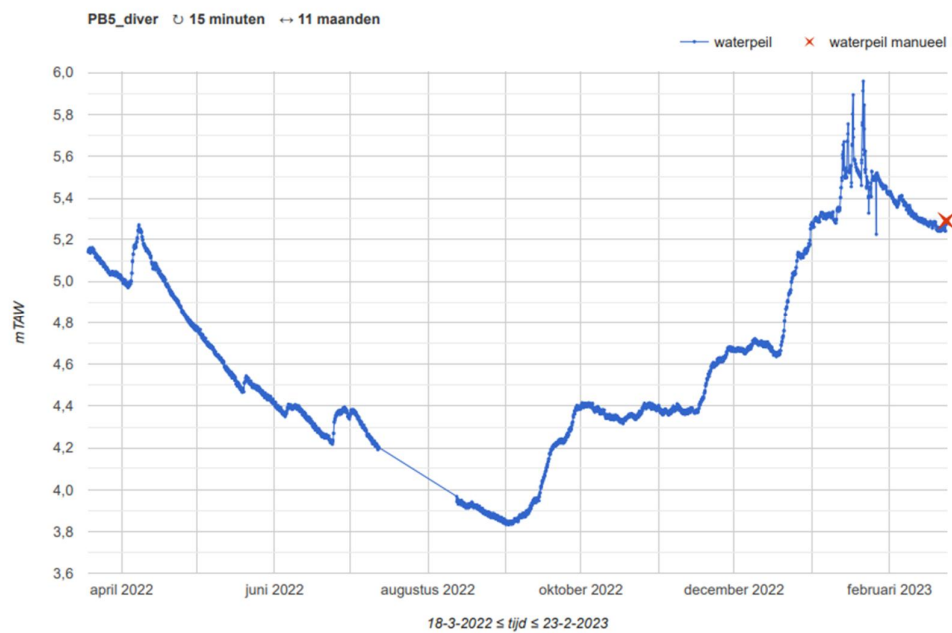
Figuur 4-44 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PB4) 2022-2023



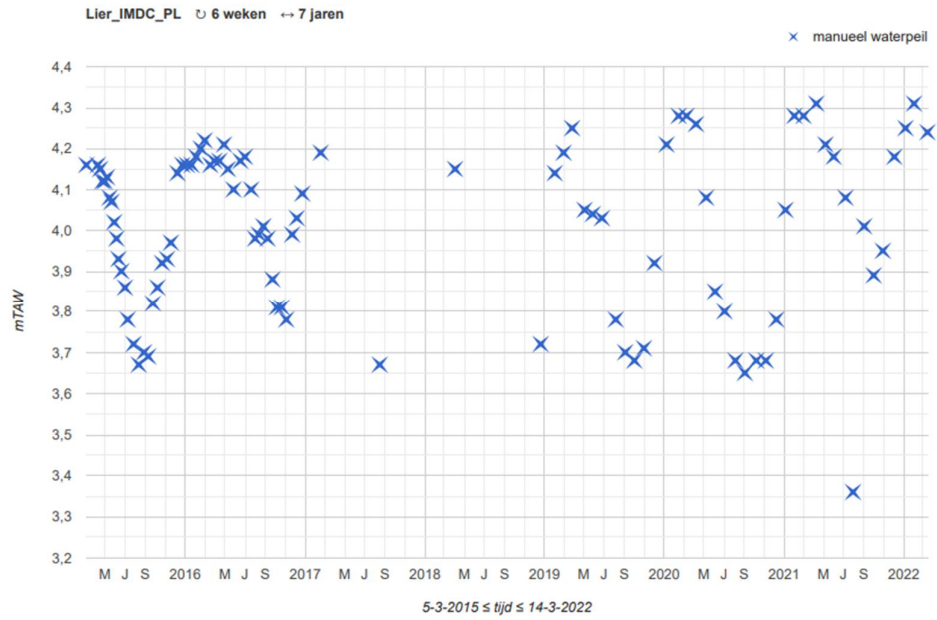
Figuur 4-45 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PB5) 2015-2022



Figuur 4-46 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PB5) 2021-2023



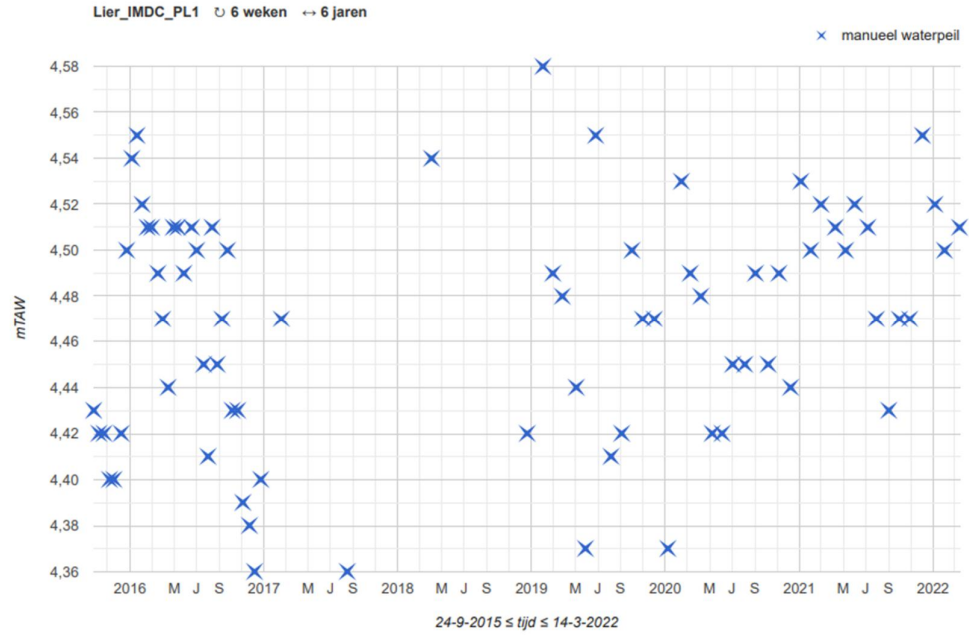
Figuur 4-47 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PB5) 2022-2023



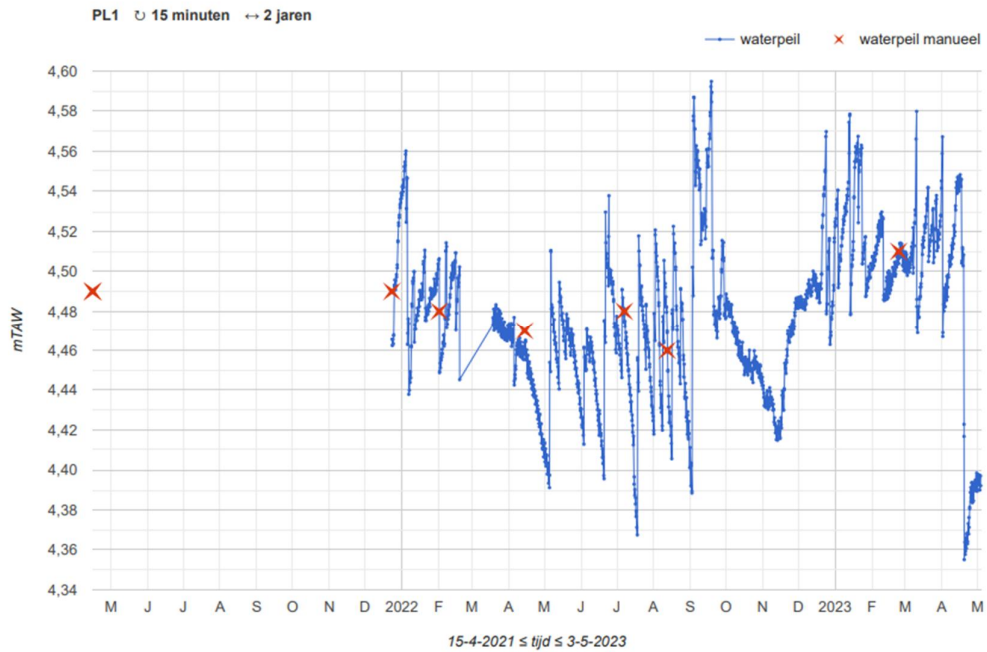
Figuur 4-48 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PL) 2015-2022



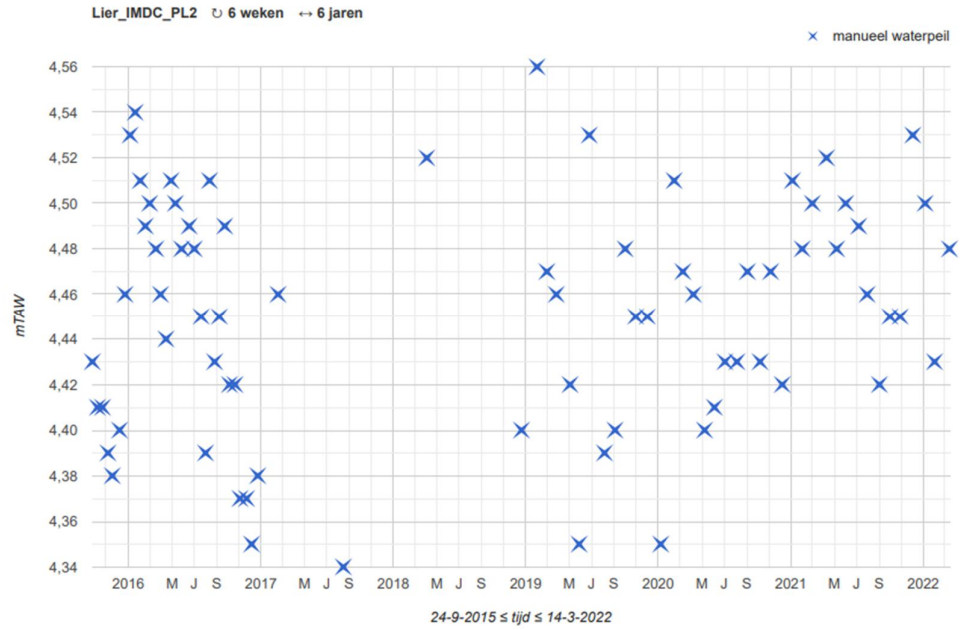
Figuur 4-49 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PL) 2021-2023



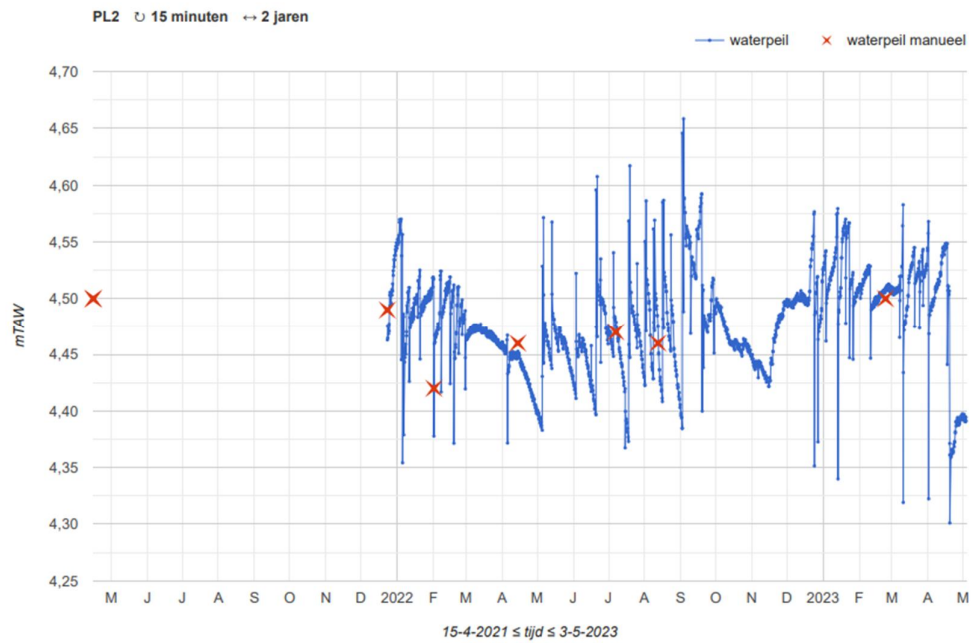
Figuur 4-50 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PL1) 2015-2022



Figuur 4-51 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PL1) 2021-2023



Figuur 4-52 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PL2) 2015-2022

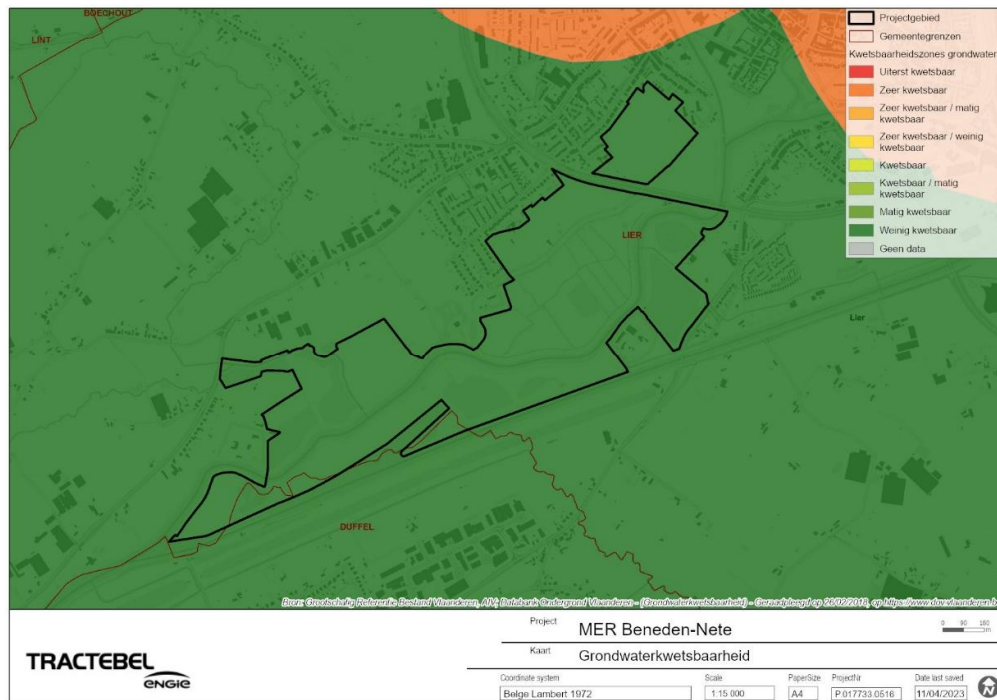


Figuur 4-53 Grondwaterpeilen (mTAW) deelgebied Polder van Lier (PL2) 2021-2023

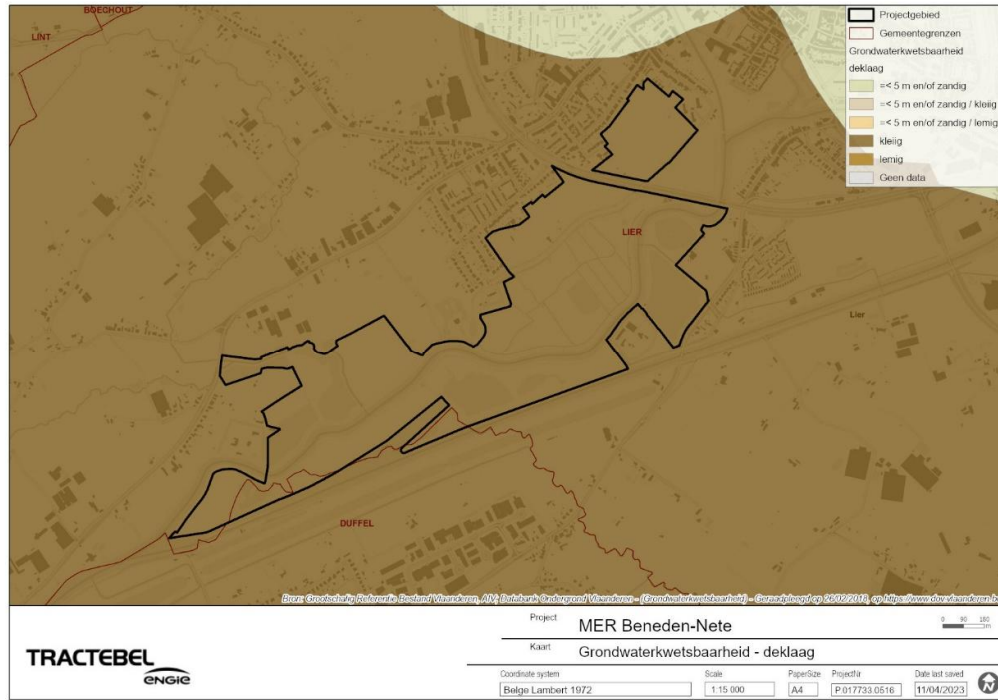
Grondwaterkwetsbaarheid

De kwetsbaarheid van het grondwater is voor Vlaanderen weergegeven in kwetsbaarheidskaarten (AROHM; kwetsbaarheid van het grondwater), met een schaal van 5 eenheden (van uiterst tot weinig kwetsbaar). De aard en de dikte van de deklagen, de dikte en eigenschappen van de watervoerende lagen en de dikte van de onverzadigde zone (diepte van de grondwatertafel) bepalen de kwetsbaarheid van het winbare grondwater. De Quartaire zanden vormen de watervoerende laag in het plangebied.

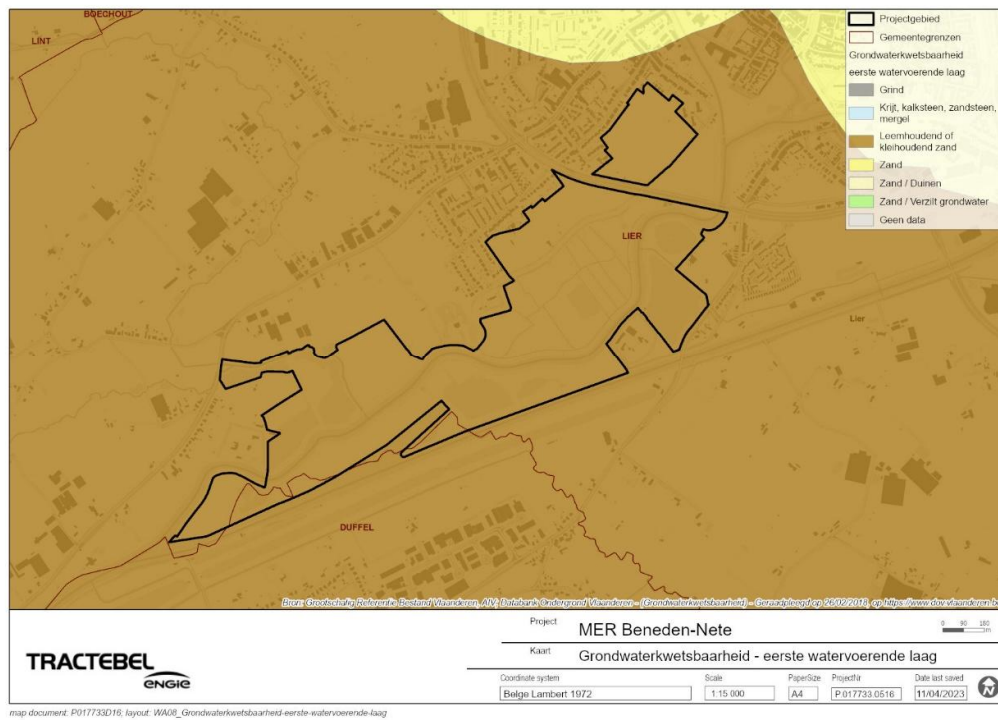
Het grondwater in het plangebied is weinig kwetsbaar. De watervoerende laag bestaat hier uit leemhoudend of kleihoudend zand en de deklaag is kleilig.



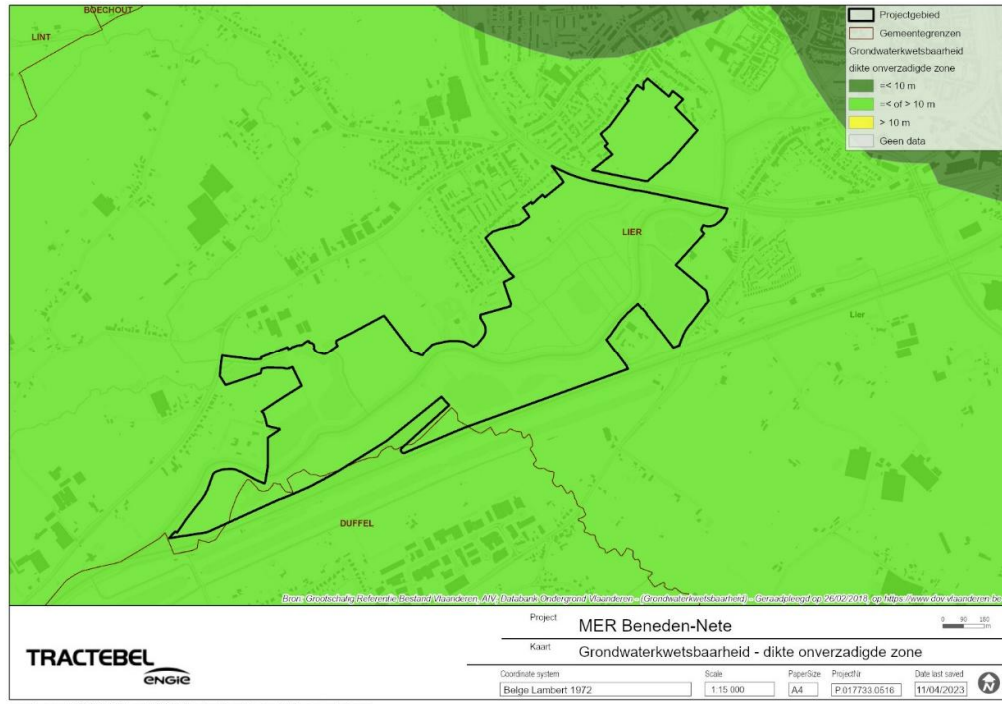
Figuur 4-54 Grondwaterkwetsbaarheid



Figuur 4-55 Grondwaterkwetsbaarheid – deklaag



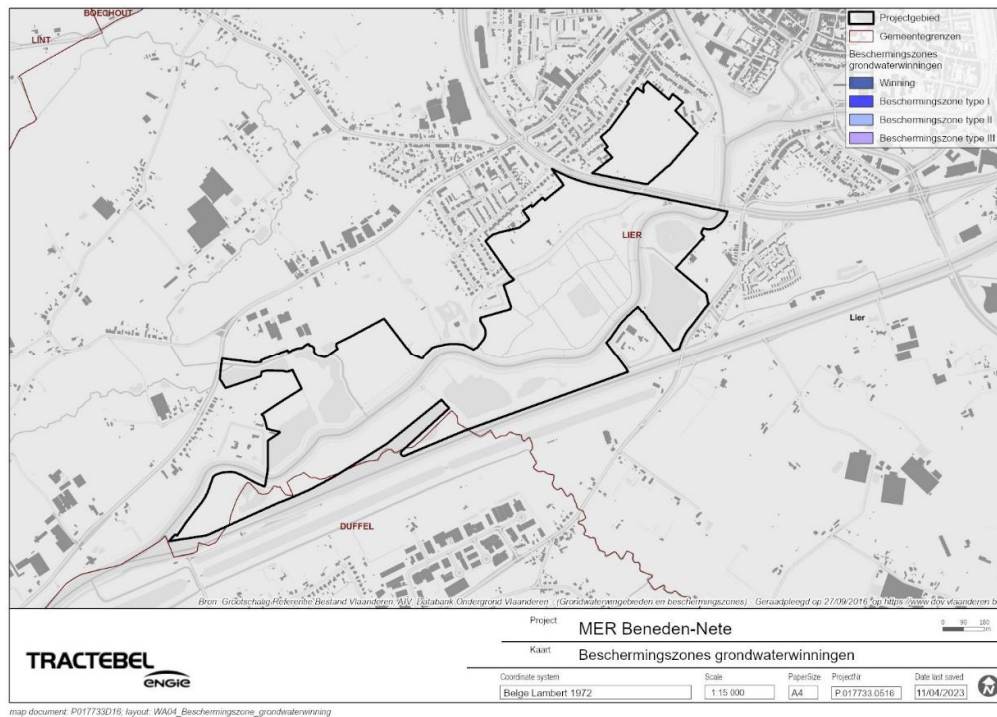
Figuur 4-56 Grondwaterkwetsbaarheid – eerste watervoerende laag



Figuur 4-57 Grondwaterkwetsbaarheid – dikte onverzadigde zone

Waterwingebieden of beschermingszones

Er bevinden zich geen grondwaterwinningen of beschermingszones binnen het plangebied. Er zijn ook geen vergunde grondwaterwinningen aanwezig.



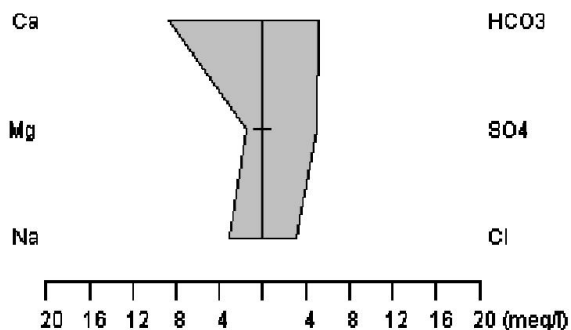
Figuur 4-58 Beschermingszones grondwaterwinningen

Grondwaterkwaliteit

Zoals eerder aangehaald, werd in de Polder van Lier een piëzometer- en oppervlaktewatermeetnet (Figuur 4-18 op p. 61) uitgezet in het kader van voorliggend plan. De locaties werden midden mei 2007 bemonsterd. Een overzicht van de algemene kenmerken van de hydrochemische variabelen wordt weergegeven in Tabel 4-13. Waarden boven het richtniveau maar onder de maximale toelaatbare concentratie van de Vlarem II-normen zijn in geel gemarkeerd. De mineraalconcentraties zijn eerder aan de lage kant, wat erop wijst dat het om jong grondwater gaat dat beïnvloed wordt door regenwaterinfiltratie (Michels, Van Ryckegem, & Van Den Bergh, 2012; Soresma - THV Sigma Schelde, 2008).

Tabel 4-13 Hydrochemische karakteristieken opgemeten in de Polder van Lier (ligging peilbuizen
 Figuur 4-18)

	Monsteromschr.			POLP001X	POLP002X	POLP003X	POLP004X
Analyse	Eenheid	Richt- waarde	Max. waarde	1	2	3	4
Metalen							
Calcium (Ca)	mg/L	100	gn	49	95	41	140
IJzer (Fe)	mg/L	50	200	59	0,98	4,1	11
Kalium (K)	mg/L	10	12	0,74	1,9	1,6	6
Magnesium (Mg)	mg/L	30	50	7,6	9,3	4,3	18
Natrium (Na)	mg/L	20	150	34	28	71	27
Fysisch-chemische analyses							
Meettemperatuur (EC)	°C			22,3	18,9	18,2	18,8
Geleidingsvermogen	µS/cm			640	590	460	790
EC-temp. corr. factor (mathematisch)				1,06	1,144	1,163	1,147
Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	400	gn	680	670	540	900
Geleidingsvermogen 25°C	mS/m			68	67	54	90
Meettemperatuur (pH)	°C			22	21	21	21
pH		6,5-8,5	9,5	5,6	6,7	6,7	6,9
Anorganische verbindingen & natte chemie							
Carbonaat	mg/L			<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Bicarbonaat (HCO ₃)	mg/L	gn	gn	38	220	230	310
Chloride	mg/L	25	200	190	76	43	37
Ortho-fosfaat (PO ₄ -P)	mg P/L			0,038	0,017	0,02	0,011
Ortho-fosfaat (PO ₄)	mg PO ₄ /L	gn	gn	0,12	0,052	0,061	0,034
Nitraat (NO ₃ -N)	mg N/L			<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Nitraat (NO ₃)	mg NO ₃ /L	25	50	<0,44	<0,44	<0,44	<0,44
Sulfaat opgelost (SO ₄)	mg SO ₄ /L			<5,0	50	26	180
Sulfaat opgelost (SO ₄ -S)	mg S/L	25	250	<1,7	17	8,6	61



Figuur 4-59 Stiff-diagramm voor het watertype (type 3_2) t.h.v. de polder van Lier (gemiddelde
 waarden) (Soesma - THV Sigma Schelde, 2008)

4.2.2 REFERENTIESITUATIE 2

De planologische referentiesituatie is voor de discipline Bodem en Grondwater enigszins anders dan de feitelijke referentiesituatie. Bij het bodemgebruik komen verschillen voor. Het gewestplan, zoals gedetailleerd in beeld gebracht bij de discipline mens-ruimte, geeft een goed gestructureerde planologische situatie weer. In referentiesituatie 2, de planologische toestand, komen ter hoogte van de Polder van Lier, het Anderstadt I en het Anderstadt II gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen met overdruk overstromingsgebied voor. Tevens worden op het gewestplan de gebieden ter hoogte van de omgeving Ringenhofwijk en Pallieterland aangewezen als woongebied en woonuitbreidingsgebied. Daarnaast is de middenstrook van omgeving Lachenebeek bestemd als zone voor ambachtelijke bedrijven en kmo'. Bij de realisatie van de bestemmingen in het gewestplan zal ook de bodem verstoord worden door antropogene invloeden. Nieuwe ontwikkelingen moeten voldoen aan de vigerende wetgeving (Algemene en bijzondere voorwaarden Vlarem II, Codes van Goede Praktijk, enz...), waarin stringente preventieve maatregelen ter voorkoming van verontreiniging zijn opgenomen en waardoor het ontstaan van nieuwe verontreinigingen in de planologische referentiesituatie niet wordt verwacht.

4.2.3 Effecten

4.2.3.1 STRUCTUURWIJZIGING

Structuurverval van de bodem kan optreden door zware belasting van de onverharde bodem (t.g.v. vrachtwagens, opslag, etc.) en kan zich uiten in verdichting van de oppervlakkige en/of diepere bodemlagen en in verslemping of korstvorming van de oppervlakkige laag. Door verdichting van de bodem vermindert de drainagecapaciteit en dus de waterhuishouding van de bodem. Ook de doorwortelbaarheid en de zuurstofvoorziening naar de wortels kunnen er negatief beïnvloed worden.

De verandering van de bodemstructuur kan positief zijn (structuurverbetering), of kan negatief zijn (structuurverval). De verschillende planingrepen zorgen binnen het plangebied zowel voor structuurverbetering en structuurverval. In onderstaande alinea's worden de locaties waar structuurwijzigingen mogelijk kunnen optreden kort besproken.

Referentiesituatie 1

Langs de Beneden-Nete worden de deelgebieden Polder van Lier, Anderstadt I en II, Vijvers aan Anderstadt en Omgeving Lachenebeek heringericht als natuurgebied. Deelgebieden Pallieterland en Omgeving Ringenhofwijk zullen bestemd worden als gemengd openruimtegebied in functie van de verdere ontwikkeling van het randstedelijk groengebied Pallieterland. De meeste bodems in het oostelijke deel van het plangebied zijn gevoelig tot uiterst gevoelig voor verdichting. Het meest westelijke deel van het plangebied is nagenoeg volledig antropogeen. Algemeen kan gesteld worden dat hoe natter de bodem is, hoe groter de kans zich voordoet op verdichting en verslemping door sedimentatie van slibmateriaal. Verder zijn zand-, en zandleembodems minder kwetsbaar voor verdichting dan de zwaardere klei-, en leembodems. De bodems in het plangebied zijn voornamelijk antropogene en zandleembodems (natte tot uiterst natte; ca. 40%). Deze bodems zijn zeer kwetsbaar voor verdichting. In de deelgebieden zijn reeds graslanden, moerassen, bossen, akkers en stilstaande wateroppervlakken aanwezig. De herinrichting van het plangebied zal geen significante wijzigingen doorbrengen (score 0).

Referentiesituatie 2

Volgens het gewestplan zijn deelgebieden Pallieterland en Omgeving Ringenhofwijk bestemd als "woongebied" en "woonuitbreidingsgebied" en deelgebied Anderstadt II gedeeltelijk bestemd als "industriële bebouwing". Daarnaast is de bestemming "gebied voor gemeenschapsvoorzieningen met openbaar nut", in voege bij de Anderstadt gebieden. Ter hoogte van de Polder Van Lier heeft deze bestemming een overdruk overstromingsgebied.

De bestemmingswijziging van deze gebieden zal de oprichting van gebouwen en constructies beperken, waardoor het gebruik van zware machines en het betreden van de bodem zal afnemen. Andere bodembewerkingen zullen er echter wel kunnen worden gepland zoals inrichting van een landbouwgebied. Hier kan dus een beperkt positief effect op de bodemstructuur verwacht worden (score +1).

4.2.3.2 PROFIELVERSTORING

De opeenvolging van horizonten in een specifiek bodemprofiel is over een periode van meerdere eeuwen ontstaan door diverse klimatologische en fysische processen in het studiegebied. Het bodemprofiel kan echter gewijzigd worden wanneer de oorspronkelijke opeenvolging van de bodemlagen verstoord wordt door de geplande ingrepen. Dit kan voorkomen bij vergravingen, de aanleg van bodemvreemde constructies in de bodem, het bewerken van de ondiepe bodem en wanneer de lucht- en waterhuishouding van de bodem wijzigt. Profielverstoring wordt als een permanent en negatief effect aanzien omdat de 'leeflaag' van de bodem wordt aangetast en omdat bodemprofielontwikkeling een uiterst langzaam proces is en de ingrepen een quasi onomkeerbare verstoring teweegbrengen. Het is bij bodemprofielverstoring daarom van belang om na te gaan in welke mate het gaat om inname van bodems zonder profiel, bodems met profiel en bodems met een waardevolle profielontwikkeling.

Referentiesituatie 1

Zoals eerder wordt beschreven, zijn er geen waardevolle bodems in het plangebied aanwezig. Een groot deel van de bodems in het plangebied heeft bovendien geen profielontwikkeling (Polder van Lier en Anderstadt II) en er zijn ook een aantal antropogene bodems (Anderstadt I en Omgeving Lachenebeek) aanwezig. Ter hoogte van deze bodems zal het effect op het bodemprofiel verwaarloosbaar zijn (score 0). Ter hoogte van het Pallieterland en de Omgeving Ringenhofwijk komen gronden voor met een sterk gevlekte textuur (bij lemige sedimenten), een verbrokkelde textuur B horizont (bij zandige sedimenten) en met weinig duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. Omdat er in deze deelgebieden reeds graslanden en bossen aanwezig zijn, zal de herinrichting van het plangebied evenmin significante wijzigingen m.b.t. het bodemprofiel teweegbrengen (score 0).

Referentiesituatie 2

Deelgebieden Pallieterland en Omgeving Ringenhofwijk zijn volgens het gewestplan bestemd als "woongebied" en "woonuitbreidingsgebied". De Anderstadtgebieden hebben voor een groot deel een bestemming als "gebied voor gemeenschapsvoorzieningen met openbaar nut".

Door de realisatie van het voorliggend plan en de herbestemming van deze gebieden wordt de bodem gevrijwaard van extra bouw- en verhardingswerkzaamheden en vervolgens beschermd tegen verstoring van de bodemlaag (score +1).

4.2.3.3 WIJZIGING BODEMGEBRUIK EN BODEMGESCHIKTHEID

De term bodemgebruik verwijst naar de manier waarop de bodem wordt gewijzigd en op de doelstellingen waarvoor de bodem gebruikt wordt. Door de uitvoering van een plan kan het bodemgebruik gewijzigd worden.

Onder bodemgeschiktheid verstaan we de mogelijkheid om een bepaalde bodemfunctie te vervullen, een welbepaald bodemgebruik uit te oefenen. Dit is afhankelijk van verschillende bodemeigenschappen die beïnvloed kunnen worden. Een bodem kan verschillende functies vervullen, waarvan het huidige bodemgebruik één van de mogelijkheden is. Door de uitvoering van een plan kunnen de bodemeigenschappen op dusdanige manier wijzigen dat het niet meer mogelijk is dat de bodem een welbepaalde functie vervult, m.a.w. dat de bodemgeschiktheid wijzigt. De multifunctionaliteit van de bodem, de mogelijkheid om nu of in de toekomst één of meerdere functies, zoals vermeld in hoofdstuk 2, te vervullen, wordt hierdoor aangetast. Er dient steeds naar gestreefd te worden om zoveel mogelijk

functies open te laten. In eerste instantie wordt bij wijziging van de bodemgeschiktheid meestal gedacht aan de landbouw mogelijkheden van het gebied. Maar ook andere functies zoals bufferzones, bron van grondstoffen, enz. worden, indien relevant, in een MER beschouwd.

In het huidige Vlaamse bodembeleid wordt duurzaam bodemgebruik sterk geassocieerd met het in stand houden van zogenoemde ecosystemendiensten, dit zijn diensten die samenhangen met de functies van een ecosysteem, en die van nut zijn voor de mens. De belangrijkste ecosystemendiensten in relatie tot het bodemgebruik zijn:

- Productie van biomassa, met name in de landbouw en de bosbouw;
- Opslag, filtering en omzetting van voedingsstoffen, chemische stoffen en water;
- Reservoir van biodiversiteit, met name voor habitats, soorten en genen;
- Ziekte- en plaagwering: het natuurlijk vermogen om ziekten en plagen te voorkomen en te onderdrukken;
- Fysieke structuur: draagkracht, historisch archief;
- Opslag van koolstof.

Behalve met deze nutsfuncties dient ook rekening gehouden te worden met het in stand houden van de intrinsieke waarde van het bodemsysteem, zoals biodiversiteit en geodiversiteit (diversiteit aan bodems en landschappen). Duurzaam (bodem)gebruik wordt gedefinieerd als een evenwichtige ontwikkeling waarbij de huidige wensen niet worden gerealiseerd ten koste van de behoeften van toekomstige generaties. Duurzaam bodemgebruik houdt in dat de bodem zodanig gebruikt wordt, dat het gebruik geen beperkingen oplegt aan het toekomstige gebruik. Daarnaast mag er geen afwenteling naar elders of toekomstige generaties zijn.

Referentiesituatie 1

In de deelgebieden zijn er reeds grasland, moerassen, bossen, akker en stilstaande wateroppervlakken aanwezig. De herinrichting van het plangebied zal geen significante wijzigingen met zich meebrengen (score 0).

Referentiesituatie 2

De overgang van "woongebied", "woonuitbreidingsgebied", "ambachtelijke bedrijven en kmo's" en "gebied voor gemeenschappelijke voorzieningen en openbare nut" ter hoogte van Pallieterland, Omgeving Ringenhofwijk, Omgeving Lachenebeek, Polder van Lier en Anderstadt I en II naar "gemengd openruimte gebied" en "natuurgebied" zal zorgen voor een meer natuurlijk bodemgebruik. Deze wijziging wordt positief beoordeeld aangezien een meer natuurlijk bodemgebruik meer garanties biedt voor het behoud van de bodem, de biodiversiteit, de multifunctionaliteit van de bodem. Natuurlijk bodemgebruik zal minder kans op verontreiniging en aantasting van de bodem (verharding, verdichting, profielverstoring, ...) betekenen. Het effect wordt beperkt positief beoordeeld (score +1).

4.2.3.4 WIJZIGING BODEMKWALITEIT

Bij een wijziging van de bodemkwaliteit verandert de (bio)chemische samenstelling van de bodem en kunnen er bodemvreemde stoffen in de bodem gebracht worden. Vanuit de lucht kunnen er stoffen neerslaan op de bodem (depositie) en dan verder de bodem indringen (uitloging). Via het oppervlaktewater en het grondwater kunnen er vreemde stoffen worden aangevoerd, terwijl er ook rechtstreeks aanvoer kan gebeuren door lekken of storten. De effecten zijn afhankelijk van de aard en hoeveelheid van de stof, het bodemtype en de lokale omstandigheden. Deze stoffen kunnen dan ook nog eens reageren met elkaar en hun omgeving zodat de effecten zeer verscheiden kunnen zijn. Toch kunnen er enkele van de effecten onder een aparte noemer verzameld worden. Bodemverontreiniging heeft betrekking op situaties waarbij door menselijke activiteiten milieugevaarlijke stoffen zoals zware metalen, organische stoffen en pesticiden in de bodem terecht komen en de kwaliteit ervan op rechtstreekse of onrechtstreekse wijze nadelig beïnvloeden. De aanwezigheid van de

bodemverontreiniging kan risico's met zich meebrengen voor ecosystemen of gezondheidsrisico's voor de mens.

Referentiesituatie 1

Ten noorden van Mechelsesteenweg zijn in de jaren 2023 en 2019 oriënterende bodemonderzoeken uitgevoerd. Analyse van de stalen van 2019 gaf aan dat er concentraties boven de richtwaarde waren vastgesteld voor de parameters benzo(a)pyreen en indeno(123-cd)pyreen in het vaste deel van de aarde ter hoogte van de puinhoudende toplaag. Uit het onderzoek dit jaar bleek dat er concentraties boven (80% van) de vastgestelde bodemsaneringsnorm waren voor minerale olie en PAK's in het vaste deel van de aarde en voor arseen en PFAS in het grondwater. De verhoogde concentraties aan benzo(a)pyreen, indeno(123-cd)pyreen en minerale olie in het vaste deel van de aarde worden beschouwd als een historische verontreiniging omdat aangenomen wordt dat zij veroorzaakt zijn door het aanbrengen van puin bij de oprichting van het gebouw omstreeks 1980. Verder worden de verhoogde concentraties aan PFAS beschouwd als een historische verontreiniging omdat aangenomen wordt dat zij het gevolg zijn van een brand in 1993. Uit het oriënterend bodemonderzoek van 2019 blijkt dat er geen duidelijke aanwijzingen zijn dat de verhoogde concentraties een ernstige bodemverontreiniging vormt voor mens of milieu. Bijgevolg moet er een beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.

Binnen de contour van het studiegebied zijn er bodemonderzoeken uitgevoerd, meer bepaald ten oosten van de Vijvers aan Anderstadt ter hoogte van de stortplaatsen Lier. In 2008 werd er op deze locatie onderzoek verricht naar de aanwezigheid van minerale olie, BTEX, zware metalen PAK, VOCl en EOx. Omdat er voor dit dossiernummer geen latere onderzoeken volgden, kan worden verondersteld dat er geen significante verontreiniging werd vastgesteld. In 2019 is op deze locatie terug een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd, gevolgd door een beschrijvend bodemonderzoek. Uit het beschrijvend bodemonderzoek bleek dat voor het vaste deel van de grond geen bodemsanering nodig was.

In het gebied ten oosten Omgeving Lachenebeek zijn in 2018 en in 2017 oriënterende bodemonderzoeken naar minerale olie, zware metalen en PAK's uitgevoerd. Daarbij werd aangenomen dat de verhoogde concentraties werden veroorzaakt door puinhoudende grond die tijdens de inrichtingswerken werd aangebracht. Vermits voor deze dossiernummers geen onderzoeken volgden, kan worden verondersteld dat er geen significante verontreiniging werd vastgesteld.

Voor deze effectgroep worden er geen significante effecten verwacht (score 0).

Referentiesituatie 2

Het gebied ten oosten van de Vijvers aan Anderstadt ter hoogte van de stortplaatsen is volgens het gewestplan bestemd als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nut. Het plan zal dit gebied als "natuurgebied" bestemmen.

Het gebied ten oosten Omgeving Lachenebeek is samen met het centrale deel van de Omgeving Lachenebeek volgens het gewestplan bestemd voor ambachtelijke bedrijven en KMO's. Het centrale deel van de Omgeving Lachenebeek zal volgens het huidige plan bestemd worden als natuurgebied.

De bestemmingswijziging naar natuurgebied houdt in dat er strengere saneringsnormen van toepassing worden. De realisatie van het plan zal toekomstige industriële activiteiten in het plangebied uitsluiten. De ontwikkeling van natuurgebieden en bebossing zijn een zinvolle bestemming op oude stortplaatsen omdat ze de bodem fixeren en er mogelijkheden zijn tot fyto-remediatie. Dit is het gebruiken van planten en de bijbehorende micro-organismen om verontreinigingen in de bodem, het (grond)water en het sediment op te vangen, te verwijderen, om te zetten en te degraderen. Het effect kan als positief beoordeeld worden (score+2).

4.2.3.5 WIJZIGING GRONDWATERKWANTITEIT

Deze effectgroep verwijst naar een wijziging in de kwantitatieve toestand van het grondwater alsook naar een wijziging in hydraulische parameters wat doorwerking kan hebben op de chemische toestand van grondwater, grondwaterafhankelijke ecosystemen en watervoorraden.

Referentiesituatie 1

Zoals hierboven aangegeven, is het grondwater in het plangebied weinig kwetsbaar. De watervoerende laag bestaat hier uit leemhoudend of kleihoudend zand en de deklaag is kleiig. In en in de omgeving van het plangebied bevinden zich er geen grondwaterwinningen of beschermingszones binnen het plangebied. Er zijn ook geen vergunde grondwaterwinningen aanwezig. Het grondwaterpeil is duidelijk seizoensgebonden. In de zomerperiode zakt het grondwaterpeil gevoelig.

De impact van wijzigingen in het overstromingsregime werden onderzocht bij de herinrichting van de polder van Lier (in het plan-MER 'aanleg van overstromingsgebieden i.h.k.v. het geactualiseerde Sigmoplan – Cluster Nete en Kleine Nete' en de project-MER ontheffing 'Uitvoering werken Polder van Lier i.k.v. het Geactualiseerde Sigmoplan'). Daaruit kwam naar voor dat de grondwaterstand in het plangebied zal door de inrichtingsmaatregelen van het SigmaPlan zal stijgen. Rekening houdend met de drainerende werking van de gracht tussen de polder van Lier en de woonwijk, zal er geen opstuwung van het grondwater buiten het plangebied optreden in de winter. In de droge perioden kan er mogelijk wel een verminderde wegzijging van het grondwater plaatsvinden. In deze periode is een beperkte opstuwung niet ongewenst. Grondwateroverlast wordt uitgesloten.

Er wordt dan ook besloten dat de wijziging van de bestemming van de deelgebieden geen significante invloed zal hebben (score 0).

Referentiesituatie 2

Volgens het gewestplan is immers een belangrijk deel van het plangebied bestemd als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut. Daarnaast zijn er twee deelgebieden bestemd als "woongebied" en "woonuitbreidingsgebied". Er is ook een zone bestemd als "ambachtelijke bedrijven en kmo's". De overige delen zijn in hoofdzaak bestemd als natuur-, park- en bosgebied.

De realisatie van het planvoornemen zal voor minder verharding zorgen. De doelstelling van het plan is het vrijwaren van het bouwrijpe karakter en de natuurlijke waterbergingscapaciteit in de vallei van de Beneden-Nete. Dit kan leiden tot het vermijden van toekomstige verhardingen door het wijzigen van een aantal harde ruimtelijke bestemmingen (zoals wonen, KMO en gemeenschapsvoorziening en openbaar nut) naar groene bestemmingen. Het vermijden van gebouwen en ondergrondse constructies heeft een positieve invloed t.a.v. de grondwaterhuishouding en -stroming (score +1).

4.2.3.6 WIJZIGING GRONDWATERKWALITEIT

Deze effectgroep verwijst naar een wijziging in de kwantitatieve toestand van het grondwater, alsook naar een wijziging in hydraulische parameters wat doorwerking kan hebben op de chemische toestand van grondwater, grondwaterafhankelijke ecosystemen en watervoorraden.

Referentiesituatie 1

Zoals eerder vermeld, werden in 2007 in het grondwater in de Polder van Lier waarden boven het richtniveau maar onder de maximaal toelaatbare concentratie van de Vlare II-normen voor ijzer, natrium, orthofosfaat, sulfaat, pH en geleidbaarheid in het grondwater geregistreerd. Eerder werd ook al opgemerkt dat de mineralenconcentraties aan de lage kant zijn, wat aangeeft dat dit jong grondwater is dat beïnvloed is door infiltratie van regenwater (Michels, Van Ryckegem, & Van Den Bergh, 2012; Soesma - THV Sigma Schelde, 2008). Daarnaast wijzen gegevens uit analyses van het

oppervlaktewater in 2016 in de vijvers op een sterke verrijking met nutriënten, vooral in de vijvers van Polder van Lier, Anderstadt II en Hof van Lachenen.

De wijziging van het landgebruik in deelgebieden Pallieterland en Omgeving Ringenhofwijk van grasland naar 'gemengd openruimtegebied' waar landbouw activiteiten zijn toegelaten. Op heden zijn de landbouwactiviteiten slechts beperkt aanwezig. Een toename zou kunnen leiden tot hogere nutriëntenconcentraties (score -1).

In de overige gebieden zijn reeds natuur- en bosgebieden aanwezig. De herinrichting van het plangebied zal geen significant wijzigingen doorbrengen (score 0).

Referentiesituatie 2

Rekening houdend met de toename aan natuur- en bosgebieden in het plan en de hier geldende strengere wetgeving m.b.t. bemesting, wordt er vanuit het planvoornemen een beperkt positief effect verwacht op de grondwaterkwaliteit (**score +1**).

4.2.3.7 BESLUIT

Tabel 4-14 *Beoordelingstabel voor de discipline bodem voor mildering*

Effect	t.o.v. referentiesituatie 1	t.o.v. referentiesituatie 2
Structuurwijziging	0	+1
Profielverstoring	0	+1
Wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid	0	+1
Wijziging bodemkwaliteit	0	+2
Wijziging grondwaterkwantiteit	0	+1
Wijziging grondwaterkwaliteit	-1/0	+1

4.2.4 Milderende maatregelen en monitoring

Voor de discipline bodem en grondwater zijn geen milderende maatregelen of monitoring noodzakelijk.

4.2.5 Leemtes in de kennis

De kwaliteit van de bodem in het plangebied is op dit moment nog niet in detail gekend voor alle zones. In het kader van het technisch ontwerp worden nog milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd. Op basis van de resultaten van dit onderzoek zal bepaald worden welke fractie van de uitgegraven gronden naar milieuhygiënische kwaliteit in aanmerking komt om te hergebruiken.

De voorliggende inrichtingsplannen zijn slechts concepten. De exacte inrichting van de gebieden zal pas gekend zijn nadat de verschillende onderzoeken die in het kader van het technisch ontwerp uitgevoerd worden, zijn afgerond. Er is voor de effectbeoordeling uitgegaan van een worst-casebenadering

De effecten in de discipline Grondwater worden voor een groot deel beschreven aan de hand van de resultaten van mathematische modellen. Deze modellen werden in het verleden reeds geïkt en ingezet, en hebben daarbij hun deugdelijkheid bewezen. Uiteraard moet bij de interpretatie van de

modelresultaten wel altijd rekening gehouden worden met het gegeven dat zij slechts een benaderende weergave van de werkelijkheid zijn.

De bestaande situatie van het studiegebied is over het algemeen goed gekend aan de hand van inventarissen en van studies die specifiek in het kader van het Sigma-plan werden uitgevoerd.

4.3 Discipline Oppervlaktewater

4.3.1 Methodiek

4.3.1.1 AFBAKENING STUDIEGEBIED

Geografische afbakening

Het studiegebied voor de discipline Oppervlaktewater omvat alle oppervlaktewateren en andere waterlichamen die kwantitatief of kwalitatief door het plan beïnvloed kunnen worden én de waterlopen die er stroomop- of stroomafwaarts mee in verbinding staan, tot op een afstand waarop het effect van de ingreep niet meer voelbaar is.

Speciale aandacht wordt gegeven aan de Grote Nete en de Lachenebeek gezien hun ligging in zones waarin opstuwung i.f.v. vernatting mogelijk is. De basis voor deze beoordeling zijn de studies die opgemaakt werden in het kader van het ontwerp van de overstromingsgebieden en de afwatering van de wetlands en de ecosysteemvisie van het INBO (Coen, L. (2013); Coen, L., Peeters, P., D'Haeseleer, E., & Mostaert, F. (2012); Coen, L., Taverniers, E., Peeters, P., & Mostaert, F. (2010); IMDC. (2014); Michels, H., Van Ryckegem, G., & Van Den Bergh, E. (2012); Van Damme S., Maris T., & Meire P. (2014); Van Damme, S., Maris, T., & Meire, P. (2014); Vanderkimpen, P., Vanlede, J., Plancke, Y., Verwaest, T., & Mostaert, F. (2013)).

Inhoudelijke afbakening

De relevantie van de discipline Oppervlaktewater op plan-MER-niveau omvat in de eerste plaats de bestemmingswijzigingen die de ruimte voor water, overstromingen en getijdewerking ruimtelijk vastleggen. Dit heeft positieve effecten voor de afvoer en het inperken van overstromingsrisico's en vormt een relevante adaptieve maatregel in het kader van klimaatveranderingsrisico's. Een aanpassing van het overstromingsregime is geen effect van voorliggend plan: dit is in hoofdzaak conform de planologische en feitelijke referentiesituatie. Verder onderzoek naar de impact van een gewijzigd overstromingsregime op het oppervlaktewater heeft dan ook als doel om eventuele wenselijke milderende maatregelen in beeld te brengen.

De relevantie van het plan voor de discipline water op plan-MER-niveau omvat de eventuele effecten op de oppervlaktewaterstanden (in omliggende waterlopen, ten gevolge overstromingen en peilbeheer), op de dynamiek van de waterbeweging. De bestemmingswijzigingen leiden tot meer ruimte voor water en minder af te voeren hemelwater tov de planologische referentiesituatie. De voorgestelde overstromingsregimes zullen de oppervlaktewaterkwantiteit, met name de waterhuishouding van het gebied rechtstreeks beïnvloeden.

4.3.1.2 METHODIEK GRONDIG ONDERZOEK REFERENTIESITUATIES

Voor het verkrijgen van inzicht in het watersysteem werd beroep gedaan op gegevens uit officiële databanken en daarvan afgeleid kaartmateriaal, voorstudies opgemaakt in het kader van voorliggend plan/project, algemene literatuur en terreinbezoeken. Voor de beschrijving van de bestaande toestand van het watersysteem werd onder andere gebruik gemaakt van gegevens beschikbaar via:

- VHA (Vlaamse Hydrografische Atlas met informatie over de algemene karakteristieken van de waterlopen en de categorisering, over de structuurkenmerken en ecologische waarde);
- Overstromingsrisicokaarten, watertoetskaarten (fluviaal en pluviaal);
- Bekken- en deelbekkenbeheerplan;
- Specifieke literatuur en achtergronddocumenten.

4.3.1.3 METHODIEK VOOR DE EFFECTBEPALING EN -BEOORDELING

De geplande situatie wordt op beschrijvende of becijferde manier voorgesteld, waar nodig verduidelijkt met figuren en kaarten.

Het beschikbare hydrologische en hydraulische onderzoek wordt ingezet om de effecten op het watersysteem te begroten.

Tabel 4-15 Beoordelingscriteria voor de discipline water

Effecten	Criterium	Methodiek	Toetsingskader
Wijziging oppervlaktewaterkwantiteit	Wijziging in hydraulische en hydrologische kenmerken van waterlichamen (waterstand, debiet). Wijziging overstromingsrisico, wijziging ruimte voor overstromingswater.	Kwalitatieve bespreking o.b.v. zones met gewijzigde inrichting of waterbeheer, die een impact hebben op de hydraulische en hydrologische kenmerken van de betrokken waterlopen. Kwantitatieve bespreking o.b.v. wijziging debiet en waterpeil in het studiegebied o.b.v. beschikbare oppervlaktewatermodelleringen voor het plan.	Fluviale overstromingsgevoeligheid

Op basis van de beschikbare plangegevens worden in kader van het plan-MER de elementen voor de watertoets aangeleverd. De watertoets geeft uitvoering aan het principe van de integratie van integraal waterbeleid bij de opmaak van plannen, programma's en vergunningen, waarin gesteld wordt dat er bij eender welk nieuw initiatief geen schadelijk effect mag ontstaan, of dat dit schadelijk effect zoveel mogelijk wordt beperkt, en indien dit niet mogelijk is, dat het schadelijk effect wordt hersteld of gecompenseerd.

Voor de beoordeling van de effecten op het watersysteem, wordt een globaal beoordelingskader opgesteld, waarbij een toetsingskader van -3 tot +3 wordt gebruikt, om de impact van het plan te beoordelen (zie § 4.1.3).

Onderstaand significantiekader wordt toegepast voor de effecten op oppervlaktewaterkwantiteit.

Tabel 4-16 Significantiekader Oppervlaktewaterkwantiteit

Beoordeling	Score	Betekenis
Aanzienlijk positief effect	+3	Aanzienlijke toename van het waterbergend vermogen met een aanzienlijke afname van het risico op wateroverlast
Positief effect	+2	Toename van het waterbergend vermogen met een afname van het risico op wateroverlast
Beperkt positief effect	+1	Beperkte toename van het waterbergend vermogen met een beperkt afname van het risico op wateroverlast

Beoordeling	Score	Betekenis
Geen effect	0	Geen afname van het waterbergend vermogen tegenover de referentiesituatie, geen wijziging van wateroverlast
Beperkt negatief effect	-1	Beperkte afname van het waterbergend vermogen met een beperkt risico op wateroverlast
Negatief effect	-2	Afname van het waterbergend vermogen met een risico op wateroverlast
Aanzienlijk negatief effect	-3	Aanzienlijke afname van het waterbergend vermogen met een groot risico op wateroverlast

4.3.2 Beschrijving van de referentiesituaties

4.3.2.1 REFERENTIESITUATIE 1

Hydrografie

De vallei van de Beneden-Nete (Grote Nete) heeft als zuidelijke grens het Netekanaal. Het Netekanaal verbindt het Albertkanaal bij Viersel met het bevaarbare deel van de Nete, stroomafwaarts van Lier bij Duffel. Verderop mondt de Nete uit in de Rupel. Door het Netekanaal kunnen schepen het Albertkanaal bereiken zonder langs Antwerpen te moeten varen.

Langs het Netekanaal liggen verschillende jachthavens onder meerdere in Duffel, Lier en Emblem. Het Netekanaal is de belangrijkste aanvoerroute vanuit het Albertkanaal voor de drinkwatervoorziening van Antwerpen door de Antwerpse Waterwerken.

Ten noorden van de Beneden-Nete bevindt zich de Polder van Lier. De oevers van de rivier bestaan hier uit vrij hoge dijken waardoor de Beneden-Nete visueel afgescheiden wordt van het omringende landschap. De Polder van Lier is een potpolder: een volledig door dijken omringd gebied, dat dienst doet als overstromingsgebied.

Ten zuiden van het Netekanaal situeren zich de bekkens voor drinkwater van Water-link.

De Beneden-Nete (VHA-code 8599, bevaarbaar, De Vlaamse Waterweg nv) en de Lachenebeek (VHA-code 8839, tweede categorie, Provincie Antwerpen) stromen door het plangebied. Ter hoogte van de vijvers van Anderstadt mondt de Schollebeek-Driepikkelloop (VHA-code 8729, tweede categorie, Provincie Antwerpen) uit in de Beneden-Nete. Ter hoogte van Pallieterland ligt De Zakken (een gracht van algemeen belang, VHA-code 40376, Stad Lier) in het plangebied. Verder liggen er ook talrijke niet-geklasseerde waterlopen.

De Lachenebeek mondt door een regelbare sluis en een terugslagklep uit in de Beneden-Nete. Om overstromingen in de vallei van de Lachenebeek te vermijden, kan de afvoer van de Lachenebeek bij zeer hoge toevloed aan water d.m.v. een pompstation in de Beneden-Nete gepompt worden.

De polder van Lier (potpolder) is een functionerend GOG, aangelegd in de jaren '80, met een overlooppdijk (1.250 m lang) en 3 uitwateringsconstructies naar de Beneden-Nete. Het gebied is onderdeel van een Polder, ingericht bij Koninklijk Besluit in 1960. Het gebied overstroomt sinds 1989 (verhoging van overlooppdijk) minder dan 1 keer per jaar (Coen, Taverniers, Peeters & Mostaert, 2010).

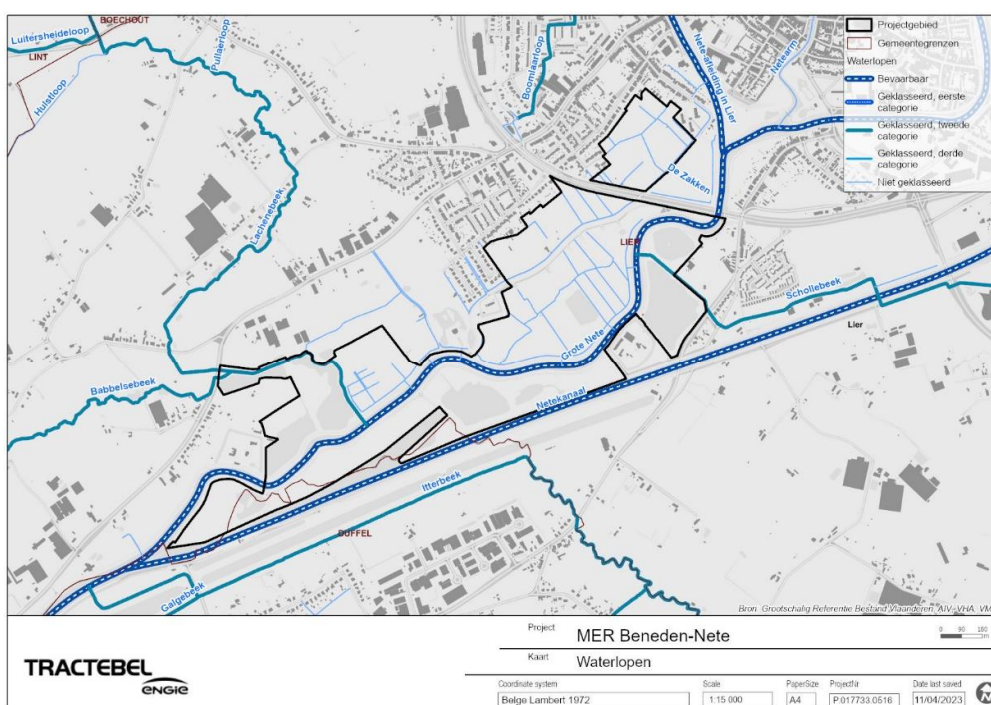
Tussen 2020 en 2022 werd de infrastructuur van de Polder gerenoveerd. De uitwateringsconstructie werd vergroot zodat het gebied vlotter leegstroomt en vlugger klaar is om opnieuw water te bergen bij stormtij. De werken hadden ook als doel het gebied om te vormen tot wetland. In het voorjaar en de zomer blijft er hiertoe Netewater door het gebied stromen i.f.v. een vernatting.

Anderstadt I en II zijn gecontroleerde overstromingsgebieden op de linkeroever van de Grote Nete (GOG met overloopdijken op de Nete). De gebieden wateren via verschillende uitwateringspunten (met terugslagklep) uit in de Grote Nete. Na het uitgraven van het Netekanaal, halfweg vorige eeuw, werden de vijvers van Anderstadt vergroot en uitgediept voor het kweken van karpers. Anderstadt I en II waren reeds voor 1981 ingericht als GOG's. Er liggen 2 vijvers met een totale oppervlakte van 5,5 ha. De vijvers aan Anderstadt hebben momenteel geen aangepaste diepte voor de geplande wetlandinrichting (noordelijke vijver is ondiep, de zuidelijke is zeer diep).

Aan het Hof van Lachenen situeren zich verschillende waterpartijen (vroegere walgrachten).

Het deelgebied vijvers van Anderstadt in het zuidoosten van het plangebied omvat 2 vijvers op een verschillende waterpeil. Doorheen het gebied stroomt de Schollebeek.

Tal van deelgebieden in het plangebied zijn mogelijk tot effectief overstromingsgevoelig. De deelgebieden omgeving Lachenebeek, Ringenhofwijk en Pallieterland zijn slechts gedeeltelijk overstromingsgevoelig op de kaart (pluviale en fluviale overstromingsgevaarkaart; cfr infra).



Figuur 4-60 Waterlopen

Tabel 4-17 Waterlopen in het studiegebied

Waterloop	VHAG	Categorie	Beheerder
De Beneden-Nete	8599	Bevaarbaar	De Vlaamse Waterweg nv
Lachenebeek	8839	Geklasseerd, tweede categorie	Provincie Antwerpen - Nete
Schollebeek - Driepikkelloop	8729	Geklasseerd, tweede categorie	Provincie Antwerpen - Nete
De Zakken	40376	Gracht van algemeen belang	Stad Lier

Oppervlaktewaterkwaliteit

Fysisch-chemische waterkwaliteit

Een belangrijke parameter voor de bespreking van de waterkwaliteit is de opgeloste zuurstofconcentratie. De aanwezigheid van een voldoende hoge concentratie aan opgeloste zuurstof is van zeer groot belang voor het leven in het water en speelt een grote rol in zelfzuiverende processen van de waterloop.

De waterlopen in het Netebekken hebben in vergelijking met de rest van Vlaanderen een relatief goede kwaliteit.

De VMM gebruikt voor de beoordeling van de waterkwaliteit de Prati-index voor zuurstofverzadiging (PIO). Deze index krijgt een slechte score bij lage zuurstofconcentraties, maar ook bij oververzadiging; die treedt immers op bij eutrofiëring. De resultaten krijgen volgende beoordeling (let wel: een hogere index wijst op een slechtere kwaliteit).

Tabel 4-18 Beoordelingsklasse PIO

PIO	Klasse	Kleur	Beoordeling
0 – 1	1	blauw	niet verontreinigd
>1 – 2	2	groen	aanvaardbaar
>2 – 4	3	geel	matig verontreinigd
>4 – 8	4	oranje	verontreinigd
>8 – 16	5	rood	zwaar verontreinigd
>16	6	zwart	zeer zwaar verontreinigd

In en nabij het plangebied zijn vier VMM-meetpunten gelegen waar gedurende de laatste 12 jaar geregeld metingen van de Prati-index hebben plaats gevonden (zie Tabel 4-19). De fysico-chemische waterkwaliteit van de Grote Nete is aanvaardbaar (*Geoloket VMM Waterkwaliteit meetpunt 251500 t.h.v. hoeve Anderstadt*). Het Netekanaal is “niet verontreinigd” tot “aanvaardbaar” volgens de Prati-index (*Geoloket VMM Waterkwaliteit meetpunt 850000*). De Schollebeek-Driepikkelloop is verontreinigd volgens de Prati-index (*Geoloket VMM Waterkwaliteit meetpunt 269600 opwaarts Anderstadt*). De Lachenebeek heeft een matige fysico-chemische waterkwaliteit (*Geoloket VMM Waterkwaliteit meetpunt 265000*).

Voor het meetpunt aan de Beneden-Nete (251500) overschreden de maximum waarden voor chloride, BZV, CZV, fosfor totaal, zwevende stoffen vaak de norm.

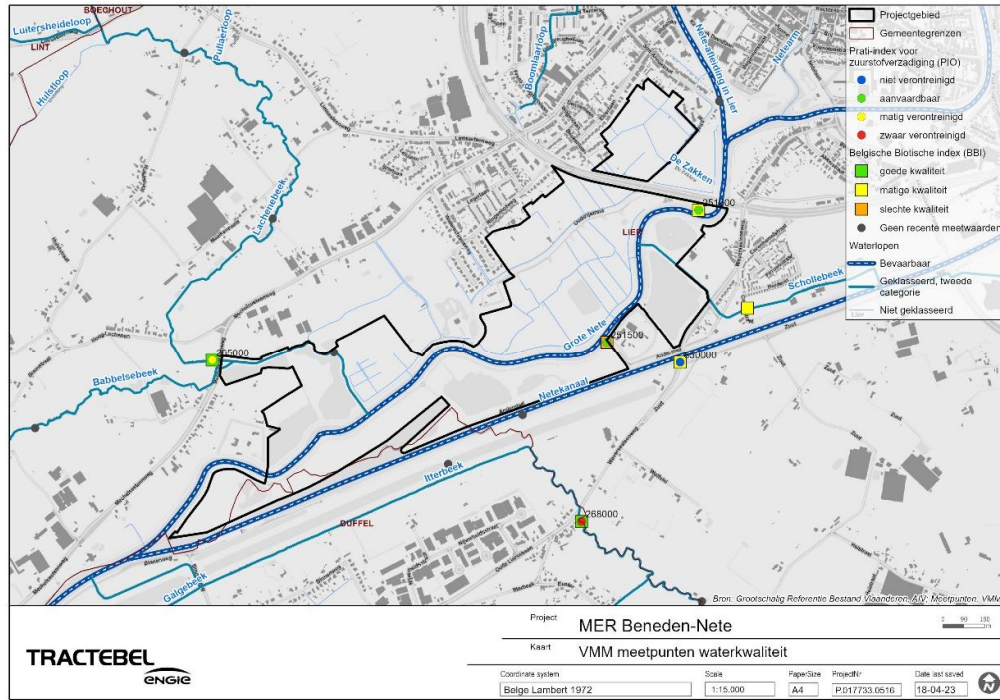
Tabel 4-19 Meetresultaten PIO (2010-2022)

Meetpunt	Waterloop	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
251500	Grote Nete - Nete	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2
251600	Grote Nete - Nete	3	2	2	2									
850000	Netekanaal	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	2
265000	Lachenebeek – Lauwerijkbeek - Bautersebeek	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		

De waterkwaliteit van de Grote Nete (en Grote Laak) is in het verleden sterk beïnvloed geweest door industriële lozingen van non-ferro industrie te Tessenderlo (en Ham). In de Grote Nete stellen er op heden nog problemen met cadmium en zink die in verhoogde concentraties kunnen voorkomen. Uitloging van zware metalen uit historisch verontreinigde bodems en waterbodems ligt mogelijk aan de basis voor de overschrijdingen die heden nog voorkomen.

Tabel 4-20 Chemische samenstelling van de Grote Nete – Nete (2021)

Num- mer	Naam waterloop	Datum	T	pH	O ₂	O ₂ verz	EC 20	Cl-	BZV	CZV	NH ⁴⁺	NO ³⁻	NO ²⁻	Nt	P t	oPO ₄	SO ₄	ZS	Cd	Zn	Cu	Ni	Pb
			°C	-	mg/ L	%	µS/cm	mg/L	mgO ₂ / L	mgO ₂ / L	mgN/ L	mgN/ L	mgN/ L	mgN/ L	mgN/ L	mgP/ L	mgP/ L	mg/L	mg/ L	µg/l	µg/l	µg/l	
251500	Grote Nete- Nete (Beneden- Nete) te Lier	2021 (12 metingen)	2.5- 20	7.1- 7.7	5.3- 10.1	57- 86	407- 622	42- 83	<2-3.7	18-41	0.13- 1.3	1.16- 2.41	0.02- 0.11	2.1- 4.4	0.165 -0.84	0.03- 0.13	46- 81	6.5- 58	<0.05- 0.14	<15 - 63	<1 – 3.1	<3.2 - 4.1	<0.5
Basiskwaliteitsnorm oppervlaktewater (grote rivier)			25+ 3	6,5 - 8,5	>6	120	1.000	200	6	30	5	5.65		2.5 ZHJG	0.14 ZHJG	0.14	150	50	JG-MKN 0.08	JG-MKN 20	JG-MKN 7	JG-MKN 4	JG-MKN 1.2
																			MAC- MKN 0.45	-	-	MAC- MKN 34	MAC-MKN 14



Figuur 4-61 Waterkwaliteit meetpunten VMM

Waterstalen in de verschillende vijvers van zone 1 (Tabel 4-21, 2016) wijzen op een sterke aanrijking van nutriënten, vooral in de vijvers van Polder van Lier, Anderstadt II en Hof van Lachenen.

Tabel 4-21 Waterkwaliteit in vijvers van Zone 1 (2015)

	Monsteromschr.	Grondwater- kwaliteits- norm (Vlarem)	Polder van Lier	Vijvers Anderstadt N	Vijvers Anderstadt Z	Ander- stadt II	Hof van Lachenen O	Hof van Lachenen W
Analyse	Eenheid	Richt- waarde						
Calcium (Ca)	mg/L	270	83	80	40	57	64	83
IJzer (Fe)	mg/L	20	1.6	20	0.77	3.7	12	18
Kalium (K)	mg/L	12	12	16	5.7	13	14	39
Magnesium (Mg)	mg/L	50	6.7	8.1	6.5	6.2	3.3	9.4
Natrium (Na)	mg/L	150	49	53	30	97	26	26
Fosfaat (PO4)	mg PO4/L	1,35	0.89	5.9	0.24	2.5	5.9	69
Meettemperatuur (EC)	°C	25	19.1	19.2	19.2	19.1	19.1	19.1
Geleidingsvermogen 20°C	µS/cm	1600	60	68	35	68	41	36
pH		5 ≤pH≤ 8,5	8.1	7.6	6.5	8.3	8.1	6.8
Chloride	mg/L	250	93	130	44	110	46	59
Sulfaat opgelost (SO4)	mg SO4/L	250	45	76	60	85	110	9.2
Ammonium	mg/l NH4+	0,5	<0.065	<0.065	<0.065	<0.065	4.0	<0.065
Nitraat (NO3)	mg NO3/L	50	<0.9	<0.9	<0.9	26	<0.9	<0.9
Nitriet	mg/l NO2-	0,1	<0.03	<0.03	<0.03	0.069	<0.03	<0.03

Biologische waterkwaliteit

De Belgische Biotische Index of BBI is een index waarmee de kwaliteit van een waterloop beoordeeld wordt op basis van de aanwezigheid van macro-invertebraten. De BBI wordt uitgedrukt op een schaal van 0 tot 10 en is steeds een geheel getal. De waarde 0 komt overeen met de slechtste kwaliteit en de waarde 10 met de beste. De verschillende waarden worden verder ingedeeld in kwaliteitsklassen zoals in Tabel 4-22 wordt weergegeven.

Tabel 4-22 Beoordeling volgens BBI-index

BBI	Klasse	Kleur	Beoordeling
0-2	V	rood	Zeer slecht
3-4	IV	oranje	Slecht
5-6	III	geel	Matig
7-8	II	groen	Goed
9-10	I	blauw	Zeer goed

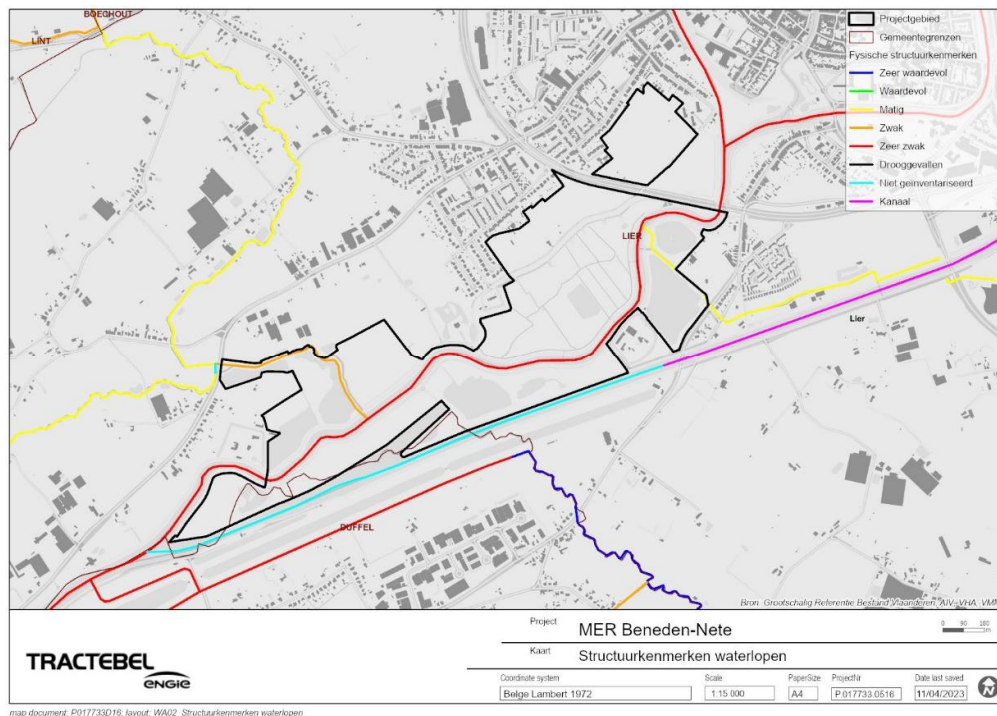
Tabel 4-23 geeft een overzicht van de BBI-index van de waterlopen in en nabij het plangebied waarvoor meetgegevens van de VMM beschikbaar zijn. Volgens de BBI-index is de biologische kwaliteit van de Nete "matig". De biologische waterkwaliteit van de Grote Nete (Biotische index) is "slecht" stroomafwaarts de vijvers van Anderstadt en "verontreinigd" stroomafwaarts de vijvers. De basiswaterkwaliteit wordt echter niet gehaald in de Grote Nete ter hoogte van het studiegebied, aangezien de BBI-Vlarem-II-norm ">7" is. De Schollebeek-Driepikkelloop heeft een matige biologische kwaliteit (*Geoloket VMM Waterkwaliteit meetpunt 269600 opwaarts Anderstadt*). De Lachenebeek heeft een goede biologische waterkwaliteit (Biotische index).

Tabel 4-23 Meetresultaten BBI (2010-2022)

Meetpunt	Waterloop	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018	2019	2020	2021	2022
251500	Grote Nete - Nete	5											4
850000	Netekanaal		6			6		6		5			5
265000	Lachenebeek – Lauwerijkbeek - Boutersembeek			6				7		7			7
269600	Schollebeek - Driepikkelloop			6									

Structuurkwaliteit van de waterlopen

De structuurkwaliteit van alle waterlopen in het plangebied is matig tot zeer zwak, door de aanwezigheid van dijken en oeververstevingen op beide oevers van de waterlopen. De Schollebeek heeft een matige structuurkwaliteit en de Lachenebeek een zwakke structuurkwaliteit.



Figuur 4-62 Structuurkenmerken waterlopen

Ecologische waterkwaliteit

Een combinatie van waterkwaliteit en structuurkenmerken geeft een beeld van de ecologische kwaliteit van de waterlopen. Het percentage waterlooptypen in Vlaanderen met een goede waterkwaliteit in combinatie met waardevolle structuurkenmerken is voor alle types zeer klein.

De meeste waterlopen hebben in het plangebied op dit ogenblik een lage ecologische waarde. Dit komt enerzijds door de matige tot slechte waterkwaliteit en anderzijds door de zwakke tot matige structuurkwaliteit. Door de structuuringrepen is niet alleen een belangrijk deel van de variatie aan natuurlijke aquatische milieus verloren gegaan, ook de natuurlijke dynamiek van het water werd sterk afgeremd.

Overstromingsgevoeligheid

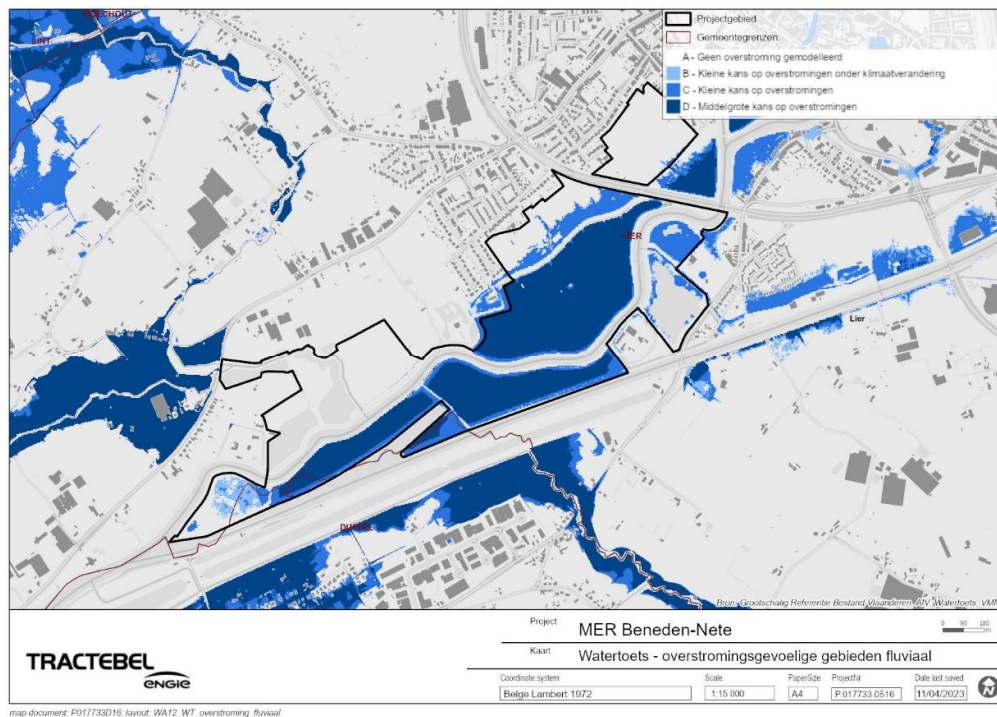
Een groot deel van het stroomgebied van de Grote Nete is onderhevig aan overstromingen. Ook het plangebied is in grote mate overstromingsgevoelig gebied en voorziet in een aanzienlijke waterbuffering tijdens natte periodes.

De kaart met overstromingsgevoelige gebieden (Watertoets) geven weer met welke kans en met welk type overstroming een gebied kan overstromen. Bij de inschatting van de overstromingskans houden overheden voortaan rekening met drie mogelijke overstromingsbronnen: Kustoverstroming, Overstroming vanuit waterlopen (fluviaal) en Overstroming door intense neerslag (pluviaal). Voor elke bron van overstromingen wordt op de kaart met overstromingsgevoelige gebieden de kans op overstroming (terugkeerperiode) opgenomen.

Fluviale overstromingsgevoeligheds (Watertoetskaart - Figuur 4-63)

In het plangebied bestaat een middelgrote kans (score D) op fluviale overstromingen ter hoogte van Anderstadt I, Anderstadt II en Polder van Lier. Daarnaast is de kans op fluviale overstromingen ter hoogte van Omgeving Ringenhofwijk en Vijvers aan Anderstadt klein (score C).

- B (lichtblauw) - Kleine kans op overstromingen onder klimaatverandering;
- C (blauw) - Kleine kans op overstromingen;
- D (donkerblauw) - Middelgrote kans op overstromingen.

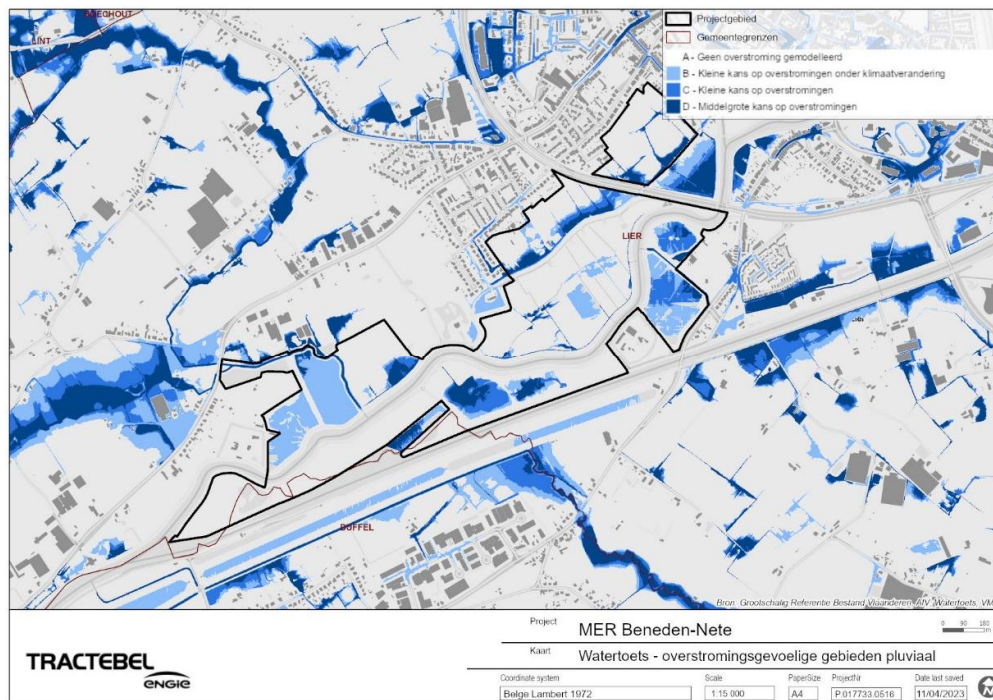


Figuur 4-63 Fluviale overstromingsgevoeligheid

Pluviale overstromingsgevoeligheid (Watertoetskaart - Figuur 4-64)

In de deelgebieden Pallieterland, Omgeving Ringenhofwijk, Vijvers aan Anderstadt, Anderstadt II en Omgeving Lachenebeek is de kans op pluviale overstromingen middelgroot en klein (onder klimaatverandering). Polder van Lier heeft bij klimaatverandering een kleine kans op pluviale overstromingen.

- B (lichtblauw) - Kleine overstromingskans onder klimaatverandering: deze overstromingsgebeurtenis projecteert de impact van de overstromingen voor een buitengewone gebeurtenis naar de omvang in de toekomst onder de impact van klimaatverandering;
- C (blauw) - Kleine overstromingskans: overstromingsgebeurtenissen die een kleinere kans hebben dan een middelgrote overstromingskans en worden in de overstromingsrichtlijn als een buitengewone gebeurtenis omschreven;
- D (donkerblauw) - Middelgrote overstromingskans: gebieden die met een herhalingsperiode van 100 jaar of minder kunnen overstromen.



Figuur 4-64 Pluviale overstromingsgevoeligheid

In overeenstemming met de doelstellingen van het Sigmaplan is de gebiedsinrichting en waterhuishouding aangepast teneinde het waterbergend vermogen van de beekvallei te verhogen (gecontroleerde overstromingen) en tegelijkertijd natte natuur te ontwikkelen. De inrichtingsmaatregelen verschillen per zone van het plangebied.

Tabel 4-24 Inrichtingsmaatregelen per zone van het plangebied

Zone	Referentiesituatie 1 (huidige toestand)	Planingrepen waterhuishouding
Anderstadt I	GOG – Beheerd als natuurgebied	Ontpolderd gebied met nevengeul van de Beneden-Nete – Slikken en schorregebied
Anderstadt II	GOG – Vijvers (deels diep), beheerd als natuurgebied	GOG – Wetland – vijvers geoptimaliseerd i.f.v. natte natuurontwikkeling
Vijvers van Anderstadt	GOG – Vijvers (deels diep), beheerd als natuurgebied	GOG – Wetland – vijvers geoptimaliseerd i.f.v. natte natuurontwikkeling
Polder van Lier	GOG – Grasland – Recent heringericht i.f.v. grotere waterberging en vernatting (waterdoorstroming met Netewater via inlaat en gracht)	GOG – Wetland
Hof van Lachenen	Vijvers, beek – Akker, weiland, bos	Wetland
Pallieterland	Onbebouwd, deels overstromingsgevoelig (ingerperkt door dijk aan rand van Polder van Lier) - Landbouw, natuur, vijvers – Signaalgebied	Vrijwaren van bebouwing – Openruimtefunctie – Waterbergingsfunctie voor aanpalende woongebied Ringenhofwijk
Omgeving Ringenhofwijk	Onbebouwd (m.u.v. zonevreemde woning) – Signaalgebied	Vrijwaren van bebouwing – Openruimtefunctie – Waterbergingsfunctie voor aanpalende woongebied

Alleen de aanleg van de nevengeul in Anderstadt I en de ontpoldering van de zone kan een potentiële invloed hebben op de huidige waterstanden van de Nete en het overstromingspotentieel. In het kader van de scenarioberekeningen voor de ontpoldering van Anderstadt I en de inrichting van een nevengeul in het gebied, werden door het Waterbouwkundig Laboratorium met behulp van een oppervlaktewatermodellering de effecten op de veiligheidsdoelstellingen (overstromingen) nagegaan. In *Vanderkimpfen, P. et al. (2013)* werd nagegaan op welke wijze de nevengeul gerealiseerd zou moeten worden opdat het stromingsregime in de nevengeul aan de natuurdoelstellingen zou voldoen, zonder negatieve gevolgen voor de afvoer in de Beneden-Nete. Aan de hand van 2D-simulaties werd de nevengeul gedimensioneerd en werd de invloed van deze geul op het stroompatroon in de Nete nagegaan. In *Coen, L. (2013)* werd met behulp van 1D-simulaties het effect op de veiligheid nagegaan.

In deze studies werd aangetoond dat de ontpoldering van Anderstadt I een zeer beperkte impact heeft op de huidige maximale waterstanden van de Rupel, Kleine Nete en Grote Nete. Een impact op het dagelijks getij wordt niet verwacht. Het maximaal waterpeil in de Grote Nete kan bij bepaalde terugkeerperioden enkele centimeters stijgen net afwaarts het gebied en enkele centimeters dalen net opwaarts het gebied. Het ontpolderen van Anderstadt I zal de gewenste veiligheid tegen overstromingen in het stroomgebied van de Zeeschelde (zoals gedefinieerd in het MWeA) niet aantasten. Ook legt het plan geen hypotheek op de beschikbare potentiële bergingscapaciteit, een capaciteit die in de toekomst bijvoorbeeld in het kader van klimaatadaptatie nog nodig zou kunnen zijn.

4.3.2.2 REFERENTIESITUATIE 2

In de referentiesituatie 2 (planologische situatie) zijn de gewestplanbestemmingen gerealiseerd. Deze referentiesituatie is enkel relevant voor zones waar de planologische situatie (i.c. woongebied, woonuitbreidingsgebied, kmo-zone, ...) afwijkt van de feitelijke situatie (i.c. agrarisch gebruik, natuurgebied).

Dit is het geval voor:

- Omgeving Hof Ter Lachenen: een deel van de zone (middenste gedeelte) is gelegen een "zone voor ambachtelijke bedrijven en kmo's", maar is actueel in gebruik als vijver en natuur.
- Omgeving Ringenhofwijk: de zone gelegen tussen de Ouderijstraat en de Ringenhofwijk (woningen) is gelegen in "woongebied", maar is actueel in gebruik voor landbouw.
- Pallieterland: het onbebouwd openruimtegebied ten noorden van de ring rond Lier (R16) is gelegen in "woonuitbreidingsgebied", maar is actueel in gebruik als weiland.

In de referentiesituatie 2 zijn in voornoemde zones bedrijven en woningen ingeplant en is de zone uitgerust met een gescheiden rioleringsstelsel. Ter compensatie van de inname van overstromingsgebied zullen in het gebied infiltratie- en buffervoorzieningen aanwezig zijn conform de strategie voor het behouden van het waterbergend vermogen.

4.3.3 Effecten

4.3.3.1 WIJZIGING OPPERVLAKTEWATERKWANTITEIT

Referentiesituatie 1

Impact op de overstromingscapaciteit

Zoals beschreven in de referentiesituatie is de overstromingscapaciteit recent toegenomen door de herinrichting van de sigma gebieden.

Ingrepen i.k.v. waterhuishouding en waterbeheersing (planningrepen A)

Het plan bestendigt in het algemeen het bestaande waterlopendsysteem.

Met uitzondering van de zone Anderstadt I worden de bestaande GOG-functies in het plangebied globaal bestendig of uitgebreid in de referentiesituatie. Door de recente herinrichting van de Polder van Lier is in deze zone reeds een grotere GOG-vulling mogelijk.

De beoordeling van het effect is neutraal (**score 0**).

Opheffen van ontwikkelingsmogelijkheden voor wonen en bedrijvigheid (planingrepen D en E)

De zones "Pallieterland" (oppervlakte 8,3 ha), "Omgeving Ringenhofwijk" (oppervlakte 10,2 ha) en "Omgeving Hof van Lachenen" in KMO-zone worden bebouwingsvrij gehouden ten behoeve van ruimte voor overstromingen en waterbuffering voor bestaande, aanpalende woonwijken.

Hierdoor wordt het waterbergend vermogen van de beekvallei bestendig en desgevallend verhoogd.

- Het gebied "Omgeving Ringenhofwijk" wordt als openruimtegebied ingericht zodat het op langere termijn ook ingezet kan worden voor regenwaterbuffering van het reeds ontwikkelde woongebied errond dat momenteel nog een gemengd rioleringsstelsel heeft.
- Het gebied "Pallieterland" wordt eveneens als open ruimte ingericht zodat het kan ingezet worden voor regenwaterbuffering van het ontwikkelde woongebied rondom het signaalgebied (ten noorden, oosten en westen) dat momenteel nog een gemengd rioleringsstelsel heeft. De Olmenlaan vormt hierop een uitzondering. In deze straat is het rioleringsstelsel gescheiden. Het regenwater wordt echter niet in open grachten opgevangen. Het afvalwater wordt via de gravitaire collector aan de Ouderijstraat (de zuid-oostelijke grens van het gebied) verzameld en d.m.v. een pompstation (gelegen in de zuidelijkste tip van het signaalgebied) via een persleiding onder de Ring van Lier en de Grote Nete door, aangesloten op de RWZI van Lier.
- Een deel van de zone "Omgeving Hof van Lachenen" in KMO-zone wordt bebouwingsvrij gehouden en uitgewerkt naar een open ruimte functie, conform het geactualiseerde sigmaplan.

De 3 zones zijn aangeduid als signaalgebied en de bestemmingswijziging is een vervolgstap van de beleidsbeslissing voor het aangeduide signaalgebied.

Er is geen effect t.o.v. referentiesituatie 1 (score 0).

Impact op de waterafvoer in en buiten het gebied

Het opstuwen van het water in de vijvers en grachten (i.f.v. natte natuurontwikkeling) in het kader van de natuurontwikkeling voor Sigmadoelen maakt deel uit van de referentiesituatie.

Uit de studies in het kader van het Sigmaplan blijkt dat de ingrepen op waterhuishouding door de realisatie van de sigmagebieden in de referentietoestand de bestaande afwatering buiten het plangebied niet zullen benadelen. Er kan aangenomen worden dat de planingrepen niet tot andere effecten zullen leiden.

- Polder van Lier: de Polder van Lier is omringd met dijklichamen en heeft een eigen afwatering naar de Nete via een uitwateringskunstwerk. Er is dus in de referentiesituatie geen wijziging van het oppervlaktewater buiten het gebied. Een stuwpeil van 4,3 tot max 4,6 mTAW kan worden gerealiseerd zonder significante effecten op de aangelanden.
- Vijvers aan Anderstadt: de vijvers hebben een eigen uitwatering. Er is geen interactie en dus geen beïnvloeding van de afwatering de tussenliggende Schollebeek.
- Omgeving Hof van Lachenen: de vijvers (plas Lachenen en plas Cuykens) hebben elk een overloop (monnik met schotbalken) naar de Nete. Het gewenste stuwpeil van de vijvers nl. 4.6 mTAW komt overeen met het huidige stuwpeil in de vijvers. Verdere opstuwung wordt hier afgeraden door de aanwezigheid van bebouwing en tuinen op lage hoogte aan de rand van het gebied.
- Open water tussen Lachenebeek en Ringenhof: bij opstuwung tot 4,6 mTAW komt de waterstand tot aan de voet van de dijk van de Lachenebeek en 1.0 m onder de kruin van de dijk. Er is geen interactie en dus geen beïnvloeding van de afwatering van de Lachenebeek.

- Zowel de Schollebeek als de Lachenebeek zijn voorzien van een verhoogde berm (dijk) aan weerszijde van de waterloop, waardoor de grondwateropstuwung in het plangebied geen impact heeft op de waterafvoer en de waterstanden in de waterloop. De afwatering van buiten het gebied naar de Nete wordt dus niet beïnvloed.
- Het gebied tussen de Lachenebeek en Ringenhof als ook het domein Ringenhof, hebben een gemeenschappelijke afwatering met de wijk rondom het Ringenhofkasteel en Ringenhofwijk (gracht langs Nete). Bij laag water op de Kleine Nete worden de zones via de volledige gracht gedraineerd. Het oppervlaktewater staat dan ca. 70 cm onder het maaiveldpeil van 3.7 mTAW ter hoogte van de uitwatering. In de geplande toestand blijft deze drainage gegarandeerd.
- Bij opstuwung tot 4,6 mTAW in het plan komt de waterstand tot aan de voet van de dijk van de Lachenebeek maar nog steeds 1.0 m onder de kruin van de dijk. Er is geen beïnvloeding van de opstuwung op de afvoer in de Lachenebeek.
- Waterstandswijzigingen in de Beneden-Nete hebben potentieel een impact op de afvoermogelijkheden van de waterlopen die uitwateren in de Nete (Lachenebeek, Schollebeek). Zoals eerder toegelicht onder "Impact op de waterstanden van de Nete en veiligheid tegen overstromingen" heeft het plan een geringe impact op de maximale waterstanden (enkele centimeters).

De impact van het plan op de waterafvoermogelijkheden van de onbevaarbare waterlopen wordt bijgevolg als te verwaarlozen beschouwd (**score 0**).

Referentiesituatie 2

In de referentiesituatie 2 zijn de gebieden conform de gewestplanbestemmingen ontwikkeld (bebouwd en verhard). Het opheffen van de ontwikkelingsmogelijkheden voor nieuwe bebouwing en verharding, via de bestemmingswijziging (planningrepen D en E) houden ook in dat de ruimte er onthard worden en beschikbaar zijn voor de infiltratie van hemelwater. Het bebouwingvrij houden geeft extra mogelijkheden voor overstromingen en hemelwaterbuffering. Het effect wordt als positief beoordeeld (**score +2**).

De impact van de ingrepen van waterhuishouding in het plangebied (planningrepen A) op de overstromingscapaciteit zijn dezelfde als voor referentiesituatie 1 (**score 0**).

Zoals beschreven in de referentiesituatie 1 zullen de opstuwungen i.f.v. vernatting in het kader van de sigmadoelen geen impact hebben op de waterhuishouding buiten het plangebied, en wijzigen de planningrepen deze effecten niet. Er zijn m.a.w. geen gevolgen door stremming van de waterafvoer buiten het plangebied. Het effect wordt als verwaarloosbaar beoordeeld (**score 0**).

4.3.3.2 BESLUIT

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de effecten op water. Over het algemeen zijn de te verwachten effecten op het water positief.

Het planvoornemen wordt positief beoordeeld omwille van het behoud van het waterbergend vermogen van de vallei (overstromingen), waarbij natte natuurontwikkeling wordt mogelijk gemaakt, zonder nadelige gevolgen voor de omgeving door verminderde afvoercapaciteit via waterlopen en grachten.

Tabel 4-25 Beoordelingstabel voor de discipline water voor mildering

Effect	T.o.v. referentiesituatie 1	T.o.v. referentiesituatie 2
Wijziging oppervlaktewaterkwantiteit		
· Impact op overstromingscapaciteit door ingrepen van waterhuishouding	0	0
· Impact op overstromingscapaciteit door opheffen van potentieel voor extra bebouwing en verharding	0	+2
· Waterhuishouding buiten plangebied (waterafvoer)	0	0

4.3.4 Milderende maatregelen en monitoring

Voor de discipline oppervlaktewater zijn geen milderende maatregelen of monitoring noodzakelijk.

4.3.5 Leemtes in de kennis

De effecten in de discipline Water worden voor een groot deel beschreven aan de hand van de resultaten van mathematische modellen. Deze modellen werden gebruikt in de voorafgaandelijk uitgevoerde haalbaarheidsstudies i.v.m. de te realiseren stuwpeilen en hun invloed op de omgeving. Deze modellen werden in het verleden reeds geïkt en ingezet, en hebben daarbij hun deugdelijkheid bewezen. Uiteraard moet bij de interpretatie van de modelresultaten wel altijd rekening gehouden worden met het gegeven dat zij slechts een benaderende weergave van de werkelijkheid zijn.

De bestaande situatie van het studiegebied is over het algemeen goed gekend aan de hand van inventarissen en van studies die specifiek in het kader van het Sigmapien werden uitgevoerd.

4.3.6 Elementen van de watertoets

4.3.6.1 ONDERZOEK

De watertoets is een instrument waarmee de overheid die beslist over een vergunning, een plan of een programma inschat welke de impact ervan is op het watersysteem. Het resultaat van de watertoets wordt als een waterparagraaf opgenomen in de vergunning of in de goedkeuring van het plan of het programma.

Op 25 november 2022 keurde de Vlaamse Regering een aantal ingrijpende wijzigingen aan het watertoetsbesluit definitief goed. De wijzigingen omvatten o.a. dat de bepaling van de adviesinstanties in het kader van de watertoets wordt aangepast en dat de huidige watertoetskaart verdwijnt en wordt vervangen door drie nieuwe overstromingskaarten (pluviaal, fluviaal en kust).

Hieronder worden vanuit het effectenonderzoek op het watersysteem, elementen t.b.v. de watertoets in een aparte paragraaf opgenomen.

4.3.6.2 RESULTAAT

Tabel 4-26 Elementen van de watertoets

Doelstelling		Effecten	Beoordeling
Goede chemische kwaliteit van oppervlaktewater	Voorkomen en verminderen van verontreiniging	<p>Het plan heeft geen directe impact op de oppervlaktewaterkwaliteit.</p> <p>De valleigebieden worden in de bestaande toestand reeds frequent overstroomd met Netewater. De bijkomende ontwikkeling van natte natuur draagt bij tot een fysico-chemische waterkwaliteitsverbetering (natuurlijke zuiveringscapaciteit van de natte natuurgebieden), in open verbinding met de waterloop (Anderstadt I)</p> <p>Omzetting van bestaande landbouwfuncties naar natuur (Pallierland, Polder van Lier) vermindert de bemestingsdruk en nutriëntenuitspoeling naar de waterlopen.</p>	Neutraal/positief effect
Goede ecologische kwaliteit van oppervlaktewater	Goede water- en structuurkwaliteit i.f.v. ecologische waarden	<p>De oeverinrichting van de waterlopen wordt niet gewijzigd.</p> <p>De inrichting van een nevengeul, in open verbinding met de waterloop, kan bijdragen tot nieuwe structuurkwaliteit.</p>	Neutraal/positief effect
Goede kwantitatieve toestand van oppervlaktewater en grondwater		<p>Door extra overstroming/waterberging in de valleigedeelten (overstromingsgebied), wordt ruimte gegeven aan de waterloop en worden de natuurlijke waterbergingsfuncties hersteld.</p> <p>Door het verwijderen van bestaande activiteiten/inrichtingen die conflicteren met de overstromingsfunctie, en het vermijden van nieuwe toekomstige verhardingen in de overstromingszones, worden de mogelijkheden voor het bergen van water gevrijwaard.</p> <p>Het waterbergend vermogen van de vallei verbetert.</p>	Positief effect
Duurzaam beheer van watervoorraden	Voorkomen van uitputting van oppervlaktewater- en grondwatervoorraden door duurzame watervoorziening en duurzaam watergebruik	Het aspect is niet relevant in de context van het voorliggende plan.	Geen effect
Vrijwaren van natuurlijkheid van aquatische ecosystemen en waterrijke gebieden	Natuurlijke werking van watersystemen, tegengaan van versnippering.	<p>In deelzone Anderstadt I: toename van de natuurlijke verbinding tussen de waterloop en het valleigebied (open waterverbinding met slikken/schorren in de vallei).</p> <p>Er ontstaan geen nieuwe vismigratieknelpunten.</p>	Neutraal/positief effect
Beheer van hemelwater en oppervlaktewater	Nuttige aanwending van hemelwater, voldoende infiltratie, vertraagde afvoer, gescheiden rioleringen.	Het aspect is quasi niet relevant in de context van het voorliggende plan.	Neutraal effect

Doelstelling		Effecten	Beoordeling
	Ruimte voor waterlopen, vrijwaren van overstromingsgebieden, voorkomen van ongewenste overstromingen.	<p>De zones "Pallieterland" en "Omgeving Ringenhofwijk" worden herbestemd tot openruimtegebied zodat het kan ingezet worden op regenwaterbuffering van bestaand omliggend woongebied dat momenteel grotendeels nog een gemengd rioleringsstelsel heeft. In de Olmenlaan is het rioleringsstelsel wel reeds gescheiden en lokale buffering zorgt op die manier voor een lagere hydraulische belasting van de RWZI van Lier.</p> <p>Vergroten van de natuurlijke waterbergingsfunctie door de vallei te vrijwaren van bijkomende verharding en bebouwing (zones "Pallieterland" en "Omgeving Ringenhofwijk" en deel van "Hof van Lachenen" (KMO-zone).</p>	Positief effect
Reductie van erosie	Maximaal voorkomen van sedimentaanvoer naar waterlopen door regenerosie	Het aspect is niet relevant in de context van het voorliggende plan	Geen effect

4.4 Discipline Biodiversiteit

4.4.1 Methodiek

4.4.1.1 AFBAKENING STUDIEGEBIED

Geografische afbakening

Het studiegebied voor de discipline Biodiversiteit komt overeen met het gebied waarbinnen zich voor de aanwezige flora en fauna een effect zal (kunnen) voordoen. Hieruit volgend, bestaat het studiegebied minstens uit het volledige plangebied, uitgebreid met zones die kunnen variëren per effectgroep. Denken we bijvoorbeeld aan de uitbreiding van het studiegebied ten gevolge van:

- Verstoringseffecten: verstoringseffecten op de fauna en flora kunnen gesitueerd worden zowel binnen als tot ver buiten het plangebied en worden veroorzaakt door wijzigingen in geluidsniveau (rustverstoring), waterkwaliteit en -kwantiteit (eutrofiëring, verdroging/vernating), visuele verstoring, lichthinder, ... Deze verstoringseffecten kunnen soms leiden tot indirect biotoopverlies voor de aanwezige fauna en flora. De perimeter van het studiegebied voor deze effectgroep wordt gelijkgesteld aan deze van de verstoringseffecten (cfr. andere milieudisciplines).

Globaal wordt het studiegebied voor biodiversiteit bepaald door de grootste van de voorgenoemde perimeters, waarin zich potentieel effecten op fauna en flora kunnen voordoen.

Inhoudelijke afbakening

Specifieke aandacht wordt in het MER gegeven aan aanwezige (beschermde) natuurgebieden zowel in Vlaamse (bv. VEN-gebieden, natuurverbingsgebieden of (zeer) waardevolle BWK-ecotopen) als in Europese context (bv. Natura 2000 of Ramsar-gebied). Denken we in de context van het voorliggende plan bv. aan het VEN-gebied 'De Nete en het Netekanaal' (GEN; Grote Eenheid Natuur); en het Habitatrichtlijngebied 'Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent' (BE2300006).

Daarnaast ligt de focus voor de discipline Biodiversiteit ook op aanwezigheid van beschermde Vlaamse en Europese soorten (bv. Bijlage-soorten of Rode Lijstsoorten). Denken we in de context van het voorliggende plan bv. aan de roerdomp en andere doortrekkende en overwinterende watervogels.

4.4.1.2 METHODIEK GRONDIG ONDERZOEK REFERENTIESITUATIE

De rapportering over de referentiesituatie wordt maximaal gericht op die kenmerken van het biotisch milieu waarvoor een wijziging verwacht wordt. De huidige biologische toestand van het plangebied zal beschreven en gewaardeerd worden. Hiertoe worden volgende elementen besproken:

- Globale ecologische structuur van het studiegebied, met specifieke aandacht voor de ecotopen van de door het plan beïnvloede waardevolle gebieden;
- Beoordeling van de aanwezige natuurwaarden naar kwetsbaarheid. Er kan een evaluatie gemaakt worden van de waarde en de kwetsbaarheid van de aanwezige natuur aan de hand van:
 - o Zeldzaamheid, diversiteit van de voorkomende soorten;
 - o Gevoeligheden voor standplaatswijzigingen;
 - o Grond- en oppervlaktewaterafhankelijkheid van de aanwezige vegetatie;
 - o Verstoringseffecten van fauna;
 - o Graad van menselijke beïnvloeding op de ecotopen (natuurlijkheid);
 - o Mogelijkheden tot vervanging, etc.

Voor het beschrijven van de referentiesituatie voor het voorliggende plan wordt in eerste plaats gebruik gemaakt van de bestaande ecosysteemvisies, die door het INBO in het kader van deze studie opgemaakt werden (Michels, H., Van Ryckegem, G., & Van Den Bergh, E. (2012). Ecologische inrichtingsvisie Polder Van Lier (Kleine Nete zone 1) - Studie t.b.v. aanleg overstromingsgebieden en natuurgebieden i.h.k.v. het Sigmaplan. INBORapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek). Verder bieden beschikbare inventarisaties en databanken (o.a. waarnemingen.be), bijkomende informatie over de aanwezigheid van flora, avifauna, amfibieën, ...

Daarnaast wordt ook gebruik gemaakt van bestaand kaartmateriaal zoals de Biologische Waarderingskaart, de Habitatkaart en de kwetsbaarheidskaarten voor bv. verdroging en eutrofiëring. Deze kwetsbaarheidskaarten zijn in de eerste plaats signaalkaarten. Ze geven ruimtelijk aan waar door een ingreep mogelijk negatieve effecten te verwachten zijn. Vooraf zal hiertoe een screening gebeuren van het nut, de detailgraad en het voldoende up-to-date zijn van deze bestaande kwetsbaarheidskaarten.

4.4.1.3 METHODIEK VOOR DE EFFECTBEPALING- EN BEOORDELING

De volgende effectgroepen worden in de scopingnota als relevant beschouwd voor verder onderzoek:

- Ruimtebeslag: er zal nagegaan worden wat de impact van het plan is op de voorkomende vegetaties en leefgebieden voor fauna;
- Versnippering: de impact op de samenhang van natuur(lijke) gebieden wordt onderzocht.
- Wijziging van de (grond)waterstand: de impact van de door het plan veroorzaakte wijziging van de grondwaterstand voor fauna en flora binnen en buiten het plangebied wordt onderzocht. Op basis van de effectbeoordeling van de discipline grondwater (§4.2.3.5) wordt echter geconcludeerd dat er ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie er geen noemenswaardige effecten optreden. In dit kader is deze effectgroep binnen de discipline biodiversiteit in het MER niet verder onderzocht.
- Wijziging in de hydrologie van een oppervlaktewaterlichaam: de impact van de door het plan veroorzaakte wijziging van het hydrologisch en hydraulisch regime voor fauna en flora binnen en buiten het plangebied wordt onderzocht. Op basis van de effectbeoordeling van de discipline oppervlaktewater (§4.3.3.1) wordt geconcludeerd dat er geen impact is op de waterhuishouding buiten het plangebied. Binnen het plangebied gaat de ontwikkeling van bijkomende waterbergend vermogen gepaard met de ontwikkeling van natte natuur en specifiek leefgebied van de roerdomp, wat positief is. Verder onderzoek in het MER wordt op basis hiervan niet noodzakelijk geacht.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de manier waarop de effecten zullen beoordeeld worden in het MER binnen de discipline Biodiversiteit. Daarbij wordt voor elk effect het gehanteerde criterium, de toegepaste methodiek en het toetsingskader weergegeven.

Tabel 4-27 Beoordelingskader voor de discipline biodiversiteit

Effecten	Criterium	Methodiek	Toetsingskader
Ruimtebeslag	Oppervlakte waardevol gebied (voor fauna en/of flora) dat zal verdwijnen of gecreëerd worden	GIS-analyse, terreinbezoek, oppervlakte waardevolle biotootypes die rechtstreeks dreigen aangetast te worden ten gevolge van het plan of die gecreëerd worden dankzij het plan.	Beschermde vegetaties en soorten; biologisch waardevolle vegetaties Expert judgement
Versnippering	Aantal zones die gevoelig zijn voor versnippering en barrière-effecten. Impact inkrimping/uitbreiding migratie-, foerageer- en broedgebieden	Kwalitatieve evaluatie van de wijziging in migratiemogelijkheden en leefgebieden.	Beschermde vegetaties en soorten; biologisch waardevolle vegetaties Expert judgement

4.4.2 Beschrijving van de referentiesituaties

4.4.2.1 BESTAANDE FEITELIJKE TOESTAND (REFERENTIESITUATIE 1)

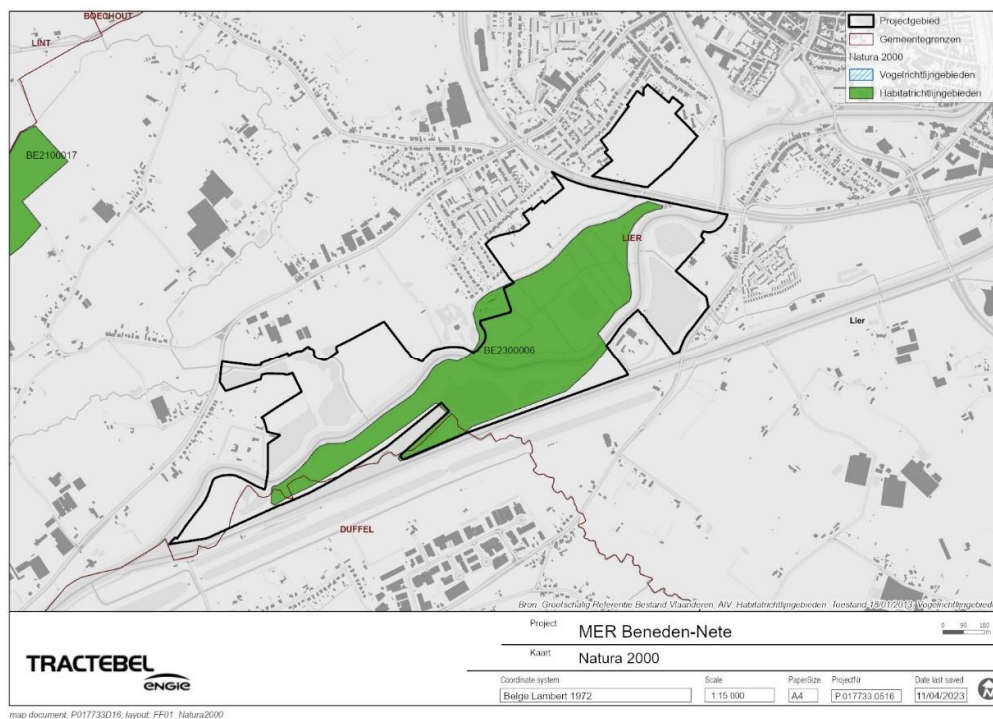
De beschrijving van de feitelijke toestand is opgemaakt op 01/02/2023. Door de recente ingrepen in polder van Lier zijn de natuurwaardes en aanwezige soorten verder aan het toenemen. Daar het plan deze ingrepen en evoluties bestendigd en verder zet, worden er geen negatieve impact verwacht, en is een update van deze beschrijving niet noodzakelijk om op een correcte manier de effecten te beschrijven.

Beschermde natuurgebieden

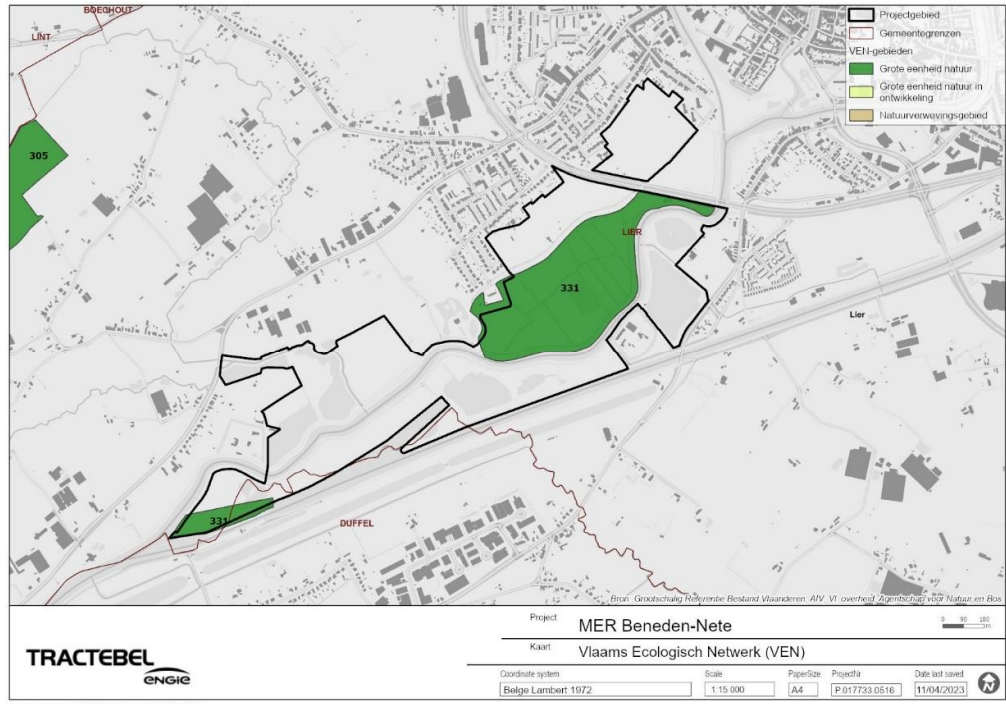
Het plangebied omvat delen van het Habitatrictlijngebied 'Schelde- en Durmeestuarium van de Nederlandse grens tot Gent' (BE2300006). Het plangebied omvat onderdelen van de afbakening van het Vlaams Ecologisch Netwerk – eerste fase, zijnde de Grote Eenheid Natuur (GEN) 'De Nete en het Netekanaal' (nr. 331).

In het deelgebied Anderstadt 1 en 2 is het erkende natuurreservaat E357 'Beneden-Nete' gelegen. De percelen zijn in eigendom en beheer van Natuurpunt. Ook de meest noordelijke vijver van de vijvers aan Anderstadt behoort tot ditzelfde natuurreservaat.

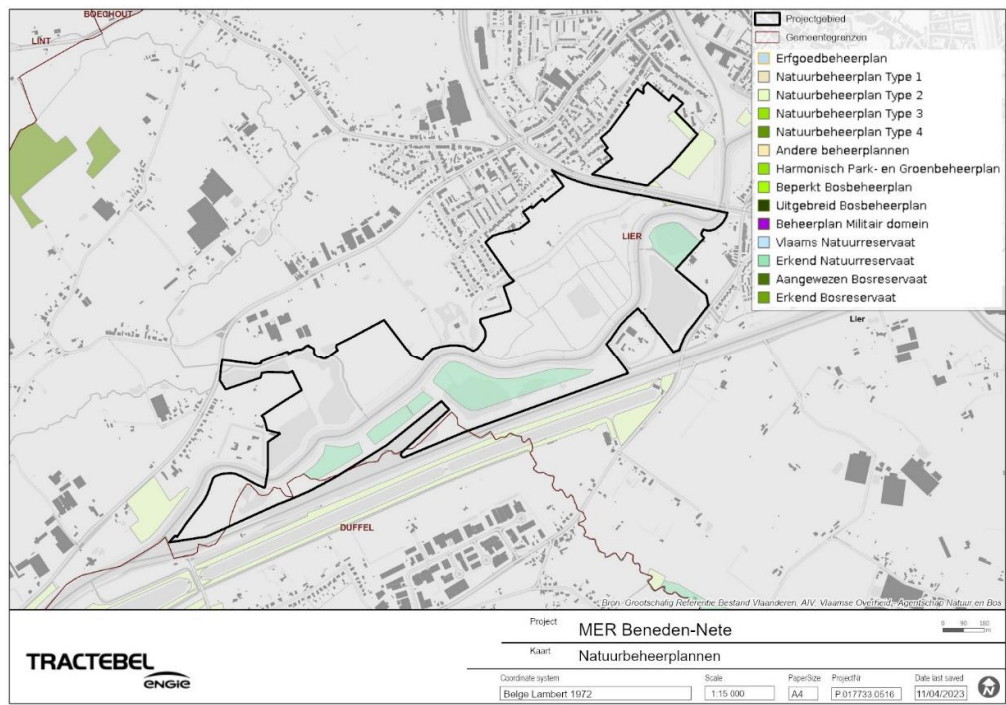
In of omliggend aan het plangebied zijn verder geen Vogelrichtlijngebieden, Ramsargebieden, beschermde duingebieden of voor de landbouw belangrijke duingebieden of gebieden van het Integraal Verwevend en Ondersteunend Netwerk (IVON) gelegen die onder invloed zijn van dit gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan.



Figuur 4-65 Natura 2000-gebieden



Figuur 4-66 VEN-gebieden



Figuur 4-67 Natuur- en bosreservaten

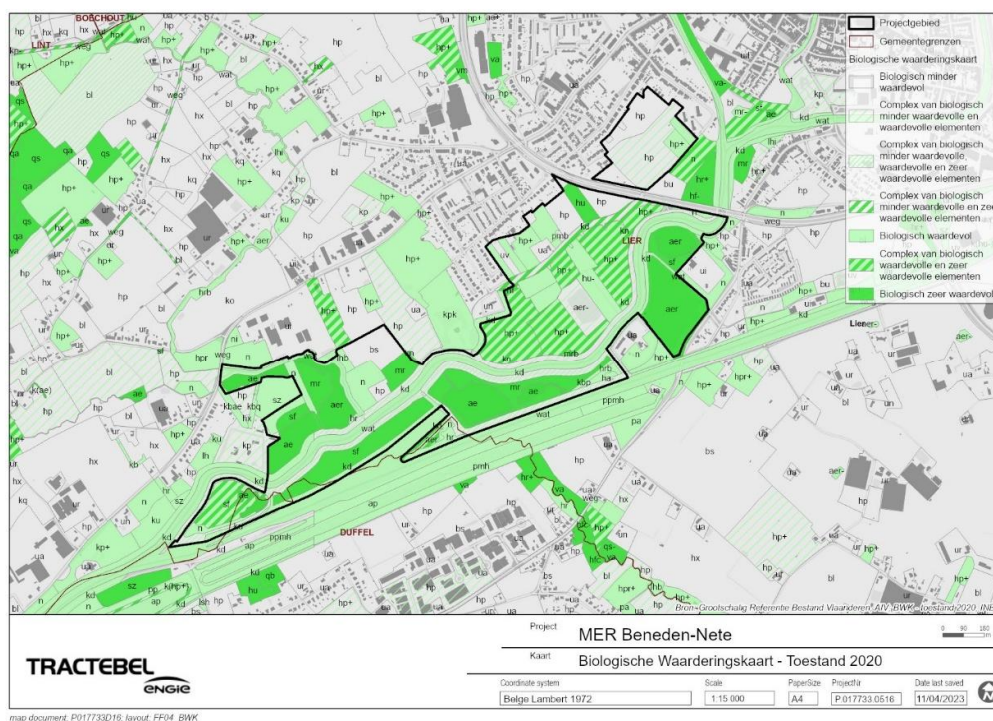
Biologische waardering

De Biologische Waarderingskaart is een inventaris van het biologisch milieu en de bodembedekking van Vlaanderen. Op de BWK staan een aantal codes die indicatief aangeven welke vegetaties en kleine landschapselementen op een bepaald perceel voorkomen. Aan de hand van de verschillende groentinten wordt de biologische waarde van het milieu weergegeven.

Op basis van de biologische waarderingskaart werd 29 % van het gebied geclassificeerd als biologisch minder waardevol (biologisch minder waardevol, complex van biologisch minder waardevol en waardevol, complex van biologisch minder waardevol, waardevol en zeer waardevol, complex van biologisch minder waardevol en zeer waardevol). De biologisch minder waardevolle vegetaties komen voornamelijk voor ter hoogte van het deelgebied Pallieterland en ten westen van Hof van Ringen. Deze gebieden bestaan vooral uit akkers en soortenarm permanent cultuurgrasland (hp), naast biologisch waardevolle soortenrijk permanent cultuurgrasland (hp+) en jong loofbos (n).

Het grootste deel van het gebied, met name 71%, werd geclassificeerd als biologisch waardevol tot zeer waardevol. De waardevolle habitats bestaan voornamelijk uit soortenrijk permanent cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden (hp+) en soortenrijk verruigd grasland (hr+). Deze gebieden bevinden zich ter hoogte van Omgeving Ringenhofwijk en Polder van Lier. In de Omgeving Ringenhofwijk komt verder ook mesofiel hooiland (hu) voor. Ter hoogte van de Polder van Lier is de BWK achterhaald, dit gebied is volop in ontwikkeling als wetland terwijl ze op de BWK nog gekarteerd is als soortenrijk permanent cultuurgrasland (hp+).

Daarnaast komen er ook eutrofe plassen (ae en aer) voor ter hoogte van Anderstadt I en II, Vijvers aan Anderstadt en Omgeving Lachenebeek. Rondom de plassen komen ook verschillende natte biotopen voor zoals vochtig wilgenstruweel op voedselrijke bodem (sf) en rietland (mr). Verder zijn er houtkanten met dominantie van wilg (khs) en wilgenbosjes (sal) terug te vinden.



Figuur 4-68 Biologische waarderingskaart – Versie 2-2020

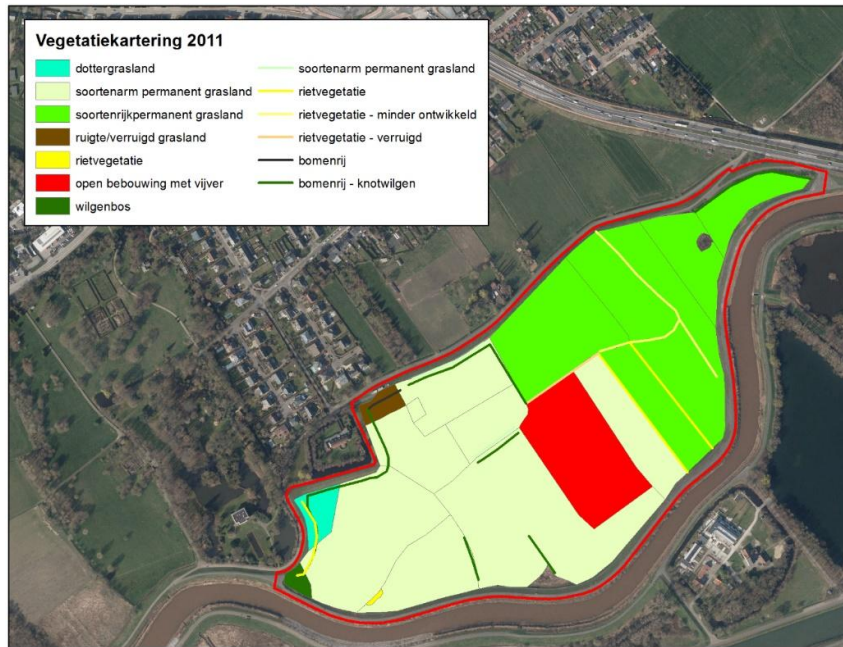
Tabel 4-28 Biologische waarderingskaart – evaluaties en hun oppervlaktes

Evaluatie	Oppervlakte (hectare)
Biologisch minder waardevol	12.83
Complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen	11.90
Complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen	10.78
Complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen	2.40
Biologisch waardevol	33.65
Complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen	21.09
Biologisch zeer waardevol	37.68
GEHEEL TOTAAL	130.32

Vegetatieontwikkeling Polder van Lier

Voor de inrichting bestond de vegetatie in de Polder van Lier uit hooilanden. In 2011 werd, tijdens een vegetatiekartering in het kader van de monitoring van het Sigmoplan, een groot deel hiervan als soortenarm ingeschat (Figuur 4-69). Vijf jaar later worden alle hooilanden bloem- of soortenrijker ingeschat met elementen van glanshaver- en dottergraslanden (Figuur 4-68). Dit is wellicht te verklaren door het stopzetten van de bemesting en het verderzetten van het hooibeheer (verschraling). Tussen de percelen lagen grachten met min of meer goed ontwikkelde rietvegetaties en bomenrijen met knotwilgen en in de percelen enkele poeltjes. Midden in de polder lag een woning naast een grote vijver.

In 2021 na de inrichtingswerken is de situatie op de niet vergraven perceelsdelen weinig veranderd. Het grootste deel van de polder bestaat nog steeds uit vegetaties waarin grassen duidelijk domineren (Figuur 4-70). Lokaal treedt er iet of wat verruiging op met rietgras. Doordat er in 2020 niet is gehooid is een duidelijke strooisellaag aanwezig. In de afgegraven delen waar riet al aanwezig was, groeit dit snel uit (Figuur 4-71). Op plekken waar het niet stond is het ook nu nog niet verschenen. De vergraven delen werden ingezaaid met Italiaans raaigras. Op de laagste delen, die in de winter onder water staan, is dit ingezaaide gras afgestorven en liggen er nu kale bodems (Figuur 4-72). Hier en daar schieten wilgen op in deze zone (Figuur 4-73). Op enkele plaatsen schieten stronken van gekapte bomenrijen opnieuw uit (Figuur 4-74 en Figuur 4-75). Het poeltje in de noordelijke punt is omgeven door enkele jaren oude schietwilgen (Figuur 4-76). Op de waterkerende dijk staat een glanshavergrasland (habitattype 6510). Lokaal zijn er haarden van Japanse duizendknoop (Figuur 4-77).



Figuur 4-69 Vegetatiekaart 2011



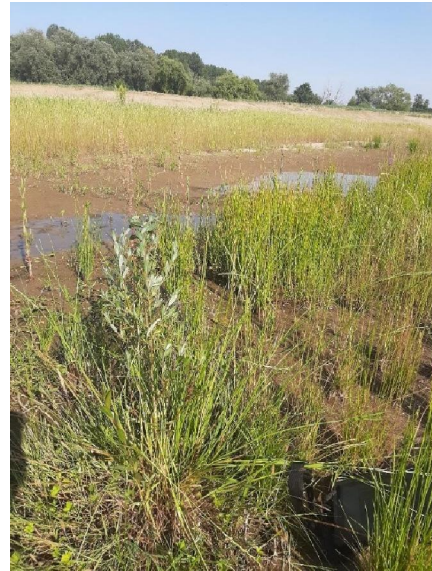
Figuur 4-70 Beeld van de graslanden op 15 juni 2021



Figuur 4-71 Rietgroei in afgegraven zone op een plek waar al riet aanwezig was. Links het ingezaaide Italiaanse raaigras, rechts riet



Figuur 4-72 Afgegraven zone waar geen riet aanwezig was. Op de laagste plekken is het ingezaaide Italiaans raaigras afgestorven



Figuur 4-73 Opslag van schietwilg in afgegraven zone



Figuur 4-74 Opslag van wilgen uit oude stronken ten noordoosten van de vijver



Figuur 4-75 Opslag van populieren uit oude stronken



Figuur 4-76 Poel aan de noordkant van de polder met opslag van schietwilgen



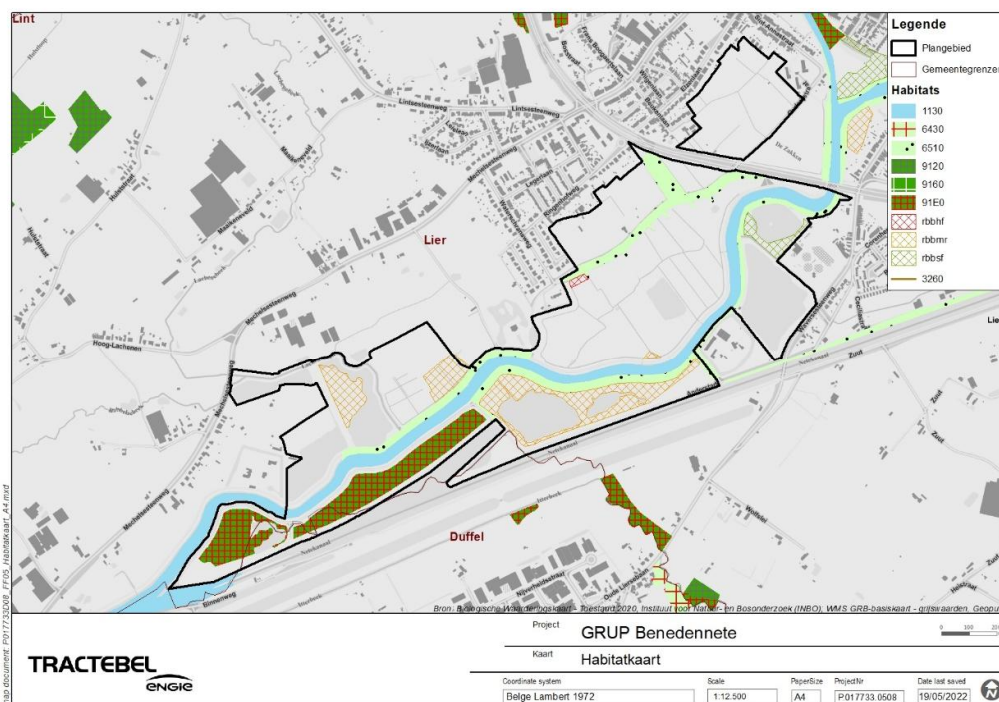
Figuur 4-77 Japanse duizendknoop op de waterkerende dijk

Europese habitattypen en regionaal belangrijke biotopen

In onderstaande tabel en figuur staan de voorkomende habitattypen en regionaal belangrijke biotopen in het plangebied. De Beneden-Nete zelf wordt gekarteerd als estuaria (habitattype 1130). Ter hoogte van de dijklichamen komen glanshavergrasland (habitattype 6510_hu) voor. Anderstadt I wordt grotendeels gekenmerkt door zachthoutooibos (91E0_sf). Daarnaast komen ter hoogte van de omgeving Lachenebeek en Anderstadt II rietlanden voor (rbbmr), aan de vijvers aan Anderstadt een wilgenstruweel (rbsf) en ter hoogte van de polder van Lier zeer lokaal moerasspirearuigte (rbbhf).

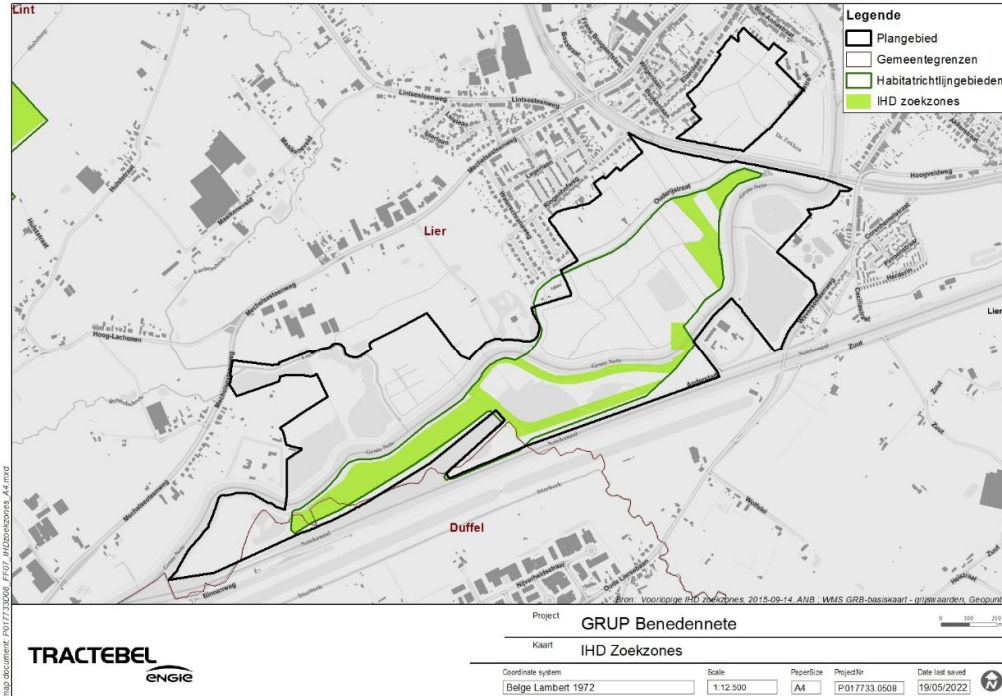
Tabel 4-29 Aanwezigheid van Europese habitattypen en regionaal belangrijke biotopen in het plangebied

Habitattype / regionaal belangrijk biotoop
1130 – Estuaria/Buitendijkse schorren
6510 – Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond
91E0 – Alluviale bossen met <i>Alnus glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
Rbbmr – Rietland en andere vegetaties van het rietverbond
Rbsf – Vochtig wilgenstruweel op voedselrijke bodem (indien niet vervat in habitattype 91E0)
Rbbhf- Regionaal belangrijk biotoop moerasspirearuigte met graslandkenmerken



Figuur 4-78 Habitatkaart

Om de instandhoudingsdoelstellingen in het kader van de Habitatrictlijn te behalen, werden voorlopige zoekzones afgebakend. Binnen de Polder van Lier is habitattype 3150 (voedselrijke, gebufferde wateren met rijke waterplantvegetatie) onder passend beheer, evenals ter hoogte van Anderstadt II. Binnen de Polder van Lier is nog een kleine zoekzone voor habitattype 6510 aangeduid. Ter hoogte van Anderstadt I is er een zoekzone van habitattype 1130, waarvan ook al delen onder passend beheer. Daarnaast is hier nog een kleine zoekzone voor habitattype 91E0 aanwezig.



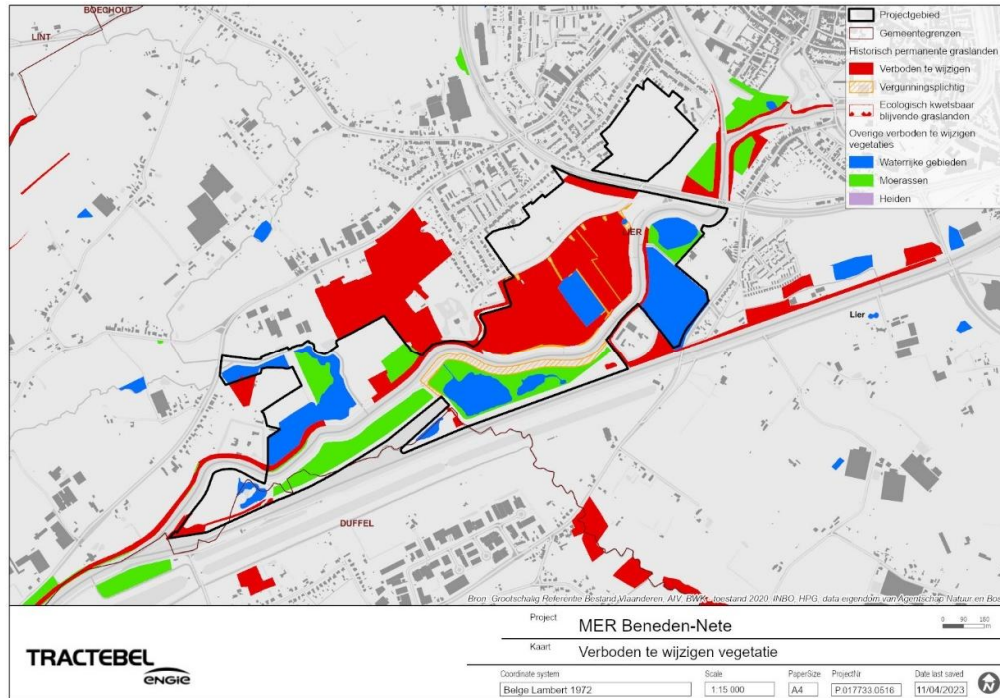
Figuur 4-79 Zoekzonekaart habitattypen

Verboden te wijzigen vegetaties

Verschillende percelen van het plangebied bevatten verboden te wijzigen vegetaties. Het betreft volgende ecotootypes:

- Historisch permanente graslanden gelegen in groene gewestplanbestemmingen en andere specifiek omschreven gebieden (voor percelen met o.a. BWK codes 'hc', 'hf', 'hp+', 'hpr')
- Waterrijke gebieden (voor percelen met o.a. BWK codes 'ae', 'aer', 'aev')
- Moerasvegetaties (voor percelen met o.a. BWK codes 'mr',)

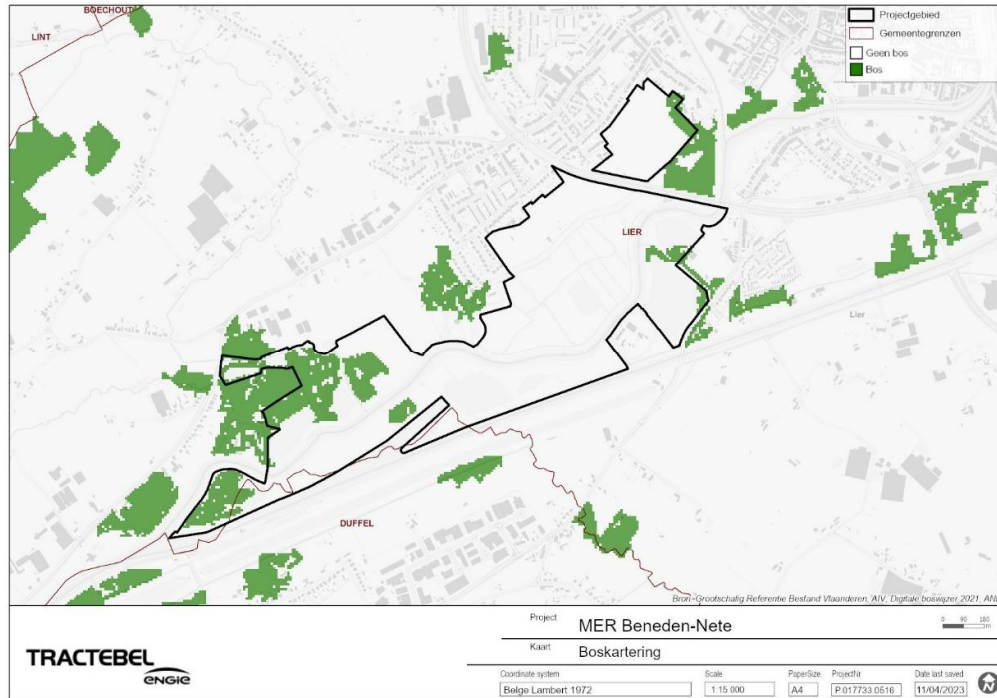
De kaart werd opgemaakt op basis van de BWK (BWK-codes zoals aangegeven in Bijlagen IV en V van het vegetatiebesluit). De BWK is echter samengesteld uit percelen die meerdere eenheden omvatten. De binnen het perceel vermelde eenheden zijn allemaal, in afnemende oppervlakte, aanwezig binnen dit betreffende perceel. Mits één van de eenheden is aangeduid als 'verboden te wijzigen', wordt dit perceel op de kaart getoond. Figuur 4-80 dient met deze nuance bekeken te worden, sommige percelen omvatten slecht een beperkte oppervlakte waarop een verboden te wijzigen vegetatie aanwezig is.



Figuur 4-80 Verboden te wijzigen vegetatie

Boskartering

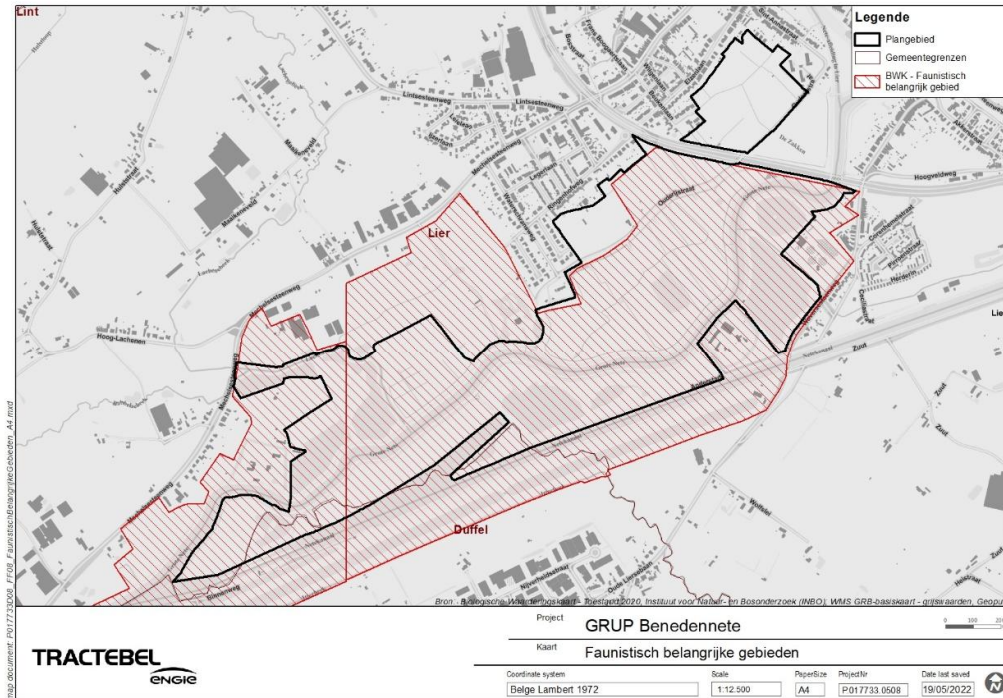
Op de boskarteringskaart zien we dat een grote boseenheid gekarteerd werd ten zuiden van de Nete ter hoogte van de zuidwestelijke tip aan Anderstadt I. Ook aan de noordelijke grens werden bosfragmenten gekarteerd, ter hoogte van de omgeving van het Hof van Lachenen en de omgeving van de Lachenebeek, alsook ten oosten van het Pallieterland. Buiten het plangebied, in het park Hof van Lachenen en het nabijgelegen Ringenhof komen een aantal historisch en landschappelijk waardevolle bomen voor.



Figuur 4-81 Boskartering

Fauna

Op de Biologische Waarderingskaart, versie 2, krijgen een aantal gebieden de specifieke arcering 'faunistisch belangrijk gebied' omwille van de aanwezigheid van bepaalde fauna-elementen. De afbakening is gebaseerd op soorten die behoren tot de Rode lijst-soorten in Vlaanderen, soorten die vermeld worden in de bijlagen van de Europese Vogelrichtlijn of Habitatrichtlijn, en soorten waarvoor Vlaanderen internationaal van belang is (De Knijf, Guelinckx, T'jollyn, & Paelinckx, 2010). Het plangebied is bijna volledig aangeduid als faunistisch belangrijk gebied.



Figuur 4-82 Faunistisch belangrijk gebied

Avifauna

Kenmerkend voor het plangebied zijn de vele eendensoorten. Vlakbij zijn er vrij grote kolonies van blauwe reiger en aalscholver. Talrijke koppels blauwborst en rietgors broeden in het riet. Trekvogels volgen de loop van de Nete. Bijgevolg strijken heel wat doortrekkers neer, waaronder zeldzame soorten. In het Stryckersbroek (Anderstadt I) groeien wilgensoorten waarin nachtegalen voorkomen.

De meest recente gegevens over vogels langs de Beneden Nete t.h.v. de Polder van Lier zijn afkomstig van de website Waarnemingen.be. De volgende soorten werden in de lente van 2022 waargenomen in het gebied (top 10 voor wat betreft de aantallen): zwartkopmeeuw, waterpieper, groenpootruiter, oeverzwaluw, bosruiter, zomertaling, kemphaan, oeverlooper, steltkluut (zeldzaam soort) en roodborsttapuit. Merk op dat, hoewel deze soorten hier zijn waargenomen gedurende de lente, ze niet per sé hier ook broeden. In de winter van 2022/2023 werden op waarnemingen.be volgende soorten genoteerd (top 10 wat betreft aantallen): zwartkopmeeuw, grutto, zwarte ibis (zeldzaam), roodborsttapuit, kemphaan, zomertaling, grote zilverreiger, witgaat, cetti's zanger en grote gele kwikstaart.

De meest recente gegevens over vogels langs de Beneden Nete t.h.v. Vijvers aan Anderstadt zijn afkomstig van de website Waarnemingen.be. De volgende soorten werden in de lente van 2022 waargenomen in het gebied (top 10 voor wat betreft de aantallen): grote zaagbek, zwartkopmeeuw, kleine zilverreiger, koekoek, oeverloper, ijsvogel, roerdomp, witgat, cetti's zanger en pontische meeuw. Merk op dat, hoewel deze soorten hier zijn waargenomen gedurende de lente, ze niet per sé hier ook broeden. In de winter van 2022/2023 werden op waarnemingen.be volgende soorten genoteerd (top 10 wat betreft aantallen): grote zaagbek, zwartkopmeeuw, kleine zilverreiger, bosruiter, witgat, koekoek, cetti's zanger, ijsvogel, pontische meeuw, en grote zilverreiger.

De meest recente gegevens over vogels langs de Beneden Nete t.h.v. Anderstadt I zijn afkomstig van de website Waarnemingen.be. De volgende soorten werden in de lente van 2022 waargenomen in het gebied (top 10 voor wat betreft de aantallen): koekoek, nachtegaal, zwartkopmeeuw, cetti's zanger,

blauwborst, appelvink, havik, grote karekiet (zeldzaam), witsterblauwborst en zwarte specht . Merk op dat, hoewel deze soorten hier zijn waargenomen gedurende de lente, ze niet per sé hier ook broeden. In de winter van 2022/2023 werden op waarnemingen.be volgende soorten genoteerd: ransuil, blauwborst, cetti's zanger, grote gele kwikstaart, keep, appelvink, sijs, barmsijs en kleine zilverreiger.

De meest recente gegevens over vogels langs de Beneden Nete t.h.v. Anderstadt I zijn afkomstig van de website Waarnemingen.be. De volgende soorten werden in de lente van 2022 waargenomen in het gebied (top 10 voor wat betreft de aantallen): keep, zwartkopmeeuw, groenpootruiter, kempiaan, waterpieper, beflijster, grutto, oeverwaluw, cetti's zanger en ooeivaar. Merk op dat, hoewel deze soorten hier zijn waargenomen gedurende de lente, ze niet per sé hier ook broeden. In de winter van 2022/2023 werden op waarnemingen.be volgende soorten genoteerd: toendrarietgans, waterpieper, zwartkopmeeuw, zwarte ibis (zeldzaam), cetti's zanger, ijsvogel, pontische meeuw, grote zaagbek, roerdomp en roodborsttapuit .

Vissen

Voor het plangebied zijn er visgegevens van de Grote Nete beschikbaar (vis.inbo.be). De voornaamste soorten die in de Grote Nete ter hoogte van Lier gevangen zijn tussen 2012-2018 zijn blankvoorn, gevlekte Amerikaanse rivierkreeft, marm grondel, paling, zwartbekgrondel, blauwbandgrondel, bot, Chinese wolhandkrab, kopvoorn, tiendoornige stekelbaars, baars en driedoornige stekelbaars.

De databank voor vismigratieknelpunten (www.vismigratie.be) geeft mogelijke knelpunten weer binnen het plangebied. In het plangebied is een vismigratieknelpunt aanwezig. Het betreft een pompemaal op de Lachenebeek, bij de monding in de Beneden-Nete.

Zoogdieren

Aan de overkant van de Beneden-Nete bevinden zich de overstromingsgebieden Anderstadt I en II. Hier werden watervleermuis, gewone dwergvleermuis en rosse vleermuis waargenomen (www.waarnemingen.be). Voor de Polder van Lier zelf zijn er geen gegevens over vleermuizen (Michels, Van Ryckegem, & Van Den Bergh, 2012).

Verder worden geen zeldzame of bedreigde zoogdierensoorten verwacht ter hoogte van het plangebied. In het plangebied werden hermelijn, ree, en haas waargenomen.

4.4.2.2 PLANOLOGISCHE TOESTAND (REFERENTIESITUATIE 2)

In referentiesituatie 2, de planologische toestand, zijn de vigerende bestemmingen gerealiseerd (zoals gedetailleerd in beeld gebracht bij de discipline ruimte). Ter hoogte van de Polder van Lier, Anderstadt I en Anderstadt II komt gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nut voor, waardoor deze nagenoeg volledig ongeschikt wordt voor flora en fauna. Voor de Polder van Lier wordt aangenomen dat er geen verschil is tussen beide referentiesituaties, doordat deze ook bestemd is als overstromingsgebied. Daarnaast wordt aangenomen dat de delen gelegen binnen Habitatrichtlijngebied dienen te voldoen aan de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied. Voor de andere delen zal de biologische waarde ten opzichte van referentiesituatie 1 lager zijn.

Ter hoogte van de omgeving Ringenhofwijk en Pallieterland zal alle biologisch waardevolle vegetatie en leefgebied van soorten verdwenen zijn door de ontwikkeling als woongebied; evenals ter hoogte van de middenstrook van omgeving Lachenebeek door de ontwikkeling als bedrijventoneel (ambachtelijke bedrijven en kmo's).

Op de andere locaties kan aangenomen worden dat de biodiversiteit groter is door de ontwikkeling als natuur-, bos- of parkgebied.

4.4.3 Effecten

4.4.3.1 RUIMTEBESLAG

De effectgroep ruimtebeslag slaat op het (tijdelijk of permanent) direct verlies of winst van biotopen en/of leefgebieden.

Referentiesituatie 1

Het plan voorziet het versterken van de landschappelijke en ecologische waarde van de vallei van de Beneden-Nete en het creëren van ruimte voor natuurontwikkeling. Het grootste deel van het plangebied (69%) wordt bestemd als natuurgebied met overdruk grote eenheid natuur in functie van het behoud en de verdere ontwikkeling van natuurwaarden. In de huidige situatie is dit reeds grotendeels natuur (95%), met afwisselend waterrijke en bosrijke deelgebieden. Enkel ter hoogte van Omgeving Lachenebeek is een perceel in landbouwgebruik. Het behoud en beperkt uitbreiden van de natuurlijke structuur wordt als beperkt positief beoordeeld (score +1). Bij ingrepen in het kader van de waterhuishouding en waterbeheersing of natuur- en landschapsbouw kan er een tijdelijke impact zijn op de aanwezige natuurwaarden. Dit negatief effect is echter tijdelijk, doordat finaal natte natuur wordt gecreëerd, waardoor ruimtewinst in functie van de beoogde natuurdoelstellingen gerealiseerd wordt.

In deze zone zijn ook delen afgebakend als Habitatrictlijngebied, VEN-gebied en/of erkend als natuurreservaat. De nieuwe bestemming sluit beter aan bij de gewenste natuurdoelstellingen van deze gebieden. Er zijn geen elementen gekend binnen het plangebied welke de realisatie van natuur in deze gebieden hypothekeert, bv. ten gevolge van de bodemkwaliteit of waterhuishouding. De vermistende achtergronddepositie bedroeg in 2017 op basis van VLOPS20 (Meteo 2017, Emissies 2017) tussen 17,75 en 23,20 kg N/ha.jaar (Figuur 8-1), welke reeds voor verschillende habitatwaardige vegetaties voldoet aan hun kritische depositiewaarde³ (range 6->34 kg N/ha.jaar). Dit wordt eveneens bevestigd door de overschrijdingskaart van de Habitatrictlijngebieden (Figuur 8-2); de kritische depositiewaarden voor vermisting worden niet overschreden. De verzurende achtergronddepositie bedroeg in 2017 tussen 1795 en 2199 Zeq/ha.jaar (Figuur 8-3), welke eveneens reeds voor verschillende habitatwaardige vegetaties voldoet aan hun kritische depositiewaarde (range 571->2400 Zeq/ha.jaar). Ter hoogte van het Habitatrictlijngebied was er op één locatie een beperkte overschrijding van de kritische depositiewaarden (Figuur 8-4).

De deelgebieden Omgeving Ringenhofwijk en Pallieterland worden als gemengd openruimtegebied bestemd. Binnen deze bestemming zijn land- en tuinbouw, recreatie, natuur en bos nevensgeschikte functies. Nieuwe verhardingen en constructies zijn niet toegestaan, enkel de bestaande gebouwen kunnen nog uitbreiden conform de VCRO (zonevreedende constructies). In de huidige situatie is het gebied voornamelijk in agrarisch gebruik (78%) met lokaal beperkte natuurwaarden. De herbestemming binnen voorliggend plan wijzigt dit in se niet, maar maakt wel meer natuurontwikkeling mogelijk. Het effect wordt verwaarloosbaar beoordeeld (score 0).

Tot slot voorziet voorliggend plan een beperkte verbreding van de afbakening van de Beneden-Nete, waardoor niet enkel de waterloop zelf maar ook de oevers en de bijhorende structuren zoals het jaagpad binnen de bestemming vallen. Dit ten behoeve van het gemakkelijker kunnen uitvoeren van onderhouds- en inrichtingswerken aan de waterloop. De huidige situatie zal niet relevant wijzigen. Het effect wordt neutraal beoordeeld (score 0).

3

De kritische grenswaarde is de maximaal toelaatbare milieudruk per eenheid van oppervlakte of volume die een bepaald habitatype of leefgebied kan verdragen zonder dat deze - volgens de huidige kennis - er hinder van ondervindt.

Referentiesituatie 2

In de planologische toestand is het gebied, dat herbestemd wordt als natuurgebied met overdrak grote eenheid natuur, voor een groot deel in gebruik als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut of ambachtelijke bedrijven en kmo's (ca. 63,5 ha of 71%). Een deel is ook reeds in gebruik als natuurgebied, bosgebied of parkgebied. De herbestemming van een groot deel van het plangebied ten voordele van de natuurontwikkeling en het natuurbehoud wordt positief beoordeeld (score +2).

Het gebied dat binnen voorliggend plan bestemd wordt als gemengd openruimtegebied is in de planologische situatie in gebruik als woongebied, woonuitbreidingsgebied en beperkt als groengebied. Het voorkomen van bijkomende verhardingen en bebouwing (ca. 21,6 ha) en het behoud van de open ruimte, waar natuur één van de nevenfuncties is, zal de natuurwaarde van het gebied vergroten en wordt als beperkt positief beoordeeld (score +1).

4.4.3.2 VERSNIPPERING

De effectgroep versnippering betreft een ruimtelijke wijziging ten gevolge van geplande ingrepen die de uitwisseling van fauna en flora tussen verschillende leefgebieden bemoeilijkt of verhindert. Hierdoor neemt de ruimtelijke samenhang van het populatienetwerk af. Het tegenovergestelde van versnippering is ontsnippering. Dit betekent dat een positieve bijdrage geleverd wordt aan het ecologisch netwerk ten gevolge van de geplande ingrepen.

Referentiesituatie 1

Dieren zijn vaak aangetrokken tot het volgen van lijnvormige elementen, zoals waterlopen, bomenrijen of heggen, die als corridor gebruik kunnen worden tijdens hun tocht door het landschap. Ook kunnen kleine landschapselementen als stapstenen dienen, waarbij deze kleine oppervlaktes habitat gebruikt kunnen worden als tussenstation om zich doorheen het landschap van het ene natuurgebied naar het andere te verplaatsen. Hoe groter deze stapsteen hoe robuuster de verbinding.

Langs de Beneden-Nete zijn zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts bos-, natuur – en/of parkgebied gelegen, waarvoor de Beneden-Nete een belangrijk verbindend element is. Daarnaast vormt de Lachenebeek/Babbelsebeek een (potentiële) natuurverbinding met de ten noorden gelegen Habitatrichtlijn- en VEN-gebieden.

In referentiesituatie 1 zijn de natuurgebieden binnen het gebied reeds sterk aaneengesloten en treedt er weinig versnippering op. Een uitzondering hierop is het deelgebied Pallieterland dat meer afgelegen ligt van de rest van het plangebied door de Ring rond Lier (R16) die een barrière vormt. Er is wel een tunnel onder de R16 ter hoogte van het plangebied aanwezig, waar medegebruik door fauna mogelijk is, alsook een doorgang ter hoogte van de oevers van de Beneden-Nete. De Beneden-Nete vormt dan ook een belangrijke landschapselement voor de geleiding van fauna. De bestemmingswijzigingen zorgen niet voor een meer aaneengesloten of opgesplitst plangebied, het effect wordt verwaarloosbaar (score 0) gescoord. Hierdoor is er ook geen impact op de (potentiële) natuurverbindingen buiten het plangebied.

Referentiesituatie 2

De groene bestemmingen in referentiesituatie 2 zijn sterker versnipperd dan in referentiesituatie 1; de ontwikkeling van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut of ambachtelijke bedrijven en kmo's zorgen voor een barrière. Hierdoor liggen snippers bosgebied, natuurgebied, parkgebied en groengebied deels geïsoleerd, met enkel de Beneden-Nete als verbindend element. Het herbestemmen van een groot deel van het plangebied naar natuurgebied heeft hierdoor een positieve impact op de ontsnippering van het plangebied (score +2). Het aanleggen van natuur en bos geeft aanleiding tot een verhoogde connectiviteit voor zowel fauna- als florasoorten. De aanduiding van gemengd openruimtegebieden verstrekt de natuurkern ter hoogte van het plangebied, maar zorgt niet voor een grotere connectiviteit tussen de verschillende natuurgebieden binnen of buiten het plangebied.

4.4.3.3 BESLUIT

Tabel 4-30 Beoordelingstabel voor de discipline biodiversiteit voor mildering

Effect	t.o.v. referentiesituatie 1	t.o.v. referentiesituatie 2
Ruimtebeslag	0/+1	+1/+2
Versnippering	0	+2

4.4.4 Milderende maatregelen en monitoring

Gezien de positieve impact van de verschillende planingrepen op flora en fauna worden voor de discipline biodiversiteit geen milderende maatregelen of aanbevelingen voorgesteld.

4.4.5 Leemtes in de kennis

Voor de discipline Biodiversiteit werden geen relevante leemten in de kennis vastgesteld.

4.4.6 Voortoets passende beoordeling

Volgens de wetgeving inzake plan-MER dient voor alle plannen en programma's, waarvan wordt vermoed dat een betekenisvol effect op de natuurlijke kenmerken van de speciale beschermingszones (SBZ) mogelijk is, nagegaan te worden of een passende beoordeling vereist is. Gezien de ligging van het voorgestelde plan binnen de afbakening van het Habitatrichtlijngebied 'Schelde- en Durmeestuarius van de Nederlandse grens tot Gent' (BE2300006) is het uitvoeren van deze toets relevant.

In deze paragraaf wordt de screening naar de eventuele betekenisvolle aantasting op de SBZ uitgevoerd. Deze toets dient te gebeuren voor de habitats en de soorten waarvoor de Speciale Beschermingszone is afgebakend of die in het gebied voorkomen.

Het onderzoek naar de vereiste opmaak van een passende beoordeling omvat vijf hoofdvragen, met name;

1. Heeft het plan een potentiële impact op de habitats (natuurlijke habitats en habitats van een soort) qua oppervlakte, ruimtelijke spreiding, structuur en kwaliteit?
2. Heeft het plan een potentiële impact op het evenwicht tussen de verspreiding en densiteit van de soorten en de populaties in zijn geheel?
3. Heeft het plan een potentiële impact op de vitale factoren hoe de SBZ functioneert als ecosysteem?
4. Heeft het plan een potentiële impact op de abiotische relaties die de structuur en functie van de SBZ bepalen?
5. Heeft het plan een potentiële impact op het bereiken van een gunstige staat van instandhouding voor de betreffende SBZ?

Om op deze vragen te antwoorden, dient een analyse te gebeuren van de relevante effectgroepen per vraag. In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de effectgroepen en de al dan niet aanwezige verstoringsfactoren die optreden voor voorliggend plan.

Effectgroep	Effect / verstoringfactoren
1. Oppervlaktegebonden	
<p>1a. Fysisch ruimtebeslag (oppervlaktegebonden wijzigingen)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Wijziging van de oppervlakte van een habitat ○ Wijziging van het voorkomen van de soort of verlies aan leefgebied van een soort 	<p>Ter hoogte van de afbakening van het Habitatrictlijngebied wordt de vallei van de Nete bestemd als natuurgebied met overdruk grote eenheid natuur (VEN). Landbouwactiviteiten blijven mogelijk binnen de randvoorwaarden van het natuur- en mestdecreet.</p> <p>Binnen deze zone komt actueel habitatype 1130, 6510_hu en 91E0_sf voor en deze zone is grotendeels aangeduid als faunistisch belangrijk gebied. Daarnaast zijn binnen deze zone enkele habitatypes onder passend beheer aanwezig, waaronder habitatype 1130 en 3150. Tot slot zijn er binnen de zone ook enkele zoekzones voor habitatype 1130, 6510 en 91E0 aangeduid.</p> <p>Voorliggend plan voorziet het behoud en de ontwikkeling van natte natuur i.f.v. de vooropgestelde natuurdoelstellingen binnen het Sigmaphan voor de realisatie van habitats en leefgebied van de roerdomp. Een risico op een betekenisvolle aantasting ten gevolge van ruimtebeslag wordt bijgevolg niet verwacht.</p> <p>Daarnaast wordt opgemerkt dat deze ontwikkeling binnen de huidige voorschriften ook reeds mogelijk zijn. De bestemmingswijziging zorgt voor een beperking van de mogelijke ontwikkelingen binnen het Habitatrictlijngebied.</p>
<p>1b. Verandering in de kwaliteit van een habitat door fysische processen</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Verstoring/vernietiging van habitat ten gevolge van mechanische effecten, vergraving, bodemverstoring... ○ Wijziging substraten (door aanbrengen nieuwe substraten) ○ Wijzigen van dynamiek (verstuiving, zandafzetting, erosie) ○ Wijziging leefgebied van de soorten ten gevolge van fysische processen 	<p>Het RUP legt voornamelijk beperkingen op de mogelijke ontwikkelingen binnen het plangebied op, welke in lijn liggen met de gewenste inrichting van het Habitatrictlijngebied i.f.v. vooropgestelde natuurdoelstellingen/leefgebied van de roerdomp.</p> <p>Eventuele veranderingen in fysische processen (bv. door saneringen) zullen een positief effect hebben op de kwaliteit van de aanwezige habitats.</p>
<p>1c. Verandering in de kwaliteit van een habitat of het leefgebied van een soort door wijziging in het landgebruik, het beheer of de functie</p>	<p>Het landgebruik in het Habitatrictlijngebied wijzigt niet ten gevolge van het plan. Het RUP voorkomt ongewenste ontwikkelingen.</p>
2. Verandering in kwaliteit van een habitat: grondwaterrelaties	
<p>2a. Verdroging/vernating via grondwaterrelaties, inclusief wijziging kwelgebieden en impact op grondwaterkwaliteit door wijziging hoeveelheden grondwater/oppervlaktewater</p> <p>2b. Verandering van het leefgebied van de soort ten gevolge van wijziging leefgebied door verdroging/vernating</p>	<p>Het plan zorgt niet voor een gewijzigd kader voor vergunningen van projecten die aanleiding kunnen geven tot een permanente wijziging in het grondwaterpeil of grondwaterstromen. De aanleg van overstromingsgebieden is momenteel reeds mogelijk.</p> <p>Het vernatten van het Habitatrictlijngebied is positief voor de realisatie van natte natuur en/of leefgebied roerdomp.</p>
3. Verandering in kwaliteit van een habitat: oppervlaktewaterrelaties	
<p>3a. Verandering in oppervlaktewaterpeilen</p>	<p>Het plan zorgt niet voor een gewijzigd kader voor vergunningen van projecten die aanleiding kunnen geven tot een permanente wijziging in het oppervlaktewaterpeil, overstromingsregime of stroomsnelheden. De aanleg van overstromingsgebieden is momenteel reeds mogelijk.</p>
<p>3b. Verandering in overstromingsfrequentie, dynamiek, stroomsnelheden</p>	<p>De realisatie van het Sigmaphan heeft hier een verwaarloosbare impact op de hydrologie van de Beneden-Nete. Eventuele wijzigingen aan</p>

Effectgroep	Effect / verstoringsfactoren
	overstromingsfrequenties zijn gewenst en in functie van de realisatie van natte natuur en/of leefgebied roerdomp.
3c. Verandering van de structuur van waterlopen, wijzigingen in morfologische processen van erosie en sedimentatie	Het RUP voorziet een ruimere afbakening van de Beneden-Nete als waterloop. De structuur van de Beneden-Nete blijft echter in hoofdlijnen behouden. Eventuele ingrepen kaderen steeds in het verbeteren van de waterbeheersing of de realisatie van natte natuur en/of leefgebied roerdomp. De realisatie van het Sigmaplan heeft hier een verwaarloosbare impact op de hydrologie van de Beneden-Nete, waardoor geen relevante effecten op de morfologische processen wordt verwacht.
3d. Verandering leefgebied van een soort ten gevolge van de processen 3a-3c	Het RUP zorgt niet voor een verandering van de waterrelaties, die huidige niet al mogelijk zijn. De doelstellingen voor het gebied zorgen voor een verbetering van de kwaliteit van de habitat in functie van het creëren van habitats en leefgebied voor de (gewenste) soorten (o.a. de roerdomp).
4. Veranderingen in ruimtelijke relaties, netwerken en processen	
4a. Verandering in de barrièrewerking (infrastructuur op wegen, waterlopen, toename bebouwde oppervlakte,...)	Het RUP heft de mogelijkheden op voor het realiseren van bijkomende verhardingen of gebouwen binnen het Habitatrictlijngebied. Ook buiten de afbakening van het Habitatrictlijngebied zorgt het opheffen van de ontwikkelingsmogelijkheden voor woningen en kmo-zone voor het vrijwaren van de onbebouwde ruimte en vermindert de realisatie van bijkomende barrières.
4b. Versnippering (uiteenvallen van een leefgebied in kleinere delen)	
5. Verstoring	
5a. Verstoring van soorten (door geluid, licht, trillingen, geur) – kwaliteitsverlies	Het RUP geeft geen aanleiding tot een toename van verstoringen door geluid, trillingen, geur, licht of beweging. Het opheffen van ontwikkelingsmogelijkheden voor woningen en kmo-zone zorgt voor het verminderen van het risico op indirecte verstoring van het Habitatrictlijngebied (bv. door verhoogde recreatiedruk).
5b. Verstoring van soorten door beweging (machines, mensen, golfslag,...)	
5c. Verandering in de mortaliteit (luchtwervelingen, verkeersslachtoffers, slachtoffers van waterturbines...)	Het RUP geeft geen aanleiding tot een wijziging van de bestaande verkeersstromen van gemotoriseerd verkeer. Er treedt bijgevolg van de realisatie van het plan geen wijziging van mortaliteit op.
6. Verandering in de kwaliteit van een habitat: chemische processen	
6a. Toevoer van voedingsstoffen/toxische stoffen via luchtrelaties, stof en depositie (atmosferische depositie)	Het RUP geeft geen aanleiding tot een toename van de vrijstelling van schadelijke of verontreinigende stoffen in de lucht. Het opheffen van ontwikkelingsmogelijkheden voor woningen en kmo-zone zorgt voor het verminderen van het risico op bijkomende atmosferische deposities in het Habitatrictlijngebied.
7. Verandering in kwaliteit van een habitat door fysico-chemische wijzigingen in waterrelaties	
7a. Toevoer van nutriënten etc. via emissies in oppervlaktewater/grondwater	Door de afbakening als natuurgebied met overdruk grote eenheid natuur (VEN) verstrengen de bemestingsnormen, wat positief is voor het verminderen van de aanrijking van de bodem en het grondwater met nutriënten. Het RUP geeft geen aanleiding tot een toename van de vrijstelling van toxische stoffen en dus ecotoxicologische effecten.
7b. Toevoer van toxische stoffen (zware metalen...) in oppervlaktewater/grondwater	
7c. Ecotoxicologische effecten soorten	

Op basis van deze tabel kan besloten worden dat bij uitvoering van het plan de 5 onderzoeksvragen negatief beantwoord kunnen worden;

1. *Het plan heeft geen impact op de habitats (natuurlijke habitats en habitats van een soort) qua oppervlakte, ruimtelijke spreiding, structuur en kwaliteit.*
2. *Het plan heeft geen impact op het evenwicht tussen de verspreiding en densiteit van de soorten en de populaties in zijn geheel.*
3. *Het plan heeft geen potentiële impact op de vitale factoren hoe de SBZ functioneert als ecosysteem.*
4. *Het plan heeft geen impact op de abiotische relaties die de structuur en functie van de SBZ bepalen.*
5. *Het plan heeft geen impact op het bereiken van een gunstige staat van instandhouding voor de betreffende SBZ.*

4.4.7 Verscherpte natuurtoets

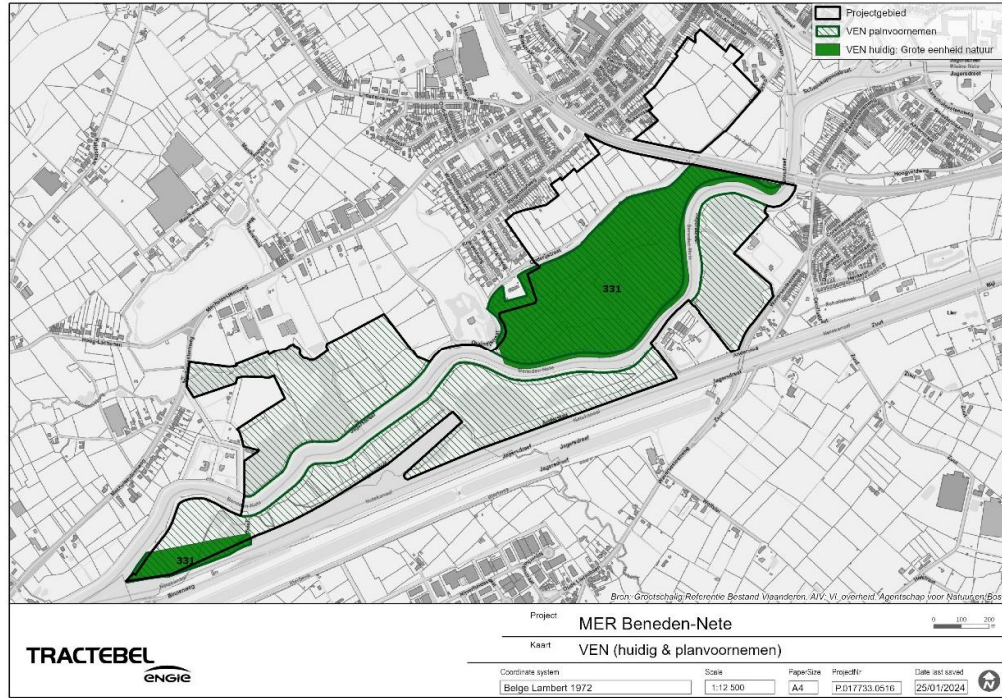
De "Natuurtoets" zit juridisch ingebed in het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu en latere wijzigingen. Deze regelgeving formuleert meerdere natuurtoetsen voor vergunningsplichtige activiteiten waarbij de bevoegde overheid bij aanvragen voor vergunningsplichtige activiteiten moet oordelen over de mogelijke schade aan de natuur. Het gaat om beoordelingen die uitgevoerd moeten worden ten aanzien van concrete vergunningsaanvragen. Zo kan een onderscheid gemaakt worden tussen:

- De algemene natuurtoets of zorgplicht (art. 16 natuurdecreet): In het geval van een vergunningsplichtige activiteit, draagt de bevoegde overheid er zorg voor dat er geen vermijdbare schade aan de natuur kan ontstaan door de vergunning of toestemming te weigeren of door redelijkerwijze voorwaarden op te leggen om de schade te voorkomen, te beperken of, indien dit niet mogelijk is, te herstellen. Deze zit vervat in de effectbespreking van de discipline Biodiversiteit.
- De verscherpte natuurtoets of VEN-toets (art. 26bis natuurdecreet): De overheid mag geen toestemming of vergunning verlenen voor een activiteit die onvermijdbare en onherstelbare schade aan de natuur in het VEN kan veroorzaken.

Voor wijzigingen aan de afbakening van de gebieden van het VEN via de opmaak van gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen is artikel 17 §3 van het natuurdecreet van belang. De VEN-afbakening 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 het natuurdecreet zou kunnen worden aangeduid als GEN of GENO. Het voorontwerp van ruimtelijk uitvoeringsplan dient voorstellen voor schadebeperkende en compenserende maatregelen te bevatten.

Zoals eerder aangegeven, is het VEN-gebied nr. 331 'De Nete en het Netekanaal' in het plangebied gelegen (zie Figuur 4-66). Door het plan wordt ca. 2,32 ha van de bestaande VEN-afbakening opgeheven. Dit gaat over de oevers en dijk van de Beneden-Nete die lokaal biologisch waardevol zijn, door de aanwezigheid van mesofiel hooiland (hu), dotterbloemgrasland (hc) en/of rietruigte (mru). De bestemmingswijziging heeft niet tot doel deze vegetaties te veranderen, enkel om eenvoudiger beheers- en inrichtingswerken aan de oever en dijken te kunnen uitvoeren. Een indirect milieu-impact (via waterrelaties, emissies, ...) op het resterende VEN-gebied wordt dan ook uitgesloten.

Het oppervlakteverlies wordt ruim gecompenseerd door de bijkomende afbakening van ca. 60,37 ha als natuurgebied met overdruk grote eenheid natuur. Dit betreft onder meer de biologisch zeer waardevolle zones ter hoogte van Anderstadt I en II. De biologische waarde van het VEN-gebied zal dus niet enkel in kwantiteit, maar zeker ook in kwaliteit vergroten door voorliggend RUP. Door het plan ontstaat een robuustere natuurkern.



Figuur 4-83 Huidige en toekomstige aanduiding VEN

Rekening houdend met de kenmerken van het plan, de omgeving en de bovenstaande analyse wordt geoordeeld dat het plan **geen onvermijdbare én onherstelbare schade** veroorzaakt aan de natuur in het VEN-gebied nr. 331 "De Nete en het Netekanaal" en dat de voorgestelde opheffing van de VEN-afbakening ruimschoots gecompenseerd wordt door de in het plan voorgestelde uitbreiding van het VEN.

4.5 Discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie

4.5.1 Methodiek

4.5.1.1 AFBAKENING STUDIEGEBIED

Geografische afbakening

Het studiegebied voor de discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie komt globaal genomen overeen met het gebied waarbinnen zich voor het landschap een effect zal (kunnen) voordoen. Hieruit volgend bestaat het studiegebied minstens uit het volledige plangebied, uitgebreid met zones die variëren per effectgroep:

- Direct ruimtebeslag is meestal te situeren in het plangebied, ten gevolge van rechtstreekse inname van waardevolle landschappen, bouwkundig erfgoed...
- Verstoringseffecten op het landschap kunnen gesitueerd worden zowel binnen als tot ver buiten het plangebied en worden voornamelijk veroorzaakt door verstoring van de kenmerkende erfgoedwaarden van het landschap en visuele verstoring... De perimeter van het studiegebied voor deze effectgroep wordt daarom gelijkgesteld aan deze van de verstoringseffecten.
- Wat betreft de impact op landschappelijke relaties, beperkt het studiegebied zich niet tot het plangebied; omwille van de impact op landschappelijke functionele, structurele of visuele structuren kunnen de effecten zich potentieel verder uitstrekken.

Het studiegebied wordt bepaald door de grootste van al deze perimeters, waarin zich potentieel effecten op het landschap of erfgoed kunnen voordoen. In verband met mogelijke visuele effecten wordt een zone van 500 m rondom het plangebied als studiegebied beschouwd.

Inhoudelijke afbakening

De discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie bestudeert de effecten op erfgoed en landschap. De studie omvat zowel de fysieke als de kennisaspecten ervan en moet relevant zijn met betrekking tot hun natuurwetenschappelijke, (cultuur)historische en esthetische waarden die samen ook de belevingswaarden bepalen. In wat volgt wordt onderscheid gemaakt tussen drie grote aspecten: landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie. Deze driedeling betekent echter niet dat deze aspecten los van elkaar staan. De samenhang tussen deze aspecten is één van de uitgangspunten van de discipline.

De volgende effectgroepen worden op basis van de scopingnota als relevant beschouwd voor verder onderzoek:

- **Structuur- en relatiewijzigingen:** Landschapsstructuur- en relatiewijzigingen vormen een uitgebreide en gevarieerde groep van effecten. Het betreft effecten op de (relaties tussen) fysieke componenten van het landschap. Directe effecten treden op door fysieke verstoringen zoals bijvoorbeeld het verliezen of toevoegen van landschapselementen zoals hagen, taluds, bomen, enz... Indirecte effecten onderscheiden zich door een ruimtelijke of temporele scheiding van de verstoringbron, bijvoorbeeld veranderingen in stroomafwaarts gesitueerde vegetatie, als gevolg van een gewijzigde oppervlaktewaterafstroming in een stroomgebied.
- **Wijziging erfgoedwaarde:** De kern van het cultuurhistorische landschap is de landschappelijke structuur die gegroeid is uit een eeuwenlange organisatie en (her)inrichting door de mens van zijn leefmilieu. Deze basisstructuren zijn soms nog duidelijk bewaard gebleven in het landschap, alhoewel het gebruik en de invulling van de ruimten en het gebruik of de functie van de constituerende elementen in de loop van de tijd veranderd zijn. Zowel deze landschappelijke structuren als landschappelijke elementen vormen het onroerend erfgoed. Behalve de zichtbare

relicten, zijn er nog heel wat getuigenissen van het erfgoed onzichtbaar en niet gekend, maar potentieel aanwezig onder iedere materiële laag van het huidige landschap. Gebieden waar het bodemprofiel niet verstoord is geworden, bezitten een hoge kans dat hierin waardevolle artefacten of sporen van een natuurlijke ontwikkeling bewaard zijn gebleven. Voor de beschrijving van effecten op erfgoedwaarde is het belangrijk dat men zich realiseert dat het voortbestaan van de bestudeerde elementen en structuren sterk afhankelijk is van de (historische) economische, sociale, politieke en juridische omstandigheden waarbinnen zij functioneren. Dit betekent dat effecten ook via veranderingen in deze omstandigheden kunnen optreden. De directe en indirecte impact op de aanwezige (en potentiële) erfgoedwaarden worden onderzocht.

- Wijziging perceptieve kenmerken: De perceptieve waarde van landschappen moet niet uitsluitend in visuele termen worden beschouwd, maar ook in termen van waardering van kwaliteit en gebruikswaarde van landschappen. De interpretatie van deze waarden steunt op de perceptieve analyse van landschappen. Wijzigingen van de perceptieve kenmerken kunnen veroorzaakt worden door:
 - Directe effecten: visuele verstoring door het wijzigen van het landschapsbeeld (uitzicht) of het landschapskarakter;
 - Indirecte effecten: veranderingen in het gebruik en het beheer van het landschap leiden indirect tot een gewijzigde visuele en/of andere zintuiglijke gewaarwording en sfeer.

4.5.1.2 METHODIEK GRONDIG ONDERZOEK REFERENTIESITUATIE

Informatie ter afbakening van de referentiesituaties voor de discipline zal geput worden uit de Landschapsatlas (atlas van de relicten van de traditionele landschappen), de lijst van beschermde landschappen, de Centraal Archeologische Inventaris (CAI), structuurplannen, contacten met Agentschap Onroerend Erfgoed en een terreinbezoek.

Op basis van desktopstudie zijn de opmerkelijke landschapsvormende factoren en de huidige positieve en negatieve beeldragers in het studiegebied geïnventariseerd. Ook wordt gebruik gemaakt van zowel historisch als actueel kaartmateriaal om de historiek van het studiegebied na te gaan.

W&Z liet in het kader van de actualisatie van het Sigmaphan paleolandschappelijk en archeologisch vooronderzoek uitvoeren. De resultaten van dit onderzoek worden meegenomen.

4.5.1.3 METHODIEK VOOR DE EFFECTBEPALING- EN BEOORDELING

De volgende effectgroepen worden op basis van de scopingnota als relevant beschouwd voor verder onderzoek:

- Structuur- en relatiewijzigingen: de landschapsstructuur voor en na de planingrepen wordt met elkaar vergeleken (m.n. voorkomen van lijn- en puntelementen, ...).
- Wijziging perceptieve kenmerken: de wijziging van de perceptieve kenmerken zal worden onderzocht ten gevolge van de vegetatiewijziging.
- Wijziging erfgoedwaarde (landschappelijk, bouwkundig en archeologie): de directe en indirecte impact op de aanwezige (en potentiële) erfgoedwaarden worden onderzocht.

Er zal gebruik gemaakt worden van onderstaand beoordelingskader, waarbij rekening wordt gehouden met de kwetsbaarheid/waardering van het studiegebied en de omvang van de effecten.

Tabel 4-31 Beoordelingscriteria voor de discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie

Effect	Criterium	Methode van effectbeoordeling	Toetsingskader
Aantasting erfgoedwaarde (bouwkundig, landschappelijk en archeologisch erfgoed)	Mate waarin het plan een wijziging in (de beleving van) het aanwezige erfgoed met zich mee kan brengen	Kwalitatieve beoordeling	Kwalitatief
Structuur- en relatiewijzigingen	Mate waarin de landschapsstructuur wordt aangetast, rekening houdend met oppervlakte, lengte van doorsnijding of aantal doorsneden eenheden of bekomen snippers.	Visualisatie oppervlakte/lengte/aantal via GIS overlay plangebied met landschapsstructuren.	kwalitatief
Wijziging perceptieve kenmerken	Mate waarin het plan een wijziging in (de beleving van) het aanwezige landschap met zich mee kan brengen	Kwalitatieve beoordeling	Kwalitatief

4.5.2 Beschrijving van de referentiesituaties

4.5.2.1 ONTSTAANSGESCHIEDENIS

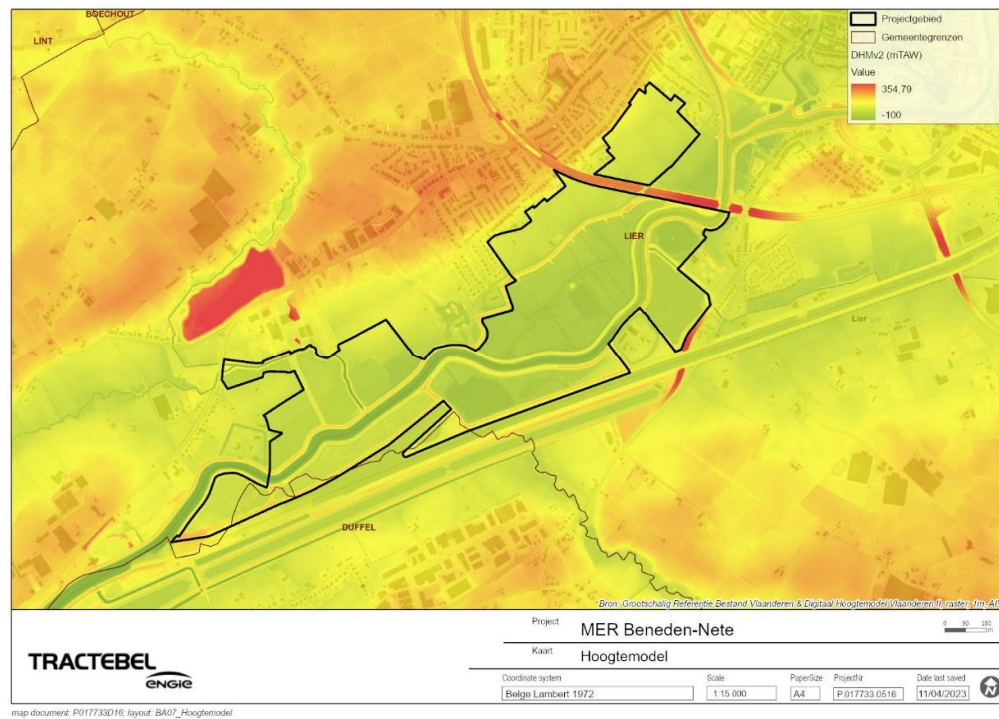
Fysische basisstructuur

Het fysische systeem ligt aan de basis van zowel het natuurlijke landschap als van het antropogene landschap. Het is het geheel van eigenschappen, processen en onderlinge relaties van klimaat, geologie, reliëf, bodem, oppervlakte- en grondwater en lucht. In dit onderdeel wordt getracht om de invloed van dat fysisch systeem op de structurerende functies van de omgeving van het studiegebied te achterhalen.

Tijdens het Tertiair kende de regio rond Lier verschillende opeenvolgende perioden van mariene sedimentatie, getuigen hiervan zijn de Oligocene Klei van Boom, de Miocene zanden van Antwerpen en Diest, de Pliocene Zanden van Kasterlee en Poederlee. Na deze zandafzettingen komt het gebied rond Lier in een nieuwe omgeving terecht, voornamelijk gekenmerkt door erosie. Het gebied bevindt zich in een continentale omgeving waar het regenwater door rivieren naar de zee wordt gevoerd. Het rivierenpatroon dat ontstaat, is consequent aan de oost-west verlopende kustlijn en verloopt dus van zuid naar noord. In het Vroeg-Pleistoceen bestond er tussen Dover en Calais nog een verbinding over het land. Het uitschuren van de geul, de straat van Dover, zorgt ervoor dat de kustlijn verandert van een oost-west oriëntering naar een zuidzuidwest-noordnoordoost gerichte kustlijn, waardoor de erosielijn van noord naar west verandert. Tijdens het Vroeg- en Midden Pleistoceen worden er westzuidwest-oostnoordoost gerichte glauconiet zandlichamen gevormd waarvan de toppen verkit worden door ijzer. Deze moeilijk erodeerbare zandlichamen zorgen er mede voor dat de rivieren in een zuidwest-noordoost richting stuwen. Dit patroon is nog bewaard gebleven bij de Kleine en de Grote Nete.

Tijdens het Vroeg Weichsel (Laat Pleistoceen) vond er een sterke erosieve puls plaats die zorgt voor de sterke uitschuring van de Kleine Nete ter hoogte van Lier. Veel van de eerder gevormde depressies en geulen zullen tijdens het Pleni-Weichsel opgevuld worden door eolisch sediment. Er worden een zandige deklaag, een lemige deklaag, veen, klei en kleig zand afgezet. De Grote Nete erodeert steeds meer Mioceen zand, maar omdat de Boomse klei moeilijk te eroderen is, wordt de loop naar het oosten afgebogen, blijft ten noorden van de Boomse Klei en de Diest heuvels van Heist en Beerzel, om zich in Lier te vervoegen met de Kleine Nete (Goolaerts en Beerten, 2006).

Het studiegebied wordt over de volledige lengte doormidden gesneden door de Grote Nete, die aan weerszijden wordt afgeboord door dijken. Het plangebied is lager gelegen dan het omliggende landschap.



Figuur 4-84 Hoogtemodel

Cultuurhistorische situering

De Ferrariskaart illustreert het historische valleigebied rond 1780. Het ging om een open landschap dat voornamelijk uit grasland bestond. Akkers lagen op de hogere gronden, langsheen de huidige Ouderijstraat. De meeste percelen waren omzoomd door hagen. Zowel op Ferraris als op Vandermaelenkaart is de parkstructuur van het kasteel van Lachenen herkenbaar en relatief gaaf.

Het Ringenhof, aangeduid als 'Cse Ringhe' is op de Ferrariskaart een omweld cijnshof met een klein cluster aan gebouwen. Op de Vandermaelenkaart wordt op die plek echter de Waterschranshoeve gesitueerd, terwijl het hof ter Ringhe iets westelijker ligt. Het huidige Ringenhof, ligt ongeveer op de locatie die door Vandermaelen wordt aangeduid. De Waterschranshoeve, of toch een sterk gerestaureerde versie is ook nog te vinden op de locatie die wordt gegeven door Vandermalen. Rondom de hoeve is op de Ferrariskaart een waterkering te zien. Dat kan erop wijzen dat de Polder van Lier reeds eind 18de eeuw aan overstromingen vanuit de Nete onderhevig was. Nabij de hoeve zijn op diezelfde kaart twee bossages te zien.

Ook de Anderstadthoeve is op de Ferrariskaart herkenbaar. Binnen de omwalling van de hoeve zijn op de Ferrariskaart akkers gelegen. Buiten de omwalling zijn eveneens akkers gelegen, de percelen zijn van elkaar gescheiden door perceelsrandbegroeiingen (hagen volgens Ferraris). Ter hoogte van de huidige weg tussen de vijvers aan Anderstadt was eind 18de eeuw reeds een onverharde weg gelegen. Aan beide zijden van de weg stonden bomen.

Ter hoogte van de huidige Anderstadt-gebieden bestond het landschap eind 18de eeuw nagenoeg uitsluitend uit weilanden. Doorheen Anderstadt II liepen een aantal onverharde wegen, geflankeerd door bomenrijen. De Ferrariskaart toont de aanwezigheid van een waterloop, de 'Hoyde Beeck'. Deze beek

is op de Vandermaelenkaart nog steeds aanwezig, het laatste deel van de beek met monding in de Nete werd echter recht getrokken. De percelering in Anderstadt II is op deze kaart ook grotendeels verdwenen.

De Vandermaelenkaart toont duidelijk aan dat er dijken liggen rond de Nete, daar waar dit ten tijden van Ferraris nog niet het geval was.

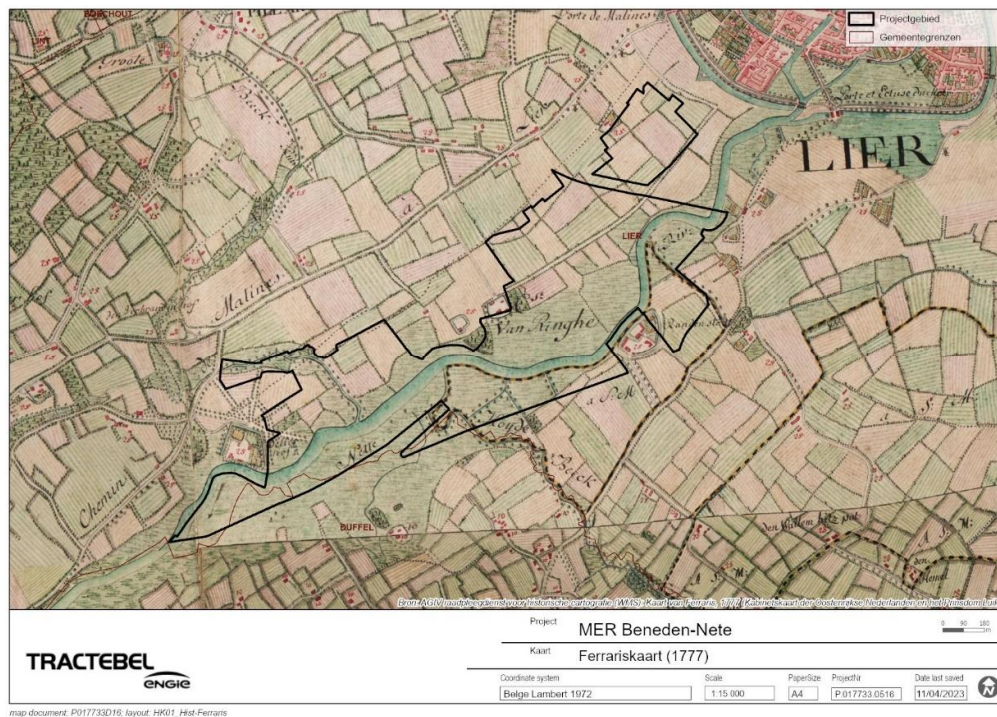
Tijdens de Eerste Wereldoorlog werd er in de Netebocht tussen Anderstadt en Lier zwaar gevochten. De strijd om de Nete eindigde met een nederlaag voor de Belgen, zodat het Duitse leger zicht op het ten val brengen van Antwerpen kon gaan richten. Vandaag is er op deze locatie een (verlaten) zuivelfabriek gevestigd, met de Welvaertshoeve als kern, onder de naam Sint-Clemens.

Als gevolg van vergravingen i.f.v. ophogingen van de dijken in de jaren 1950-1960 zijn waterplassen ontstaan.

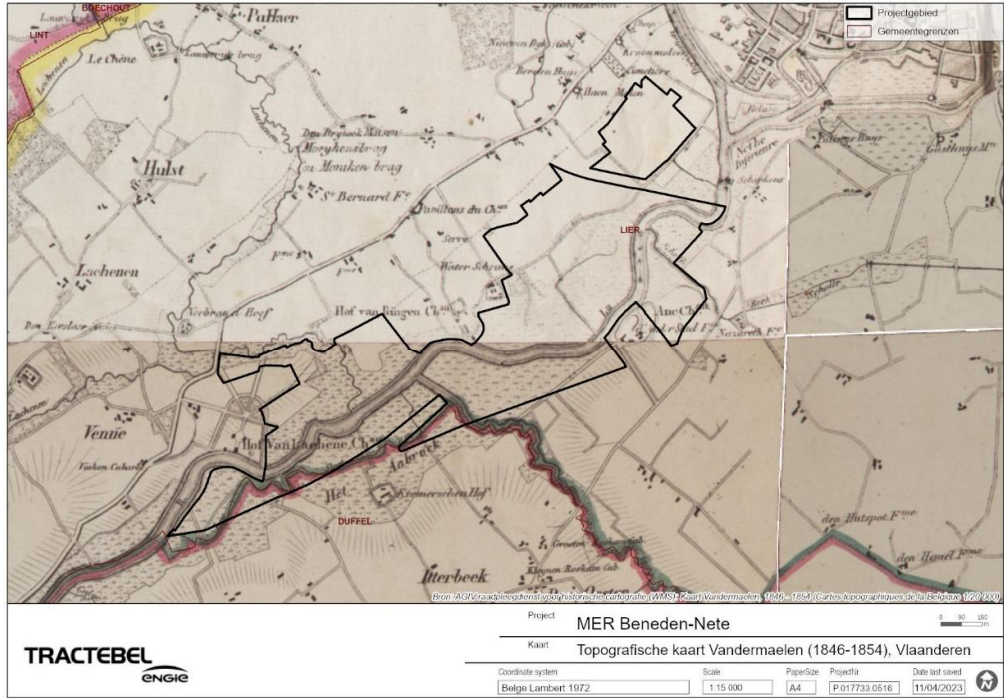
De meest ingrijpende veranderingen in het landschap van Lier vonden plaats na de tweede wereldoorlog. Vanaf de jaren '40 werd het Netekanaal om de stad gelegd als verlenging van het eerste deel dat al gerealiseerd was. In de jaren '70 werd de ringweg aangelegd. Ook kwam er rond het plangebied bijkomende bebouwing, bedrijvigheid en weginfrastructuur.

De Polder van Lier werd in de jaren '80 ingericht. Ook de deelgebieden Anderstadt zijn momenteel een GOG.

Op de orthofoto van 1971 is het Netekanaal al aangelegd. Het Netekanaal verbindt het Albertkanaal met het bevaarbare deel van de Nete, stroomafwaarts van Lier bij Duffel. Het deel tussen de Rupel en Duffel was reeds bevaarbaar in 1839, het deel naar Viersel langs Lier was pas in 1952 bevaarbaar. Ook de Jachthaven in Lier is zichtbaar op Figuur 4-87.



Figuur 4-85 Ferriskaart



Figuur 4-86 Topografische kaart Vandermaelen



Figuur 4-87 Orthofoto 1971

4.5.2.2 REFERENTIESITUATIE 1

Landschap

Het plangebied ligt ten zuidwesten van de stad Lier langs de Nete, ten zuiden van de wijk Ringenhof en het vroegere gehucht Lachenen. Enkele percelen binnen deze zone liggen in de gemeente Duffel. De meest dominerende structuur in het landschap is de Nete, waarlangs het plangebied ligt en het Netekanaal ten zuiden ervan. Het gebied heeft de landschappelijke kenmerken van een valleilandschap: laag gelegen, natte valleigraslanden, ruigtepercelen, perceelsrandbegroeiing en percelen omringd met grachten. De delen Anderstadt I en Polder van Lier zijn zo goed als volledig bedijkt.

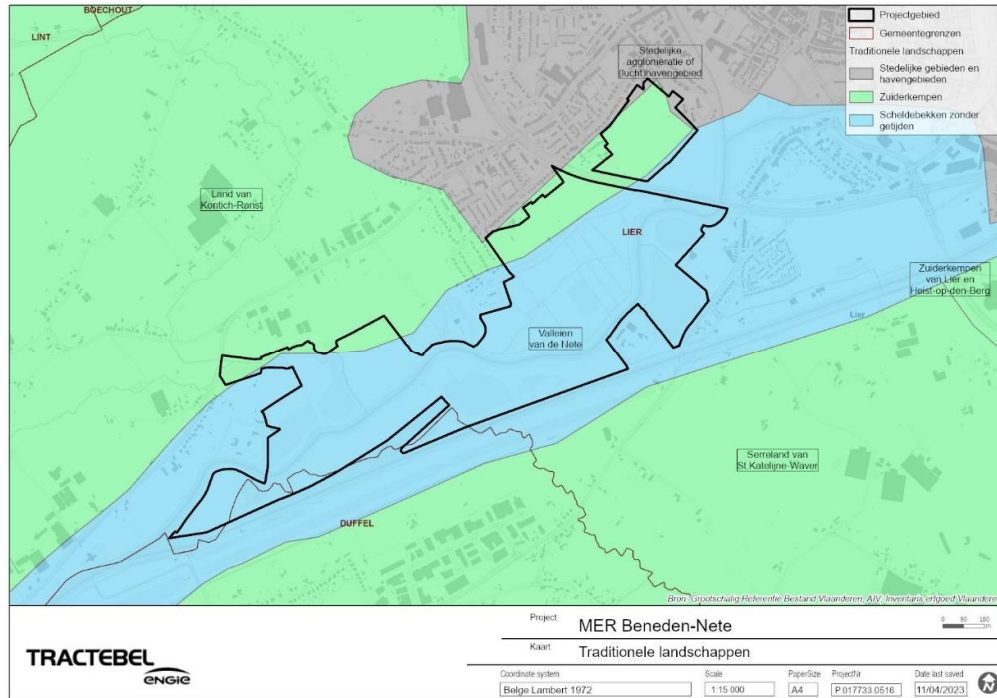
Macroniveau

Het plangebied ligt grotendeels in het traditionele landschap 'Valleien van de Nete' (binnen de geografische streek 'Scheldebekken zonder getijden'), zoals weergegeven op Figuur 4-88. Het halfopen tot gesloten landschap wordt gestructureerd door de Nete als centrale en historische as met omringende recentere infrastructuren zoals de N14, het Netekanaal en de ring rond Lier. Lintbebouwing, nieuwe verkavelingen en bedrijventerreinen zijn mee structuurbepalend voor de valleirand – buiten het plangebied. Het plangebied zelf bestaat uit (restanten van) waterrijke valleigronden, in gebruik als weilanden (landbouw) en natte natuur – met het voorkomen van verschillende vijvers.

Verscheidene cultuurhistorische relictten zijn gelegen aan de Nete – net buiten het plangebied – en bepalen mee de historische structuur van dit valleilandschap, zoals Hof van Lachenen, kasteel Ringenhof en de waterburcht Anderstad.

Bepaalde delen van het plangebied zijn, vermoedelijk al sinds de middeleeuwen, continu in gebruik als hooi- en weiland.

Het noordelijk deel van het plangebied overlapt met het traditionele landschap 'Land van Kontich - Ranst' (binnen de geografische streek 'Zuiderkempen'). De zichtbare open ruimten hier zijn sterk versnipperd en het gaat hoofdzakelijk om onregelmatige open kleine ruimten. Ook hier is de bebouwing ruimtebegrenzend.

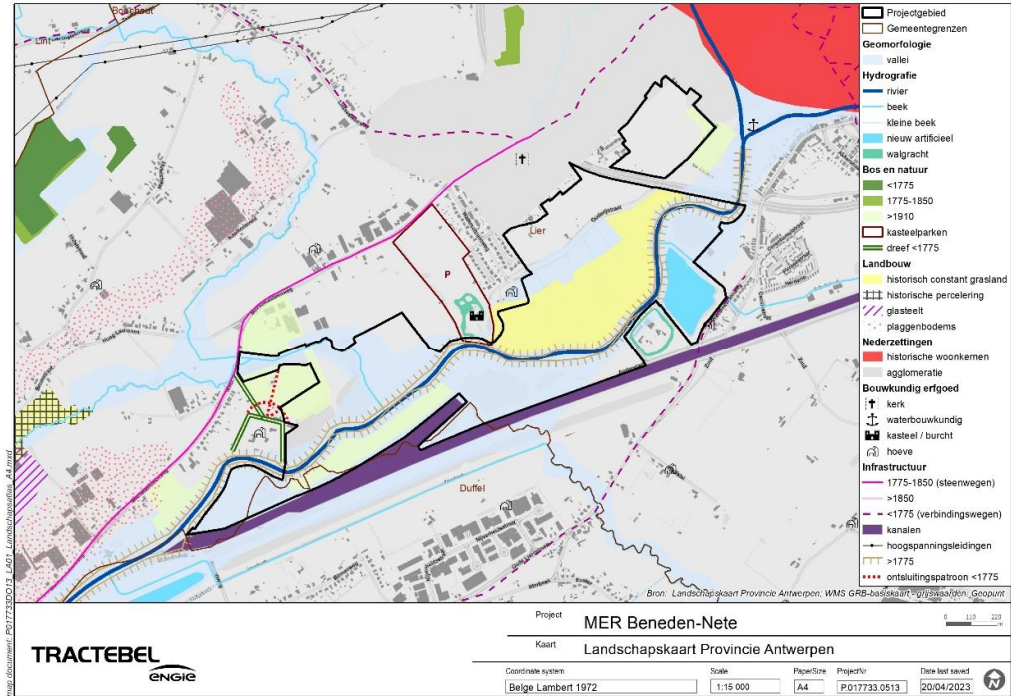


Figuur 4-88 Traditionele landschappen

Landschapsstructuur

De landschappelijke erfgoedwaarde van het plangebied wordt bepaald door de relictzone Valleien van de Nete en kasteeldomeinen (R10089). Het valleigebied, hoewel verstoord door infrastructuur en bebouwing, werd vroeger gekenmerkt door een duidelijke binding met de kasteeldomeinen, vanwaar de historische en esthetische landschappelijke waarde.

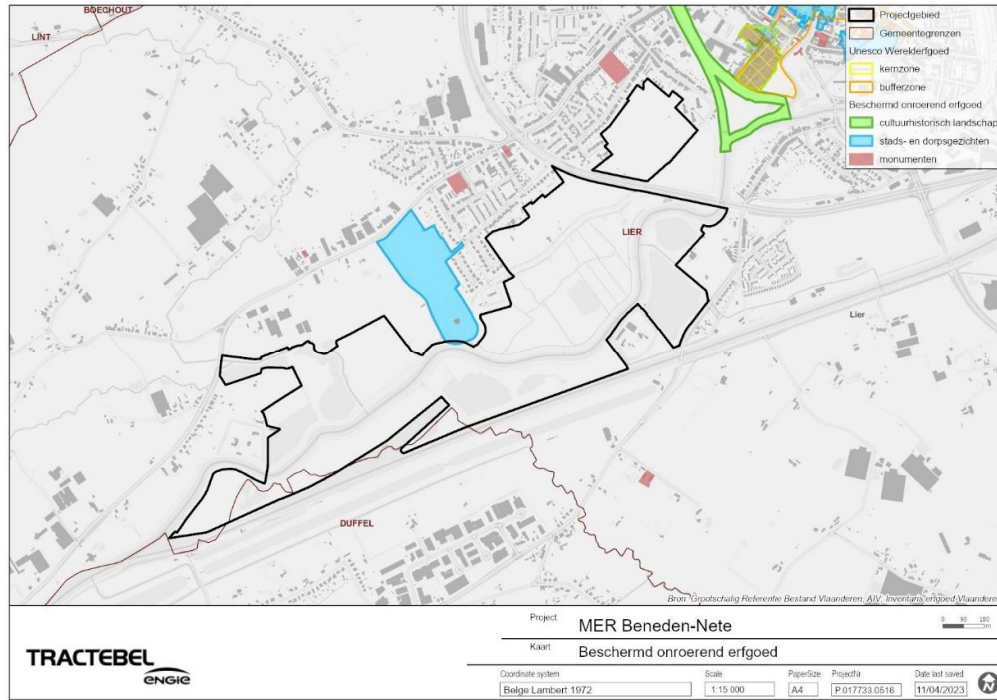
Op de landschapskaart van de provincie Antwerpen wordt een historisch grasland aangeduid op de rechteroever van de Grote Nete tussen Lier en het Ringenhof ter hoogte van de polder van Lier, beboste gebieden in de omgeving van het Hof van Lachenen, het kasteelpark van het Hof van Ringen, een ontsluitingspatroon en dreven ter hoogte van het Hof van Lachenen.



Figuur 4-89 Landschapkaart provincie Antwerpen

Beschermde erfgoedwaarden

Het kasteeldomein van Kasteel Ringenhof (Mechelsesteenweg z.n. Lier, ID 4984) grenst aan het plangebied. Dit domein is een beschermd stads- of dorpsgezicht (24/10/1995) omwille van de historische waarde van het kasteeldomein als een prachtig beboomd park dat teruggaat op het oudere lusthof. Dit oudere lusthof wordt reeds weergegeven op de kaart van Ferraris.



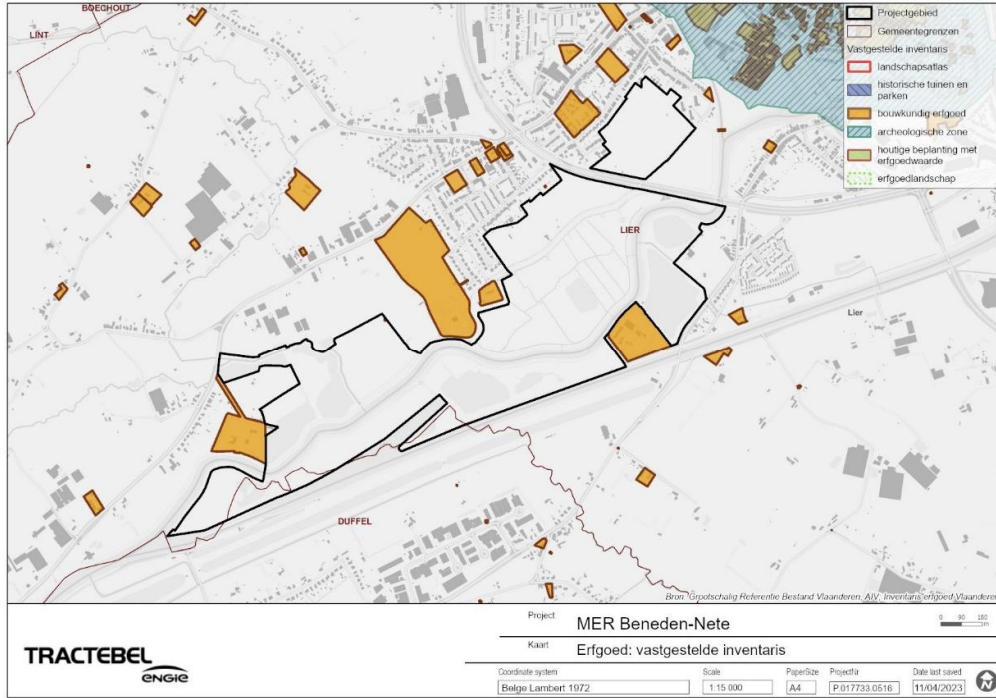
Figuur 4-90 Beschermd onroerend erfgoed

Vastgesteld bouwkundig erfgoed

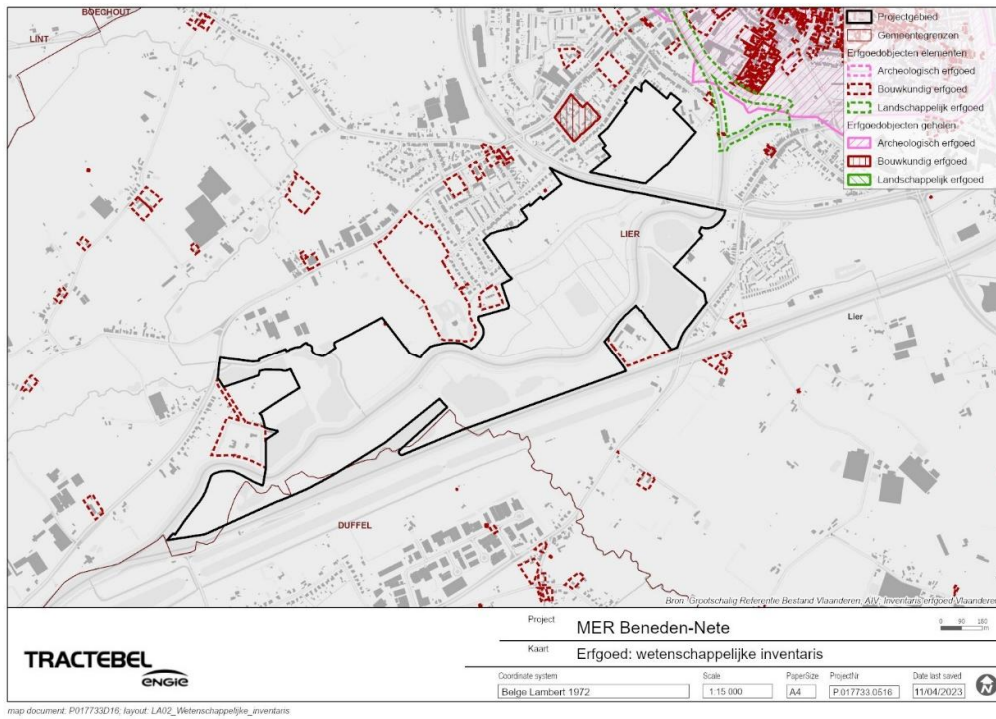
Er is geen vastgesteld bouwkundig erfgoed binnen het plangebied. Er liggen wel enkele vastgestelde bouwkundige erfgoedwaarden grenzend aan of in de omgeving van het plangebied:

- Het Kasteel Ringenhof (Mechelsesteenweg z.n., ID: 108900)
- Hoeve Waterschranshoeve (Ouderijstraat 19 Lier, ID: 108921)
- Anderstadthoeve (Anderstad 12-13, 15-22 Lier, ID: 108447)
- Drie bunkers van de Bunkers KW-linie Antwerpen (2 in Lier en 1 in Duffel, ID: 97724)
- Villa Hof van Lachenen (Mechelsesteenweg 309 Lier, ID: 108890).

Deze bouwkundige erfgoedwaarden zijn ook opgenomen op de landschapskaart van de provincie Antwerpen (Figuur 4-89).



Figuur 4-91 Vastgesteld onroerend erfgoed



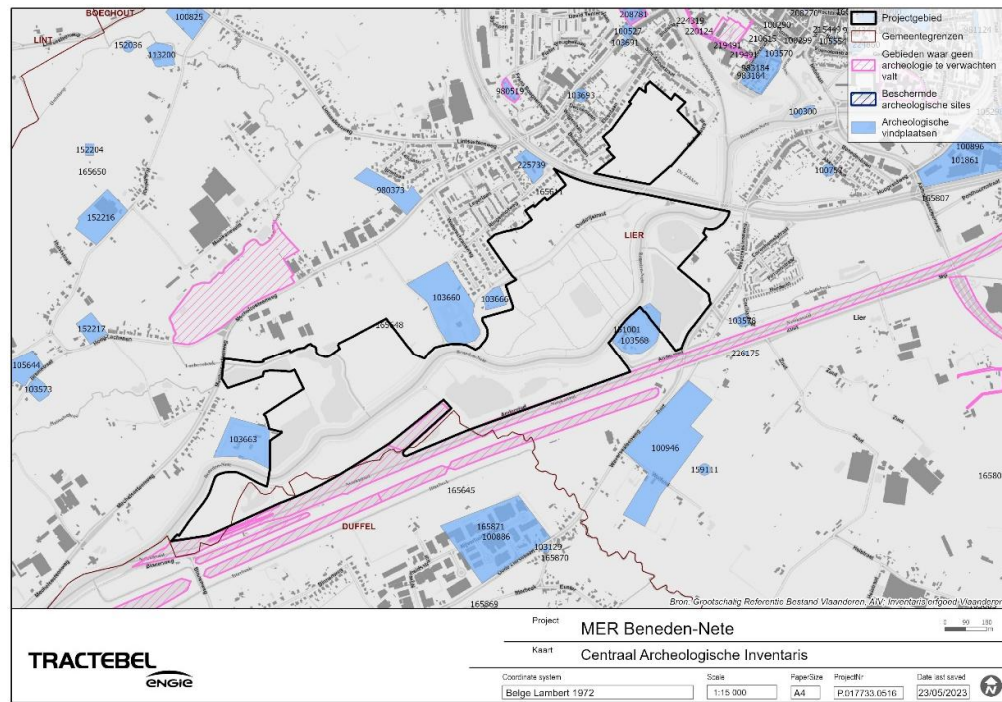
Figuur 4-92 Wetenschappelijke inventaris onroerend erfgoed

Archeologie

Er bevinden zich twee archeologische vindplaatsen gedeeltelijk binnen de contouren van het plangebied. Het gaat over vindplaatsen 151001 en 103568 (Figuur 4-93). Vindplaats 103568, Anderstadthoeve (St-Clemens) betreft een historische studie en kaartstudie te Lier in 2003. Het gaat om een T-vormig complex uit 1612 en betreft mogelijks een versterkt burcht die deels is afgebrand in 1585. De overige delen werden afgebroken in 1784 (1247-1784). Vindplaats 151001, Anderstad, betreft een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem te Lier in 2010 waar aardewerk uit de late middeleeuwen werd teruggevonden (twee scherven buiten context, 14de-15de eeuw).

In de buurt van het plangebied zijn meerdere archeologische vindplaatsen gelegen:

- Hof van Lachenen (ID: 103663)
- Ringenhof (ID: 103660)
- Waterschranshoeve (ID: 103666)
- Ringhofweg 81 (ID: 225739)
- Oud Klooster (ID: 103578)
- KW-Linie C 15 (ID: 165611)



Figuur 4-93 Centraal Archeologische Inventaris

Ter hoogte van de Polder van Lier te Lier werden twee archeologische vooronderzoeken uitgevoerd. In 2017 gebeurde een eerste bureauonderzoek door BAAC Vlaanderen bvba en in 2021 gebeurde opnieuw een bureauonderzoek door Ghent Archaeological Team bvba. Volgens beide vooronderzoeken is er een bijzonder lage archeologische verwachting in de Polder van Lier. Deze is aan de Nete-oever gelegen: bepaalde delen van het studiegebied zijn sterk geërodeerd, andere delen lijken regelmatig overstroomd en daarnaast was er een geul die actief was tijdens zware overstromingen. Anderzijds plaatsen cartografische bronnen het studiegebied doorheen de tijd steeds in een zeer nat, moerassig gebied net naast de Nete. De terreinen werden enkel gebruikt als weilanden.



Figuur 4-94 Onderzoekgebieden van beide archeologische vooronderzoeken in de Polder van Lier

Op basis van archeologische gegevens uit de ruimere omgeving van het plangebied is er geen reden om aan te nemen dat er geen archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zouden kunnen zijn.

in het deelgebied Anderstadt II op de linkeroever van de Nete. Hier werd de rand van de alluviale vlakte aangeboord en dit vormt dus een locatie met zeer hoog potentieel voor (zowel prehistorische als historische) archeologische sites. Het zuidwestelijk deel (Anderstadt I en de rest van Anderstadt II) lijkt archeologisch minder interessant door de (antropogene) verstoring.

Perceptieve kenmerken

Het studiegebied heeft de landschappelijke kenmerken van een open valleilandschap met graslanden en grote waterpartijen en met belangrijke binding met de aanwezige kasteeldomeinen. De waterlopen zijn sterk beeldbepalend – vooral de Nete en het Netekanaal en in mindere mate de Lachenebeek en de Schollebeek. De N14 en ring rond Lier zijn als belangrijke weginfrastructuren aanwezig in het valleigebied. Net buiten het plangebied liggen op verschillende plaatsen zones bebouwd door lintbebouwing, nieuwe verkavelingen en bedrijventerreinen.



Figuur 4-95 Foto's perceptieve kenmerken

4.5.2.3 REFERENTIESITUATIE 2

De planologische referentiesituatie is gelijkaardig aan de feitelijke referentiesituatie voor de Polder van Lier.

In de planologische referentiesituatie worden Anderstadt I en II ontwikkeld als gebieden voor gemeenschapsvoorziening en openbaar nut. Dit betekent dat daarbij mogelijks gebouwen en randinfrastructuur (vb. parkings) en wegontsluiting aanwezig zijn en het plangebied zijn open karakter niet langer heeft.

Ook de deelplannen omgeving Lachenebeek (ambachtelijke bedrijven en kmo), Omgeving Ringenhofwijk (woongebied) en Pallieterland (woonuitbreidingsgebied) zijn in de planologische referentiesituatie ontwikkeld met gebouwen en infrastructuren en hebben respectievelijk een karakter van bedrijventerrein en woonverkaveling.

De historische relictten zijn hierbij deels ingenomen en de context- en ensemblewaarde van de overgebleven relictten is aangetast. Ook is er door vergraving, bemaling en ruimte-inname het voorheen eventueel aanwezige archeologisch erfgoed verdwenen of aangetast.

4.5.3 Effecten

4.5.3.1 STRUCTUUR- EN RELATIEWIJZIGINGEN

Referentiesituatie 1

De landschappelijk bepalende structuren de Nete en het Netekanaal worden niet aangetast door het plan. Ook de Lachenebeek en de Schollebeek blijven aanwezig. Het plan impliceert een bestemming van de huidige onbebouwde situatie van een beekvallei die een belangrijke waterbergende functie vervult. Dit is een verwaarloosbaar (0) effect.

De bestemming als open ruimtegebied van de deelplannen Pallieterland en Omgeving Ringenhofwijk betekent het behoud van het huidig onbebouwde karakter. Dit is een bestendiging van de huidige situatie en bijgevolg een verwaarloosbaar (0) effect.

Het plan betekent een bestendiging van het bouwrijke karakter van de deelplannen. Bijgevolg bestendigt het plan het waterbergend karakter en de relatie met de bepalende structuren de Nete, Lachenebeek en Schollebeek voor de betreffende deelplannen. Dit is een verwaarloosbaar (0) effect.

Het plan betekent een bestendiging van het bouwrijke karakter en de betekenis van dit deelplan in de beekvallei.

Referentiesituatie 2

Omdat de planologische referentiesituatie voor de Polder van Lier gelijkaardig is aan de huidige, is de impact dezelfde als ten opzichte van de huidige situatie.

In de planologische referentiesituatie zijn de overige deelplannen ontwikkeld – hetzij als woongebied, als bedrijventerrein en eventueel met gebouwen en infrastructuren in functie van gemeenschapsvoorzieningen. Dat betekent dat de overgebleven zone voor de aanwezige waterlopen (zowel Nete als andere waterlopen) beperkt is en de relatie van de waterloop met zijn vallei verloren gegaan is. Het plan betekent dan ook ruimte voor de waterloop, herstel van de valleistructuur en herstel van de relaties binnen deze vallei. Gezien het sterke structurerende belang van deze waterlopen, is dit een aanzienlijk positief (+3) effect.

4.5.3.2 AANTASTING ERFGOEDWAARDE

Referentiesituatie 1

Landschappelijk erfgoed

De deelplannen Pallieterland en Omgeving Ringenhofwijk gaan terug op hogergelegen onbebouwde zones. Deze herbergen geen specifieke overige erfgoedwaarde. Het plan leidt niet tot wijziging (verwaarloosbaar 0 effect).

De gebieden Polder van Lier, vijvers aan Anderstadt, omgeving Hof van Lachenen, Anderstadt I en II waren historisch gezien typische valleigebieden met graslanden op de lageregelegen meest natte delen en hogergelegen akkers en met een halfopen karakter. Aan het Hof van Lachenen is er overgang naar de parkstructuur. Voor de betreffende relictzone is de duidelijke binding met kasteeldomeinen kenmerkend. Latere wijzigingen door onder meer de realisatie van de vijvers zijn er aanwezig.

Het plan wijzigt de historisch-geografische structuren niet. Door het plan blijft het onbebouwde karakter bewaard en het behoud van de relatie met de beekvallei leunt aan bij de historische situatie. De landschappelijke relictzone worden niet door het plan gewijzigd. De typische kenmerken van de relictzone worden eveneens niet gewijzigd door het plan.

De impact is verwaarloosbaar (0).

Bouwkundig erfgoed

Het plangebied grenst aan het beschermd stadsgezicht 'Mechelsesteenweg 259: kasteeldomein Ringenhof', waarbinnen het Kasteel Ringenhof als beschermd monument is aangeduid. Voor het beschermd erfgoed kasteel Ringenhof is in functie van contextwaarde de visuele relatie met de Nete van belang. Het plan wijzigt dit niet. De realisatie van het plan zal geen relevante invloed uitoefenen op het kasteel Ringenhof. De effecten van het plan ter hoogte van de Polder van Lier op het waardevolle bomenbestand van het park zijn verwaarloosbaar, wat o.a. ook blijkt uit de beoordeling in de disciplines grondwater, oppervlaktewater en biodiversiteit. Er worden hier namelijk in de winter geen wijzigingen van de grondwaterstanden verwacht en bijgevolg ook geen vegetatiewijzigingen. In de zomerperiode

kan er wel een beperkte opstuwning zijn. Deze zijn, rekening houdend met de verdroging ten gevolge van klimaatwijzigingen, niet ongewenst voor de aanwezige vegetaties. Ook het ensemble met de valleigronden is belangrijk – maar wordt door het plan niet gewijzigd. Uit de discipline water blijkt dat er geen impact op de waterhuishouding en bijgevolg op de standplaatskenmerken van het historisch waardevolle bomenbestand ontstaat door het plan. Er is dan ook een verwaarloosbaar (0) effect.

Ook voor het niet-beschermd bouwkundig erfgoed in de omgeving van het plangebied, zijn de contextwaarde en ensemblewaarde en een eventueel gewijzigde hydrologie potentieel relevant. Omdat het plan deze niet wijzigt, is er geen impact (0).

Archeologisch erfgoed

Het plan bestendigt het onbebouwde karakter van het plangebied. Ook het toekomstig bodemgebruik wijzigt niet – voor de zone in landbouwgebruik in het plangebied blijft dit gebruik mogelijk. Het plan leidt niet tot aanzienlijke vergraving, schadelijke wijzigingen van de grondwaterstanden of andere vormen van aantasting van archeologisch erfgoed. Dit betekent dat er geen impact op het archeologisch erfgoed ontstaat door het plan (verwaarloosbaar 0 effect).

Referentiesituatie 2

Omdat de planologische referentiesituatie voor de Polder van Lier gelijkaardig is aan de huidige, is de impact dezelfde als ten opzichte van de huidige situatie.

Landschappelijk erfgoed

In de planologische referentiesituatie zijn bij de ontwikkeling van de deelplannen het historische landschap met geomorfologische relictten, het historisch bodemgebruik en de overige landschappelijke relictten verloren gegaan. Ook de relatie met de kasteeldomeinen is aangetast. Ten opzichte van deze situatie betekent het plan dat de historisch-geografische structuur van de Netevallei, met zijn historische typische landgebruik en relaties met het omliggende bouwkundige erfgoed, bewaart en herstelt. Ook de geomorfologie wordt door het plan hersteld. Omdat dit van belang is voor de landschappelijke erfgoedwaarde en criteria zijn voor de aanduiding als relictzone, is dit een aanzienlijk positief effect (+3).

Bouwkundig erfgoed

In de planologische referentiesituatie is de ensemble- en contextwaarde van het beschermd kasteel Ringenhof en de omliggende vallei aangetast. Ook de relaties van het overige bouwkundige erfgoed nabij het plangebied, met de vallei en zijn beemden, is aangetast. Ten opzichte van deze referentiesituatie betekent het plan een herstel van de context- en ensemblewaarde van het bouwkundig erfgoed dat zich nabij het plangebied bevindt. Dit is een positief effect (+2).

Archeologisch erfgoed

De ontwikkelingen in de planologische referentiesituatie leiden ertoe dat het plangebied op vlak van archeologisch erfgoed verarmd is. Archeologisch erfgoed dat vergraven is, is onherstelbaar vernietigd. Het plan vermijdt deze impact. Rekening houdend met de matige vindkans van ongekend archeologisch erfgoed, is dit effect positief (+2).

4.5.3.3 WIJZIGING PERCEPTIEVE KENMERKEN

Referentiesituatie 1

De grote beeldbepalende structuren zoals de Nete en het Netekanaal worden niet aangetast door het plan. Ook de Lachenebeek en de Schollebeek blijven aanwezig. Dit is een verwaarloosbaar (0) effect.

Omdat het plan de huidige onbebouwde situatie bestendigt, blijven de huidige zichten, landschapsopbouw, beeldbepalende elementen en ruimtelijk-visuele relaties te behouden. Het effect is verwaarloosbaar (0).

Referentiesituatie 2

Omdat de planologische referentiesituatie voor de Polder van Lier gelijkaardig is aan de huidige, is de impact dezelfde als ten opzichte van de huidige situatie.

In de planologische referentiesituatie is het uitzicht van het plangebied sterk afwijkend omdat zichtrelaties onderbroken zijn en positieve beelddragende elementen (Nete, waterlopen, natuurrijke omgeving) minder zichtbaar of ingenomen zijn. De aard en beleving van het landschap is een verkaveld landschap met woonzones, bedrijventerrein en voorzieningen en ontsloten door wegen.

Het plan vermijdt de ontwikkeling van gebouwen en infrastructuur en laat toe dat de beeldrelaties en beelddragende elementen behouden blijven. Omdat deze beeldrelaties en -dragende elementen specifiek en kenmerkend zijn voor deze regio, is dat een aanzienlijk positief (+3) effect.

4.5.3.4 BESLUIT

De effectbeoordeling ten opzichte van de huidige situatie geeft voornamelijk verwaarloosbare effecten. Dit is omdat het plan de huidige situatie bestendigt en bijgevolg leidt tot behoud van de belangrijkste landschappelijke structuren en relaties, landschapsopbouw, ruimtelijk-visuele en historisch-geografische relaties en historische elementen, behouden blijven. Het plan leidt niet tot vergraving of andere aantasting van archeologisch erfgoed.

De effectbeoordeling ten opzichte van de planologische referentiesituatie geeft positieve tot zeer positieve effecten voor de plangebieden (+2; +3). Deze ontstaan omdat door het plan de ruimte voor de waterloop herstelt, waarbij ook de landschappelijke opbouw, het typische landgebruik, de historisch-geografische structuur van en de relaties en beelddragende elementen in de vallei ten opzichte van deze referentiesituatie hersteld worden. Ook de ensemble- en contextwaarde van het omliggende bouwkundig erfgoed komt dit ten goede. Het plan vermijdt vergraving en andere aantasting van archeologisch erfgoed. Omdat de planologische referentiesituatie voor de Polder van Lier gelijkaardig is aan de huidige, is de impact dezelfde als ten opzichte van de huidige situatie.

Tabel 4-32 *Beoordelingstabel voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie voor mildering*

Effect	T.o.v. referentiesituatie 1	T.o.v. referentiesituatie 2
Structuur- en relatiewijzigingen	0	+3
Aantasting erfgoedwaarde landschap	0	+3
Aantasting erfgoedwaarde bouwkundig erfgoed	0	+2
Aantasting erfgoedwaarde archeologie	0	+2
Wijziging perceptieve kenmerken	0	+3

4.5.4 Milderende maatregelen en monitoring

Voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie zijn geen milderende maatregelen of monitoring noodzakelijk.

4.5.5 Leemtes in de kennis

Voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie zijn er geen leemtes in de kennis die relevant zijn voor de effectbeschrijving en -beoordeling.

4.6 Discipline Mens

4.6.1 Methodiek

4.6.1.1 AFBAKENING STUDIEGEBIED

Geografische afbakening

Het studiegebied is het gebied waarin een effect kan optreden. Bij de discipline Mens is de invloedssfeer niet gelijk voor de verschillende effecten. We onderscheiden voor voorliggend effectenonderzoek twee relevante schaalniveaus:

- **Macroniveau:** Het macroniveau omvat de relevante structurerende elementen in de omgeving en is het ruimtelijke geheel waarvan het plangebied deel uitmaakt. Op dit schaalniveau wordt de wisselwerking met ruimtelijke context onderzocht.
- **Mesoniveau:** Het mesoniveau omvat het plangebied en de directe omgeving. Op mesoniveau worden de ontsluiting en de indirecte effecten van het gewijzigd ruimtegebruik (gebruikskwaliteit, de ruimtebeleving en de hinder- en veiligheidsaspecten) bestudeerd;
- **Microniveau:** Dit is het eigenlijke plangebied waarin directe effecten optreden: het gebied waarbinnen er ingrepen plaatsvinden. Op dit niveau wordt het ruimtegebruik onderzocht;

Inhoudelijke afbakening

De deeldiscipline Mens ruimte onderzoekt de effecten van het plan op de wijze waarop de ruimte georganiseerd is en gebruikt wordt door de mens. Er worden op planniveau drie effectgroepen bestudeerd: de ruimtelijke context en structuur, het ruimtegebruik en de gebruikskwaliteit en de ruimtebeleving. Voor dit plan wordt enkel de exploitatiefase onderzocht.

4.6.1.2 METHODIEK GRONDIG ONDERZOEK REFERENTIESITUATIE

In de referentiesituatie wordt ingeschat hoe het gebied ruimtelijk zal functioneren in het referentiejaar, 2024. Daarbij wordt vertrokken van de huidige situatie en wordt een inschatting gemaakt van de autonome ontwikkelingen in of in de omgeving van het gebied.

Daarbij kan de evolutie van het studiegebied zoals weergegeven in de goedgekeurde bestemmingsplannen en beschreven in de diverse beleidsplannen gevolgd worden. Daarbij worden enkel de concrete en besliste projecten als autonome ontwikkelingen beschouwd. Elementen zoals gewenste ruimtelijke structuren in structuurplannen zijn in die zin geen concrete ontwikkelingen maar eerder streefdoelen, die als toetsingskader functioneren voor de diverse plannen en projecten.

Om de referentiesituatie in te schatten, zal gebruik gemaakt worden van onder meer volgende databronnen:

- De topografische kaart, de luchtfoto en de stratenatlas;
- Kadastrale plannen;
- Juridische plannen zoals het gewestplan, BPA's, RUP's, afbakening van SBZ's.
- Toeristische info op websites van betrokken gemeenten;
- Wandel- en fietsroutes o.b.v. informatie VLM en Toerisme provincie Antwerpen (Fietsknooppuntennetwerk Antwerpen);

Om een correcte effectbeoordeling mogelijk te maken, wordt de referentiesituatie op eenzelfde detailniveau beschreven als de beschrijving van de effecten.

4.6.1.3 METHODIEK VOOR DE EFFECTBEPALING- EN BEOORDELING

De volgende effectgroepen worden als relevant beschouwd voor verder onderzoek, zoals aangegeven in de ingreep-effectmatrix:

- Ruimtelijke context en structuur: Er wordt nagegaan of de ingrepen de ruimtelijke deelstructuren aanpassen: wordt de valleistructuur versterkt, zijn er wijzigingen aan recreatieve structuur? De ingrepen kunnen nieuwe structuren betreffen, wijzigingen aan bestaande structuren of wijzigingen die bestaande structuren verder versterken.
- Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit: de planingrepen wijzigen de mogelijkheden voor verschillende functies, alsook de gebruikskwaliteit van de aanwezige functies. Het plan heeft ook een impact op de functies wonen, bedrijvigheid. Het plan leidt tenslotte tot het ontwikkelen van mogelijkheden voor zachte recreatie, belevingsfuncties en medegebruik voor waterberging.
- Ruimtebeleving: De planingrepen wijzigen de inrichting van het landschap, wat een invloed kan hebben op de aanwezigheid van attractieve elementen of belevingswaarden en de leesbaarheid van de ruimte.

Er zal gebruik gemaakt worden van onderstaand beoordelingskader, waarbij rekening wordt gehouden met de kwetsbaarheid/waardering van het studiegebied en de omvang van de effecten.

Tabel 4-33 Beoordelingskader voor de discipline Mens – Ruimtelijke aspecten

Effect	Criterium	Methode van effectbeoordeling	Toetsingskader
Ruimtelijke context en ruimtelijke structuur	Mate waarin de wijzigingen in afstemming zijn met de aanwezige ruimtelijke structuren en de ruimtelijke context.	Kwalitatieve beoordeling onderbouwd door: <ul style="list-style-type: none"> · Versterken/verzwakken van de ruimtelijke structuren · Wenselijke ruimtelijk structuur op basis van ruimtelijke beleidsplannen 	Expert judgement rekening houdende met goedgekeurde visies inzake gewenste ruimtelijke structuur
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	Wijziging in de gebruikskwaliteiten van de aanwezige en aangrenzende functies.	Kwalitatieve beoordeling onderbouwd door: <ul style="list-style-type: none"> · Kwantitatieve oppervlakte wijzigingen in het ruimtegebruik · De organisatie van het ruimtegebruik · Wijzigingen in de mogelijkheden voor medegebruik · De gebruikskennmerken, ervaring en gevoeligheden van een specifieke functie / gebruikersgroep 	Expert judgement rekening houdende met kwaliteitseisen en gevoeligheden per functie
Ruimtebeleving	Wijzigingen in de leesbaarheid van de ruimte en de belevingswaarde.	Kwalitatieve beoordeling onderbouwd door ruimtelijke analyses.	Expert judgement

4.6.2 Beschrijving van de referentiesituaties

4.6.2.1 REFERENTIESITUATIE 1

Ruimtelijke context

Het plangebied bevindt zich in de Netevallei tussen Lier en Duffel, op het grondgebied van beide gemeenten. Het plangebied grenst aan de ringweg rond Lier (het Pallieterland ligt binnen de ringweg rond Lier), de stedelijke kern van Lier en aan de woonwijken die zich in de rand van de stad bevinden. De kern van Duffel bevindt zich ten zuidwesten van het plangebied en de kern van Lier is ten noordoosten van het plangebied gelegen.

Het gebied ligt op de beide oevers van de Beneden-Nete. De Anderstadtgebieden (Anderstadt I, Anderstadt II en Vijvers aan Anderstadt) vormen een schiereiland tussen de Beneden-Nete en het Netekanaal. Op stedelijk niveau is de Polder van Lier en de natuur- en parkgebieden binnen het plangebied structuurbepalend voor extensieve recreatie en natuur.

Het noordelijke deel, op rechteroever bestaat uit twee delen. De percelen het dichtst bij de Beneden-Nete zijn natuur en open water: de Polder van Lier, het park- en bosgebied in de omgeving van Lachenebeek. De noordelijkere gebieden worden vooral gekenmerkt door landbouw: twee akkers in de omgeving van Lachenebeek en heel wat landbouw in het Pallieterland en de omgeving Ringenhofwijk.

Op linkeroever zijn Anderstadt I, Anderstadt II en de Vijvers aan Anderstadt gelegen. Deze gebieden zijn natuurgebieden met heel wat open water.

Ruimtegebruik

In Figuur 2-4 wordt verwezen naar verschillende deelzones binnen het plangebied. De deelzones worden genoemd zoals aangeduid op die figuur. De deelgebieden zijn ruimtelijk sterk verschillend. Deels open gebieden, deels gesloten gebieden met opgaand groen en waterpartijen. Er zijn (versnipperde) landbouwpercelen gelegen in een aantal deelgebieden.

De toegankelijkheid van de deelgebieden op rechteroever is beperkt: de dijkwegen zijn toegankelijk voor dienst- en langzaam verkeer, en deels voor plaatselijk gemotoriseerd verkeer. De toegankelijkheid voor gemotoriseerd verkeer is beperkt tot de weg Ouderijstraat. Enkel in de omgeving Hof Van Lachenen is een wandelpad dat toegang geeft tot het gebied. De deelgebieden op linkeroever, de Anderstadtgebieden, zijn uitgerust met een padenstructuur die toegankelijk is voor recreanten. De toegankelijkheid voor gemotoriseerd verkeer is beperkt tot de weg Anderstadt.

De dijkwegen en toegankelijke paden worden intensief gebruikt voor zachte recreatie. De dijkweg op linkeroever maakt deel uit van de functionele fietsstructuur en is een belangrijke verbinding tussen Duffel en Lier voor ondermeer de schoolgaande jeugd.

Pallieterland

Pallieterland is een onbebouwd openruimtegebied ten noorden van de ring rond Lier (R16). Het is in hoofdzaak in landbouwgebruik als grasland en in ontwikkeling als randstedelijk groengebied. Tussen de R16 en het plangebied zijn vertuinde percelen te vinden met struikgewas en bomen. Aan de westelijke en noordelijke zijde bevindt zich kleinschalige en middenschalige bebouwing, met voornamelijk gezinswoningen met tuinen.

In de omgeving van het Hof van Lachenen en de Lachenebeek is een vijver- en moerasgebied met beboste percelen, maar ook percelen in landbouwgebruik.

Omgeving Ringenhofwijk

Deze zone is gelegen tussen de Ouderijstraat en de Ringenhofwijk en bestaat voornamelijk uit landbouwareaal met kleinere percelen. Het betreft weilanden, waarvan een aantal op de landbouwgebruikskaart, naast vertuinde weilanden met paarden. Er bevindt zich eveneens een zonevreemde woning in deze zone en een moestuinperceel.

Polder van Lier

De Polder van Lier is een bestaand gecontroleerd overstromingsgebied. Rondom de polder ligt een ringdijk. Op de zuidelijke dijk, de Netedijk, ligt een verhard fiets- en voetpad. Op de andere dijken ligt er een pad naast de dijk of in de dijkhelling.

Die polder werd in de jaren 1980 ingericht om water op te vangen. In 2020 werd het gebied heraangelegd in functie van waterberging en natuurontwikkeling. Recent werden de dijken en in- en uitwateringssluizen aangepast in functie van de waterbeheersing langs de Nete. De bebouwing en het opgaand groen werd verwijderd, het gebied is momenteel in ontwikkeling als wetland. Tussen de graslanden zijn verschillende ondiepe greppels aangelegd om het water te geleiden.



Ontdubbelde Ouderijstraat thv Waterschranshoeve



Noordelijke weg in dijkhelling



Figuur 4-96 Polder van Lier

Vijvers aan Anderstadt

Naast de Anderstadthoeve bevinden zich de Anderstadtvijvers. Het betreft een grote (diepe) ontginningsvijver die niet toegankelijk is, en een kleine vijver die beheerd wordt als natuurgebied. Tussen de vijvers loopt de Scholledijk.

De grote vijver is zo'n 5ha groot en tot 4,80m diep. Hij heeft steile oevers en rondom opgaand groen. Het betreft voornamelijk houtopslag, er is geen rietvegetatie aanwezig. Deze vijver is een ontginningsvijver die het zand leverde voor de aanleg van de ring rond Lier. Het is dus een relatief recent landschapsgegeven. Daarnaast bevindt zich de kleine vijver, een ondiepe vijver die rondom een rijke

begroeiing heeft. Deze 'kleine vijver' is +/- 1,8ha groot en wordt beheerd door natuurlandpunt. Hij maakt deel uit van het natuurgebied Anderstadt (Stryckershof).



Figuur 4-97 De grote Anderstadtvijver van op de dijk langs de Kleine Nete



Figuur 4-98 De kleine Anderstadtvijver beheerd door Natuurlandpunt

Anderstadt I en Anderstadt II

Anderstadt I en II zijn bestaande gecontroleerde overstromingsgebieden. Ze worden nagenoeg volledig beheerd door Natuurlandpunt en vormen het natuurgebied Anderstadt. Anderstadt I wordt voornamelijk ingenomen door bosjes en struikgewas, Anderstadt II herbergt een grote vijver met rietkragen.

Op de dijken rond Anderstadt I liggen verharde paden. Het betreft lokale lussen; er zijn geen bruggen of verbindingen die verder lopen. Het gebied is een groengebied met bossages, ruigtes, watervlakken en riet. Aansluitend, in een arm van het Netekanaal, ligt een aanlegsteiger voor plezierboten. Er is een jachtclub gevestigd maar naast de steiger is geen infrastructuur aanwezig. De steiger bevindt zich op de andere oever. Er bevindt zich een halfverharde parking in de rand van Anderstadt II.

De dijken rond Anderstadt II zijn de dijken van de Nete en van het Netekanaal. De weg op de dijk van het Netekanaal ontsluit de parking van de jachthaven. Langs de paden bevinden zich verschillende zitbanken. Deze worden gebruikt door de vele recreanten en door vissers. Het grootste deel wordt ingenomen door een grote vijver. Aansluitend zijn er bosjes, ruigtes, rietvelden...

Omgeving Lachenebeek

Het deelgebied omgeving Lachenebeek omvat enerzijds de vijvers grenzend aan het Hof Van Lachenen, en aan de andere zijde van de Lachenebeek een strook met bebossing, een maïsakker en weilanden.

De twee vijvers bevinden zich naast de Lachenebeek. Het zijn ondiepe vijvers die vroeger gebruikt werden voor karperteelt. De oostelijke plas is gekend als 'de plas Cuykens', de westelijke als 'de plas Lachenen'. Rondom de vijvers komen rietkragen voor, en opgaand groen. Tussen de vijvers ligt een onverhard wandelpad die visueel een dijk vormt tussen de twee vijvers. De laatste jaren werd er een toenemende verdroging en verbossing van de plas Cuykens waargenomen.

Aan de andere zijde van de Lachenebeek liggen twee beboste percelen. Het betreft recente aanplanten met loofhout (es en eik). Aansluitend bevinden zich enkele laag gelegen weilanden (niet in professioneel landbouwgebruik) en een hoger gelegen maïsakker (wel in landbouwgebruik).



Plas 'Lachenen' (westelijke plas)



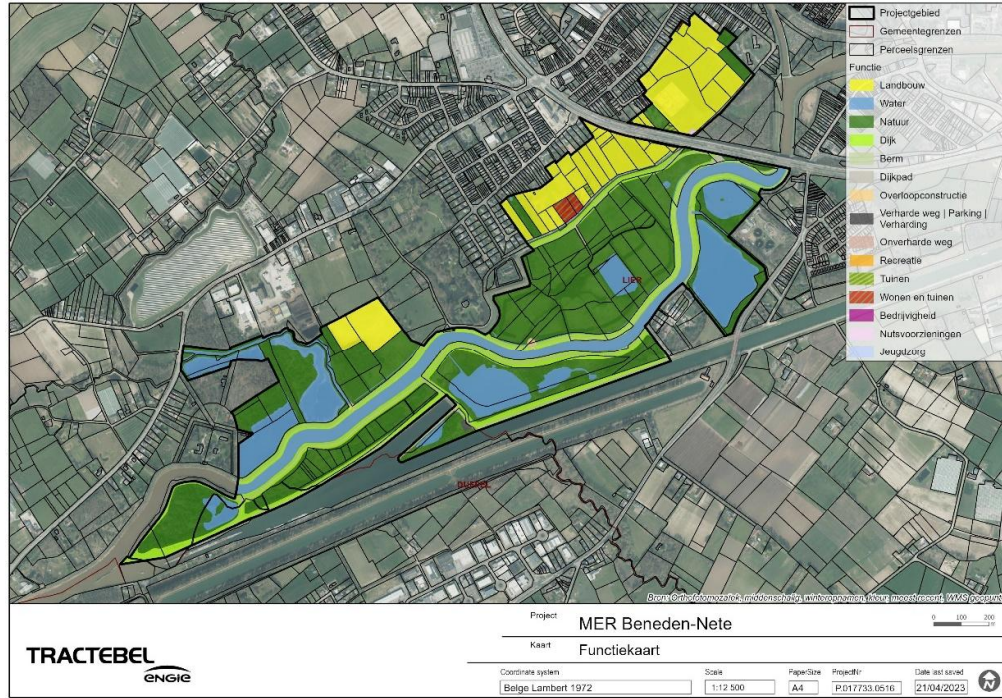
Plas 'Cuykens' (oostelijke plas)



Wandelpad tussen de twee vijvers

Figuur 4-99 Omgeving Hof van Lachenen

In het plangebied komen een aantal functies voor (Figuur 4-100). In onderstaande tabel worden de oppervlaktes van de kadastrale percelen naar functies weergegeven. Op basis van Tabel 4-34 worden de belangrijkste functies kort besproken.



Figuur 4-100 Functiekaart

Tabel 4-34 Functies in het plangebied (ha)

Functie	Nete		Pallieterland		Omgeving Ringenhofwijk		Polder van Lier		Vijvers aan Anderstadt		Anderstadt I		Anderstadt II		Omgeving Lachenebeek		Totaal	
	Opp	%	Opp	%	Opp	%	Opp	%	Opp	%	Opp	%	Opp	%	Opp	%	Opp	%
Berm		0,00	0,1	0,90	0,1	1,62		0,00		0,00		0,00	0,0()	0,42		0,00	0,3	0,26
Dijk	0,0()	0,02		0,00		0,00	3,7	12,35	1,9	9,67	4,6	29,08	4,0	23,75	1,5	6,59	15,0	11,58
Dijkpad		0,00		0,00		0,00	1,0	3,51	0,2	2,58	0,8	5,05	0,8	4,91	0,3	1,50	3,3	2,57
Landbouw		0,00	9,4	84,67	8,6	82,99		0,00		0,00		0,00		0,00	3,0	13,23	21,1	16,24
Natuur		0,00	1,3	12,14	0,5	4,98	23,6	77,14	2,6	23,05	9,5	59,74	7,0	41,50	10,5	45,09	55,2	42,36
Onverharde weg		0,00		0,00		0,00	0,0()	0,10		0,00		0,00	0,0()	0,57	0,0()	0,01	0,1	0,10
Overloop-constructie		0,00		0,00		0,00	0,0()	0,26		0,00		0,00		0,00	0,0()	0,10	0,1	0,08
Parking		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0,0()	0,56		0,00	0,0()	0,07
Tuinen		0,00	0,1	0,37	0,0()	0,81		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0,2	0,15
Verharde weg		0,00	0,1	0,93	0,1	1,32	0,2	0,65		0,00		0,00		0,00		0,00	0,4	0,34
Verharding		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0,0()	0,38		0,00		0,00	0,0()	0,05
Water	10,5	99,98		0,00	0,2	2,17	1,8	5,98	7,2	64,70	0,9	5,75	4,8	28,28	7,8	33,48	33,4	25,41
Wonen en tuinen		0,00	0,0()	0,41	0,6	6,11		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0,6	0,52
Nutsvoorzieningen		0,00	0,0()	0,35		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0,0()	0,03
Totaal	10,5,,	100	11,2	100	10,3	100	30,6	100	11,2	100	15,9	100	17,0	100	23,3	100	130,3	100

Natuur (ongeveer 40% van het plangebied)

Uit onderstaande tabel blijkt dat meer dan 40% (42,36%) van het plangebied reeds natuur betreft. In het plangebied komen bossen (zie Figuur 4-81), permanente graslanden en moerassen voor (zie Figuur 4-80). Ter hoogte van Anderstadt I, Anderstadt II en de Vijvers aan Anderstadt is een erkend natuurgebied aanwezig (Figuur 4-67). De Polders van Lier bestaan voor meer dan 75% uit natuur, Anderstadt I bestaat voor bijna 60% uit natuur en Anderstadt II en de Omgeving van de Lachenebeek bestaan voor meer dan 40% uit natuur. Een gedetailleerde beschrijving over de natuurlijke functies en het bijhorende kaartmateriaal is openomen in de discipline biodiversiteit.

Water (ongeveer 25% van het plangebied)

Ongeveer 25% (25,41%) van het plangebied is water. Het gaat zowel over de rivier de Benede-Nete als over de waterpartijen daarrond. Het deelgebied van de Vijvers aan Anderstadt bestaat voor bijna 65% uit open water, de omgeving van Lachenebeek bestaat voor meer dan 30% uit open water en Anderstadt II bestaat voor bijna 30% uit waterpartijen.

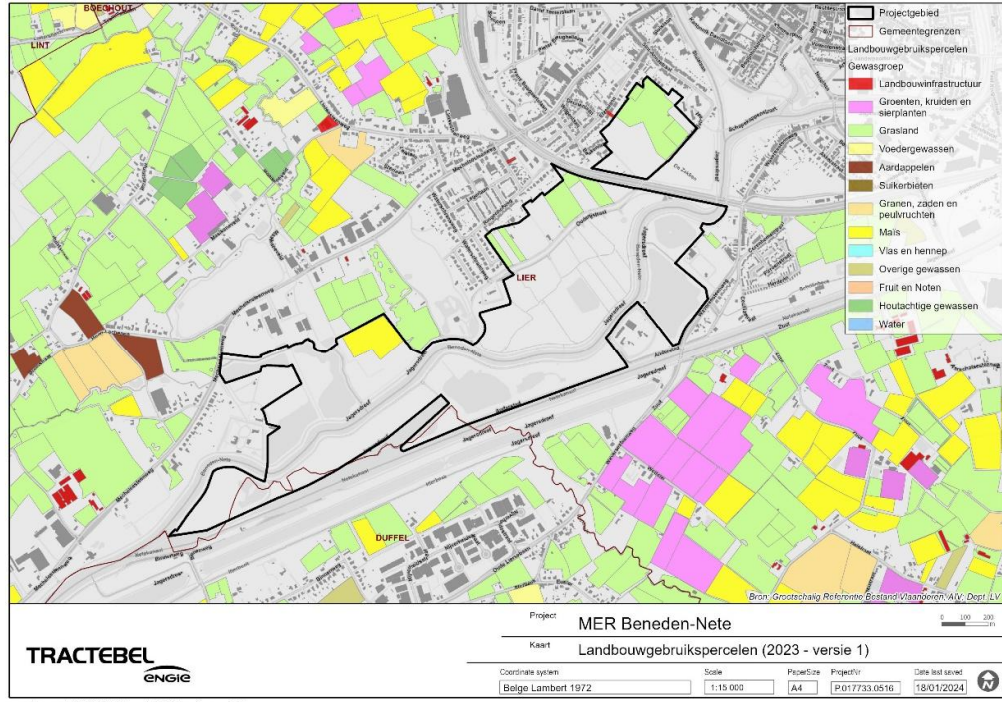
Landbouw (ongeveer 15% van het plangebied)

Iets meer dan 15% (16,24%) van het plangebied heeft een landbouwgebruik. Het plangebied bevat geen ruimtelijk-samenhangende gebieden van de agrarische structuur. De landbouw komt hoofdzakelijk voor in het Pallieterland, de omgeving van Ringenhofwijk en de omgeving van de Lachenebeek.

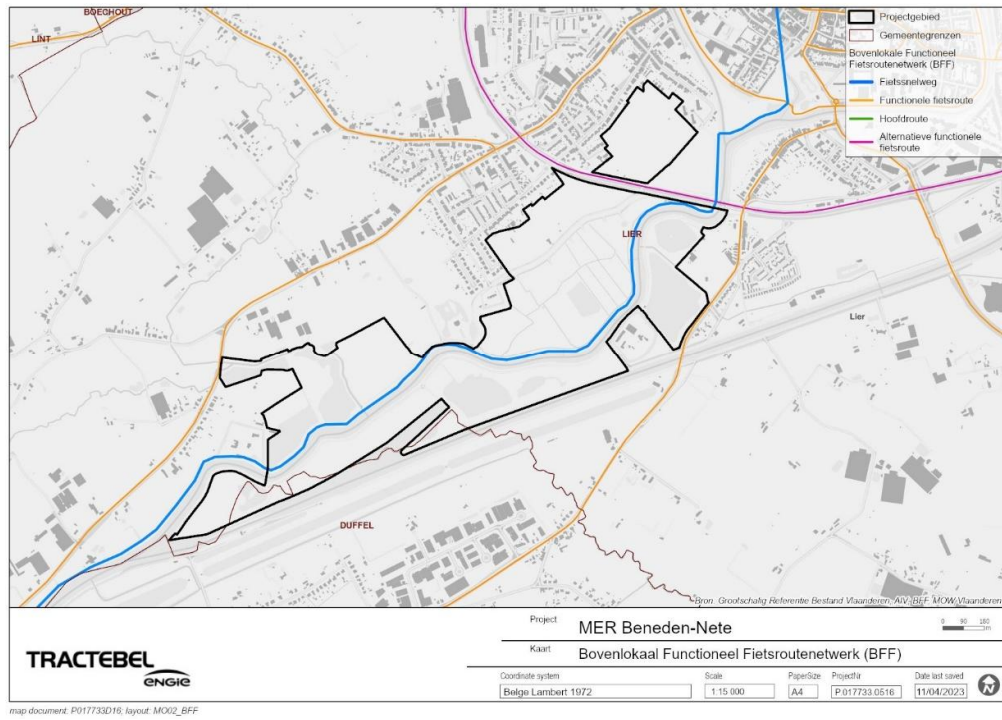
In het plangebied liggen geen landbouwbedrijfszetels. In de perceelsregistratie 2023 zijn een beperkt aantal percelen geregistreerd als graslandgebruik, vnl. in het deelgebied Pallieterland en ter hoogte van de Ringenhofwijk. In de polder van Lier is het landbouwgebruik stopgezet na de herinrichting als wetland. Ten westen van het Ringenhof was een perceel geregistreerd als maisakker (Figuur 4-101).

Dijk (ongeveer 10% van het plangebied)

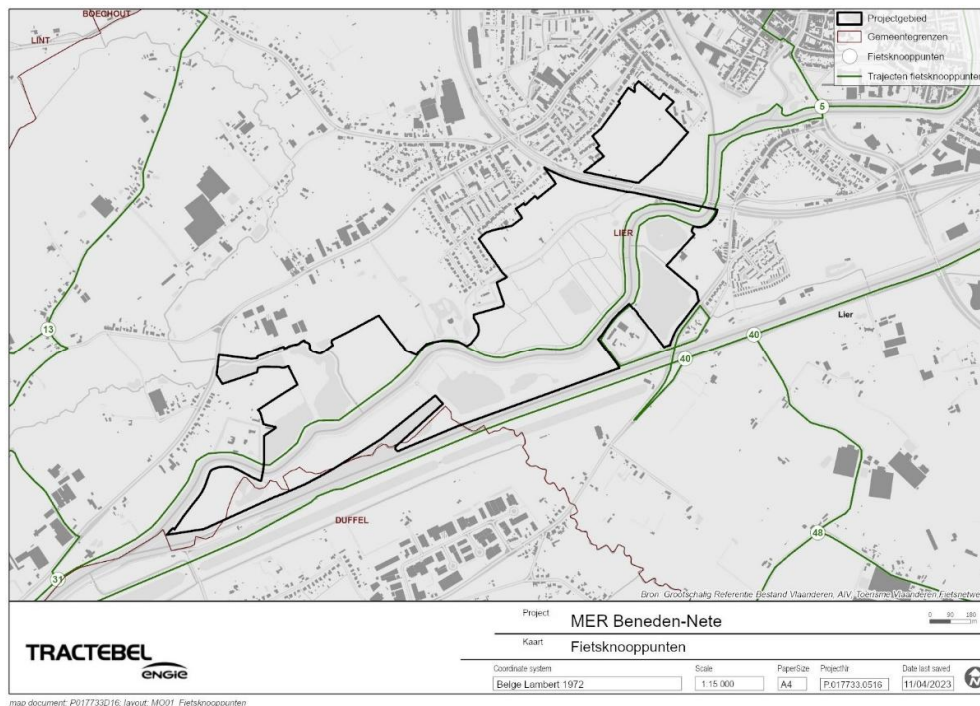
Meer dan 10% (11,58%) van het plangebied is dijk. De dijk op rechteroever wordt gebruikt als een fietssnelweg, nl. F17 Lier – Boom (Figuur 4-102). De dijk op rechteroever en het deel van de dijk op linkeroever ter hoogte van de Vijvers aan Anderstadt maken deel uit van het fietsknooppuntennetwerk (Figuur 4-103).



Figuur 4-101 Landbouwgebruikspcelen



Figuur 4-102 Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk (BFF)



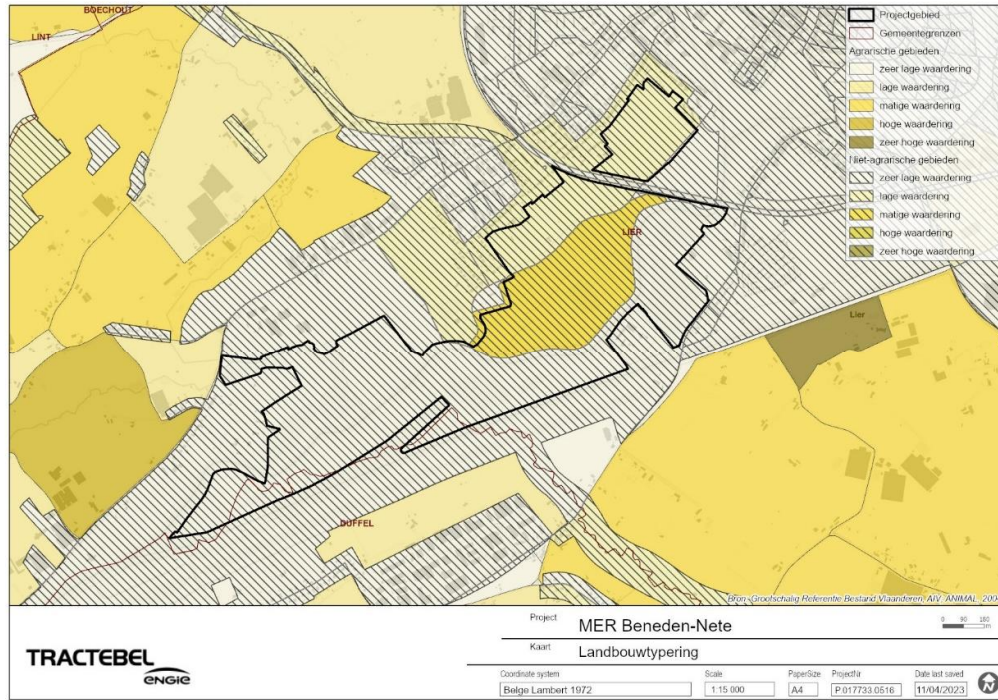
Figuur 4-103 Fietsknooppuntennetwerk

Gebruikskwaliteit

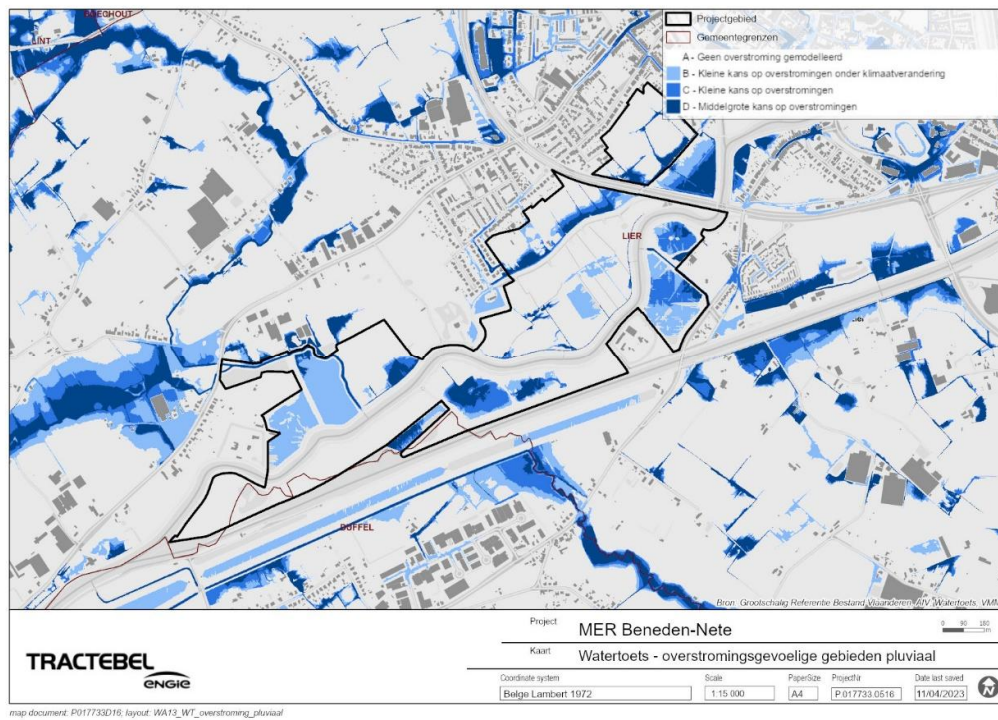
De gebruikskwaliteit van de natuur in het plangebied wordt hoog ingeschat. De bossen in de omgeving van de Lachenebeek en de waterpartijen van Anderstadt I en Anderstadt II zijn biologische zeer waardevol (Figuur 4-68). Ook de Polder van Lier heeft een hoge gebruikskwaliteit sinds de heraanleg in 2020.

De gebruikskwaliteit voor routegebonden recreatief medegebruik wordt hoog ingeschat. Het betreft namelijk een groene en waterrijke omgeving waarbij de Beneden-Nete en de Polder van Lier belangrijke aantrekkingselementen vormen op een beperkte afstand van de stad Lier. De paden op de dijken geven op beide oevers beperkte toegang voor zwakke weggebruikers en vormen zo een beperkt recreatief netwerk langs de Beneden-Nete.

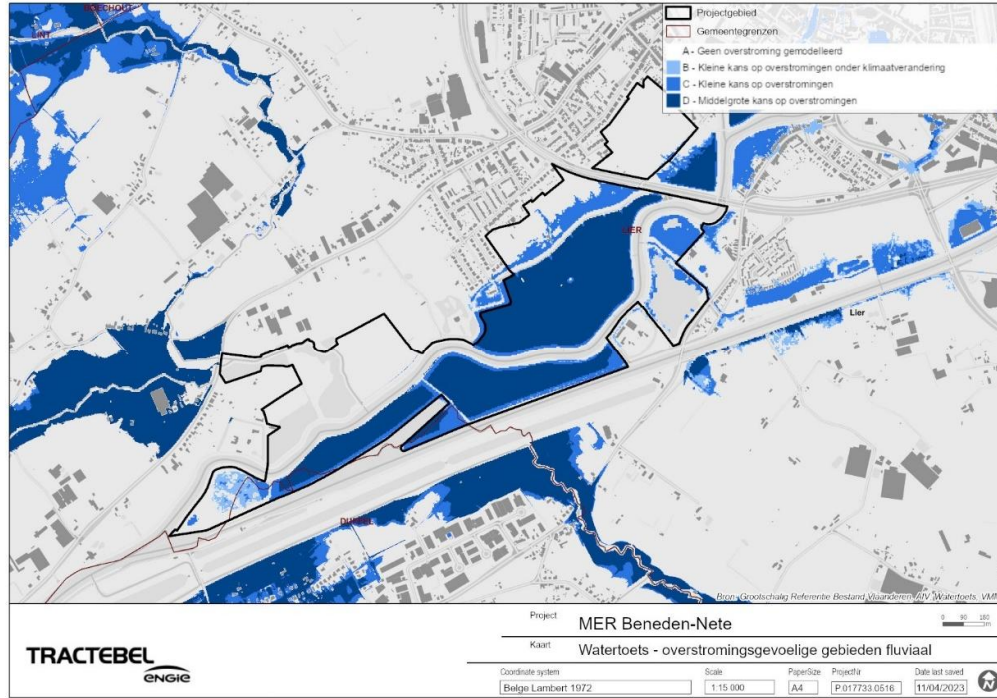
De gebruikskwaliteit van de landbouwgebieden wordt als zeer laag beschouwd ter hoogte van de Omgeving van de Lachenebeek en als laag beschouwd ter hoogte van het Pallieterland en de Omgeving van de Ringenhofwijk (Figuur 4-104). Op basis van de watertoetskaarten (2023) hebben bepaalde delen van de landbouwpercelen in de omgeving van de Ringenhofwijk en Pallieterland ook last van een kleine tot middelgrote kans op pluviale overstromingen (Figuur 4-105). Op basis van de watertoetskaarten (2023) hebben bepaalde delen van de landbouwpercelen in de omgeving van de Ringenhofwijk een kleine kans op fluviale overstromingen (Figuur 4-106). Overstromingen kunnen namelijk een invloed hebben op de bereikbaarheid, toegankelijkheid en bewerkbaarheid van de akkers, naast de effecten op de aanwezige gewassen en dieren op de overstromingsgevoelige gronden.



Figuur 4-104 Landbouwtyping



Figuur 4-105 Pluviaal overstromingsgevoelige gebieden – Watertoets 2023



Figuur 4-106 Fluviaal overstromingsgevoelige gebieden – Watertoets 2023

Ruimtebeleving

De ruimtebeleving in het plangebied is goed. De natuurlijke valleistructuur is herkenbaar, de natuurlijke waarden zijn terug te vinden langs de Beneden-Nete en de gecultiveerde gronden bevinden zich iets noordelijker. De agrarische functie in de omgeving van de Ringenhofwijk en in het Pallieterland vormt een scheiding tussen de bewoning die verder van de Beneden-Nete is gelegen en de bebouwing van de Ringenhofwijk en de bewoning binnen de ring rond Lier. Ook zijn er veel elementen met een belevingswaarde aanwezig: de vijvers, natuur, de jachthaven, het bouwkundig erfgoed...

De leesbaarheid van het plangebied is plaatselijk wel niet optimaal. Wanneer de dijk op linkeroever wordt gebruikt, is het voor de eenmalige gebruiker niet duidelijk dat deze op een schiereiland terecht komt. Ook is er geen duidelijk afbakening voor de wegnis voor gemotoriseerd verkeer en parkeerplaatsen: tot waar zijn auto's toegelaten, waar mag er geparkeerd worden? Langs de dijk op rechteroever zijn er ook een aantal plaatsen met wegnis op en naast de dijk, aansluitingspunten met meerdere wegen waarbij niet voor iedere weg de functie duidelijk is (bv uiterste punt polder van Lier ter hoogte van het kasteel van Ringenhof).

4.6.2.2 REFERENTIESITUATIE 2

Ruimtelijke context

Het ruimtelijke ligging van het plangebied blijft hetzelfde in de planologische situatie. Maar omwille van de bestemmingen op het gewestplan is de ruimtelijke context hier anders dan in de feitelijke referentiesituatie.

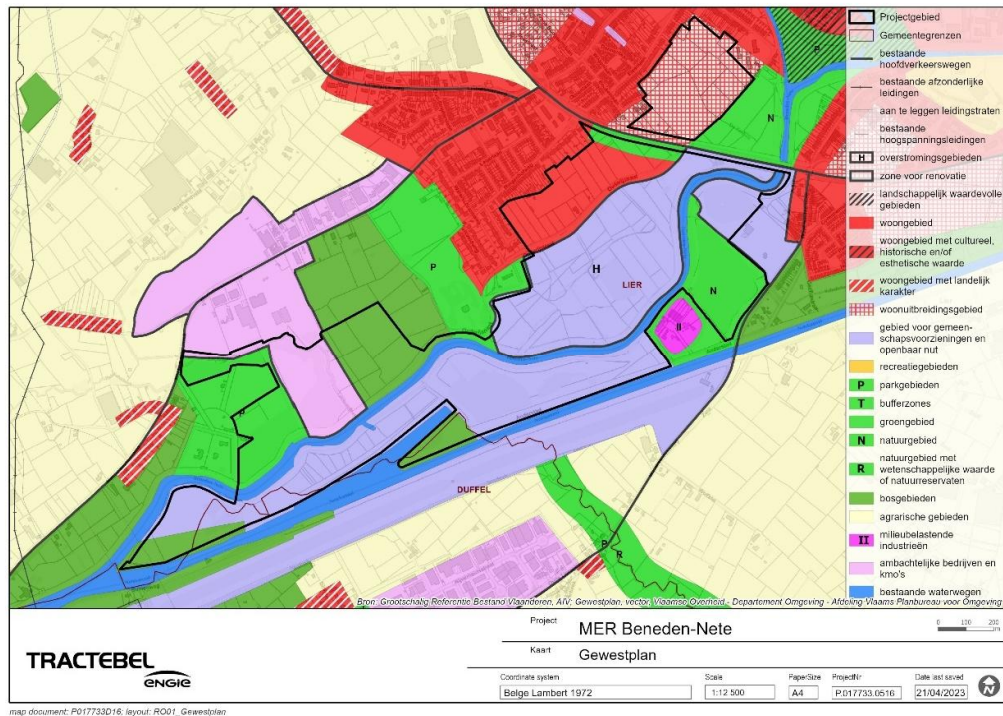
Het Pallieterland bevindt zich binnen de ringweg en sluit als woonuitbreidingsgebied aan op de woongebieden van Lier en de natuurgebieden die binnen de ringweg rond Lier gelegen zijn. De Omgeving van de Ringenwijk breidt de Ringenwijk uit en ligt zo ook in het verlengde van het

woonuitbreidingsgebied in het pallieterland. Grenzend aan de ringweg rond Lier is wel een groene bestemming aanwezig. De park en bosgebieden in de omgeving van Lachenebeek worden opgesplitst door de ambachtelijke bedrijven en kmo zone die dit deelgebied in twee verdeelt.

De Polder van Lier, Anderstadt I en Anderstadt II zijn gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut. De Polder van Lier is daarnaast ook aangeduid overstromingsgebied en maakt zo deel uit van de ruimtelijke structuur van de vallei van de Beneden-Nete. Anderstadt I en II kunnen alle kanten uit met hun bestemming en kunnen dus verschillende ruimtelijke structuren aannemen. De meest aannemelijke functie is dat deze gemeenschapsfunctie ook in relatie staat tot de vallei van de Beneden-Nete.

Ruimtegebruik

Het ruimtegebruik in de planologische referentiesituatie (Figuur 4-107) verschilt op sommige locaties sterk met de feitelijke referentiesituatie. De belangrijkste verschillen zijn de landbouwgebieden in de deelgebieden van de omgeving van Ringenhofwijk en het Pallieterland. Deze zijn in de planologische referentiesituatie namelijk aangeduid als woongebied en woonuitbreidingsgebied. Ook de waterpartij centraal in de omgeving van de Lachenebeek kent een andere planologische bestemming, nl. ambachtelijke bedrijven en kmo's.



Figuur 4-107 Gewestplan

Tabel 4-35 Functies in het plangebied (ha)

Functie	Nete		Pallierterland		Omgeving Ringenhofwijk		Polder van Lier		Vijvers aan Anderstadt		Anderstadt I		Anderstadt II		Omgeving Lachenebeek		Totaal	
	Opp	%	Opp	%	Opp	%	Opp	%	Opp	%	Opp	%	Opp	%	Opp	%	Opp	%
Ambachtelijke bedrijven en kmo's	0,2	1,90		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	8,1	34,91	8,3	6,41
Bestaande waterwegen	8,1	77,52		0,00		0,00	0,0()	0,15	0,0()	0,71	0,2	1,62	0,0()	0,30	0,0()	0,32	8,6	6,65
Bosgebieden	0,3	2,94		0,00		0,00	0,1	0,52		0,00	2,6	16,70	1,9	11,48	7,5	32,10	12,5	9,65
Gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut (overstromingsgebieden)	1,2	12,31		0,00		0,00	28,5	93,39	3,6	31,90	12,9	81,68	15,0	88,22		0,00	61,4	47,19
Groengebieden		0,00		0,00	1,3	12,85	0,0()	0,20		0,00		0,00		0,00		0,00	1,3	1,07
Natuurgebieden	0,3	3,28	0,1	0,92		0,00		0,00	7,6	67,39		0,00		0,00		0,00	8,0	6,17
Parkgebieden	0,2	2,05		0,00		0,00	0,4	1,33		0,00		0,00		0,00	7,6	32,67	8,2	6,33
Woongebieden		0,00	0,2	2,08	9,0	87,15	1,3	4,41		0,00		0,00		0,00		0,00	10,6	8,16
Woonuitbreidingsgebieden		0,00	10,8	97,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	10,8	8,34
Totaal	10,5	100	11,2	100	10,3	100	30,0	100	11,2	100	15,9	100	17,0	100	23,3	100	130,3	100

Het grootste deel van het plangebied is bestemd als gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut met een overdruk als overstromingsgebied (47,2%).

In de planologische referentiesituatie is slechts 23,22% van het plangebied aangeduid als natuur. Dit is de som van de percentages van de bestemmingen bosgebieden, groengebieden, natuurgebieden en parkgebieden. Er komt geen landbouw in het plangebied voor.

Gebruikskwaliteit

De gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen, openbaar nut en overstromingsgebieden kunnen een medegebruik hebben van natuur en/of recreatie. In de andere bestemmingen is het medegebruik beperkt tot recreatief medegebruik.

De gebruikskwaliteit van de gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen, openbaar nut en overstromingsgebieden is goed, deze overlappen namelijk grotendeels met fluviale en pluviale overstromingsgevoelige gebieden (Figuur 4-105, Figuur 4-106). Ook de gebruikskwaliteit van de park-, natuur- en bosgebieden is goed doordat deze overlappen met biologisch waardevolle zones (Figuur 4-68) en/of overstromingsgevoelige gebieden.

De gebruikskwaliteit van de woningen (en woonuitbreidingsgebieden) wordt matig ingeschat doordat deze zich gedeeltelijk in pluviaal/fluviaal overstromingsgevoelige gebieden bevinden. De woningen verbinden wel de Ringenhofwijk met het centrum van Lier.

De gebruikskwaliteit van recreatie is lager in vergelijking met de situatie in referentiesituatie 1 doordat de wegen voor zwakke weggebruikers in het plangebied langs een bedrijventerrein fietsen.

Ruimtebeleving

De ruimtebeleving in het plangebied in de planologische referentiesituatie is minder goed. De natuurlijke valleistructuur is er minder herkenbaar doordat de gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut ook een invulling kunnen hebben waarbij niet afleesbaar is dat dit een natuurlijke valleistructuur is. Ook kan er aangenomen worden dat aantrekkelijke belevingselementen zoals de aanwezige vijvers, de natuur... niet aanwezig zullen zijn. De woon-(uitbreidings-)gebieden in de omgeving van de Ringenhofwijk en in het Pallieterland zorgen voor een aaneengesloten zone met bebouwing, die wordt doorgetrokken over de ring rond Lier.

De leesbaarheid van het plangebied blijft hetzelfde als in de feitelijke referentiesituatie.

4.6.3 Effecten

4.6.3.1 RUIMTELIJKE CONTEXT EN RUIMTELIJKE STRUCTUUR

T.o.v. referentiesituatie 1

De ontwikkeling van het plan zorgt voor een ontwikkeling van het plangebied die beter afgestemd is op de potenties van de locaties.

De aanduiding van de natuurgebieden (en overdruk GEN) zorgt er voor dat er geen bebouwing mogelijk is in de zones rond de Beneden-Nete en dat de natuurlijke waterbergingscapaciteit er gevrijwaard wordt.

De agrarische gebieden in Pallieterland en de omgeving van de Ringenhofwijk worden beter afgestemd op de potenties van de locaties. De overstromingsgevoelige regio wordt herbestemd naar gemengde openruimtegebieden waarbij het oprichten van gebouwen en constructies verboden is. Land- en tuinbouw blijft er mogelijk.

De agrarische gebieden in de omgeving van Lachenebeek worden natuur, waardoor ook hier het oprichten van gebouwen en constructies verboden is. Landbouwactiviteiten blijven hier mogelijk indien voldaan wordt aan de randvoorwaarden van het natuur- en mestdecreet.

Het effect van het plan op de ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context kan daarom als beperkt positief beoordeeld worden (score +1).

T.o.v. referentiesituatie 2

Ten aanzien van referentiesituatie 2 kan het effect als positief (score +2) beoordeeld worden. Waar in referentiesituatie 1 de natuurlijke structuur van de vallei reeds bestaat, is deze in referentiesituatie 2 aangetast.

Doordat de woon-(uitbreidings-)functie vervangen wordt door gemengd openruimtegebieden, kan hier de bebouwing op overstromingsgevoelige gronden vermeden worden. Zo kan ook hier de natuurlijke valleestructuur terug tot zijn recht komen. Ter hoogte van de bestemde ambachtelijke bedrijven en kmo's zal ook bebouwing vermeden worden om zo plaats te maken voor de bestemming natuur. In beide situaties wordt het oprichten van gebouwen en constructies dus verboden. De reeds bestaande bebouwing langs de Beukenlaan kan blijven.

4.6.3.2 RUIMTEGEBRUIK EN GEBRUIKSKWALITEIT

T.o.v. referentiesituatie 1

De invloed van de bestemmingswijzigingen in dit gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan op de ruimtebegroting uit de functiekaart is weergegeven in volgende ruimtebalans.

De gebruikskwaliteit van de natuur wordt beperkt positief (score +1) beoordeeld daar de oppervlakte aan natuur stijgt van 552.200 m² naar 897.077m². De natuurlijke structuur van de vallei van de Beneden-Nete heeft er baat bij dat de bestemming natuur gevrijwaard wordt van bijkomende bebouwing.

De gebruikskwaliteit van de landbouw in het plangebied wijzigt niet. Het bestaande zonevreemd landbouwgebruik binnen de gebieden die thans bestemd zijn als woongebied en woonuitbreidingsgebied blijft verder gezet worden binnen de bestemming gemengd openruimtegebied waarbij landbouw één van de toegelaten functies is. Door de bestemmingswijziging en het schrappen van de mogelijkheden om deze gebieden te ontwikkelen als woongebied, wordt zonevreemde landbouw zone-eigen gemaakt, wat een positief effect heeft op de gebruikskwaliteit van de landbouw. Binnen de zone die bestemd wordt als natuurgebied met overdruk grote eenheid natuur is actueel één zonevreemd akkerbouwperceel aanwezig binnen de gewestplanbestemming bosgebied dat opgenomen wordt binnen de voorziene natuurontwikkeling van het Sigmaplan. Zoals beschreven in de discipline grondwater en oppervlaktewater heeft het plan geen impact op deze. Eventuele impacts door wijzigingen in overstromingsregimes – die nu reeds vergunbaar zijn – zijn niet van die aard dat beperkingen vereist worden.

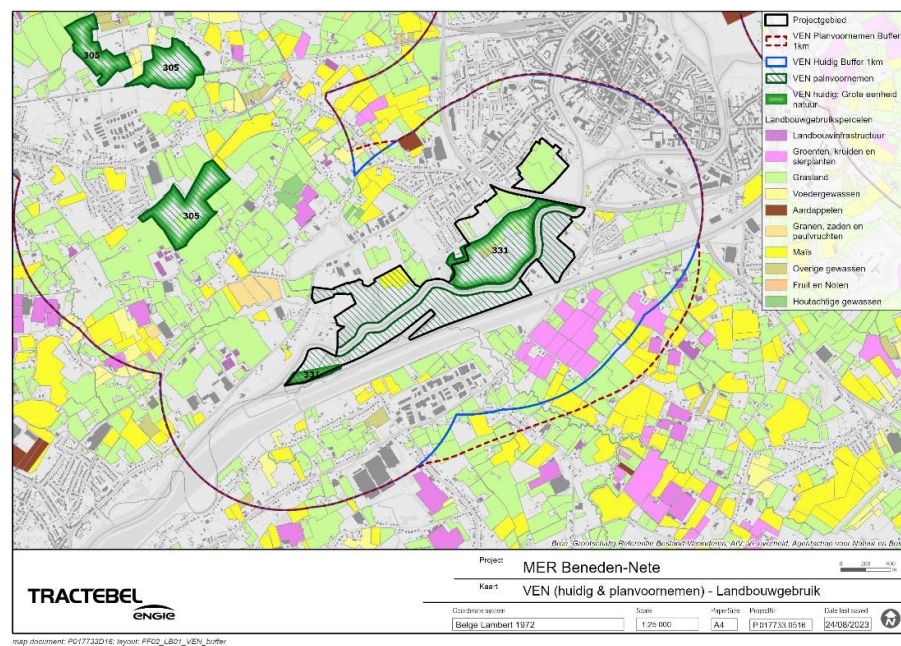
Daarnaast kan de bijkomende aanduiding als VEN-gebied een invloed hebben op de ontwikkelingsmogelijkheden van landbouwbedrijven in de omgeving indien die ontwikkelingen zouden leiden tot onvermijdbare en onherstelbare schade aan de natuur in het VEN. Het natuurdecreet stelt in art. 26bis immers dat géén vergunningen verleend mogen worden voor activiteiten die onvermijdbare en onherstelbare schade aan de natuur in het VEN. Bij elke hervergunning of nieuwe ontwikkeling in en nabij VEN-gebied moet worden afgetoetst of deze activiteit gepaard gaat met onvermijdbare én onherstelbare schade. Met betrekking tot atmosferische vermestende en/of verzurende depositie betekent dit dat de depositie op het VEN-gebied niet mag leiden tot onherstelbare en onvermijdbare schade. Hetzelfde geldt voor activiteiten die een invloed kunnen hebben op de grondwaterstanden in het VEN (bv. grondwaterwinningen, drainages en ontwateringen...).

De bestaande randvoorwaarden inzake verzurende en vermestende deposities in het habitatrichtlijngebied wijzigen door het plan niet. Deze zijn gericht op de natuurdoeltypes die vastgelegd zijn voor deze speciale beschermingzones, niet enkel op de bestaande natuurwaarde. Zoals beschreven in de referentietoestand bij de discipline biodiversiteit worden de kritische depositiewaardes voor deze habitats, m.u.v. één locatie met een beperkte overschrijding niet overschreden. Deze zijn eveneens bepalend voor de toegelaten deposities afkomstig van bedrijven. Ze wijzigen niet door het voorliggend plan. Een deel van de nieuw

aangeduid VEN gebieden betreffen reeds habitatrichtlijngebied. Er bevinden zich geen landbouwzetels in het gebied. In de omgeving van het plangebied zijn wel landbouwbedrijfszetels aanwezig:

- Binnen een straal van 500 m is een gespecialiseerd runderjong- en mestveebedrijf gelegen.
- Binnen de 1000 m bevindt zich een gespecialiseerd melkveebedrijf, een veehandel/landbouwbedrijf en een groentenbedrijf in open lucht.

Deze bedrijven bevinden zich nu reeds binnen de straal van 1000 m van het bestaande VEN gebied en het habitatrichtlijngebied. Het plan wijzigt die ruimtelijke context niet.



Figuur 4-108 Uitbreiding VEN gebied tav landbouwgebruik

De impact op de gebruikskwaliteit van landbouw wordt verwaarloosbaar tot beperkt negatief ingeschat (score 0/-1)..

De gebruikskwaliteit van wonen in het plangebied verandert niet omwille van het plan (score 0).

Voor andere functies in het plangebied, zoals het recreatief medegebruik wordt geen of een beperkt positieve impact verwacht. Naast het bestendigen van de bestaande groene ruimtes worden er bijkomende groene ruimtes en gemengde open ruimte gebieden gecreëerd, wat een beperkt positieve invloed kan hebben op de routegebonden recreatie. De huidige functies verhinderen dit echter niet in de referentiesituatie. Voor andere vormen van recreatief medegebruik (hengelen, de jachtclub, de vogelspotters) zijn er geen of verwaarloosbare wijzigingen.

Net zoals bij landbouwbedrijven gelden ook voor andere bedrijfsvormen of activiteiten randvoorwaarden ten aanzien van de natuur in het VEN en de habitatrichtlijnengebieden. De uitbreiding van het VEN-gebied kan dus een invloed hebben op de vergunningsmogelijkheden voor dergelijke activiteit voor zover ze zouden leiden tot onvermijdbare en onherstelbare schade aan de natuur in het VEN bv. via atmosferische deposities of wijzigingen in de grondwaterstanden. Daar dit geografisch een beperkte uitbreiding van de invloedssfeer betreft, wordt de impact verwaarloosbaar tot beperkt ingeschat (score 0/-1).

Tabel 4-36 Ruimtebalans (ha) functiekaart - GRUP

Functie	Planvoornemen			Eindtotaal
	Gemengd open- ruimtegebied	Natuurgebied (overdruk GEN)	Waterweg- infrastructuur	
Berm	0,2	0,0()		0,3
Dijk	1,0	9,2	4,8	15,0
Dijkpad	0,2	1,0	2,1	3,3
Landbouw	18,0	3,0		21,1
Natuur	1,8	53,2	0,0()	55,2
Nutsvoorzieningen	0,0()			0,0()
Onverharde weg	0,0()	0,1		0,1
Overloopconstructie		0,0()	0,0()	0,1
Parking		0,0()		0,0()
Tuinen	0,1			0,1
Verharde weg	0,4			0,4
Verharding		0,0()		0,0()
Water	0,2	22,6	10,5.845	33,4
Wonen en tuinen	0,6			0,6
(leeg)	0,0()	0,0()	0,0()	0,0()
Eindtotaal	23,0	89,7	17,5	1.30,3

T.o.v. referentiesituatie 2

De invloed van de bestemmingswijzigingen in dit gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan op de ruimtebegroting uit het gewestplan is weergegeven in volgende ruimtebalans.

De gebruikskwaliteit van de natuur zal positief (score +2) beoordeeld worden doordat de oppervlakte van de natuurlijke bestemmingen (bosgebieden, groengebieden, natuurgebieden en parkgebieden) uitbreidt van ca. 30 ha naar ca. 90 ha. De natuurlijke structuur van de vallei van de Beneden-Nete wordt hersteld. De bestemming natuur heeft er baat bij dat deze gevrijwaard wordt van bijkomende bebouwing en de aanwezige landbouw er aan bepaalde randvoorwaarden moet voldoen.

De gebruikskwaliteit van de wonen in het plangebied wordt beperkt negatief (score -1) beoordeeld doordat de oppervlakte van de bestemmingen i.v.m. wonen verdwijnt. Dit wordt als beperkt negatief gezien doordat er geen woningen worden gebouwd in zones die gevoelig zijn voor overstromingen, doordat de reeds aanwezige bebouwing kan behouden blijven en doordat de omliggende woningen (Ringenhofwijk, binnen de ring rond Lier) nauwer verbonden zijn met de vallei van de Beneden-Nete omwille van de verbinding die het gemengd openruimtegebied mogelijk maakt.

De invloed van de bestemmingswijzigingen op gebruikskwaliteit van landbouw in het plangebied is beperkt positief doordat landbouw kan plaatsvinden binnen het plangebied in zowel het gemengd openruimtegebied als in de natuurgebieden onder de vorm van beheerslandbouw, wat in mindere mate het geval is in de planologische referentiesituatie. Voor landbouwbedrijven in de omgeving van het plangebied kan wel een negatieve impact niet uitgesloten worden: de afbakening van VEN gebied leidt mogelijks tot strengere emissienormen voor een aantal landbouwbedrijven. Dit effect is identiek zoals beschreven bij de effecten op referentiesituatie 1. Het totale effect op de gebruikskwaliteit van landbouwbedrijven wordt dan ook neutraal beoordeeld.

Eventuele impact van de uitbreiding van het VEN gebied kan eveneens een impact hebben op de deposities van de bedrijfsterreinen in de omgeving in het plangebied.

De in het gebied bestemde zones voor kmo's, gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut verdwijnen.

Tabel 4-37 Ruimtebalans (ha) gewestplan – GRUP

Huidige bestemming	Planvoornemen			
	Gemengd open ruimtegebied	Natuurgebied (overdruk GEN)	Waterweg-infrastructuur	Eindtotaal
Ambachtelijke bedrijven en kmo's		7,7	0,6	8,3
Bestaande waterwegen		0,0()	8,6	8,6
Bosgebieden		11,5	1	12,5
Gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut	0,1	55,7	5,6	61,5
Groengebieden	1,3	0,0()		1,3
Natuurgebieden	0,1	7,1	0,7	8,0
Parkgebieden		7,3	0,9	8,2
Woongebieden	10,5	0,0()		10,6
Woonuitbreidingsgebieden	10,8			10,8
Eindtotaal	23,0	89,7	17,5	130,3

4.6.3.3 RUIMTEBELEVING

T.o.v. referentiesituatie 1

De ruimtebeleving in het plangebied zal niet wijzigen omwille van het voorgenomen plan (score 0). De bestemmingswijziging zorgt ervoor dat het oprichten van gebouwen en constructies verboden wordt in het volledige plangebied.

T.o.v. referentiesituatie 2

De ruimtebeleving in het plangebied zal beperkt positief (score +1) wijzigen omwille van het voorgenomen plan. De bestemmingswijziging zorgt er hier voor dat het oprichten van gebouwen en constructies verboden wordt. Waardoor er geen ontwikkeling van bebouwing heeft plaatsgevonden. Dit betekent ook dat de bestaande geïsoleerde bebouwing langs de Beukenlaan zal blijven.

4.6.3.4 BESLUIT

Tabel 4-38 Beoordelingstabel voor de discipline mens-ruimtelijke aspecten

Effect	t.o.v. referentiesituatie 1	t.o.v. referentiesituatie 2
Ruimtelijke context en ruimtelijke structuur	+1	+2
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit		
Gebruikskwaliteit natuur	+1	+2
Gebruikskwaliteit landbouw	0/-1	0
Gebruikskwaliteit wonen	0	-1
Gebruikskwaliteit bedrijven	0/-1	0/-1
Ruimtebeleving	0	+1

4.6.4 Milderende maatregelen en monitoring

Voor de discipline Mens zijn geen milderende maatregelen of monitoring noodzakelijk.

4.6.5 Leemtes in de kennis

Voor de discipline Mens zijn er geen leemtes in de kennis die relevant zijn voor de effectbeschrijving en -beoordeling.

5. KLIMAATREFLEX

5.1 Adaptatie

Door klimaatverandering en zeespiegelstijging zal de kans op overstromingen vanuit de waterlopen en wateroverlast in de valleigebieden in de toekomst steeds verder toenemen (vooral in de winterperiode). Daarnaast is er eveneens een verhoogde kans op droogte (in de zomerperiode).

De beoogde planingrepen spelen hierop in en zijn bedoeld om de waterveiligheid te garanderen. De maatregelen hiertoe werden vastgelegd op basis van het geactualiseerd strategisch Sigmaplan Vlaanderen (2005) en houden reeds rekening met voorspelde neerslagevents onder verschillende klimaatscenario's. Doel van het Sigmaplan is om Vlaanderen beter te beschermen tegen overstromingen van de Schelde en haar zijrivieren, en tegelijk de waardevolle Scheldenatuur een boost geven. Het Sigmaplan investeert daartoe in stevigere en hogere dijken en een ketting van natuurlijke overstromingsgebieden in de riviervalleien. Het plan (als onderdeel van het ruimere Sigmaplan) verhoogt zo niet enkel de veiligheid van onze bevolking en bedrijven tegen stormtijden vanuit de Zeeschelde, het verhoogt ook de natuurlijkheid van de Zeeschelde en haar zijrivieren en het heeft een significant positief effect op de waterkwaliteit en de ecosystemen. Ook op het vlak van waterberging heeft het Sigmaplan grote troeven met de gecontroleerde overstromingsgebieden in periodes van hoogwater .

In het Sigmaplan zijn immers - naast maatregelen tegen overstromingen - ook een aantal maatregelen voorzien die de verdroging moeten tegengaan. Zo worden bijvoorbeeld in de wetlands van het geactualiseerde Sigmaplan de gebieden zo ingericht dat de grondstanden worden verhoogd door het hemel- en oppervlaktewater langer vast te houden. De ontwikkeling van natte natuur speelt daarbij een cruciale rol.

In het Sigmaplan worden robuuste watersystemen ontwikkeld die goed zijn voorbereid op toekomstige klimaatverandering. Er wordt meer water vastgehouden in de bodem. Het systeem is daardoor beter in staat om fluctuaties (overstromingen, verdroging) onder invloed van klimaatverandering op te vangen, en te herstellen van extreme weersomstandigheden zoals hevige stortbuien of extreme warmte.

Het geactualiseerde Sigmaplan hield in 2005 al rekening met de gevolgen van klimaatverandering. Er zijn echter verschillende internationale modellen en prognoses (o.m. IPCC) die een zeespiegelstijging voorspellen die intussen hoger is dan de ontwerpnormen die gebruikt werden bij de berekeningen voor de ontwikkeling van het Sigmaplan (de meest pessimistische tot zelfs + 3 meter). De recente inzichten i.v.m. de mogelijke extremere klimaatscenario's en de daaraan gekoppelde zeespiegelstijging worden geëvalueerd en mogelijke maatregelen overwogen om tot een integrale visie te komen van mogelijke klimaatbestendige ingrepen in het Zeescheldebekken . Zo wordt in opdracht van DVW momenteel door het Departement Burgerlijke Bouwkunde - Afdeling Hydraulica en Geotechniek van de Katholieke Universiteit Leuven een evaluatiestudie uitgevoerd van de klimaatrobuustheid van het geactualiseerde Sigmaplan en het Vlaamse Schelde-estuariumgebied.

Er wordt nog niet onmiddellijk een aanpassing van het geactualiseerde Sigmaplan vooropgesteld op korte termijn. De uitgangspunten van het geactualiseerde Sigmaplan inzake zeespiegelstijging stemmen overeen met het RCP4.5 scenario in het vijfde IPCC-rapport uit 2014 en worden tot nader order ook door het Waterbouwkundig Laboratorium te Borgerhout, de afdeling Hydraulica van de K.U.Leuven, en door andere wetenschappelijke diensten nog als gangbaar, verantwoord, en aanvaardbaar beschouwd.

Met de uitvoering van het geactualiseerde Sigmaplan wordt het Scheldebekken in Vlaanderen beter beschermd tegen de gevolgen van deze klimaatverandering, zowel op het vlak van overstromingen als op het vlak van verdroging. Het watersysteem wordt klimaatrobuuster doordat minder snel extreme droogte ontstaan en water meer infiltreert in de bodem in plaats van dat het direct uit het gebied wordt weggevoerd. De extra wateroverlast die mogelijk ontstaat tijdens een piekafvoer wordt opgevangen in de flanken van de beekdalen.

5.2 Mitigatie

Het plan draagt in geringe mate bij aan klimaatmitigerende maatregelen. De uitvoering van het plan leidt tot het opheffen van bijkomende bebouwings- en verhardingsmogelijkheden, extra bebossing en een verschuiving in het bodemgebruik van landbouw naar meer natuur. Dit leidt tot een vermindering van uitstoot van broeikasgassen (vooral CO₂). Op de schaal van het plangebied is deze bijdrage echter zeer beperkt.

6. GRENSOVERSCHRIJDENDE MILIEUEFFECTEN

Het plangebied bevindt zich op ruime afstand van de meest nabij gelegen lands- en gewestgrens. Gelet op de aard van het plan en de omvang van de effecten worden geen grensoverschrijdende milieueffecten verwacht.

7. INTEGRATIE EN EINDSYNTHESE

7.1 Overzicht milieueffecten

De effecten in de **discipline bodem en grondwater** zijn overwegend neutraal of verwaarloosbaar. Bij het omzetten van bestaande graslanden zonder landbouwfunctie naar landbouwfuncties in de nieuwe gemengde open ruimte gebieden kan er wel een beperkt negatieve impact optreden met betrekking tot grondwaterkwaliteit door de aanrijking van nutriënten. Ten opzichte van referentiesituatie 2 zijn de effecten overwegend (beperkt) positief.

Het planvoornemen wordt positief beoordeeld in de **discipline oppervlaktewater**. Het zorgt immers voor het behoud van het waterbergend vermogen van de vallei (overstromingen), waarbij natte natuurontwikkeling wordt mogelijk gemaakt, zonder nadelige gevolgen voor de omgeving door verminderde afvoercapaciteit via waterlopen en grachten.

De effecten op de **biodiversiteit** zijn eveneens positief. Het plan voorziet ten opzichte van referentiesituatie 1 in een beperkte toename van de oppervlakte natuurontwikkeling, ten opzichte van referentiesituatie 2 is deze groter. Er worden geen wijzigingen verwacht inzake versnipperingen en verbinding van ecotopen ten aanzien van referentiesituatie 1. Ten opzichte van de juridische bestemmingen, referentiesituatie 2, is dit wel een positief effect.

De effectbeoordeling in de **discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie** ten opzichte van de huidige situatie geeft voornamelijk verwaarloosbare effecten. Het plan bestendigt de huidige situatie en leidt bijgevolg tot behoud van de belangrijkste landschappelijke structuren en zorgt ervoor dat relaties, landschapsopbouw, ruimtelijk-visuele en historisch-geografische relaties en historische elementen, behouden blijven.

De effectbeoordeling ten opzichte van de planologische referentiesituatie geeft positieve tot zeer positieve effecten voor de plangebieden (+2; +3). Deze ontstaan omdat door het plan de ruimte voor de waterloop herstelt, waarbij ook de landschappelijke opbouw, het typische landgebruik, de historisch-geografische structuur van en de relaties en beeld dragers in de vallei ten opzichte van deze referentiesituatie hersteld worden. Ook de ensemble- en contextwaarde van het omliggende bouwkundig erfgoed komt dit ten goede. Het plan vermijdt vergraving en andere aantasting van archeologisch erfgoed. Omdat de planologische referentiesituatie voor de Polder van Lier gelijkaardig is aan de huidige, is de impact dezelfde als ten opzichte van de huidige situatie.

In de **discipline mens – ruimte** komen eveneens voornamelijk positieve effecten naar voor. Deze zijn groter ten opzichte van de referentiesituatie 2. Het herstel van de natuurlijke structuur van de Netevallei en de ruimte voor water in de vallei is uiteraard positief. Ook de gebruikskwaliteit van de natuur neemt er toe, net als de belevingswaarde. De uitbreiding van het VEN kan aanleiding geven tot randvoorwaarden bij de ontwikkeling van activiteiten of (landbouw)bedrijven in de omgeving van het plangebied indien deze activiteiten aanleiding zouden gaan geven tot onvermijdbare en onherstelbare schade aan de natuur in het VEN bijvoorbeeld vanuit atmosferische deposities.

Tabel 7-1 Beoordelingstabel

Effect	t.o.v. referentiesituatie 1	t.o.v. referentiesituatie 2
Discipline bodem en grondwater		
Structuurwijziging	0	+1
Profielverstoring	0	+1
Wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid	0	+1
Wijziging bodemkwaliteit	0	+2
Wijziging grondwaterkwantiteit	0	+1
Wijziging grondwaterkwaliteit	-1/0	+1
Discipline oppervlaktewater		
Wijziging oppervlaktewaterkwantiteit		
<i>Impact op overstromingscapaciteit door ingrepen van waterhuishouding</i>	0	0
<i>Impact op overstromingscapaciteit door opheffen van potentieel voor extra bebouwing en verharding</i>	0	+2
<i>Waterhuishouding buiten plangebied (waterafvoer)</i>	0	0
Discipline Biodiversiteit		
Ruimtebeslag	0/+1	+1/+2
Versnippering	0	+2
Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie		
Structuur- en relatiewijzigingen	0	+3
Aantasting erfgoedwaarde landschap	0	+3
Aantasting erfgoedwaarde bouwkundig erfgoed	0	+2
Aantasting erfgoedwaarde archeologie	0	+2
Wijziging perceptieve kenmerken	0	+3
Discipline Mens - ruimte		
Ruimtelijke context en ruimtelijke structuur	+1	+2
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit		
<i>Gebruikskwaliteit natuur</i>	+1	+2
<i>Gebruikskwaliteit landbouw</i>	0/-1	0
<i>Gebruikskwaliteit wonen</i>	0	-1
<i>Gebruikskwaliteit bedrijven</i>	0/-1	0/-1
Ruimtebeleving	0	+1

7.2 Overzicht milderende maatregelen

Er zijn geen milderende maatregelen of monitoring noodzakelijk.

8. BIJLAGEN

Bijlage 1. Literatuurlijst

- Bekkensecretariaat Netebekken. (2016). *Stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde 2016-2021, Bekkenspecifiek deel Netebekken*.
- CIW. (2017). *Ontwerp startbeslissing signaalgebied OUDERIJSTRAAT (SG_R3_NET_08) LIER*.
- CIW. (2017). *Ontwerp startbeslissing signaalgebied POLDER VAN LIER – ANDERSTADT – HOF VAN LACHENEN (SG_R3_NET_07) LIER – DUFFEL*.
- Coen, L. (2013). *1D-Scenarioberekeningen Anderstadt geul*.
- Coen, L., Peeters, P., D'Haeseleer, E., & Mostaert, F. (2012). *Studie ten behoeve van aanleg van overstromingsgebieden en natuurgebieden in het kader van het Sigmaplan: Ondersteunende studies: cluster Nete en Kleine Nete. Versie 1_0*. WL Rapporten, 713_15k. Antwerpen, België: Waterbouwkundig Laboratorium.
- <http://www.ciwvlaanderen.be>. (sd). Opgehaald van <http://www.ciwvlaanderen.be>
- IMDC. (2014). *Studie t.b.v. de aanleg overstromingsgebieden i.h.k.v. geactualiseerd Sigmaplan Nete (Anderstadt I/II) en Kleine Nete (Varenheuvell)*. Eindrapport GWM/OWM. Waterwegen en Zeekanaal.
- IMDC. (2015). *Sigmaplan - Cluster Nete/Kleine Nete - Geohydrologisch onderzoek naar waterbeschikbaarheid voor vernatting in zoekzone 3 te Nijlen*. Agentschap voor Natuur en Bos.
- Michels, H., Van Ryckegem, G., & Van Den Bergh, E. (2012). *Ecologische inrichtingsvisie Polder Van Lier (Kleine Nete zone 1) - Studie t.b.v. aanleg overstromingsgebieden en natuurgebieden i.h.k.v. het Sigmaplan*. INBO.
- Sigmaplan. Cluster Nete en Kleine Nete. Bijkomend locatie-alternatievenonderzoek. Eindrapport (bestek ANB/OV/Scheldeproject/2012/29).
- Technum. (2013). *Sigmaplan. Cluster Nete en Kleine Nete. Bijkomend locatie-alternatievenonderzoek*. Eindrapport (bestek ANB/OV/Scheldeproject/2012/29).
- Tractebel Engineering n.v.. (2017). *Uitvoering werken Polder van Lier i.k.v. het geactualiseerde sigmaplan – gemotiveerd verzoek tot ontheffing van de project-MER-plicht*.
- Van Damme S., Maris T., & Meire P. (2014) *Inrichtingsvoorstel voor de Anderstadt overstromingsgebieden langs de Nete nabij Lier*. Rapport ECOBE 014-R176, Universiteit Antwerpen, Antwerpen.
- Vanderkimpfen, P., Vanlede, J., Plancke, Y., Verwaest, T., & Mostaert, F. (2013). *Sigma cluster Nete - Anderstadt: Deelrapport 1 - Numerieke modellering nevengeul. Versie 1_2*. WL Rapporten, 12_121. Waterbouwkundig Laboratorium. Antwerpen, België.

Bijlage 2. Afkoringenlijst

BZV	Biologische zuurstof verbruik
CZV	Chemisch zuurstof verbruik
DABM	Decreet algemene bepalingen milieubeleid
GGG	Gecontroleerde overstromingsgebieden met gereduceerd tij
GOG	Gecontroleerde overstromingsgebieden
GRUP	Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan
IWB	Integraal Waterbeleid
m.e.r.	Milieueffectrapportage
MER	Milieueffectrapport
MKBA	Maatschappelijke kostenbatenanalyse
MKN	Milieukwaliteitsnorm
PIO	Prati-index voor zuurstofverzadiging
RUP	Ruimtelijk uitvoeringsplan
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
VCRO	Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening
VEN	Vlaams Ecologisch Netwerk
VHA	Vlaamse Hydrografische Atlas
VHAG	Vlaamse Hydrografische Atlas Gewestcode
VLAREBO	Vlaams Reglement betreffende de bodemsanering en de bodembescherming
VLAREM	Vlaams Reglement betreffende de Milieuvergunning
VMM	Vlaamse Milieumaatschappij
ZHJG	Zomerhalfjaargemiddelde

Bijlage 3. Verklarende woordenlijst

abiotisch: behorende tot de niet-levende natuur (lucht, water, bodem)

alternatief: een andere keuzemogelijkheid, beantwoordend aan de doelstellingen van het plan, omvattende: doelstellings-, locatie- en uitvoeringsalternatief

autonome evolutie: een autonome ontwikkeling van een studiegebied is de ontwikkeling die dit gebied zou doormaken zonder gestuurde beïnvloeding van buitenaf.

basiskwaliteit: kwaliteit van het oppervlaktewater waarbij de normale evenwichtige ontwikkeling van het biologisch leven hersteld wordt of, waar aanwezig, gehandhaafd blijft

belevingswaarde: de manier waarop het landschap ervaren wordt

bemaling: afpompings van water om het grondwaterniveau plaatselijk te verlagen zodat funderingswerken in droge grond kunnen uitgevoerd worden

bevaarbare waterlopen: de waterlopen opgenomen in het Koninklijk Besluit van 5 oktober 1992 tot vaststelling van de lijst van de waterwegen en hun aanhorigheden, overgedragen van de Staat aan het Vlaams Gewest

biotisch: van de levende natuur

bodem: het vaste deel van de aarde met inbegrip van het grondwater en de organismen die zich erin bevinden

bodemsanering: het wegnemen, behandelen, afschermen, neutraliseren, immobiliseren of isoleren van bodemverontreiniging

bodemverontreiniging: de aanwezigheid van stoffen of organismen, veroorzaakt door menselijke activiteiten, op of in gronden, die de kwaliteit van de bodem op directe of indirecte wijze nadelig (kunnen) beïnvloeden

deelingreep: onderdeel van een ingreep, waarvoor afzonderlijke effecten kunnen aangegeven worden

direct effect: een rechtstreeks milieu-effect als gevolg van een deelingreep

discipline: milieu-aspect dat in het kader van een milieu-effectrapportage onderzocht wordt

diversiteit: het aantal soorten dat op een bepaald oppervlak voorkomt

ecosysteem: samenhangend geheel van elkaar onderling beïnvloedende planten, dieren, mensen en omgeving in een bepaald gebied

effect: verandering in het abiotische milieu ten gevolge van (voornamelijk) antropogene activiteiten

effectbeoordeling: waarde-oordeel van de effecten die optreden ten gevolge van een geplande situatie uitgedrukt in kwalitatieve of kwantitatieve termen, zodanig dat de besluitvormer en de bevolking zich objectief kunnen inlichten over de ernst van de effecten

effectvoorspelling: beschrijving van een toekomstige situatie rekening houdend met de aanleg, de exploitatie, de nabestemming en de afbraak van de geplande activiteit

exploitatie: uitbating, gebruik

fauna: de dierenwereld

flora: de plantenwereld

geluid: trillingen in de lucht die waarneembaar zijn voor het menselijk gehoor

geologie: de wetenschap van de bouw en de ontwikkelingsgeschiedenis van de aardkorst en van de processen die zich erin afspelen

geplande situatie: toestand van het studiegebied tijdens en na de uitvoering van het geplande plan

gestuurde ontwikkeling: tegenover de autonome ontwikkeling staan door de overheid gestuurde en beïnvloede ontwikkelingen. Deze kunnen uiteraard zeer divers zijn en afhankelijk van beleidsvoornemens, plannen en programma's.

grondwater: water onder het grondoppervlak, meestal beperkt tot water onder de grondwaterspiegel

indirect effect: onrechtstreeks milieu-effect ten gevolge van een direct effect of in hogere orde ten gevolge van een ander indirect effect

ingreep-effectenschema: schema of netwerk dat de relatie tussen de milieueffecten onderling en met de afgeleide ingrepen van de activiteit aanduidt

ingreep: onderdeel van een activiteit

initiatiefnemer: degene (privaat- of publiekrechtelijk rechtspersoon) die een bepaald plan wil ondernemen en daarover een besluit vraagt

kennisgevingsdossier: het kennisgevingsdossier vormt de eerste procedurele stap in de opmaak van een MER in Vlaanderen. Via de publieke terinzagelegging van dit dossier krijgen belangrijke actoren en het brede publiek de mogelijkheid om opmerkingen te maken over de toegepaste methoden en de te onderzoeken effecten, de alternatieven en de maatregelen met betrekking tot het milieu. Het kennisgevingsdossier ligt ter inzage bij de Dienst Mer en in de betrokken gemeente(n).

landschap: het waarneembare deel van de aarde, dat wordt bepaald door de onderlinge samenhang en wederzijdse beïnvloeding van de factoren klimaat, reliëf, water, bodem (abiotische factoren), flora en fauna (biotische factoren), alsmede het menselijk handelen (antropogene factoren)

milderende maatregel: maatregelen die voorgesteld worden om nadelige milieu-effecten van het geplande plan 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

milieueffectrapportage: de procedure waarbij een rapport wordt opgesteld dat dient als hulpmiddel bij de besluitvorming rond een voorgenomen actie die belangrijke gevolgen kan hebben voor het milieu. Het milieueffectrapport dient de te verwachten gevolgen voor het milieu en de mogelijke alternatieven te analyseren en te evalueren

natuur: het geheel van ecosystemen, flora, vegetatie en fauna

onbevaarbare waterlopen: de waterlopen die door de regering niet in het KB van 5 oktober 1992 zijn opgenomen (niet als bevaarbare waterlopen worden gerangschikt) vanaf hun punt van oorsprong of van klassering, namelijk vanaf het punt waarop zij een deelbekken van meer dan 100 ha bezitten (Wet Onbevaarbare waterlopen)

ontwikkelingsscenario: beschrijft de evolutie van het studiegebied in de toekomst, rekening houdend met de autonome evolutie van het gebied en met de evolutie onder invloed van plannen en beleidsopties. Deze scenario's dienen beschreven te worden ter aanvulling van de referentiesituatie, indien er redenen zijn om aan te nemen dat deze toestand in de toekomst ingrijpend kan veranderen. Deze veranderingen kunnen onder impuls geschieden van zowel de autonome ontwikkeling als door de mens gestuurde ontwikkelingen.

polluent: verontreinigende stof

populatie: planten of dieren van één soort die met elkaar een bepaald milieu in een bepaald gebied bewonen

profiel: eigenschap van de bodem die bepaald wordt door een opeenvolging van lagen in de diepte, gekenmerkt door een eigen textuur, structuur, kleur,... en die ontstaat als gevolg van de inwerking van klimaat en biologische factoren

plangebied: het gebied waarin een voorgenomen activiteit gepland is

recreatie: alle vormen van gedrag gericht op ontspanning in de vrije tijd met een maximale duur van één dag. Deze activiteiten kunnen plaatsvinden binnen of buiten de eigen woning of woonomgeving

referentiesituatie: de toestand van het studiegebied, waarnaar gerefereerd wordt in functie van de effectvoorspelling, omvattende: de huidige, gewijzigde en de wenselijke situatie

reikwijdte: de te beschouwen aspecten van het milieu in de m.e.r.

sanering: gezond maken, verontreiniging wegnemen, immobiliseren of isoleren

secundair effect: milieueffect veroorzaakt door een activiteit, die een gevolg is van het geplande plan

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

structuur (bodem): eigenschap van de bodem die bepaald wordt door de samenhang tussen de bestanddelen van de bodem (groepen van korrels, humus,...)

structuurkenmerken: eigenschappen die de morfologisch variatie van een waterloop beschrijven zoals het meanderend verloop, het stroom-kuilenpatroon en de aan- of afwezigheid van holle oevers

studiegebied: het gebied dat bestudeerd wordt in functie van het vaststellen van de milieueffecten en afhankelijk is van de invloedssfeer van de milieueffecten

textuur (bodem): eigenschap van de bodem die bepaald wordt door de grootte van de bodemkorrels. De bodem wordt op basis van de textuur ingedeeld in de klassen: zand, lemig zand, licht zandleem, leem, klei en zware klei

vegetatie: ruimtelijke massa van plantenindividuen, in samenhang met de plaats waarin zij groeien en in de rangschikking die zij spontaan en door onderlinge concurrentie hebben ingenomen

verwijdering: de vernietiging en definitieve opslag op of in de bodem en de hierop gerichte handelingen evenals de handelingen die als dusdanig worden bepaald door de Vlaamse regering overeenkomstig de geldende Europese voorschriften

waterbodem: de bodem van een oppervlaktewaterlichaam die altijd of een groot gedeelte van het jaar onder water staat

zand: de minerale fractie groter dan 63 µm

Bijlage 4. Juridisch en beleidsmatig kader

Tabel 8-1 Juridische randvoorwaarden en relevantie voor het plan

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
<i>Ruimtelijke ordeningsrecht</i>			
Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening	Omvat bepalingen inzake de organisatie, planning, vergunningenbeleid en handhaving. Het voorziet onder meer in de opmaak van structuurplannen op drie niveaus (gewestelijk, provinciaal en gemeentelijk) en legt de bevoegdheden van de genoemde beleidsniveaus vast. Ruimtelijke uitvoeringsplannen werken de algemene afspraken van het structuurplan juridisch verder uit. Ruimtelijke uitvoeringsplannen komen in de plaats van plannen van aanleg en gewestplannen.	Ja (P)	Zie verder in deze tabel onder 'Gewestplan', 'Algemene en Bijzondere Plannen van Aanleg' en 'Structuurplannen'.
Gewestplan	Gewestplannen bevatten stedenbouwkundige voorschriften inzake de bestemming, de inrichting en/of het beheer van gronden. Het gewestplan heeft hetzelfde juridische statuut als RUP's en BPA's.	Ja (P)	Het plangebied is gelegen in Gewestplan nr. 15 Mechelen (KB 05.08.1976). Een algemene beschrijving van het gewestplan is opgenomen bij de planbeschrijving.
Algemeen en Bijzonder Plan van Aanleg (APA/BPA)	Algemene Plannen van Aanleg (APA) zijn gedetailleerde bodembestemmingsplannen met toevoeging van stedenbouwkundige voorschriften voor de hele gemeente. Bijzondere Plannen van Aanleg (BPA) zijn gemeentelijke bestemmingsplannen voor een deel van de gemeente die vroeger werden opgemaakt ter verfijning van het gewestplan. Het decreet op de Ruimtelijke ordening bepaalt dat de BPA's vervangen worden door gemeentelijke Ruimtelijke Uitvoeringsplannen (RUP), omdat deze steeds vertrekken vanuit de visie van een ruimtelijk structuurplan. Zolang er geen goedgekeurd ruimtelijk structuurplan is opgemaakt, gebeurt een bestemmingswijziging via een BPA. De bestaande BPA's blijven ook rechtsgeldig tot ze worden vervangen door een gemeentelijk ruimtelijk uitvoeringsplan.	Neen	Er zijn geen APA's of BPA's ter hoogte van het plangebied gelegen.
Ruimtelijke Uitvoeringsplannen	Bestemmingswijzigingen gebeuren via ruimtelijke uitvoeringsplannen. Een ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) bevat stedenbouwkundige voorschriften inzake de bestemming, de inrichting en/of het beheer. Het RUP werkt de algemene afspraken van het structuurplan juridisch verder uit. RUP's komen in plaats van BPA's en het gewestplan. Een ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) is een instrument om uitvoering te geven aan het gewestelijk/provinciaal/gemeentelijk ruimtelijk structuurplan, waarin de grote beleidslijnen i.v.m. het ruimtelijk functioneren worden weergegeven.	Neen	Er zijn geen RUP's ter hoogte van het plangebied gelegen

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
Gewest- of grensoverschrijdende wetgeving	Het verdrag inzake m.e.r. in grensoverschrijdend verband werd op 25 februari 1991 aangenomen te Espoo (Finland) en ondertekend door de Europese Gemeenschap. De doelstellingen van het verdrag van Espoo zijn dezelfde als van milieueffectrapportage in het algemeen, zei het dat vooral de nadruk wordt gelegd op de voorkoming, beperking en beheersing van belangrijke nadelige grensoverschrijdende milieueffecten van voorgenomen activiteiten. Op 9 juni 1999 (B.S. 31/12/1999) heeft België via de 'wet houdende instemming met het Verdrag inzake milieueffectrapportage in grensoverschrijdend verband, gedaan te Espoo op 25/02/1991' het verdrag bekrachtigd. Verder kan er inzake gewestgrensoverschrijdende milieueffecten ook verwezen worden naar het samenwerkingsakkoord van 4 juli 1994 tussen het Vlaams Gewest, het Waals Gewest en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, en de Europese richtlijn van 27 juni 1985 betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten (85/337EEG), gewijzigd door de richtlijn 97/11/EG van de Raad van 3 maart 1997.	Neen	Het plangebied bevindt zich op ruime afstand van de meest nabij gelegen lands- en gewestgrens. Gelet op de aard van het plan, de omvang van de effecten en de grote afstand tot een lands- of gewestgrens worden geen grensoverschrijdende milieueffecten verwacht.
<i>Milieubeheer- en milieuhygiënerecht</i>			
Omgevingsvergunningsdecreet en omgevingsvergunningsbesluit – VLAREM II	Het omgevingsvergunningsdecreet behandelt de vergunningsplicht voor stedenbouwkundige handelingen, de exploitatie van ingedeelde inrichtingen en de vegetatiewijzigingen.	Neen	Wanneer voor het plan een omgevingsvergunning wordt aangevraagd, zal de Vlarem moeten worden gevolgd.
	In VLAREM II zijn de milieuvoorwaarden, gekoppeld aan de vergunning tot exploitatie van een hinderlijke inrichting opgenomen.		Indien een bemaling noodzakelijk is tijdens de aanlegwerken en het bemalingswater geloosd wordt in de nabije waterlopen, dan niet, afhankelijk van het verwachte opgepompte debiet van de bemaling door de contractant een vergunning te worden aangevraagd.
VLAREMA – Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van het Vlaams reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalcringlopen en afvalstoffen (17 februari 2012)	Het Vlaams Reglement voor het duurzaam beheer van materiaalcringlopen en afvalstoffen, het VLAREMA, bevat meer gedetailleerde voorschriften over (bijzondere) afvalstoffen, grondstoffen, selectieve inzameling, vervoer, de registerplicht en de uitgebreide producentenverantwoordelijkheid.	Neen	Indien afbraakwerkzaamheden (aanwezige leidingen, wegenis, ...) noodzakelijk zijn, dient Vlarema gevolgd te worden.
Decreet betreffende de bodemsanering en de bodembescherming (27 oktober 2006) en VLAREBO	Het decreet voorziet in een regeling voor de identificatie van verontreinigde gronden, een grondinformatieregister, een regeling voor nieuwe en voor historische bodemverontreiniging en een bijzondere regeling voor grondverzet.	Ja (P+O)	Binnen het plangebied zijn er mogelijk verontreinigingen aanwezig. Het plan voorziet in bestemmingswijzigingen waardoor de saneringsnormen op bepaalde locaties kunnen wijzigen.
<i>Beheer van oppervlakte- en grondwater</i>			

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
<p>Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van het kader van communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid</p> <p>(Europese kaderrichtlijn Water, KRW).</p> <p>Wezer-arrest (Hof van Justitie Europa dd. 1/07/2015, C-461/3)</p>	<p>De hoofddoelen van de Europese kaderrichtlijn Water zijn: bescherming van ecosystemen, duurzaam gebruik van de waterbronnen, de bescherming van het aquatisch milieu, de vermindering van de verontreiniging van het grondwater en de afzwakking van de gevolgen van overstromingen en perioden van droogte. Deze doelstellingen hebben vooral betrekking op waterkwaliteitsaspecten en in mindere mate op waterkwantiteitsaspecten.</p> <p>In het Wezer-arrest is ingegaan op de vraag hoe "achteruitgang van de toestand van een oppervlaktewaterlichaam" (als bedoeld in art. 4, eerste lid, onder a, van de KRW) moet worden uitgelegd. Dat artikel verplicht ertoe dat de lidstaten hun goedkeuring voor een project weigeren als dat project kan leiden tot een achteruitgang van de toestand van een oppervlaktewater resp. een goed ecologisch potentieel en een goede chemische toestand in gevaar brengt. M.a.w. deze doelstellingen houden in dat de "goede status" voor oppervlaktewateren moet worden bereikt en dat wordt voldaan aan de gestelde normen voor de ecologische en chemische kwaliteit. De doelstellingen vanuit de KRW worden gezien als resultaatsverplichtingen. Indien het project zou leiden tot achteruitgang van de toestand van de Leie kan de vergunning tot het bekomen van dit project geweigerd worden.</p>	Ja (P+O)	<p>Voor grondwater geldt dat er een goede watertoestand moet bestaan. Naast het bestaan van een evenwicht tussen onttrekkingen en aanvullingen dient een goede chemische toestand te worden bereikt.</p> <p>Omgezet in Vlaamse regelgeving via het Decreet Integraal Waterbeleid.</p>
<p>Decreet betreffende het integraal waterbeleid (18 juli 2003 gecoördineerd op 15 juni 2018)</p>	<p>Integraal waterbeleid is een beleid dat streeft naar het gecoördineerd en geïntegreerd ontwikkelen, beheren en herstellen van het watersysteem zodat het voldoet aan de kwaliteitsdoelstellingen voor het ecosysteem en aan het huidige multifunctioneel gebruik, zonder daarbij de multifunctionaliteit voor de komende generaties in het gedrang te brengen.</p> <p>Met het nieuwe decreet is de watertoets in voege getreden. Bij elke beslissing over een plan, programma of vergunning moet de bevoegde overheid nagaan of er schade kan ontstaan aan het watersysteem. Zij mogen ingrepen met een schadelijk effect niet langer toestaan. Als de schade kan beperkt worden, moeten ze compenserende maatregelen opleggen. De nadruk ligt op het vermijden van effecten met betrekking tot overstromingen.</p> <p>Alle ingrepen in het watersysteem met een potentieel schadelijk effect zijn bijgevolg onderworpen aan de watertoets.</p>	Ja (O)	<p>Het plangebied valt binnen de contouren van het stroomgebiedbeheerplan Schelde 2016-2021 en het stroomgebiedbeheerplan Schelde en maas 2022-2027.</p> <p>Er zijn twee signaalgebieden gelegen ter hoogte van het plangebied: Signaalgebied Polder van Lier, Anderstadt, Hof van Lachenen (NET-07) en Signaalgebied Ouderijstraat (NET-08)</p> <p>In het MER worden de elementen van de watertoets opgenomen.</p>
<p>Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels voor de toepassing van de watertoets, tot aanwijzing van de adviesinstantie en tot vaststelling van nadere regels voor de adviesprocedure bij de watertoets.</p> <p>(20 juli 2006)</p>	<p>Het besluit van de Vlaamse Regering legt de richtlijnen vast voor de vergunningsverleners. Daarmee beoogt de Vlaamse Regering een objectieve en uniforme toepassing door de vele beslissingsnemende overheden. Deze richtlijnen moeten vanaf 1 november 2006 toegepast worden op alle nieuwe vergunningen.</p> <p>De watertoets houdt in dat bij de beslissing over een vergunning, plan of programma, rekening gehouden wordt met de mogelijke nadelige gevolgen ervan voor het watersysteem en voor de functies die het watersysteem voor de mens vervult.</p>	Ja (O)	<p>In het MER worden de elementen van de watertoets opgenomen.</p>

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
<p>Stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratie- en buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater.</p> <p>(goedgekeurd op 1 oktober 2004 en gewijzigd op 1 januari 2014)</p>	<p>Dit besluit omvat de minimale voorschriften voor de lozing van niet-verontreinigd hemelwater, afkomstig van verharde oppervlakken. Het algemeen uitgangsprincipe hierbij is dat hemelwater in eerste instantie zoveel mogelijk gebruikt wordt. In tweede instantie moet het resterende gedeelte van het hemelwater worden geïnfilteerd of gebufferd, zodat in laatste instantie slechts een beperkt debiet vertraagd wordt afgevoerd.</p>	Ja (O)	<p>Het plan voorziet het vermijden van toekomstige verharding. In een beperkt aantal specifieke zones kan wel een bijkomende verharding worden verwacht.</p>
<p>Wet op de onbevaarbare waterlopen</p>	<p>Classificering en wetgeving rond werken van verbetering of wijziging voor onbevaarbare waterlopen.</p>	Ja (P+O)	<p>Het plangebied omvat verschillende onbevaarbare waterlopen.</p>
<p>Kwaliteitsnormen oppervlaktewater.</p> <p>Besluit van 8 december 1998 en Besluit houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (VLAREM II) van 1 juni 1995 (laatst gewijzigd op 7 januari 2005).</p>	<p>Legt de kwaliteitsdoelstellingen van de waterlopen vast.</p> <p>Overeenkomstig de EG-richtlijnen werd hiervoor de volgende wetgeving ontwikkeld:</p> <p>de Wet van 24/05/83 betreffende de kwaliteitsobjectieven van oppervlaktewater met als uitvoeringsbesluiten het KB van 25/09/84 tot vaststelling van de normen die de kwaliteitsobjectieven bepalen van zoet water, bestemd voor de productie van drinkwater, het KB van 17/02/84 tot vaststelling van de algemene immissienormen voor zwemwater, schelpdierwater en zoet water dat bescherming of verbetering behoeft om geschikt te zijn voor het leven van vissen.</p> <p>de Wet van 26/03/71 op de bescherming van de oppervlaktewateren tegen verontreiniging. De inhoud hiervan is opgenomen in VLAREM II voor wat betreft de milieukwaliteitsnormen.</p> <p>VLAREM II houdende de algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne, in uitvoering van het Decreet betreffende de milieuvergunning. Bijzondere milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewateren met verschillende bestemmingen werden hierin opgenomen.</p>	Neen (O)	<p>Er worden geen aanzienlijk negatieve effecten op de waterkwaliteit verwacht.</p>
<p>Besluit van de Vlaamse Regering houdende reglementering van de handelingen binnen de watergebieden en de beschermingszones.</p> <p>(27 maart 1985)</p>	<p>Deze regelgeving heeft tot doel het grondwater te beschermen dat gebruikt wordt voor drinkwater. Hiervoor worden drie verschillende beschermingszones afgebakend met telkens strengere regelgeving wanneer de grondwaterwinning dichterbij wordt genaderd.</p>	Neen (O)	<p>Het plangebied is niet in een grondwaterwinningsgebied of beschermingszones voor drinkwaterwinning gelegen.</p>
<p>Grondwaterdecreet</p> <p>(24 januari 1984)</p>	<p>Het decreet betreffende het grondwaterbeheer vermeldt dat de Vlaamse Regering in de waterwingebieden en beschermingszones volgende zaken kan verbieden, reglementeren of aan een vergunning onderwerpen:</p>	Neen (O)	<p>Vanuit het planvoornemen worden er geen tot verwaarloosbare negatieve effecten op de grondwaterhuishouding verwacht.</p>

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
	<p>het vervoeren, opslaan, deponeren, afvoeren, bedelven, storten, direct of indirect lozen en uitstrooien van stoffen die het grondwater kunnen verontreinigen;</p> <p>de kunstwerken, werken en werkzaamheden, alsmede de wijzigingen in de grond of de ondergrond die een gevaar voor verontreiniging van het grondwater kunnen inhouden.</p> <p>Door wijzigingen in de milieuwetgeving is de procedure voor het aanvragen van een vergunning voor de onttrekking van of infiltratie naar het grondwater, evenals voor boringen naar grondwater, geïntegreerd in VLAREM I (rubrieken 52 tot en met 55). Specifieke voorwaarden voor hoger genoemde activiteiten zijn opgenomen in de hoofdstukken 5.52 tot en met 5.55 van VLAREM II, toegevoegd bij Art. 240. De bemaling wordt onderverdeeld in drie klassen afhankelijk van het debiet.</p> <p>De milieukwaliteitsnormen voor bodem en grondwater en de beleidstaken worden weergegeven in hoofdstuk 2.4 van VLAREM II en bijlagen 2.4.1 en 2.4.2. Algemene milieuvorwaarden met betrekking tot de beheersing van bodem- en grondwaterverontreiniging zijn weergegeven in hoofdstuk 4.3 van VLAREM II.</p>		
<i>Natuurbeschermingsrecht</i>			
<p>Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (Natuurdecreet)</p> <p>(21 oktober 1997 en laatst gewijzigd op 22 juni 2018)</p>	<p>Regelt de bescherming, ontwikkeling, beheer en herstel van de natuur en de natuurlijke milieus.</p> <p>Op 9 juli 2002 werd het decreet aangepast, waarbij verschillende belangrijke punten in het decreet zijn opgenomen, zoals:</p> <p>Het VEN: art 17 tot en met art 26bis beschrijven de afbakening en de voorschriften in het VEN (Vlaams Ecologisch Netwerk). In het VEN gelden een aantal algemene voorschriften. Het doel hiervan is minstens de bestaande natuurkwaliteiten van het gebied te behouden. Op termijn zullen, in samenspraak met de verschillende gebruikers en eigenaars, ook specifieke maatregelen worden afgesproken om de bijzondere natuurwaarden te beschermen en te ontwikkelen. Die afspraken worden vastgelegd in een natuurrichtplan.</p> <p>De Vogel- en Habitatrichtlijngebieden en Ramsargebieden. Betreft de afbakening van speciale beschermingszones (SBZ) inzake het behoud van de vogelstand, de natuurlijke habitats en wilde flora en fauna en de waterrijke gebieden (wetlands).</p>	Ja (P+O)	<p>De algemene principes en bepalingen van het natuurdecreet gelden voor alle aanwezige natuur in het studiegebied.</p> <p>Het VEN-gebied nr. 331 'De Nete en het Netekanaal' (nr. 331) is in het plangebied gelegen. Het plangebied omvat delen van het Habitatrichtlijngebied 'Schelde- en Durmeestuuarium van de Nederlandse grens tot Gent' (BE2300006).</p>
<p>Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van de voorwaarde voor de erkenning van natuurreservaten en van terreinbeherende natuurverenigingen en houdende toekenning van subsidies.</p>	<p>Omvat gebieden die van belang zijn voor het behoud en de ontwikkeling van natuur, aangewezen of erkend door de Vlaamse regering.</p>	Ja (P+O)	<p>Er zijn delen van het erkend natuurreservaat 'Beneden-Nete' (E357) in het plangebied gelegen.</p> <p>Binnen de erkende natuurreservaten zijn de verbodsbepalingen van kracht, die onder andere het verstoren van de bodem en het aanleggen van leidingen op die percelen verbieden. Ook wijziging van de grondwaterstand is hier verboden.</p>

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
(27 juni 2003)			
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels ter uitvoering van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu. (23 juli 1998)	Dit besluit legt de bepalingen vast voor het wijzigen van een vegetatie of van een klein landschapselement. Wijzigingen aan vegetaties of kleine landschapselementen zijn verboden of aan voorwaarden verbonden. Dit laatste betekent dat voor de werken een omgevingsvergunning Vegetatiewijziging aangevraagd moet worden. Deze vergunningsaanvraag wordt samen met de stedenbouwkundige handelingen en de ingedeelde inrichtingen behandeld. Sommige handelingen zijn overal verboden; een holle weg, graft, bron, moeras, ven, heidegebied, waterrijk gebied of duinvegetatie, mag nergens gewijzigd worden. Sommige werken aan kleine landschapselementen zijn natuurvergunningplichtig (zie onder), afhankelijk van de gewestplanbestemming ⁴ .	Ja (P+O)	De discipline Biodiversiteit gaat na of er kleine landschapselementen door het project beïnvloed worden.
Bosdecreet en Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels inzake compensatie van ontbossing en ontheffing van het verbod op ontbossing. (16 februari 2001 en laatst gewijzigd op 22 juni 2018)	Om beboste zones maximaal te beschermen is de regeling globaal gebaseerd op de drie volgende principes: Ontbossen is verboden, tenzij anders bepaald in het Bosdecreet (noodzakelijk voor werken van algemeen belang, in zones met bestemming woongebied en industrie, op uitvoerbare delen van een niet-vervallen verkaveling). Als ontbossing niet verboden is, dan is een omgevingsvergunning vereist. Een omgevingsvergunning voor ontbossing of een verkavelingsvergunning voor beboste gronden kan niet verleend worden zonder compensatie. Bij de aanvraag van de omgevingsvergunning wordt een boscompensatievoorstel toegevoegd als verplicht onderdeel van het dossier.	Ja (P+O)	Binnen natuurgebied, bosgebied, als ook agrarisch gebied is ontbossing verboden (tenzij een individuele ontheffing wordt verkregen van de minister), waardoor deze geplande bestemmingen het behoud van het ouder bos verzekeren. In functie van het Sigma-project kan er lokaal wel een noodzaak zijn om te ontbossen in het plangebied.
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van regelen betreffende de aanwijzing of erkenning en het beheer van de bosreservaten	De Vlaamse Regering stelt vast voor welke bossen of bosgedeelten bijzondere beschermings- en beheersmaatregelen worden genomen omdat ze een ecologische en wetenschappelijke functie te vervullen hebben. Deze bossen worden vanaf de aanwijzing of erkenning bosreservaten genoemd.	Neen	Er zijn geen bosreservaten gelegen in het studiegebied.

⁴ Voor werken die men wil uitvoeren in de groen-, park, buffer-, bos-, vallei-, bron- en natuurontwikkelingsgebieden, in de agrarische gebieden, in de agrarische gebieden met ecologisch, bijzonder en landschappelijk belang, in de Habitat- en Vogelrichtlijngebieden, Ramsargebieden, de dungebieden en in de gebieden van het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON) moet men een Vegetatiewijziging aanvragen. De vergunningverlenende overheid is die instantie die het totaalproject behandelt.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels inzake compensatie van ontbossing en ontheffing van het verbod op ontbossing.	Een compenserende bebossing kan slechts, met inachtneming van alle wettelijke en reglementaire bepalingen, worden uitgevoerd op terreinen die nog niet bebost zijn. Deze bebossing mag afhankelijk van de bestemming van een grond al dan niet plaatsvinden. Daarnaast kan een compenserende bebossing niet gebeuren op terreinen die reeds buiten het kader van artikel 90 bis van het bosdecreet dienen bebost of herbeebost te worden.	Ja (O)	bestemmingen het behoud van het ouder bos verzekeren. In functie van het Sigmaproject kan er lokaal wel een noodzaak zijn om te ontbossen in het plangebied.
Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer	Dit decreet regelt: De inventarisatie en registratie van inheemse soorten, Rode lijst soorten en invasieve soorten Soortenbescherming en soortenbehoud Soortenbeheer De werking van opvangcentra voor wilde dieren Het houden van beschermde soorten in gevangenschap Toezichtsbepalingen	Ja (O)	In de discipline Biodiversiteit zal worden nagegaan of het plan een impact heeft op beschermde soorten.
Besluit van de Vlaamse Regering houdende maatregelen inzake natuurbehoud op de bermen beheerd door publiekrechtelijke rechtspersonen.	Het Bermbesluit werd genomen in uitvoering van de Wet op het natuurbehoud. De doelstelling van het Bermbesluit is een natuurvriendelijk bermbeheer te stimuleren en via een aangepast maaibeheer met daartoe geschikt materieel en met het verbod tot gebruik van biociden. Het Bermbesluit voorziet dat niet gemaaid wordt vóór 15 juni; het maaisel steeds dient afgevoerd te worden; er niet lager dan 10 cm gemaaid mag worden en er geen biociden gebruikt worden.	Ja (O)	Discipline Biodiversiteit
<i>Bescherming van het cultuurhistorisch patrimonium</i>			
Verdrag van Malta	Het doel van deze conventie is de bescherming van het archeologisch erfgoed als een bron van het Europese collectieve geheugen en als een instrument voor historische en wetenschappelijke studie.	Neen	
Onroerenderfgoeddecreet Onroerenderfgoedbesluit	Regelt de bescherming van monumenten, stads- en dorpsgezichten en landschappen en de instandhouding, het herstel en het beheer van beschermde landschappen. Regelt de bescherming, het behoud, de instandhouding, het herstel en het beheer van het archeologisch patrimonium. Het Onroerenderfgoeddecreet, in werking sinds 1 januari 2015, wil het behoud en het beheer van landschappen, monumenten en archeologie verbeteren. Het nieuwe decreet vervangt drie bestaande decreten (Monumentendecreet van 1976, Archeologiedecreet van 1993 en Landschapsdecreet van 1996). Met het decreet wil Vlaanderen onder meer tegemoetkomen aan het Europees Verdrag voor de bescherming van archeologisch erfgoed, het zogenaamde Verdrag van Valletta	Ja (P+O)	Er is beschermd erfgoed in en nabij het plangebied aanwezig. De impact van het plan op het erfgoed zal in de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie besproken en beoordeeld worden.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
	(Malta). Opvallende maatregelen zijn vooral gesitueerd op het vlak van archeologie en de bijkomende verantwoordelijkheden die lokale besturen kunnen opnemen.		
Inventaris Bouwkundig erfgoed	In de vastgestelde Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed van het Vlaams Instituut voor Onroerend Erfgoed (VIOE) worden, naast het beschermd erfgoed, ook een aantal niet-beschermd relict en (bouwkundige) gehelen besproken en als waardevol gecatalogeerd.	Ja (O)	Er zijn een aantal items uit de wetenschappelijke en vastgestelde inventarissen aanwezig in en rond het plangebied. De impact van het plan op het bouwkundig erfgoed zal in de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie besproken en beoordeeld worden.

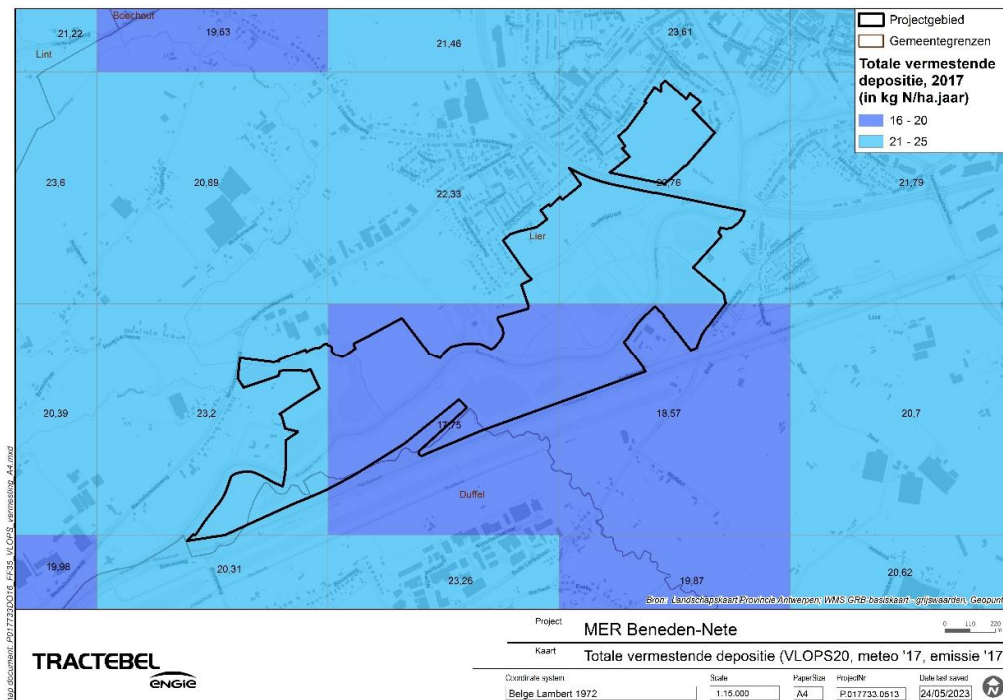
Tabel 8-2 Beleidsmatige randvoorwaarden en relevantie voor het plan

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoek sturend/ P = procedurebepalend
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV)	Met het RSV, door de Vlaamse Regering goedgekeurd op 23 september 1997, tracht de Vlaamse regering een duurzame visie op de ontwikkeling van het Vlaamse landschap uit te bouwen. Hierdoor wordt het één van de belangrijkste elementen in het ruimtelijke beleid van het Vlaamse Gewest.	Ja (O)	Voorliggend plan geeft uitvoering aan het richtinggevend gedeelte en de bindende bepalingen van het RSV dat landbouw, natuur en bos wil inbedden in goed gestructureerde gehelen. Het ruimtelijk beleid is gericht op het tegengaan van de versnippering van het buitengebied. Met behulp van een optimale gebruik en beheer van de stedelijke structuur zal het buitengebied versterken.
Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (witboek + strategische visie)	De Vlaamse Regering keurde op 30 november 2016 het Witboek Beleidsplan Ruimte Vlaanderen goed. Dit is een belangrijke nieuwe formele stap op weg naar het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen, dat het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen zal vervangen. De Vlaamse Regering keurde op 20 juli 2018 de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen goed. De strategische visie omvat een toekomstbeeld en een overzicht van voornamelijk beleidsalternatieven op lange termijn, met name de strategische doelstellingen	Ja (O)	Het BRV formuleert een aantal strategische doelstellingen die erop gericht zijn het bestaand ruimtebeslag beter te benutten en de open ruimte maximaal te vrijwaren. Daarin wordt vooropgesteld dat Vlaanderen een fijnmazig netwerk van groenblauwe aders moet bevatten dwars doorheen de open en bebouwde ruimte, zodat de ruimte klimaatbestendig en meer leefbaar is. De strategische visie voor het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen vormt op dit moment geen rechtsgrond voor de opmaak van GRUP's.
Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen	Naast het RSV vormt het PRS een referentiekader voor het ruimtelijk beleid in de gemeente. De PRS geeft een verdere invulling aan elementen die vragen om een samenhangend beleid over de gemeentelijke grenzen heen. De bindende bepalingen vormen het kader voor maatregelen waarmee de provincie de gewenste structuur wil realiseren. Het provinciaal structuurplan Antwerpen is goedgekeurd op 10 juli 2001.	Ja (O)	Het Netegebied wordt geselecteerd als grote hoofdruimte in de provincie. De gewenste beelden voor deze hoofdruimten fungeren als conceptelementen voor de gewenste ruimtelijke structuur. Het Netegebied is een kwetsbaar en verweven gebied rond beide Netes. Deze hoofdruimte is sterk verbonden met de provincie Antwerpen en bepaalt voor een groot deel de eigenheid ervan. Hiervoor geldt een beleid van beheersing van de verschillende activiteiten in functie van de beperkte draagkracht van het gebied. Bijkomende activiteiten worden beperkt tot wonen in en nabij enkele kernen, (verbrede) landbouw, toerisme en recreatie. Bedrijvigheid of grootschalige voorzieningen zijn hier niet aangewezen De Nete door Lier heeft een natuurverbindingsfunctie en wordt omschreven als een structuurbepalend element binnen het stedelijk gebied. Het is een aangrijpingspunt voor stedelijke vernieuwing in combinatie met het behoud en het herstel van de natuurverbindingsfunctie. In kader van de afbakening van het kleinstedelijk gebied Lier werden twee zones 'Ouderijstraat' binnen en buiten de ring, aangeduid voor 'acties waterbeheersing'.

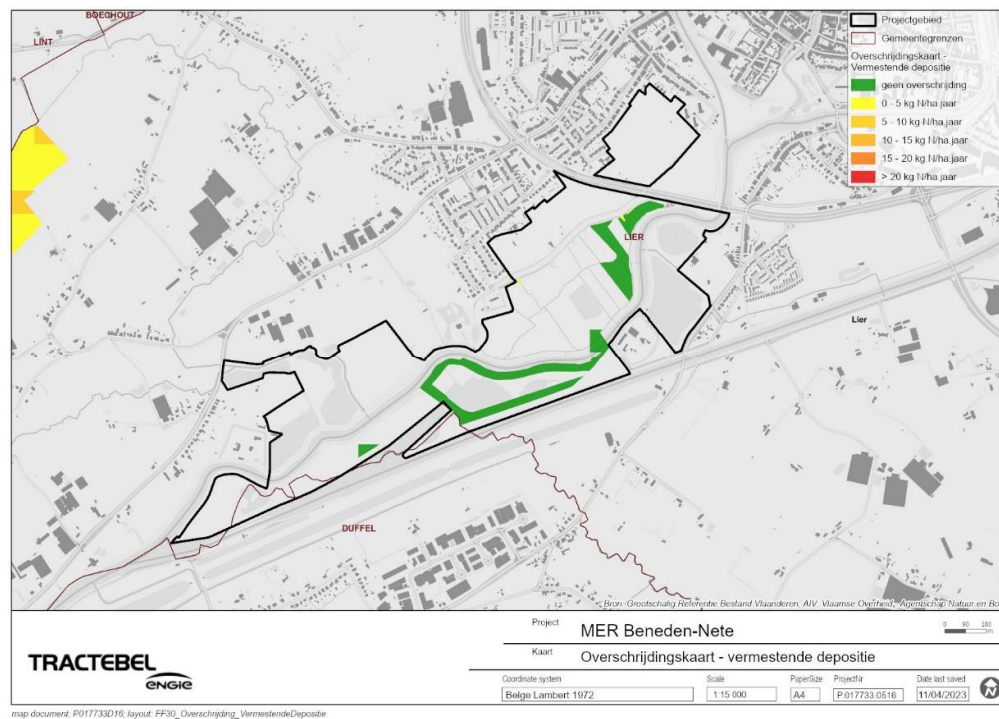
Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoek sturend/ P = procedurebepalend
Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Lier	<p>Onder "ruimtelijk structuurplan" wordt een beleidsdocument verstaan dat het kader voor de gewenste ruimtelijke structuur weergeeft. Het geeft een langetermijnvisie weer op de ruimtelijke ontwikkelingen van het betrokken gebied en kan aanzien worden als een basisdocument waaraan alle uitvoeringsplannen (en eventuele overheidsinitiatieven) moeten getoetst worden.</p> <p>Het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan (GRS) Lier is goedgekeurd op 9 oktober 2003.</p>	Ja (O)	<p>In het GRS worden de Netevalleien aangeduid als dragers van de gewenste ruimtelijk-natuurlijke structuur voor Lier. Andere belangrijke elementen van de ruimtelijk-natuurlijke structuur is het biologisch waardevol gemengd loofbos Lachenebos. De polders van Lier wordt ook aangeduid als natuurgebied dat sterk samenhangt met de Beneden-Nete. De ecologische waarden van de vallei van de Lachenebeek wordt in het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan ook erkend en wordt aangeduid als natuurverbingsgebied op gemeentelijk niveau tussen het Lachenebos en de vallei van de Beneden-Nete. Er wordt bijkomend gesteld dat in de mate van het mogelijke een halt moet worden toegeeroepen aan het uitdeinen van de Ringenhofwijk in het valleigebied.</p> <p>Binnen de woonprogrammatie wordt aangegeven dat het woonuitbreidingsgebied ter hoogte van de Ouderijstraat niet aangesneden wordt.</p> <p>Als laatste wordt nog gesteld dat hoewel de Mechelsesteenweg in het provinciaal ruimtelijk structuurplan als secundaire weg werd geselecteerd, de inrichting ervan ter hoogte van het raakgebied tussen het valleigebied van de Beneden-Nete en de valleigebieden van de Babelsebeek en Lachenebeek ingericht te kunnen worden als een 'natuurlijk verblijfsgebied'.</p>
Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Duffel	<p>Onder "ruimtelijk structuurplan" wordt een beleidsdocument verstaan dat het kader voor de gewenste ruimtelijke structuur weergeeft. Het geeft een langetermijnvisie weer op de ruimtelijke ontwikkelingen van het betrokken gebied en kan aanzien worden als een basisdocument waaraan alle uitvoeringsplannen (en eventuele overheidsinitiatieven) moeten getoetst worden.</p> <p>Het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan Duffel is goedgekeurd op 15 maart 2007.</p>	Nee	Er zijn voor het plangebied geen relevante uitspraken in het GRS.
Afbakening van de agrarische en natuurlijke structuur (AGNAS)	<p>De agrarische gebieden waar geen twijfel bestaat over hun agrarische bestemming worden herbevestigd volgens de aanduidingen op het gewestplan.</p> <p>De afbakening van de landbouwgebieden en de rest van de natuurgebieden is doorgeschoven naar een tweede fase. De tweede fase van de afbakening verloopt via een meer geïntegreerde benadering waarbij landbouw, natuur en bos gelijktijdig ten opzichte van elkaar worden afgewogen.</p>	Ja (O)	Dit RUP valt binnen de tweede fase.
Rode lijsten van dieren en planten	Lijsten die de status van bedreigde dier- en plantensoorten weergeven.	Ja (O)	Geeft zeldzaamheid van de voorkomende soorten weer. Hiermee wordt rekening gehouden bij de effectbeoordeling in de discipline Biodiversiteit

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoek sturend/ P = procedurebepalend
Stroomgebiedbeheerplannen	<p>Stroomgebiedbeheerplannen bepalen wat Vlaanderen zal doen om de toestand van de waterlopen en het grondwater te verbeteren en Vlaanderen te beschermen tegen overstromingen.</p> <p>De Vlaamse Regering stelde het stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde 2016-2021, waarvan het bekkenspecifieke deel voor het Netebekken onderdeel uitmaakt, vast op 18 december 2015.</p> <p>Het ontwerp Stroomgebiedbeheerplan Schelde en Maas werd aan een openbaar onderzoek onderworpen van 15 september 2020 tot 14 maart 2021.</p>	Ja (O)	<p>Stroomgebiedbeheerplan Schelde 2016-2021</p> <p>Stroomgebiedbeheerplan Schelde en Maas 2022-2027</p>
Natuurinrichting	<p>Natuurinrichtingsprojecten willen een gebied zo goed mogelijk inrichten met het oog op het behoud, het herstel, het beheer of de ontwikkeling van de natuur of het natuurlijk milieu. De natuurinrichtingsprojecten zijn een initiatief van de VLM.</p>	Nee	<p>Het studiegebied overlapt niet met een natuurinrichtingsproject.</p>
Landinrichting	<p>Landinrichtingsprojecten willen grote gebieden zodanig inrichten dat alle facetten die in het gebied aanwezig zijn (milieu, natuur, landbouw, recreatie, cultuurhistorie), zich volwaardig kunnen ontwikkelen. De landinrichtingsprojecten zijn een initiatief van de VLM.</p>	Ja (O)	<p>Het studiegebied overlapt met het landinrichtingsproject LIR00004 "Water-Land-Schap".</p>

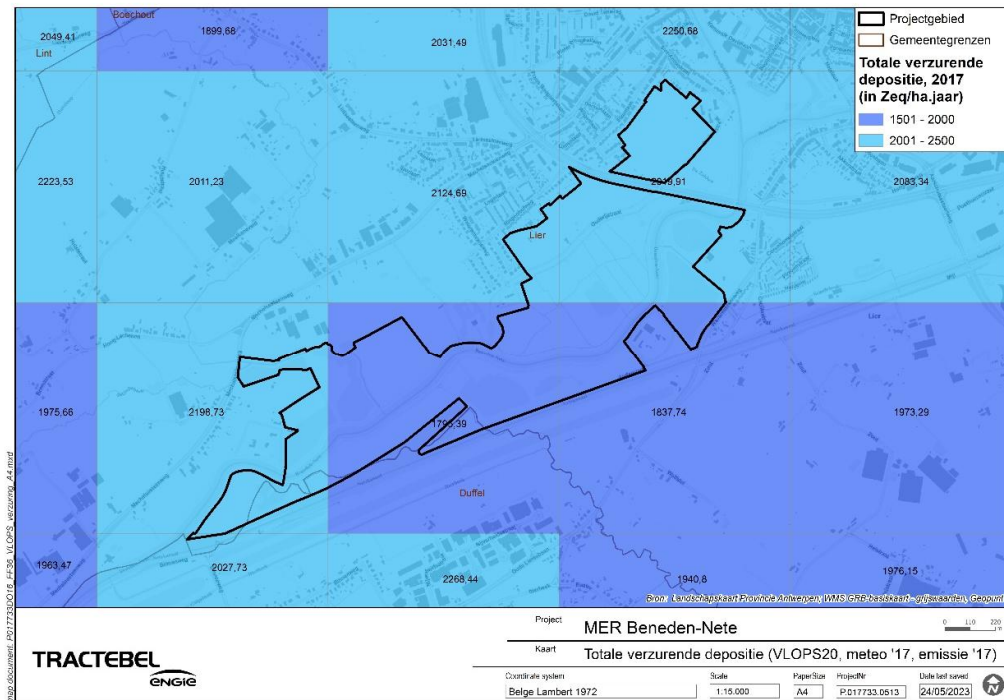
Bijlage 5. Discipline Biodiversiteit



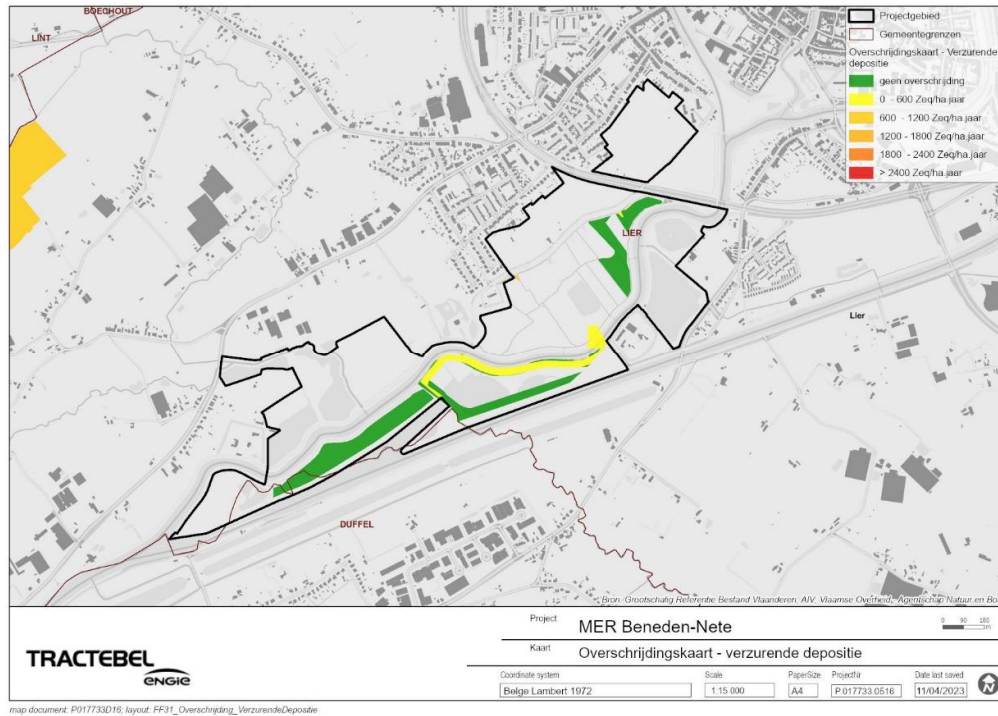
Figuur 8-1 Achtergronddepositie vermisting in 2017 (VLOPS20,M17E17)



Figuur 8-2 Overschrijdingskaart vermistende depositie binnen Habitatrictlijngebied (o.b.v. BWK versie 2020, zoekzonekaart versie 0.2 en VLOPS20,M17E17)



Figuur 8-3 Achtergronddepositie verzuring in 2017 (VLOPS20,M17E17)



Figuur 8-4 Overschrijdingskaart verzurende depositie binnen Habitatrichtlijngebied (o.b.v. BWK versie 2020, zoekzonekaart versie 0.2 en VLOPS20, M17E17)