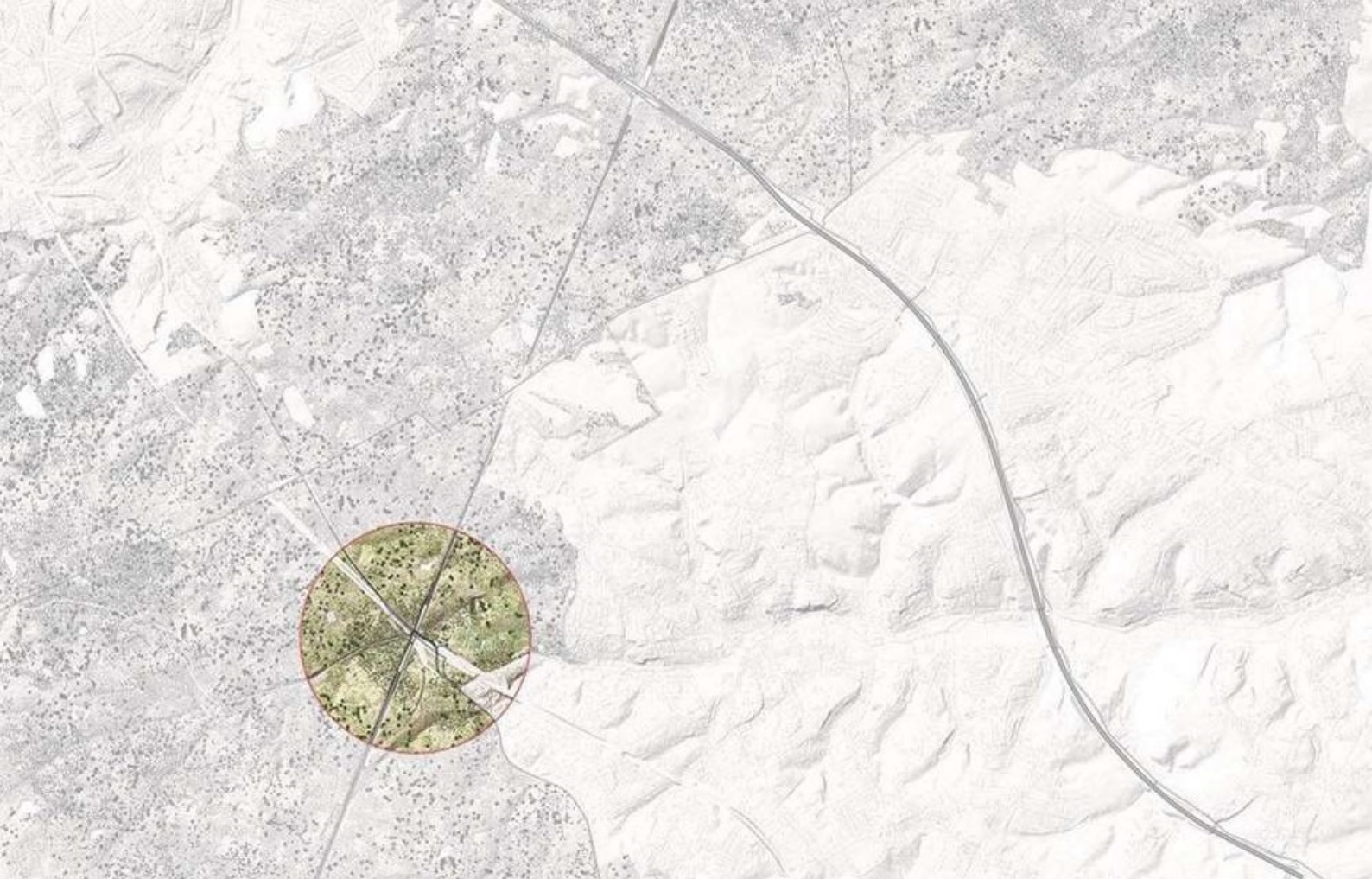




**Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan  
'Ruimtelijke herinrichting knooppunt Groenendaal op de Ring  
rond Brussel (R0)'**

**In de gemeenten Hoeilaart en Sint-Genesius-Rode**

**Bijlage VII: Ontwerpend Onderzoek**



**Vlaamse  
overheid**



**DE WERKVENNOOTSCHAP**

**DEPARTEMENT  
OMGEVING**



**Medegefinancierd door de Europese Unie**  
Trans-Europees vervoersnetwerk (TEN-T)



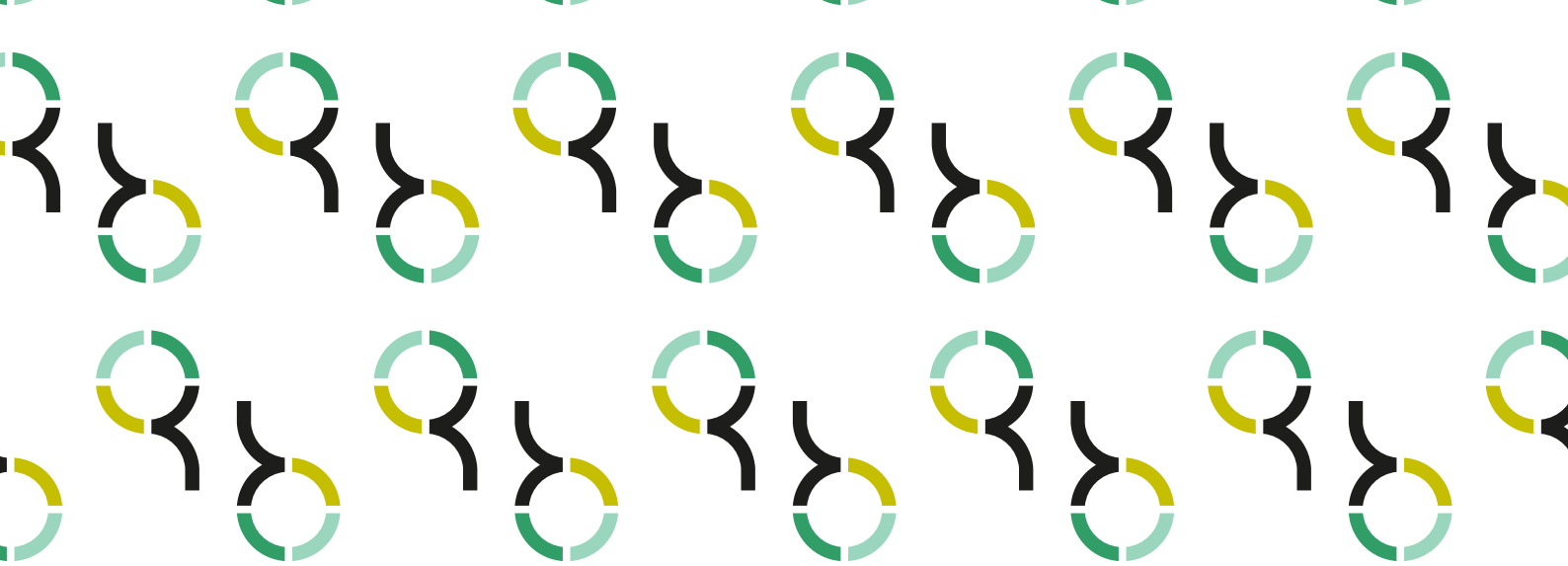
Dit document is bijlage VII van het GRUP 'Ruimtelijke herinrichting van knooppunt Groenendaal op de Ring rond Brussel (R0)'.

Deze bijlage bevat het '**Ontwerpend onderzoek**'.

#### Overzicht andere bijlagen

- bijlage I: Grafisch plan
- bijlage II: Stedenbouwkundige voorschriften
- bijlage IIIa: Toelichtingsnota – tekst
- bijlage IIIb: Toelichtingsnota - kaarten
- bijlage IV: Register met de percelen waarop een bestemmingswijziging wordt doorgevoerd die aanleiding kan geven tot een planschadevergoeding, een planbatenheffing of een compensatie
- bijlage V: plan-MER
- bijlage VI: Beoordelingsnota alternatieven
- **bijlage VII: Ontwerpend onderzoek**
- bijlage VIII: ADC-toets

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Ruimtelijke herinrichting van knooppunt Groenendaal op de Ring rond Brussel (R0)' is, in overeenstemming met artikel 2.2.3 VCRO, tot stand gekomen binnen een planteam, met de medewerking van de ruimtelijk planners Veerle Van Hassel en Eva Vercamst.



# **GRUP RUIMTELIJKE HERINRICHTING**

**KNOOPPUNT GROENENDAAL OP DE RING ROND BRUSSEL**

Ontwerpend onderzoek

Maart 2023



Medegefinancierd door de Europese Unie  
Tien Europees vervoernetwerk (TEN-T)



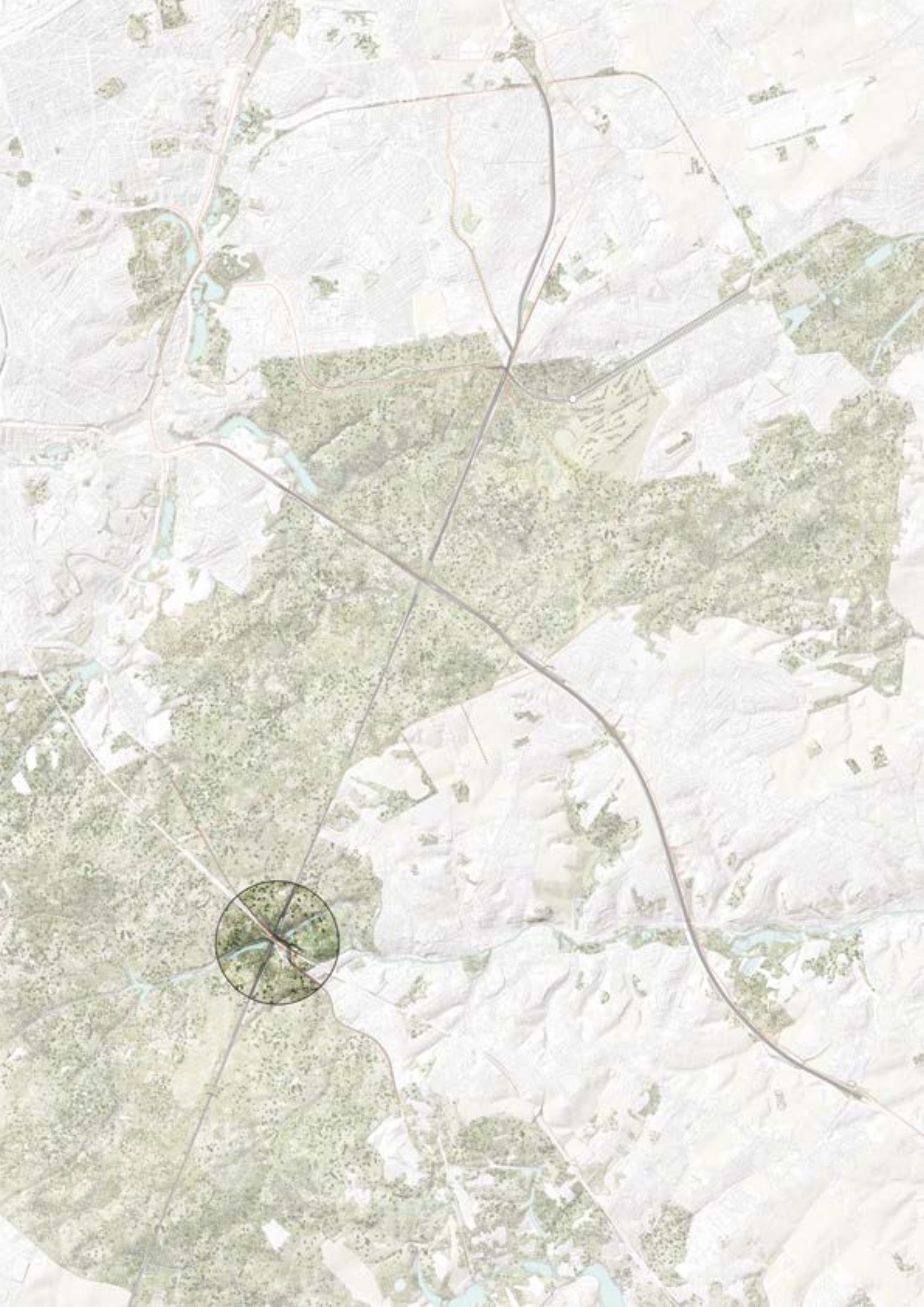
Vlaamse  
overheid



DE WERKVLOER

DEPARTEMENT  
OMGEVING





INHOUD

|       |                                                          |    |
|-------|----------------------------------------------------------|----|
| I     | INLEIDING                                                | 5  |
| 1     | Beschrijving en verduidelijking van het voorgenomen plan | 7  |
| 1.1   | Beschrijving van de weerhouden alternatieven             | 7  |
| 1.2   | Microsimulaties                                          | 8  |
| 1.3   | Locatiealternatieven                                     | 8  |
| 1.3.1 | Bestaande toestand                                       | 9  |
| 1.3.2 | Alternatief 'Tunnel zuid'                                | 12 |
| 1.3.3 | Alternatief 'Noord-DWV'                                  | 20 |
| 1.4   | Conclusie                                                | 28 |
| 2     | Programma alternatieven                                  | 28 |



## I INLEIDING

Het kruispunt Groenendaal ligt uiteen getrokken: de Terhulpseseenweg sluit aan op de ring zowel aan noordelijke als aan zuidelijke zijde van het spoor. Door de verschillende verkeerslichten en het korte sas tussen de twee armen van de R0 rijdt het kruispunt zichzelf vast tijdens de spitsuren. Dit is voornamelijk het geval wanneer grote voertuigen niet volledig op de sas passen en zo het ander verkeer blokkeren. Ook hier geldt dat het kruispunt vlotter en veiliger kan worden gemaakt door het compacter in te richten. Zo wordt voorgesteld om de harde infrastructuur te bundelen aan de noordzijde van het spoor: de Terhulpseseenweg wordt onder het spoor geleid via een tunnel. De plaats die daardoor vrijkomt aan de zuidzijde wordt ingezet ter versterking van het recreatief netwerk. De bestaande fietsbrug kan worden uitgebreid met een brede eco-recreaduct waardoor wandelaars, fietsers, flora en kleine fauna comfortabel de R0 kunnen kruisen. Zo kunnen recreanten het bosmuseum en het toekomstig project van Horizon+ op een veilige en aangename manier bereiken.

De geplande werken aan het station Groenendaal en de ambities vanuit het ontwikkelingsprogramma Horizon+ worden maximaal geïntegreerd in het voorgestelde ontwerp.

Met het oog op uitvoering is de kruispuntoplossing voor Groenendaal opgesplitst in verschillende deelprojecten:

- Het realiseren van een bijkomende verbinding voor voetgangers en fietsers onder het spoor
- Verbreden van de fietsbrug ter hoogte van de Gravendreef
- Het plaatsen van een tunnel voor de Terhulpseseenweg
- Vervolledigen parking station Groenendaal
- Verplaatsen parking B&B Hippodroom

# 1        BESCHRIJVING EN VERDUIDELIJING VAN HET VOORGENOMEN PLAN

## 1.1        BESCHRIJVING VAN DE WEERHOUDEN ALTERNATIEVEN

Het uitwerken van alternatieven heeft tot doel verschillende mogelijke oplossingen te vinden die beantwoorden aan de plandoelstellingen. Een alternatief is aldus een andere manier om de plandoelstelling(en) te realiseren.

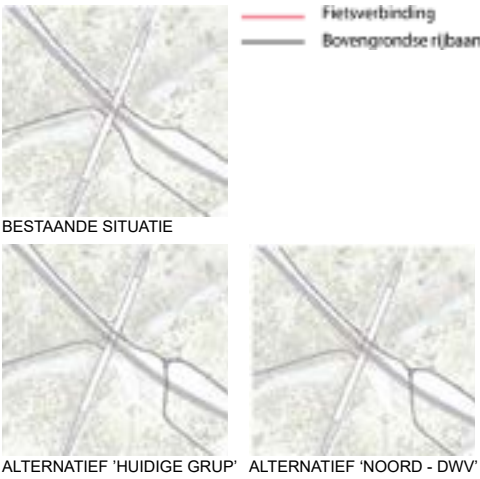
Algemeen kunnen verschillende soorten alternatieven worden onderscheiden:

- locatiealternatief: het plan of delen ervan worden gerealiseerd op een andere locatie;
- inrichtingsalternatief: binnen hetzelfde plangebied een andere (ruimtelijke) configuratie van dezelfde bouwstenen voorzien;
- programma-alternatief: de verschillende bouwstenen van een plan worden verschillend (bijvoorbeeld maximaal ten opzichte van minimaal) ingevuld.

In het vooronderzoek voor de opmaak van de startnota werden een aantal alternatieven voor het knooppunt Groenendaal uitgewerkt. Niet alle alternatieven voldoen aan de plandoelstellingen. Om die reden zijn enkele alternatieven niet weerhouden en worden ze dus ook niet verder bestudeerd in het vervolg van de voorliggende procedure

Voor het knooppunt Groenendaal zijn er twee inrichtingsalternatieven weerhouden. Deze worden verder toegelicht.

OVERZICHT INRICHTINGSMAGNATIEVEN



Figuur 1        overzicht alternatieven

## 1.2      MICROSIMULATIES

Om het ontwerp onderzoek verkeerskundig te onderbouwen zijn microsimulaties opgebouwd. Vertrekkende van een luchtfoto wordt het netwerk van de varianten in detail getekend. Hierbij wordt aandacht besteed aan opstelstroken, conflictpunten, voorrangssituaties, ... Nabije kruispunten worden opgenomen als één aansluitende microsimulatie, zodat de impact van het ene kruispunt op het andere mee in kaart kan worden gebracht - net dat is de sterkte van een microsimulatie ten opzichte van klassieke capaciteitsberekeningen. Dit is heel belangrijk: het is immers door terugslag van de wachtrij van het ene tot een ander kruispunt, dat de verkeersafwikkeling beïnvloed kan worden.

Alle wegen worden voldoende ver stroomopwaarts mee opgenomen zodat eventuele terugslag van wachtrijen volledig mee in de simulatie is opgenomen.

Naast een grondplan is een simulatie opgebouwd uit andere gegevens. Verkeersintensiteiten zijn hierin cruciaal. De verkeersintensiteiten zijn gebaseerd op de toekomstige verkeersintensiteiten uit het regionaal verkeersmodel. Ze worden verder verfijnd op basis van tellingen om ze per kwartier in de simulatie in te voeren, zodat een evolutie in de verkeersintensiteiten binnen een spitsperiode ook meegenomen wordt. Zo is een schoolspits bijvoorbeeld correcter te simuleren. Er wordt een onderscheid gemaakt naar auto- en vrachtverkeer, fietsers en voetgangers. Voor zachte weggebruikers wordt aangenomen dat ze, zeker tijdens de spitsmomenten, ook de kruispuntafwikkeling beïnvloeden. Bussen van De Lijn worden in de simulatie opgenomen volgens hun dienstregeling.

De simulaties tonen hoe de verkeersafwikkeling op de kruispunten zal verlopen. Voor de verschillende alternatieven kan zo afgewogen worden aan welke verkeerskundige randvoorwaarden het ontwerp dient te voldoen. In essentie is de wachtrijlengte op elke tak een maat voor de verkeersafwikkeling. Deze wordt verderop in dit document vergeleken met de ruimtelijk meest haalbare opstellengtes.

## 1.3      LOCATIEALTERNATIEVEN

Voor de optimalisatie van het knooppunt Groenendaal is geen andere locatie mogelijk dan de huidige bestaande locatie. Het knooppunt is gelegen op een bestaande hoofdweg (R0) en maakt daarom deel uit van een groter mobiliteitssysteem. Gezien de ligging in ruime omgeving met kwetsbare natuur- en erfgoedwaarden, is verplaatsing van het knooppunt als geheel niet wenselijk. Er wordt volop ingezet op de optimalisatie van de bestaande infrastructuur, overeenkomstig de hoofdplandoelstelling.

## 1.3.1      BESTAANDE TOESTAND



Figuur 2      schema bestaande toestand

Voor het knooppunt Groenendaal zijn twee alternatieve oplossingen weerhouden. In beide alternatieven verloopt de hoofdbeweging via de Terhulpseseenweg met een aansluiting op de Groenendaalsesteenweg. Door de Terhulpseseenweg via een tunnel onder het spoor aan te sluiten op de Groenendaalsesteenweg vermindert het aantal rechtstreekse aansluitingen op R0. Het knooppunt wordt dus compacter gemaakt door de oostelijke Terhulpseseenweg (van en naar Terhulpen) recht tegenover de westelijke Tervurenlaan aan de andere kant van het kruispunt (van en naar Brussel) te plaatsen. Hierdoor kan de lichtenregeling beter worden afgesteld. De aansluiting van de Duboislaan blijft op de huidige locatie. Gekoppeld aan de spoorbrug wordt een groene verbinding gemaakt, in combinatie met een recreatief pad en een overgang voor de fietssnelweg F205.







1.3.2 ALTERNATIEF 'TUNNEL ZUID'

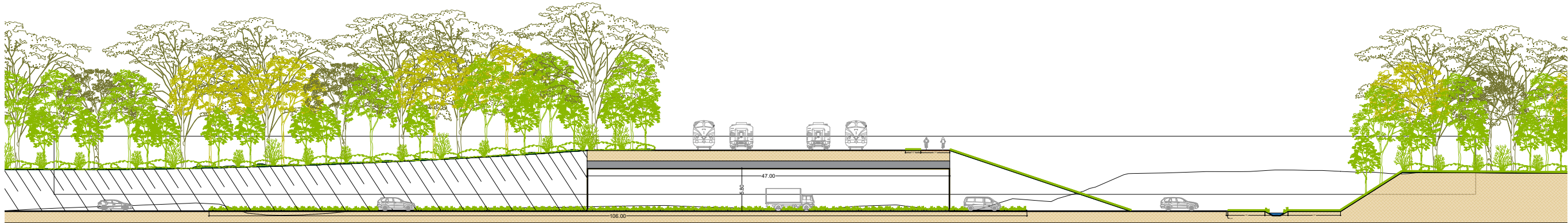


Figuur 3 schema alternatief 'huidige GRUP'

De hoofdbeweging verloopt via de Terhulpssteenweg met een aansluiting op de Groenendaalsesteenweg. Door de Terhulpssteenweg (hoofdbeweging) aan te sluiten op de Groenendaalsesteenweg en de modi te bundelen rond het station, vermindert het aantal rechtstreekse aansluitingen op R0.



Figuur 4 presentatieplan



Figuur 5 langsdoorsnede (dwarsdoorsnede)





wig 100m

wig 100m

invoeglente 190m

deceleratielengte + uitvoeg 90 -> 70km/h (-4%)  
160m

acceleratielengte 130m . 50 -> 70km/h (4%)

Bosmuseum

herinrichting kruispunt Groenendaal

nieuwe tunnel voor  
autoverkeer

betere connectie Zoniënwood  
knip voor autoverkeer

station Groenendaal

< WATERLOO

LEONARD >

< Brussel

Terhulpen >

deceleratielengte + uitvoeg 90 -> 70km/h (-4%)  
160m

fietsstraat

0 10 50m

Op- en afrittencomplex ontworpen volgens de richtlijnen komende uit het VWI





aparte linksaf

aparte linksaf

mogelijkheid voor bypass

aanleg natuurlijke taluds

aparte rechtsaf

geen directe verbinding  
Waterloo -> Duboislaan

aansluiten op bestaande connectie

schrappen connectie Terhulpsesteenweg

ontharden Terhulpsesteenweg

optimalisatie connectie  
bestaande tunnel

aanleg natuurlijke taluds

F205 zonder oversteek aan  
Terhulpsesteenweg

aangepast aantal  
parkeerplaatsen

aanleg natuurlijke taluds

Zoniënwood loopt door over overkapping











1.3.3 ALTERNATIEF 'NOORD-DWV'



Figuur 6 schema alternatief 'DWV'

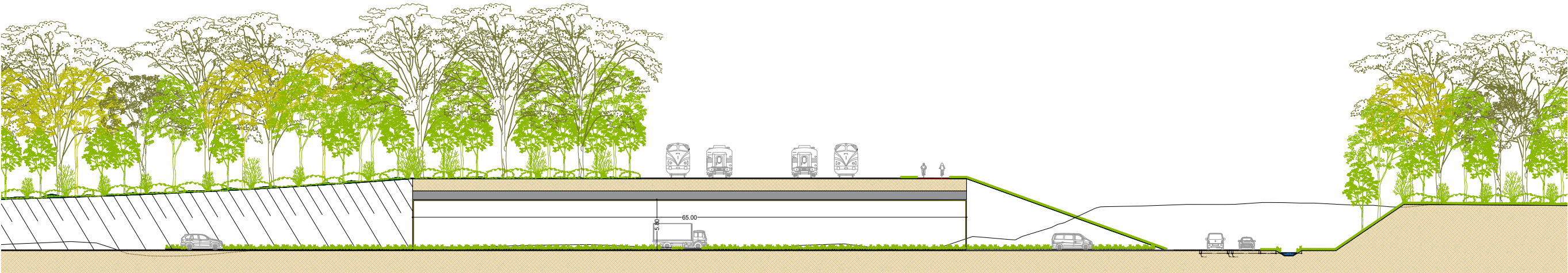
De hoofdbeweging verloopt, net als bij het alternatief 'huidige GRUP', via de Terhulpseseenweg met een aansluiting op de Groenendaalsesteenweg. Ten opzichte van het alternatief 'huidige GRUP' voorziet dit alternatief minder uitbuiging van de noordelijke bocht in kwetsbaar gebied. Ook is de nieuwe tunnel onder het spoor meer westwaarts voorzien, in functie van meer ruimte voor de parking en een nieuwe fiets- en voetgangerstunnel.

De zone ten zuiden van het spoor kan onthard worden (Terhulpseseenweg) en ontwikkeld tot recreatieve toegangspoort en groene verbinding (quickwin ecorecreaduct Gravendreef) richting bezoekerscentrum Zoniënwoud en bosmuseum.

De realisatie van het alternatief 'noord – DWV' blijft mogelijk, onafhankelijk van lopende omgevingsvergunningsaanvragen met betrekking tot de herinrichting van de stationsparking.



Figuur 7 presentatieplan



Figuur 8 langsdoorsnede (dwarsdoorsnede)





wig 100m

wig 100m

invoeglente 190m

deceleratielengte + uitvoeg 90 -> 70km/h (-4%)  
160m

Bosmuseum

< Brussel

LEONARD >

acceleratielengte 130m . 50 -> 70km/h (4%)

herinrichting kruispunt groenendaal

inname parkzone

groen en geluidsbuffer

behoud reizigersparking

betere connectie Zoniënwood

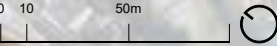
knip autoverkeer

< WATERLOO

nieuwe tunnel voor  
autoverkeer

deceleratielengte + uitvoeg 90 -> 70km/h (-4%)  
160m

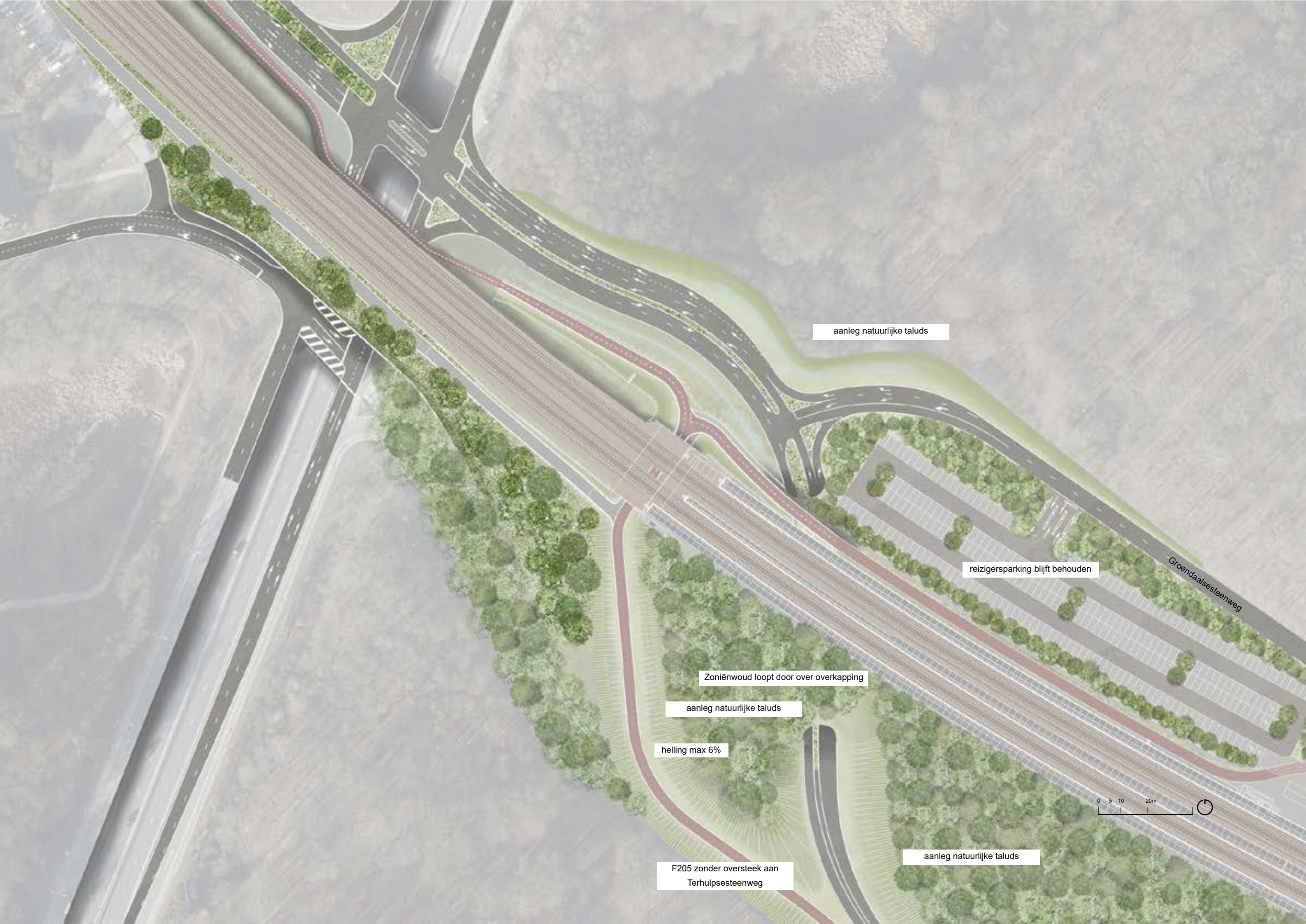
station Groenendaal



Op- en afrittencomplex ontworpen volgens de richtlijnen komende uit het VWI

Terhulpen >





aanleg natuurlijke taluds

reizigersparking blijft behouden

Groendaalsesteenweg

Zoniënwood loopt door over overkapping

aanleg natuurlijke taluds

helling max 6%

F205 zonder oversteek aan  
Terhulpsesteenweg

aanleg natuurlijke taluds

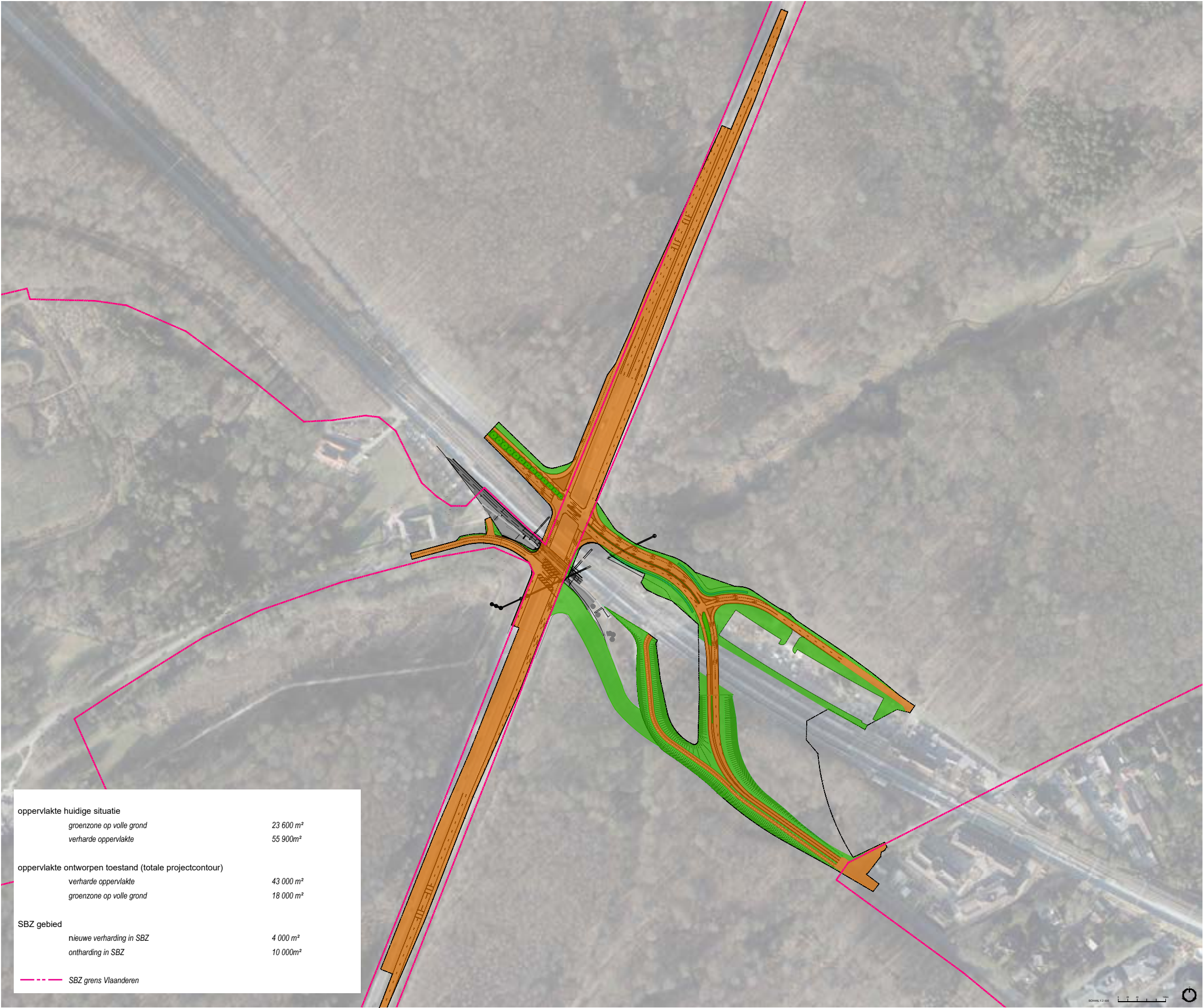
0 5 10 20m













1.4 CONCLUSIE

De Duboislaan ontsluit met één rijstrook op het complex.

De Duboislaan is niet meer rechtstreeks toegankelijk vanuit de R0 zuid. Verkeer wordt verplicht om via het kruispunt aan de noordzijde te rijden om daar te keren om de Duboislaan te bereiken. Het idee hierachter is dat sluipverkeer ontmoedigd wordt.

Vanuit het knooppunt richting Hoeilaart zijn er twee rijstroken aanwezig in het DWV-alternatief. Deze splitsen verder op in één rijstrook via Groenendaalsesteenweg naar Hoeilaart en één rijstrook via Terhulpsesteenweg naar Terhulpen. Er is een grotere groenwaarde aan de zuidzijde van de sporen in het DWV-alternatief.

Het kruispunt Groenendaalsesteenweg met Terhulpsesteenweg wordt via verkeerslichten geregeld. Er wordt een opstelstrook (slechts één) voorzien voor elke afslaande beweging.

Er is een mogelijkheid om vanuit Hoeilaart een bypass te voorzien voor verkeer dat richting de R0 Noord wil afdraaien.

Op- en afritten in de bestaande toestand zijn niet conform het VWI ontworpen. Deze worden in het ontwerp wel conform ingericht.

2 PROGRAMMA ALTERNATIEVEN

Het te realiseren programma voor de optimalisatie van de knooppunten staat vast, in die zin dat ze moet zorgen voor een betere doorstroming en een verhoogde verkeersveiligheid, met in acht name van de geformuleerde plandoelstellingen. Zo wordt eveneens gezocht naar ingrepen om de barrière van de R0 weg te werken, om de multimodale bereikbaarheid te verhogen, om de ecologische samenhang te versterken en om de leefomgevingskwaliteit rondom het knooppunt te verbeteren. Er zijn dus geen redelijke programma-alternatieven.

