Opmaak masterplan voor groenaanleg R4-West en -Oost

MASTERPLAN

Studie

in opdracht van
Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
Afdeling Wegen en Verkeer Oost-Vlaanderen
Bollebergen 2B - bus 12, 9052 Zwijnaarde

uitgevoerd door
VLM Oost-Vlaanderen

februari 2011

Opmaak masterplan voor groenaanleg R4-West en -Oost

Masterplan

In opdracht van het
Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
Afdeling Wegen en Verkeer Oost-Vlaanderen
Bollebergen 2B – bus 12, 9052 Zwijnaarde

Opgemaakt door
VLM Oost-Vlaanderen

Februari 2011

INHOUD

Inhoud 1

Tabellen 2

Figuren 3

Kaarten 3

Bijlagen 4

Bijlage I: Juridisch en beleidsmatig kader 4

Bijlage II: Plannen maatregelen 4

R4-West 4

R4-Oost 4

1 Inleiding 5

1.1 Situering en problematiek 5

1.2 Teamwork en partnerschappen 5

1.3 Doelstellingen 6

2 Projectsituering 8

2.1 Ligging en afbakening Kaart 1 8

3 Landschapsanalyse 9

3.1 Fysische kenmerken 9

3.1.1 Reliëf en bodem Kaart 3 9

3.1.2 Hydrologie Kaart 4 9

3.1.2.1 Oppervlaktewater 9

3.1.2.2 Grondwater 9

3.1.3 Grondgebruik Kaart 5 10

3.2 Landschap 10

3.2.1 Algemeen landschapsbeeld 10

3.2.2 Belangrijke historische en landschappelijke elementen Kaart 6 11

3.2.2.1 Traditionele landschappen 11

3.2.2.2 Landschapsatlas 12

3.2.2.3 Beschermde landschappen 13

3.2.2.4 Historische bebossing Kaart 7 13

3.3 Natuurlijke structuur Kaart 8 13

4 Landschaps- en gebiedsvisie 15

4.1 Deelgebieden Kaart 9 18

4.1.1 Deelgebied 1: Industrieel landschap langs kanaal Gent - Terneuzen 18

4.1.2 Deelgebied 2: Uitlopers van de Moervaartdepressie 19

4.1.3 Deelgebied 3: Boslandschap op de dekzandrug 21

4.1.4 Deelgebied 4: Blauw lint van de Avrijevaart – Burggravenstroom – Molenvaardeke – Sleidingsvaardeke 22

4.1.5 Deelgebied 5: Verstedelijkt grootschalig compartimentenlandschap 23

4.1.6 Deelgebied 6: Grenslandschap tussen de dekzandrug en het Meetjesland 24

4.2 Vertaling naar maatregelen op maat van de R4 26

4.2.1 R4-West Bijlage II: Plannen maatregelen 26

4.2.1.1 R4 met Hollands complex tussen E34 en knooppunt Rieme-Ertvelde 26
4.2.1.2 Knooppunt Rieme – Ertvelde 28
4.2.1.3 Groenas vanaf knooppunt Rieme – Ertvelde tot Ovaal van Wippelgem 29
4.2.1.4 Ovaal van Wippelgem 32
4.2.1.5 Groenas vanaf Ovaal van Wippelgem tot knooppunt Drogenbroodstraat 34
4.2.1.6 Groenas vanaf knooppunt Drogenbroodstraat tot knooppunt Elslo 36
4.2.1.7 Groenas vanaf knooppunt Elslo tot knooppunt Langerbrugge 39
4.2.1.8 Groenas vanaf knooppunt Langerbrugge tot Ringvaart 40
4.2.2 R4-Oost Bijlage II: Plannen Maatregelen 42
4.2.2.1 Knooppunt Tractaatweg 42
4.2.2.2 Knooppunt Tractaatweg tot E34 43
4.2.2.3 E34 tot kruispunt 46
4.2.2.4 Knooppunt Rostijne 47
4.2.2.5 R4 tussen knooppunt Rostijne en Sint-Kruis-Winkel 50
4.2.2.6 Sint-Kruis-Winkel (vanaf dorpskern tot ovaal) 52
4.2.2.7 Ovaal van Sint-Kruis-Winkel 55
4.2.2.8 R4 tussen ovaal van Sint-Kruis-Winkel en complex Desteldonk 57
4.2.2.9 Complex Desteldonk 59
4.2.2.10 Complex Oostakker 61
4.3 Voorstel van uitvoeringsprogramma 65
4.4 Algemene deelprojecten Bijlage II: Kaarten maatregelen 67
5 Globale beheerscriteria en –principes 69
5.1 Jaarlijkse controle 69
5.2 Beheer per vegetatietype en landschapselement 70
5.2.1 Bos 70
5.2.2 Poelen 72
5.2.3 Bloemrijke bermen en graslanden 73
5.2.4 Riet 75
5.2.5 Hoogstambomen 76
5.2.6 Houtsingel 78
Woordverklaring 81
Literatuurlijst 83
BIJLAGE I: Juridisch en beleidsmatig kader 85
BIJLAGE II: PLANNEN maatregelen 96

TABELLEN

Tabel 1: Overleg 6
Tabel 2: R4 met Hollands complex tussen E34 en knooppunt Rieme-Ertvelde 28
Tabel 3: Knooppunt Rieme – Ertvelde 29
Tabel 4: Groenas vanaf knooppunt Rieme – Ertvelde tot Ovaal van Wippelgem 31
Tabel 5: Ovaal van Wippelgem 34
Tabel 6: Groenas vanaf Ovaal van Wippelgem tot knooppunt Drogenbroodstraat 36
Tabel 7: Groenas vanaf knooppunt Drogenbroodstraat tot knooppunt Elslo 38
Tabel 8: Groenas vanaf knooppunt Elslo tot knooppunt Langerbrugge 40
Tabel 9: Groenas vanaf knooppunt Langerbrugge tot Ringvaart 42
Tabel 10: Knooppunt Tractaatweg 43
Tabel 11: Knooppunt Tractaatweg tot E34 46
Tabel 12: E34 tot kruispunt 47

Tabel 13: Knooppunt Rostijne 49
Tabel 14: R4 tussen knooppunt Rostijne en St-Kruis-Winkel 51
Tabel 15: Sint-Kruis-Winkel (vanaf dorpskern tot ovaal) 54
Tabel 16: Ovaal van Sint-Kruis-Winkel 57
Tabel 17: R4 tussen ovaal van Sint-Kruis-Winkel en complex Desteldonk 59
Tabel 18: Complex Desteldonk 61
Tabel 19: Complex Oostakker 64
Tabel 20: Overzicht prioritaire bestekken groenaanleg 65
Tabel 21: Voorstel bijkomende deelprojecten 67

FIGUREN

Figuur 1: typeprofiel groene verbinding tussen bewoningskernen 29
Figuur 2: typeprofiel grondwal + houtsingel 32
Figuur 3: typeprofiel inrichten binnenruimte ovaal 34
Figuur 4: typeprofiel grondwal + houtsingel 38
Figuur 5: principe 'hop-over' 49
Figuur 6: typeprofiel R4 - Rostijne 50
Figuur 7: typeprofiel buffering industrie – bebouwing - R4 52
Figuur 8: typeprofiel buffering industrie – bebouwing - R4 55
Figuur 9: typeprofiel inrichten binnenruimte ovaal 57
Figuur 10: typeprofiel buffering industrie – bebouwing - R4 61
Figuur 11: typeprofiel buffering industrie – bebouwing - R4 64
Figuur 12: bos opgebouwd uit een boskern, mantel en zoom 70
Figuur 13: fases maaibeheer 75
Figuur 14: gefaseerd maaien van rietvegetaties 76
Figuur 15: gedurende lange tijd heeft een boom een 'tijdelijke kroon' 77
Figuur 17: opkronen 78
Figuur 18: houtsingel 79

KAARTEN

Kaart 1: Situering studiegebied - projectgebied
Kaart 2: Gewestplan en RUP's
Kaart 3: Bodem
Kaart 4: Hydrologie
Kaart 5: Grondgebruik
Kaart 6: Historische en landschappelijke elementen
Kaart 7: Historische bebossing
Kaart 8: Biologische waarderingskaart
Kaart 9: Deelgebieden

BIJLAGEN

BIJLAGE I: JURIDISCH EN BELEIDSMATIG KADER

BIJLAGE II: PLANNEN MAATREGELEN

R4-WEST

4.2.1.1 R4 met Hollands complex tussen E34 en knooppunt Rieme-Ertvelde
4.2.1.2 Knooppunt Rieme – Ertvelde
4.2.1.3 Groenas vanaf knooppunt Rieme – Ertvelde tot Ovaal van Wippelgem
4.2.1.4 Ovaal van Wippelgem
4.2.1.5 Groenas vanaf Ovaal van Wippelgem tot knooppunt Drogenbroodstraat
4.2.1.6 Groenas vanaf knooppunt Drogenbroodstraat tot knooppunt Elslo
4.2.1.7 Groenas vanaf knooppunt Elslo tot knooppunt Langerbrugge
4.2.1.8 Groenas vanaf knooppunt Langerbrugge tot Ringvaart

R4-OOST

4.2.2.1 Knooppunt Tractaatweg
4.2.2.2 Knooppunt Tractaatweg tot E34
4.2.2.3 E34 tot kruispunt
4.2.2.4 Knooppunt Rostijne
4.2.2.5 R4 tussen knooppunt Rostijne en Sint-Kruis-Winkel
4.2.2.6 Sint-Kruis-Winkel (vanaf dorpskern tot ovaal)
4.2.2.7 Ovaal van Sint-Kruis-Winkel
4.2.2.8 R4 tussen ovaal van Sint-Kruis-Winkel en complex Desteldonk
4.2.2.9 Complex Desteldonk
4.2.2.10 Complex Oostakker

1 INLEIDING

1.1 Situering en problematiek

De grootschalige industriële ontwikkeling in de Gentse kanaalzone veroorzaakt een aanzienlijke verstoring en versnippering van de omgeving met verregaande gevolgen voor het landschap en milieu enerzijds en voor de fauna en flora anderzijds. Vaak wordt dit nog extra in de hand gewerkt door secundaire ruimtelijke ontwikkelingen zoals de aanleg van bebouwing of lijnvormige infrastructuren naast de geplande infrastructuur. Dit netwerk brengt niet alleen het landschappelijk aanzicht en de ecologische waarde van gebieden in het gedrang, ook de cultuurhistorie, landbouw en waterhuishouding hebben er vaak onder te lijden.

In dit kader dienen de R4-West en R4-Oost en de ruimere omgeving landschappelijk te worden ingekleed. Zowel voor de bezoeker in het landschap als voor de gebruiker van de R4 en de buurtbewoner moet de belevingswaarde worden gemaximaliseerd. Tegelijkertijd dient de nodige aandacht te worden besteed aan het behouden en het versterken van de resterende ecologische waarden en potenties.

Om hieraan te voldoen, verzocht de afdeling Wegen en Verkeer Oost-Vlaanderen (AWV) de Vlaamse Landschappij (VLM) een masterplan op te maken.
De opdracht omvat de opmaak van een landschappelijk masterplan volgend uit een landschapsstudie met het oog op de realisatie van maatregelen in het kader van de landschappelijke inpassing van de R4 en omgeving.
De vraag is inpasbaar in lopende ruimtelijke planningsprocessen op verschillende niveaus (structuurplannen, afbakeningsprocessen en inrichtingsplannen). Ze conflicteert evenmin met de verschillende thema's van het buitengebied en de beleidsdoelstellingen.

1.2 Teamwork en partnerschappen

Team en overlegmomenten

Het masterplan kwam tot stand in overleg met verschillende partners. De opdrachtgever van de studie is de Afdeling Wegen en Verkeer Oost-Vlaanderen (AWV). Opdrachthouder is de Vlaamse Landmaatschappij (VLM). Naast tussentijds bilateraal overleg werd het project voorgelegd aan de Bewonersgroep en aan de Kerngroep Uitvoering waarin volgende partners waren uitgenodigd: AWV, VLM, het Havenbedrijf, het Projectbureau Gentse Kanaalzone, Infrabel, het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) en de betrokken gemeenten. De opmaak van het masterplan werd aangekondigd op de kerngroep uitvoering (16/09). Er vond een toelichting plaats op de vergadering met de bevoorrechte getuigen van 12/10/2010 waarop de gemeenten, stad, havenbedrijf en de voorzitters van de bewonersgroepen aanwezig waren. Einde december konden alle leden van de vergadering schriftelijk hun opmerkingen overmaken.

Overleg had plaats op onderstaande data.

Tabel 1: Overleg

Overlegdata	Overleg	AWV	VLM	ANB	Project bureau	Havenbedrijf Gent	Infrabel	Gemeenten
29/01/10	Startvergadering	v	v	—	—	—	—	—
30/03/10	Tussentijds overleg	v	v	—	—	—	—	—
07/07/10	Tussentijds overleg	v	v	—	—	—	—	—
16/09/10	Kerngroep uitvoering	v	v	—	v	v	v	enkel Evergem
08/10/10	Tussentijds overleg	v	v	—	—	—	—	—
12/10/10	Toelichting voor Bewonersgroep	v	v	—	v	v	—	—

1.3 Doelstellingen

Algemene doelstellingen

Wegen en andere harde infrastructuren hebben een betekenisvolle invloed op het landschap. Dit kan een bedreiging zijn maar ook een kans. Het biedt kansen wanneer de investeringen in de infrastructuur gepaard gaan met investeringen voor een ruimtelijke en landschappelijke inpassing in het ruimere landschap. Dit kan gebeuren met het infrastructuurproject als aanjager.
De uitbouw van de kanaalzone als een zeehavengebied met nieuwe economische activiteiten en grootschalige infrastructuur wijzigt de bestaande landschappelijke structuur grondig. Een meer landschappelijke benadering bij de aanleg van de bufferzones, de inrichting van bedrijventerreinen en de uitbouw van verkeersinfrastructuur moet een hedendaags, nieuw landschap tot stand brengen.

De opmaak van dit masterplan speelt in op deze problematiek. Het plan moet een onderbouwde globale visie weergeven voor het omliggende landschap rond de R4 en dient zo goed mogelijk aan te sluiten bij de bestaande kwaliteiten van het gebied met als doel deze te behouden, te accentueren en waar mogelijk te versterken. De opmaak en – in een latere fase – de realisatie ervan, getuigen van de bezorgdheid van de Vlaamse overheid om in overleg met de betrokken besturen en gebruikers via diverse milderende maatregelen een nieuwe kwalitatieve dimensie aan het landschap te geven, die functioneel en realiseerbaar is en die maatschappelijk wordt aanvaard.

Specifieke doelstellingen

- Het aanreiken van een onderbouwde visie voor landschapsontwikkeling langs en in de omgeving van de R4-West en Oost.
- Uitbouw van een ecologisch netwerk: voorzien van ontsnipperingsmaatregelen, ecologische verbindingsmogelijkheden en een ecologische en landschappelijke buffering.
- De vertaling van de doelstellingen naar maatregelen voor verschillende landschappelijke deelstructuren d.m.v. groenaanleg.
- Het opstellen van een uitvoeringsprogramma.
- Het oplijsten van de verschillende beheersaspecten.

Opbouw van het masterplan

De opmaak van voorliggend masterplan impliceert de uitwerking van een globaal en geïntegreerd landschappelijk planconcept (omvattende o.m. landschapsvisuele, cultuurhistorische, bufferende en ontsnipperingsmaatregelen) dat als raamwerk dient te fungeren voor de opmaak van specifieke gebiedsplannen en bestekken. Deze globale landschapsvisie kan bovendien worden vertaald in verschillende gebiedsspecifieke maatregelen op het vlak van groenaanleg en beheer.
Er is afstemming gebeurd met het inrichtingsproject Gentse Kanaalzone, in het bijzonder voor wat de koppelingsgebieden betreft, om erover te waken dat zowel het masterplan als de op te maken bestekken voor groenaanleg die er uit voortvloeien, een versterking inhouden van de voorgestelde landschappelijke maatregelen.

Naast het schetsen van de juridische en beleidsmatige context (Bijlage I) wordt in het eerste deel het gebied geanalyseerd. De landschappelijke deelgebieden worden beschreven.
In het tweede deel wordt een gebiedsvisie ontwikkeld voor de omgeving en wordt een concept omschreven voor het studiegebied en de verschillende deelgebieden. Aan de hand van de concepten worden maatregelen gedefinieerd om de hoger beschreven doelstellingen uit te voeren.
Naast het opsommen van globale beheercriteria en -principes wordt een voorstel van uitvoeringsprogramma opgemaakt. Dit omvat een niet limitatief overzicht en een prioritering van de op te maken beplantingsbestekken voor groenaanleg voor specifieke gebieden.

Het integraal planconcept heeft enkel betrekking op principes van groenaanleg, ruimtelijk te vertalen in beplantingswerken.

2 PROJECTSITUERING

2.1 Ligging en afbakening Kaart 1

De globale visie, zoals hieronder beschreven, heeft betrekking op een ruim gebied dat zich uitstrekt over verschillende gemeenten. Dit *studiegebied* ligt centraal in het noordelijk deel van de provincie Oost-Vlaanderen en situeert zich op het grondgebied van de stad Gent (Wondelgem, Oostakker, Desteldonk, Mendonk, Sint-Kruis-Winkel, Gent Muide-Sifferdok) en de gemeente Evergem (Ertvelde, Rieme, Doornzele, Kerkbrugge-Langerbrugge), Zelzate en Wachtebeke.
De perimeter voor het *projectgebied* werd gebaseerd op de afbakening zoals voorzien in het Gewestelijk Ruimtelijk uitvoeringsplan 'Afbakening zeehavengebied Gent/inrichting R4-Oost en R4-West'.

De trajecten R4-Oost en West liggen centraal in het noordelijk deel van de provincie Oost-Vlaanderen en hebben respectievelijk een lengte van ongeveer 15 km (oost) en 10 km (west).

De weg R4-Oost ligt op de oostelijke zijde van het kanaal Gent-Terneuzen. De weg verzorgt de ontsluiting van economische gebieden op de rechterkanaaloever van het zeehavengebied Gent en Terneuzen naar de hoofdwegen A11/E34 en naar de E17. De R4-Oost is binnen het RSV geselecteerd als primaire weg II.

De weg R4-West ligt op de westelijke oever van kanaal Gent-Terneuzen. Deze weg vormt enerzijds de verbinding naar de hoofdwegen A11/E34 en de E40 en anderzijds de ontsluiting van de economische zones langs de linkerkanaaloever in het zeehavengebied Gent en de ontsluiting van het grootstedelijk gebied Gent naar de hoofdwegen. Om die reden is de weg als primaire weg I geselecteerd.

Beide wegen worden in het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Afbakening zeehaven-gebied Gent/inrichting R4-Oost en R4-West' gedetailleerd. Een spoorlijn aan elke zijde van de gewestweg geeft een verbinding naar de spoorwegknooppunten in Terneuzen en Gent (R4 west en spoorlijn 55, R4-Oost en spoorlijn 204).

Uitvoering van de geplande maatregelen hebben enkel betrekking op gronden in eigendom/beheer van de Administratie Wegen en Verkeer Oost-Vlaanderen (AWV).

3 LANDSCHAPSANALYSE

Deze landschapsanalyse heeft tot doel het landschap te ontleden om zodoende een beter zicht te krijgen op de landschappelijke kwaliteiten, knelpunten en potenties. Wat zijn de typische landschappen en wat zijn hun kenmerken? Welke zijn de dominante omgevingsfactoren die het gebied typeren?
Deze landschapsanalyse dient verdere initiatieven in het kader van dit project.

3.1 Fysische kenmerken

Het geheel van bodemeigenschappen, watersysteem en reliëf is bepalend voor de landschappelijke en natuurlijke structuur en wordt gekenmerkt door lage dynamiek, lange ontwikkelingstijd en geringe vervangbaarheid. Het fysisch systeem herbergt een historisch archief en is ook drager van de landschappelijke identiteit. Dit systeem bepaalt mee de potenties voor bos, natuur en landbouw.

3.1.1 Reliëf en bodem *Kaart 3*

Het studiegebied ligt in het centraal gedeelte van de Vlaamse Zandstreek, meer bepaald in de Vlaamse Vallei, een laag en vlak gebied met een ca. 20 tot 30 m dikke pleistocene opvulling en een matig tot uitgesproken microreliëf. De Vlaamse Vallei wordt gekenmerkt door een afwisseling van WZW-ONO gerichte zandruggen gescheiden door zwakke depressies. De stuifzandrug Maldegem–Stekene is de meest opvallende. Kenmerken zijn de donken die enkele meters boven het reliëf kunnen uitsteken. De Moervaartvallei is een brede, zeer vlakke depressie.

De gronden in het studiegebied zijn voornamelijk opgebouwd uit zand (Z.) met een relatief grove korrel. Er is een variatie van droge tot matig natte zandgronden.

3.1.2 Hydrologie *Kaart 4*

3.1.2.1 Oppervlaktewater

Het studiegebied behoort tot het hydrografisch bekken van de Gentse Kanalen en ligt binnen het deelbekken van de Moervaart (onderdeel van het bekken Gentse Kanalen en het Waterschap Moervaart en Gentse Binnenwateren) en het deelbekken van de Burggravenstroom (onderdeel van het bekken Gentse Kanalen en het Waterschap Krekenland).

De Moervaart (1952) en het Kanaal Gent-Terneuzen (1827) dragen sterk bij tot de drainage van de omliggende gebieden. Het studiegebied wordt ontwaterd door een groot aantal greppels, sloten en beken die afwateren naar het kanaal Gent-Terneuzen en de Moervaart (die op zijn beurt afwatert naar het kanaal Gent-Terneuzen). In het studiegebied komt een netwerk aan geklasseerde en niet-geklasseerde waterlopen voor. De voornaamste zijn de Burgravenstroom, het Molenvaardeken, de Avrijevaart, de Zuidlede en de Langelede.

3.1.2.2 Grondwater

Het studiegebied staat onder invloed van permanent grondwater op geringe diepte, dat door de aard van de bodem aan een regelmatige seizoensschommeling onderworpen is.

In de meest natte tijd van het jaar (winter en voorjaar) zit de grondwatertafel op ongeveer 60 tot 90 cm onder het maaiveld (in TAW uitgedrukt tussen + 5 m en + 5,30 m). De laagste grondwaterstand in de zomer zit vermoedelijk tussen 1,4 m en 1,9 m onder het maaiveld (TAW tussen + 4,10 m en + 4,6 m). De zone waartussen het grondwater schommelt, bedraagt gemiddeld 1 m.

3.1.3 Grondgebruik *Kaart 5*

Al is de bebouwde oppervlakte binnen het studiegebied aanzienlijk, toch vinden we in het sterk versnipperde landschap nog open ruimte gebieden terug. Een groot aandeel van deze open ruimte wordt ingenomen door landbouwgrond in de vorm van soortenarme graslanden en akkergebieden. Restanten van bos vinden we voornamelijk terug in het noordoosten van de kanaalzone.

3.2 Landschap

3.2.1 Algemeen landschapsbeeld

Het studiegebied kan worden beschouwd als een vrij gesloten landschap waarbij het landschapsbeeld sterk bepaald wordt door het grootschalig industrieel landschap. Toch is er binnen het studiegebied een tweevoudig landschappelijk raamwerk te onderscheiden opgebouwd uit een laagdynamische landschappelijke en cultuurhistorische structuur en een grootschalige meer recent ontwikkelde landschapsstructuur. Deze lagen zijn sterk verschillend, maar kunnen niet los van elkaar worden gezien en zijn met elkaar verweven. Tot het raamwerk van de ‘historische’ laag behoren onder meer waterlopen, bossen, kasteelparken, e.d. De ‘recente’ laag omvat de grootschalige bedrijventerreinen, verkeersinfrastructuren, stedelijke uitbreidingen, enz.
Het landschap wordt echter gedomineerd door de verschillende industriezones, die ruimtebepalend zijn. De zichtbepalende elementen zijn windmolens, koeltorens en industriegebouwen. Verder wordt het gebied gekenmerkt door een vrij vlak landbouwgebied met een dicht verstedelijkt weefsel (wegen, lintbebouwing, serreteelt). De akker- en weidepercelen en de lintbebouwing liggen er in een ongeordende mozaïek door elkaar. Het bodemgebruik in de resterende open ruimten is voornamelijk agrarisch. Akkers en weilanden wisselen elkaar af. Op enkele plaatsen zijn fragmenten van een kleinschalig cultuurlandschap terug te vinden.
Algemene landschappelijke kwaliteiten en knelpunten van het studiegebied zijn:

Kwaliteiten

- de landelijke open ruimte loopt door tot rond de dorpen;
- het contact met en het uitzicht op de landelijke omgeving;
- de goede verbinding met de landelijke omgeving (zacht verkeer en landbouw) = aangrijpingspunten voor de uitbouw van een groen raamwerk;
- de aanwezigheid van historische elementen, bakens.

Knelpunten

- de slechte ruimtelijke kwaliteit;
- de aanwezigheid van een zeer hoge versnipperingsgraad en een slecht uitgebouwde groenstructuur: fragmentatie van habitats en barrièrewerking;

– de vergaande stedelijke en industriële ontwikkeling en de uitwaaiering van de bebouwing;
– de verstoring: geluids- en lichthinder;
– het gebrek aan bufferende structuren in het buitengebied, onvoldoende effectieve afscherming van infrastructuren.

3.2.2 Belangrijke historische en landschappelijke elementen *Kaart 6*

3.2.2.1 Traditionele landschappen

Vlaanderen werd opgedeeld in verschillende traditionele landschappen met een uitgesproken identiteit. Deze kenmerkende traditionele landschappen zijn de resultante van het natuurlijke draagvlak (geologie, reliëf en bodem) en de landontginning door de mens doorheen de geschiedenis. Elk landschap heeft zijn specifieke karakteristieken waarmee rekening gehouden moet worden bij de landschappelijke inkleding van het gebied. Het studiegebied doorkruist verschillende traditionele landschappen. De belangrijkste aandachtspunten worden hieronder aangegeven met het oog op de vorming van de landschapsvisie in de omgeving van de R4.

Moervaartdepressie

Dit traditioneel landschap betreft een weinig uitgesproken depressie met open landbouwland en plaatselijk compartimenten van kleine bossen en meestal verre en soms wijdse zichten met weinig gestructureerde lineaire verbindingselementen. Het is een vlakke, natte depressie met weinig bewoning, talrijke (populier)bossen. Ze heeft als geheel een geomorfologische betekenis geassocieerd met de dekzandrug Maldegem-Stekene.

Grote dekzandrug van Maldegem-Stekene ten oosten en westen van het kanaal Gent-Terneuzen

Een smal stuk van de dekzandrug overlapt het studiegebied ter hoogte van Ertvelde (R4-West). Ten oosten vormt de dekzandrug een groter deelgebied, onderbroken door de Moervaartdepressie.
Het is een weinig uitgesproken dekzandrug met compartimenten bossen en open landbouwland met doorkijken en open ruimten van meestal matig tot kleine omvang en weinig gestructureerde lineaire groene verbindingselementen. Als geheel heeft de dekzandrug een geomorfologische betekenis en is geassocieerd met de Moervaartdepressie. Wenselijkheden voor toekomstige landschappelijke ontwikkeling zijn het accentueren van de grenzen met het Meetjesland en de Moervaartdepressie, het verbinden van de boscomplexen en het toevoegen van lineair groen.

Straatdorpengebied van Waarschoot en Lokeren

Een groot deel van het westelijk studiegebied is gelegen binnen het Straatdorpengebied van Waarschoot. Een groot deel van het oostelijk studiegebied ligt binnen het Straatdorpengebied van Lokeren.
Dit betreft een vrij vlak landbouwgebied met een dicht verstedelijkt weefsel (wegen en lintbebouwing) met sterk versnipperde ruimten en een beperkt aantal smalle en verre doorkijken en geïsoleerde groenelementen. Bebouwing (lintbewoning), serreteelt en (agro-)industrie zijn ruimtebegrenzend.

Wenselijkheden voor toekomstige landschappelijke ontwikkeling zijn het vrijwaren van de resterende open ruimte en het herstel van biocorridors die verankerd kunnen worden op historische relicten en op de waterlopen.

Meetjesland

Slechts een klein deel van het studiegebied omvat het Meetjesland, een vlak landbouwland met een weinig uitgesproken microreliëf. Typerend zijn de afwisselend verre en soms wijdse zichten, de door groenschermen begrensde ruimten en de groene elementen als resten van een eens goed geconnecteerde lineaire groenstructuur. De link tussen dit traditioneel landschap en dit masterplan is van minder belang.

3.2.2.2 Landschapsatlas

Behalve Doornzele Dries komen geen ankerplaatsen voor in het studiegebied.
Wel van belang zijn enkele relictzones, lijn- en puntrelicten. De lijnrelicten betreffen waterlopen die een belangrijke landschappelijke en ecologische meerwaarde en een waardevol uitgangspunt kunnen betekenen in de toekomstige landschapsontwikkeling.
De puntrelicten zijn veelal historische gebouwen (kerken, hoeves, e.d.) en kunnen een belangrijk te versterken ankerpunt zijn in het landschap.

Relictzones

- Kasteelken
- Heffink - Wippelgem
- Vallei van de Kale - Evergem
- Moervaartdepressie
- Kloosterbos – Ramonshoek
- Pachtgoederen Geuzenhoek Doornzele

Lijnrelicten

- Burgravenstroom (aansluitend de Avrijevaart en Molenvaardeke)
- Moervaart
- Zuidlede
- Langelede
- Oude Kale

Puntrelicten

- Onze-Lieve-Vrouw van Stoepe
- Molen Neyt
- Dorpskern Ertvelde
- Middeleeuwse site Ertvelde
- Hoge Wal
- Goed ten Broeke
- Wippelgemse molen
- Kasteel Ten bos
- Te Elslo
- Kasteel van Doornzele
- Doornzelemolen
- Tuindorp Herryville

– Kasteel van Heylweghen Ertvelde
– Goed ten Boekel
– Kasteel Groenveld
– Magergoed
– Wispelaeregoed
– Onze-Lieve-Vrouw Geboortekerk
– Dorpskern Mendonk
– Kerk van het Heilig Kruis, Sint-Kruis-Winkel
– Enkele waardevolle hoeves langs de R4-West en Oost

3.2.2.3 Beschermde landschappen

Ondanks de grote claim van industriële ontwikkelingen op het landschap komen in het studiegebied enkele beschermde landschappen voor. Het valt op dat bijna allen gelegen zijn in de omgeving van de R4-West. Onderstaande beschermde landschappen verdienen de aandacht en kunnen als kwaliteitsvol ankerpunt worden beschouwd bij de ontwikkeling van de landschapsvisie.

Kasteelparken:

– Goed ter Boekel met park en omgeving
– Domein ten Bosch
– Goed ten Broeke en omgeving met inbegrip van dreef en belendende percelen en hoeven

Andere:

– Electriciteitscentrale Langerbrugge
– Tuinwijk Herryville en velodroom
– Doornzele dries
– Castrale motte de Hoge Wal
– Lindelaan
– Pastorie van Ertvelde
– Omgeving van de Rosmolen en de Neyt's molen

3.2.2.4 Historische bebossing *Kaart 7*

De aanwezigheid van bos in het verleden (vanaf de 18de eeuw tot nu) beperkt zicht tot de aanwezigheid van enkele kleinere bosfragmenten verspreid in het landschap. Enkel ten noorden van Wachtebeke (Kloosterbos en omgeving) is er sprake van een vrijwel continue bebossing. In de Moervaartdepressie merken we rond de 18de-19de eeuw een hogere densiteit van kleine bosfragmenten.

3.3 Natuurlijke structuur **Kaart 8**

Het gebied kent relatief weinig natuurwaarden. De resterende open ruimte gebieden betreffen voornamelijk landbouwgebied, bestaande uit akkers en graslanden, waarvan enkele biologisch waardevol. De ecologisch meest interessante gebieden betreffen grotendeels de open ruimten in het havengebied die – in tegenstelling tot de rest van het havengebied – nog niet als haven- of industrieterrein zijn ontwikkeld.

Op de biologische waarderingskaart vinden we enkele soortenarme graslanden en een aantal hoogstamboomgaarden. Verder komen in het gebied op verschillende plaatsen (fragmenten van) knotbomenrijen en bomenrijen voor. Enkele soortenrijke ruigtes (biologisch waardevol), enkele vochtige wilgenstruwelen en enkele zones met een moerassige vegetatie met onder meer riet (toestand 2003, inventaris van de natuurwaarden in de Gentse Kanaalzone, eindrapport) werden teruggevonden.
Volgende kerngebieden kunnen als aandachtspunt worden aangestipt. Deze komen ook grotendeels overeen met de belangrijkste natuurwaarden zoals aangegeven op de biologische waarderingskaart:

- Callemansputte en omgeving;
- terreinen in de omgeving van ArcelorMittal;
- terreinen in de omgeving koeltoren Electrabel;
- Kalevallei;
- Moervaartvallei;
- Kloosterbos en omgeving;
- omgeving Rostijne;
- omgeving Doornzele dries.

Met deze gebieden dient rekening te worden gehouden bij de uitbouw van de landschapsvisie.

4 LANDSCHAPS- EN GEBIEDSVISIE

Een landschappelijk raamwerk als basis

Het is wenselijk om op het terrein de typische landschapskenmerken en de identiteit van de verschillende landschapszones te ervaren. Daarom moeten de kenmerken van de verschillende landschapstypes worden versterkt en wordt het contrast tussen de verstedelijkte entiteiten en de groene structuren geaccentueerd.
Binnen het vaak sterk verstoorde landschap wordt enerzijds gestreefd naar het behoud en de versterking van de historisch gegroeide landschapsstructuur. Anderzijds wordt – waar de mogelijkheid zich aandient – een landschapsstructuur ontwikkeld die past bij de maat en de schaal van de huidige ontwikkeling van het industriële landschap. De landschappelijke kwaliteiten van het gebied worden daarom maximaal aangegrepen. Historische, ecologische of landschappelijke elementen nemen hierbij een bijzondere positie in.
Het infrastructuurnetwerk van wegen, bebouwing, spoorlijnen en kanalen draagt ook in een aanzienlijke mate bij tot de problematiek van versnippering. Een belangrijk effect van infrastructuur en verkeer is de fysische barrière die het voor de meeste dieren vormt. Deze verschillende biotische en abiotische factoren veroorzaken niet alleen een nettoverlies aan biodiversiteit, maar splitsen het landschap ook letterlijk op ('versnippering'). Het duurzaam ontwikkelen van een sterke groene structuur en het creëren van de nodige 'stepping stones' moeten de aanwezige barrières zo goed mogelijk wegwerken.

Landschapsconcept als bouwsteen

In het studiegebied zijn een reeks ruimtelijke principes noodzakelijk die aan de basis liggen van het landschappelijk raamwerk. De inrichtingsmaatregelen in de omgeving van de R4 dienen te passen binnen dit volledige landschapsconcept.
De valorisatie van specifieke zones moet dit landschap voor de weggebruiker beleefbaar maken, anderzijds moet de R4 op een duurzame manier en op weloverwogen plekken worden ingepast in het omringende landschap.
Volgende principes op het vlak van landschapsontwikkeling kunnen de doelstellingen ondersteunen:

Behouden van het contact met en uitzicht op de landelijke omgeving

De weginfrastructuren, waaronder de R4, vormen belangrijke elementen van waaruit het landschap beleefd wordt. Landschappelijke inpassing mag zich daarom niet beperken tot het omzomen van de weg met een groen lint. De weg mag deel uitmaken van het landschap. De strategie voor de inrichting van deze infrastructuren is tweeledig: er moet aandacht worden besteed aan zowel de eenheid van de weg als groene as als voor de diversiteit van bijzondere plekken langs de weg. Waar de wegen open ruimte gebieden doorkruisen, dient het zicht op het landschap te worden gevrijwaard en ligt het accent op het versterken van het landschap in functie van het verhogen van de beeldwaarde vanaf de wegen. Dit gebeurt gebiedsgericht en is afhankelijk van de locatie.
Concreet betekent dit dat men verschillende ruimtes met een eigen karakter en identiteit kan waarnemen en onderscheiden.

Bufferen van landschapsverstorende elementen

De buffering van industriezones of landschapsverstorende elementen kan worden verwezenlijkt door enerzijds een dichte groenbuffer direct grenzend aan het industrie-

gebied en anderzijds door het voorzien van een compacte landschapsstructuur (vb. aanplanten van kleine landschapselementen, bomenrijen, houtkanten, enz.) in de open ruimte gebieden. Ook groenlinten langs waterlopen en wegen kunnen fungeren als natuurlijke buffers en zorgen eveneens voor een visueel bufferend effect door het beperken van het gezichtsveld. Een combinatie van deze twee strategieën draagt bij tot een zo optimaal mogelijke buffering en compartimentering van het landschap.

Bufferen van dorpskernen en verminderen van lawaaihinder

De aanwezigheid van milieubelastende activiteiten op bedrijventerreinen en de geluidshinder van het verkeer argumenteren een dichte buffering van specifieke (woon)gebieden. De effecten naar de woonomgeving dienen zo goed mogelijk te worden gemilderd om de leefbaarheid te verbeteren.
Door het inbedden van de dorpskernen in een forse beplantingsgordel met hoog opgaand groen wordt niet alleen gebufferd, maar wordt ook de leesbaarheid van de historisch gegroeide structuur versterkt.
De aanleg van beboste bermen of houtsingels op geschikte plekken kan een bijdrage leveren aan de akoestische demping die volgens de nota Plan-MER op een aantal plaatsen naar woonkernen toe noodzakelijk is. Het voorzien van geluidsschermen is mogelijk op plaatsen waar weinig of geen ruimte voorhanden is voor een groen scherm.
Naast de geplande inrichting van de koppelingsgebieden, die een verdere uitwerking van de krachtlijnen uit het RUP zijn, dient ook de buffering van andere dorpskernen te worden bekeken. Afhankelijk van de locatie dienen buffering en visuele openheid naast elkaar voor te komen en te zorgen voor een kwaliteitsvolle omkadering zonder het bestaande landschapsbeeld te ontwrichten.

Behouden en versterken van bestaande ruimtelijke kwaliteiten en de historisch gegroeide landschapsstructuur

Bij inrichting en visievorming dient steeds rekening te worden gehouden met de typische landschapskenmerken en de identiteit van de verschillende landschapszones. De kenmerken van die specifieke landschapstypes moeten worden behouden en versterkt. Het ontwikkelen van een specifiek landschap kan ook door bijzonderheden in het landschap zichtbaar en leefbaar te maken. Dit kan door deze landschappelijk te accentueren of door ze op te nemen in een routenetwerk. Het gaat bijvoorbeeld om boomgaarden, hoeves, kasteelparken, e.d.

Versterken van de bosstructuur

Waar mogelijk wordt extra bos aangeplant en worden bossen of relicten van bos omgevormd naar gevarieerde, soortenrijkere en ecologisch meer waardevolle biotopen.
De verspreide bosgebiedjes worden ecologisch opgewaardeerd tot structuurrijke bosjes met streek- en standplaatseigen vegetatie. Het is de bedoeling om de geïsoleerde bosgebiedjes maximaal te laten aansluiten bij de historische en landschappelijke structuren, waarbij de structuur van de omliggende samenhangende landbouwgebieden behouden blijft.
In de grotere bosentiteiten kan een vorm van geïntegreerd bosbeheer worden toegepast. Deze beheersvorm is erop gericht om de verschillende functies van het bos op kleine schaal te integreren. De nadruk ligt daarbij op het zo optimaal mogelijk combineren van de verschillende functies (natuurfunctie, houtproductiefunctie en recreatiefunctie). Een

belangrijke eis is dat de verschillende boseniteiten met elkaar worden verbonden en de barrièrewerking zo goed mogelijk moet worden weggewerkt.

Streven naar gebiedsgerichte beeldkwaliteit met aandacht voor bakens en zichtlocaties

Bestaande elementen van het landschap die als baken fungeren, worden versterkt. Bij de landschappelijke inkleding en de inpassing van infrastructuren kunnen nieuwe zichtassen worden gecreëerd, die gericht zijn op reeds bestaande of nieuwe bakens. Dit kan de beeldkwaliteit van het studiegebied ondersteunen.

Knooppunten als beelddrager

Knooppunten worden ontwikkeld als opvallende beelddragers in het landschap.
Uitgangspunt ten aanzien van de knooppunten is dat ze ruimtelijk geïntegreerd worden waarbij zich verschillende inrichtingseisen stellen. Enerzijds is een buffering van de infrastructuur aangewezen, anderzijds kunnen de punten markante elementen vormen langs wegen. Een hoge beeldwaarde staat hierbij voorop. Knooppunten kunnen zodoende functioneren als oriëntatiepunt in het heterogene landschap.

Realiseren van een samenhangende ecologische infrastructuur

Door bestaande en nieuwe groene linten in het landschap verder uit te bouwen, wordt een minimaal net van ecologische verbindingen tot stand gebracht. Om dit net te optimaliseren, wordt ook aan de lijnvormige infrastructuren (wegen, spoorwegen,…) waar mogelijk een natuurverbindingsfunctie gekoppeld.
Belangrijke aangrijpingspunten bij de ontwikkeling van een ecologisch samenhangend geheel zijn de bestaande waardevolle zones. Naast het versterken en ontwikkelen van deze kerngebieden wordt een minimaal net van ecologische corridors, stapstenen en verbindingen tot stand gebracht. Corridors worden o.a. gevormd door voldoende brede bermen, taluds, beboste stroken en waterlopen die zo worden ingericht, dat ze een ecologische verbinding mogelijk maken en aansluiten op de kerngebieden. Stapstenen zijn meer vlakvormige landschapselementen (ruigtes, rietland, bos, e.d.).

Deze algemene principes dienen in rekening te worden gebracht bij de uitbouw van een duurzaam landschappelijk raamwerk dat in staat is weerstand te bieden aan de dynamiek van het bestaande landschap.

4.1 Deelgebieden Kaart 9

Op basis van het eerder beschreven algemeen landschapsbeeld en de landschapskenmerken kunnen op het schaalniveau van het studiegebied verschillende landschappelijke deelgebieden worden herkend met specifieke karakteristieken. De identiteit van een gebied wordt voor een belangrijk deel bepaald door de verschillen en de samenhang tussen deelgebieden met een eigen karakteristiek en daarbinnen steeds weer enkele typerende zones en landschapskenmerken.
Binnen deze deelgebieden wordt het landschapsconcept verder vertaald naar verschillende inrichtingsprincipes. De principes voor de gewenste landschappelijke structuur van deze deelgebieden wordt hieronder aangegeven.
Deze 'bouwstenen' vormen de basis voor de uitwerking van concrete inrichtingsmaatregelen die gedetailleerd worden uitgewerkt voor gronden in eigendom van AWV. Ze worden getoetst aan de kwaliteiten en de mogelijkheden van het bestaande landschappelijke raamwerk en ingepast in de landschapsvisie voor het ruimere studiegebied.

Hieronder wordt elk landschappelijk deelgebied beschreven. Op basis van de algemene doelstellingen en het landschapsconcept worden aan elk deelgebied acties gekoppeld.

4.1.1 Deelgebied 1: Industrieel landschap langs kanaal Gent - Terneuzen

Landschapsbeeld

Versnipperde, sterk verweven en heterogene beeldvorming van verschillende typologieën industrie, bedrijven en allerhande soorten bedrijvigheid, doorweven met een mozaïek van (tijdelijke) natuur- en landschapswaarden. Het industrielandschap is visueel niet weg te denken en wordt van overal ervaren.
Ten gevolge van de industriële ontwikkelingen is het landschap hier zodanig gewijzigd (of zal het nog wijzigen), dat het traditioneel landschap er niet meer herkenbaar is. Er ontwikkelde zich een 'industriële laag' bovenop het traditionele landelijke landschap. De structuurbepalende elementen die in deze zone en de onmiddellijke omgeving ervan voorkomen, zijn wegen- en waterinfrastructuur (kanaal Gent-Terneuzen) en de industriële infrastructuur. Aangezien de zeehaven een heel dynamisch gebied is en constant aan verandering onderhevig is, kan de huidige aanwezige oppervlakte open ruimte sterk schommelen in tijd en ruimte (niet alleen doordat gebieden worden volgebouwd, maar ook doordat soms (vaak tijdelijke) nieuwe gebieden worden gecreëerd, zoals open water (bv. dokken), slibstorten, opspuitingen die enkele jaren braak blijven liggen, e.d.). Daarom zijn onderstaande principes niet plaatsgebonden en algemeen van toepassing.

Acties

1. *(Bos)Bufferen natuur - industrie*

   Inrichting van groene bufferzones garandeert een effectieve, landschappelijk aantrekkelijke en ecologische buffering tussen industrie en natuurrelicten. Deze relictzones zijn grotendeels de open ruimtezones in het havengebied die – in tegenstelling tot de rest van het havengebied – nog niet als haven- of industrieterrein zijn ontwikkeld (omgeving Ter Donk, Electrabel, Rostijne, e.a.). De buffering van bedrijventerreinen wordt enerzijds verwezenlijkt door het aanleggen van een buffer binnen de bedrijfsgrens (door de betrokken bedrijven) en anderzijds door het aanleggen van een groene buffer op de rand langs het industriegebied en/of natuurzone waar ruimte voorhanden is.

2. *Uitbouwen van een fijnmazige groenmozaïek*

   De hoofddoelstelling van wegen blijft transport. Toch kunnen door middel van een integrale aanpak vele nevenfuncties worden uitgebouwd. In eerste instantie worden verkeersverbindingen waar mogelijk voorzien van begeleidend opgaand groen. Het groene raamwerk kan bestaan uit opgaande bomen, maar ook uit houtsingels. Ook het voorzien van bermen, als alternatief voor plaatsen waar geen groenaanplant mogelijk is, kan waardevol zijn. De uitbouw van het raamwerk mag echter niet ten koste gaan van de hoofdfunctie. Een degelijke integrale aanpak vereist steeds een afweging van de verschillende belangen.
   De 'groenmozaïek' kan functioneren als een habitat voor fauna en flora op zich, maar kan tegelijk als 'corridor', 'stepping stone' en 'hop-over' dienst doen tussen de natuurrelicten in het sterk versnipperde havenlandschap. Bovendien vormt het raamwerk een visuele buffer binnen het industriële landschap en wordt de belevingswaarde van het landschap versterkt.
   De weloverwogen aanplant van bomen en lineaire elementen maakt een meer aangename beleving van het industrielandschap mogelijk. Lijnbeplantingen geven allure aan de weg en markeren de hiërarchie van de weg.

3. *Geluidsbuffering*

   Geluid heeft een negatieve werking. Door het aanbrengen van geluidsschermen op doordachte plaatsen kan geluidsverstoring worden verminderd. Dit kan door de plaatsing van geluidsschermen en/of aarden wallen of door het inrichten van een dichte bufferzone met hoge vegetatie.

4.1.2 Deelgebied 2: Uitlopers van de Moervaartdepressie

<u>Landschapsbeeld</u>

Deze uitloper van de Moervaartdepressie is een waardevol agrarisch landschap en vormt een vlakke, natte depressie met relatief weinig bewoning. Het oorspronkelijke, meer gesloten landschap is geëvolueerd naar een halfopen landschap. De fijnmazige groenstructuur van grachten en perceelsrandbegroeiing is grootschaliger geworden. Typisch zijn de (populieren)bossen met plaatselijk compartimenten van kleine bossen, de weinig gestructureerde lineaire verbindingselementen en de meestal verre en soms weidse zichten. Het gebied wordt gekenmerkt door een vrij dichte grachtenstructuur geënt op drie belangrijke waterlopen: de Moergracht, de Zuidlede en de Langelede. Vooral de Moervaart vertoont een recht verloop. De oevers zijn beplant met bomen en vormen een duidelijk visuele blikvanger in het landschap (structurerend vermogen).
Overwegend open cultuurlandschap met akkers en meersen. De Canadese populieren zijn dominante blikvangers in het gebied.

<u>Acties</u>

1. *Ontwikkelen van groen-blauwe structuur*

   Het gebied wordt gestructureerd door een drietal waterlopen. Deze 'blauwe structuren' kunnen verder worden uitgebouwd tot lijnvormige landschappelijke structuurdragers waarop het fijnmazig groene netwerk van kleine landschapselementen wordt geënt. Hier wordt in het bijzonder aandacht besteed aan de integratie van de waterlopen in het aanwezige landschap. Door middel van passende lijnvormige beplanting zal elke loop, met als hoofdader de Moervaart, als structuurbepalend element worden geaccentueerd.

Naast deze landschappelijke benadering vertonen deze waterlopen belangrijke ecologische potenties.

2. *Uitbouwen ecologische infrastructuur*

   De (kunstmatige) waterlopen dienen steeds te worden ingericht en beheerd op een manier die de hoofddoelstellingen niet in het gedrang brengt. Ecologische ingrepen hebben dan ook in hoofdzaak betrekking op de oevers en aanliggende zones.
   De principes waarbij oevers natuurvriendelijk worden ingericht, kunnen hier worden toegepast. Aan beide zijden van de waterlopen kan een brede zone vanaf de oever worden ingericht als strook voor permanente ecologische infrastructuur. De oever kan worden afgegraven om een gradiëntrijk biotoop te creëren met een zachthellende oever en een plas-dras zone over een variabele breedte. Op het grootste deel van de oppervlakte wordt het maaiveld verlaagd tot op of net onder het zomerpeil, zodat ontwikkeling van een moerasvegetatie mogelijk wordt. De overzijde wordt niet vergraven, zodat deze oever toegankelijk blijft voor de beheerder van de waterloop.

   Daarnaast zijn ‘ecologische’ maatregelen gebaseerd op principes van buffervoorziening op de oeverstroken. Deze groenbuffers zijn een belangrijke corridor voor levende organismen en vormen een degelijke buffer voor de aanpalende gronden. Langs de waterlopen kunnen – aanvullend op de reeds geplande maatregelen – lijnvormige aanplantingen gebeuren. Dit kan in de vorm van hoogstambomen in combinatie met brede houtsingels en brede grazige bermen. Rietkragen, drassige zones, houtkanten e.a. worden geïntegreerd in een lineaire en gevarieerde strook die plaats biedt aan ecologische ontwikkelingen.

   De ecologische inrichting van de waterlopen zijn een invulling van de ‘ecologische infrastructuur van de Vlaamse havengebieden’ zoals voorgeschreven door het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV). Hier komen ook zogenaamde ‘beheerstroken’ voor zonder vergraving. Deze stroken zijn nodig om het ruimen en het algemeen beheer van de waterlopen te blijven verzekeren, zodat de afwatering behouden wordt. Door een extensief maaibeheer zullen ze tevens bijdragen aan een betere ecologische infrastructuur.

3. *Behouden en versterken van bestaande ruimtelijke kwaliteiten en de historisch gegroeide landschapsstructuur*

   In de Moervaartdepressie is nog een duidelijke grachtenstructuur herkenbaar. Dit vormt een uitstekende basis voor het creëren van een netwerk van kleine landschapselementen met historische structuren als uitgangspunt. Plaatselijk ontbreken er schakels en kan een aanvulling worden gedaan. In eerste instantie zal de aandacht gaan naar het aanplanten van bomenrijen langs alle waterlopen. Hiervoor kunnen betrokken gebruikers van de landbouwpercelen persoonlijk worden aangesproken door een bedrijfsplanner. Deze zal samen met de gebruiker nakijken waar KLE’s kunnen worden ingepast in de bedrijfsvoering.

   Naast bomenrijen langs waterlopen en/of grachten kan de compartimentering van het landschap worden verscherpt door de aanleg van bijkomende kleine landschapselementen in het landbouwgebied. Met kleine landschapselementen bedoelt men voornamelijk struiken, bomen en knotbomen, maar andere elementen zoals poelen, bloemrijke onbewerkte stroken, kleine hoogstamboomgaarden, rietkragen, enz. worden niet uitgesloten. Gezien de verweving met landbouwactiviteiten is het niet opportuun om de fijnmazige groenstructuur massaal te reïntegreren.

4. *Versterken van bosstructuur*

   De verspreide bosgebiedjes worden ecologisch opgewaardeerd tot structuurrijke bosjes met streek- en standplaatseigen vegetatie. Het is de bedoeling om de geïsoleerde bosgebiedjes maximaal te laten aansluiten bij de historische en landschappelijke structuren, waarbij de structuur van de omliggende samenhangende landbouwgebieden behouden blijft. Waar mogelijk worden de bosrelicten uitgebreid.

4.1.3 Deelgebied 3: Boslandschap op de dekzandrug

Landschapsbeeld

Dit deelgebied op de stuifzandrug in het noorden van het studiegebied wordt lokaal gekenmerkt door het voorkomen van een vrij dichte bebossing. Het boscomplex als massa-element accentueert de zandrug in het landschap. Ten noord-westen van Wachtebeke, tussen Wachtebeke en R4-Oost, ligt een belangrijke open ruimte. Deze open ruimte is hoofdzakelijk een (landschappelijk waardevol) landbouwgebied. Ook historisch gezien is deze zone van belang. Deze combinatie van elementen vormt een belangrijke basis voor de toekomstige landschapsontwikkeling.

Acties

1. *Versterken van de bosstructuur door bosuitbreiding*

   De bossen op deze zone van de stuifzandrug zijn reeds lange tijd in gebruik als bos. Het bestaande bosnetwerk wordt uitgebreid en verbonden door gerichte bosaanplant. Bij deze bosuitbreiding wordt steeds rekening gehouden met de historische bosstructuur. Naast bosaanplant kan – waar mogelijk – ook spontane bosontwikkeling worden aanbevolen.
   Verspreide bosgebiedjes in de omgeving worden opgewaardeerd tot structuurrijke bosjes met streek- en standplaatseigen vegetatie. Hierbij is het niet de bedoeling om deze boseenheden uit te breiden tot een aaneengesloten geheel, wel om de geïsoleerde bosjes maximaal te laten aansluiten bij de historische en landschappelijke structuren en aanwezige boselementen, waarbij de structuur van de omliggende samenhangende landbouwgebieden behouden blijft.

2. *Ontwikkelen van een groen raamwerk in het agrarisch cultuurlandschap*

   Meer noordelijker bevindt zich een gecompartimenteerd landschap van kleine percelen bos en landbouwland, zowel weiland als akkerland met regelmatige percelen en zeer weinig perceelsranden. Het betreft hier een landschappelijk waardevol agrarisch landschap. Voorop staat het herstel van een fijnmazige structuur van kleine landschapselementen en het behoud en versterken van de typische ontginningsstructuren, opgebouwd uit het netwerk van sloten en de hieraan gekoppelde kleine landschapselementen met het oog op het accentueren van grenzen met de Zeeuws-Vlaamse polders en de Moervaartdepressie.
   De oorspronkelijke en nog aanwezige groenstructuur vormt een uitstekende basis voor het creëren van ordening en verscheidenheid. Zowel het voorzien van opgaande als laagblijvende lijnvormige elementen zoals ruigtestroken en slootrandvegetaties van percelen zijn mogelijk. Gezien de intense verweving met de landbouwactiviteiten is het echter niet opportuun om de groenstructuren massaal te reïntegreren.

3. *Toepassen geïntegreerd bosbeheer*

   Deze beheervorm is er op gericht om de verschillende functies van het bos op kleine schaal te integreren. De nadruk ligt daarbij op het zo optimaal mogelijk combineren van de verschillende functies (natuurfunctie, houtproductiefunctie en recreatiefunctie). Bij geïntegreerd bosbeheer wordt het bos benaderd als een ecosysteem, waarin gericht wordt ingegrepen ten behoeve van multifunctioneel gebruik. Uitgangspunt hierbij is dat de functies waterproductie, natuur, houtproductie en recreatie alle vier serieus worden genomen en mede bepalend zijn voor de doelstellingen en maatregelen voor het concrete bosbeheer. Hierbij kan volledige of gedeeltelijke openstelling van de bossen optimaal worden uitgewerkt. De beheermaatregelen dienen in de toekomst gericht te zijn op de ontwikkeling van een naar boomsoort en leeftijd gemengd bos dat een gevarieerde en kleinschalige structuur heeft en waarin ruimte is voor dood hout, inheemse boomsoorten, (hout)kwaliteitsbomen en markante bomen. Op korte termijn kan reeds worden begonnen met de ontwikkeling van bosranden. De provincie Oost-Vlaanderen is eigenaar van het Kloosterbos en streeft reeds grotendeels bovenstaande doelstellingen na.

4.1.4 Deelgebied 4:Blauw lint van de Avrijevaart – Burggravenstroom – Molenvaardeke – Sleidingsvaardeke

Landschapsbeeld

Dit ‘blauw lint’ vormt een markante en opvallende landschapsstructuur in het studiegebied. Naast de structuurbepalende landschappelijke waarde heeft het kanaal kwaliteiten en potenties als ecologische as. Dit deelgebied ligt geprangd tussen het (nog deels te ontwikkelen) industrielandschap. Inrichtingsmaatregelen in deze zone moeten een tegenwicht vormen voor de bestaande en geplande industriële ontwikkelingen.

Acties

1. *Uitbouwen groen lint en ecologische corridor*

   Deze zone wordt gestructureerd door een viertal waterlopen. De blauwe structuren kunnen worden uitgebouwd tot groene linten binnen het industriële landschap. Kunstmatige waterlopen, zoals de Avrijevaart-Burggravenstroom, dienen te worden ingericht en beheerd op een manier die de hoofddoelstellingen niet in het gedrang brengt. Ingrepen hebben dan ook in hoofdzaak betrekking op de oevers en op ontsnippering.
   De waterlopen worden conform het RUP ingericht als oost-westgerichte ruggengraat van de ecologische infrastructuur in de zeehaven. Hiervoor wordt een aangepaste natuurtechnische inrichting voorzien. De principes van de reeds geplande oeverherinrichting langs de Avrijevaart en Molenvaardeke, waarbij oevers natuurvriendelijk worden ingericht, kan worden doorgetrokken voor de andere waterlopen waar de ruimte voor handen is. Aan beide zijden van de waterlopen wordt een brede zone vanaf de oever ingericht als strook voor permanente ecologische infrastructuur. Plaatselijk wordt de oever afgegraven om een drassig biotoop te creëren met zachthellende oever en een plas-dras vlakte over een variabele breedte. Het maaiveld wordt hierbij verlaagd tot op of net onder het zomerpeil, zodat ontwikkeling van een moerasvegetatie mogelijk wordt. De overzijde wordt niet vergraven, zodat deze oever toegankelijk blijft voor de beheerder van de waterloop.

   Daarnaast zijn maatregelen gebaseerd op principes van buffervoorziening op de oeverstroken. Deze groenbuffers zijn een belangrijke corridor voor levende organismen en

vormen een degelijke buffer voor de aanpalende gronden. Langs de waterlopen kunnen, aanvullend op de reeds geplande maatregelen, lijnvormige aanplantingen gebeuren. Dit kan in de vorm van hoogstambomen in combinatie met brede houtsingels en brede grazige bermen. Rietkragen, drassige zones, houtkanten e.a. worden geïntegreerd in een lineaire en gevarieerde strook die plaats biedt aan ecologische ontwikkelingen.

De ecologische inrichting van de waterlopen zijn een invulling van de 'ecologische infrastructuur van de Vlaamse havengebieden' zoals voorgeschreven door het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV). Hier komen ook zogenaamde 'beheerstroken' voor zonder vergraving. Deze stroken zijn nodig om het ruimen en het algemeen beheer van de waterlopen te blijven verzekeren, zodat de afwatering behouden wordt. Door een extensief maaibeheer zullen ze tevens bijdragen aan een betere ecologische infrastructuur.

2. *Verdichten groenstructuur aansluitend op de ecologische corridor*

   Restzones tussen de koppelingsgebieden, de woonkernen en de 'blauwe linten' dienen te worden uitgebouwd met een netwerk van groen. In eerste instantie gaat de aandacht naar het aanplanten van bomenrijen, houtsingels en bosbuffers. Op die manier kan een (ecologische) verbinding worden gemaakt tussen dit deelgebied en de aanpalende koppelingsgebieden.

3. *Voorzien van groen langs weginfrastructuur*

   Door bestaande en geplande verkeersverbindingen waar mogelijk te voorzien van begeleidend opgaand groen kan het aanzicht van het industrielandschap worden verzacht. Het groene raamwerk kan bestaan uit opgaande bomen, maar ook uit houtsingels. Ook het voorzien van bermen, als alternatief voor plaatsen waar geen groenaanplant mogelijk is, kan waardevol zijn. De uitbouw van het raamwerk mag echter niet ten koste gaan van de hoofdfunctie. Een degelijke integrale aanpak vereist steeds een afweging van de verschillende belangen.
   De groenmozaïek kan bovendien functioneren als een habitat voor fauna en flora op zich, maar kan tegelijk als 'corridor', 'stepping stone' en 'hop-over' dienst doen. Bovendien vormt het raamwerk een visuele buffer binnen het industriële landschap en wordt de belevingswaarde van het landschap versterkt.

4.1.5 Deelgebied 5: Verstedelijkt grootschalig compartimentenlandschap

Landschapsbeeld

Dit gebied betreft een vlak landbouwgebied met een dicht verstedelijkt weefsel (wegen, lintbebouwing) en sterk versnipperde ruimten met een beperkt aantal smalle en verre doorkijken, geïsoleerde groenelementen en historische relicten. Bebouwing (lintbewoning), serreteelt en (agro)industrie zijn ruimtebegrenzend. Dit deelgebied wordt aangetast door onder andere de ontwikkeling van regionale bedrijventerreinen.
Ondanks alle ruimteclaims vinden we nog enkele waardevolle zones terug, die als aanknopingspunt kunnen fungeren voor de verdere uitbouw van het landschap.

Acties

1. *Vergroenen van het verstedelijkt landbouwlandschap*

   Het streefbeeld bestaat er in eerste instantie in het landschap groener en aantrekkelijker te maken voor omwonenden. Er wordt gestreefd naar een vergroening van het verstedelijkt landbouwlandschap, het vrijwaren van de resterende open ruimte en het herstel van

ecologische corridors die verankerd kunnen worden op historische relicten en op de grachtenstructuur. Het veeleer gesloten landbouwgebied moet een betrekkelijk massieve buffer zijn die een vermindering van de geluidsoverlast waarborgt en het industriële landschap visueel afschermt van de woonomgeving.

De compartimentering van het landschap kan worden bewerkstelligd door de aanleg van bijkomende kleine landschapselementen zoals struiken, bomen en knotbomen, maar waar mogelijk ook andere elementen zoals poelen, bloemrijke onbewerkte stroken, enz. Bomenrijen langs de waterlopen en wegen kunnen fungeren als groene tentakels.

2. *Bufferen van woonkernen*

   De aanwezigheid van milieubelastende activiteiten in de kanaalzone, de geluidshinder van de R4 en de uitbreiding van de bedrijvigheid argumenteren een dichte buffering van de woonkernen. Op die manier worden de effecten naar de woonomgeving zo goed mogelijk gemilderd. Daarom wordt voorzien in een gelaagde opbouw van bufferende stroken. Voor de koppelingsgebieden Doornzele en Desteldonk worden reeds maatregelen voorzien, maar ook de andere woonkernen (Kerkbrugge, Oostakker, Evergem, ea.) dienen gebufferd te worden. Koppelingsgebieden dienen zo goed mogelijk met elkaar te worden verbonden. Buffering en visuele openheid komen naast elkaar voor en zorgen voor een kwaliteitsvolle omkadering van het dorp zonder het bestaande landschapsbeeld te ontwrichten.

3. *Versterken, verbinden en uitbreiden ecologisch waardevolle zones*

   Verspreid over het deelgebied komen enkele ecologisch waardevolle zones voor (vliegveld Oostakker, Oude Kale, omgeving kasteelpark Wippelgem). Daartussen vinden we een sterk gefragmenteerd lint van natuurrelicten. Door de uitbouw van een groen netwerk dienen de waardevolle kernen opnieuw te worden verbonden. Hiervoor wordt verwezen naar punt 1. De mogelijkheid dient tevens te worden bekeken waar deze resterende waardevolle zones kunnen worden uitgebreid. Bijzondere aandacht verdient de relictzone ‘vallei van de Kale’. Een klein deel van de Oude Kalevallei is hier nog bewaard, gelegen tussen de kern van Evergem en de Gentse kanaalzone, doorsneden door de Ringvaart en R4. Ook ten westen van Evergem liggen nog enkele gave stukken. We vinden er nog een strookvormige percelering, relicten van perceelsranden, kleine percelen en alleenstaande bomen.

4. *Behouden en versterken historische landschapsrelicten*

   In deze deelzone komen tal van historische relicten (kasteelparken, molens, ed.) voor die versterkt kunnen worden in het landschap. Deze historische elementen vallen vaak samen met de ecologisch waardevolle zones.
   Waar de ruimte dit toelaat, kunnen deze elementen onder de aandacht worden gebracht door het creëren van zichtassen. Anderzijds worden de relicten ingebed in het omliggende landschap.

4.1.6 Deelgebied 6: Grenslandschap tussen de dekzandrug en het Meetjesland

<u>Landschapsbeeld</u>

Een halfopen agrarisch productielandschap met kenmerken van het Meetjesland in het noorden (langs de E34). De percelering van het landschap is hier grotendeels gewijzigd ten opzichte van Ferraris (18de eeuw), maar is wel nog overwegend strookvormig. De oorspronkelijke perceelsranden zijn meestal verdwenen. Doorkijken en open ruimten van

meestal matig tot kleine omvang en weinig gestructureerde lineaire groene verbindingselementen. De hoofdfunctie in dit deelgebied is landbouw met typische ontginningsstructuren, opgebouwd uit een netwerk van sloten en de hieraan gekoppelde kleine landschapselementen. De stedelijke kern Ertvelde is nadrukkelijk aanwezig in het landschap en bepaalt in grote mate het landschapsbeeld.

Acties

1. *Vergroenen van het verstedelijkt landbouwlandschap*

   De hoofdfunctie in deze zone is landbouw. Dit deelgebied zal zich ook in de toekomst als een agrarisch productielandschap handhaven. Naast de landbouwproductiefunctie is meer verweving gewenst met de recreatieve, landschappelijke en natuurfunctie in het buitengebied. Hierbij wordt niet gestreefd naar bijzondere of zeldzame soorten, maar naar de gewone natuur van het traditionele boerenlandschap.
   In het noordelijk deel van het deelgebied, die nog landschapskenmerken van het Meetjesland vertoont, wordt daarbij gestreefd naar het behoud en de versterking van de typische ontginningsstructuren, opgebouwd uit het netwerk van sloten en de hieraan gekoppelde kleine landschapselementen.
   In dit agrarisch cultuurlandschap bestaat de groenstructuur enerzijds uit een grofmazig netwerk van groenstructuren langs wegen en landbouwontsluitingen. Daarnaast komen sporadisch nog restanten voor van de fijnmazige structuur van perceelsrandbegroeiing. Deze begroeiing bestaat uit kleine bosjes, bomenrijen en enkele houtkanten. Het herstel van deze structuren kan het karakter van het Meetjeslandschap accentueren en versterken.

2. *Bufferen woonkern Ertvelde*

   De aanwezigheid van milieubelastende activiteiten in de kanaalzone argumenteren een dichte buffering van de woonkern van Ertvelde. Op die manier worden de effecten naar de woonomgeving zo goed mogelijk gemilderd. Daarom wordt voorzien in een gelaagde opbouw van bufferende stroken zoals reeds voorzien voor de koppelingsgebieden. Ook omgekeerd is er buffering nodig tussen het agrarisch open ruimte landschap en de woonkern. Buffering en visuele openheid komen naast elkaar voor en zorgen voor een kwaliteitsvolle omkadering van het dorp zonder het bestaande landschapsbeeld te ontwrichten.

3. *Uitbouwen relictzone Kasteelken*

   Deze zone ligt in de Vlaamse vallei en vormt een deel van het Meetjesland. De kasteelsite is duidelijk herkenbaar op Ferraris en Vandermaelen: een site met walgracht en kleine percelen bos in de omgeving.
   Ten zuiden van de omwalde site bevindt zich een vrij open zone met relicten van perceelsranden.
   Deze relictzone vormt een vrij gaaf landschap, dat best behouden en versterkt wordt en een goed uitgangspunt vormt om de ontwikkeling van het omliggende landschap op te enten.

4.2 Vertaling naar maatregelen op maat van de R4

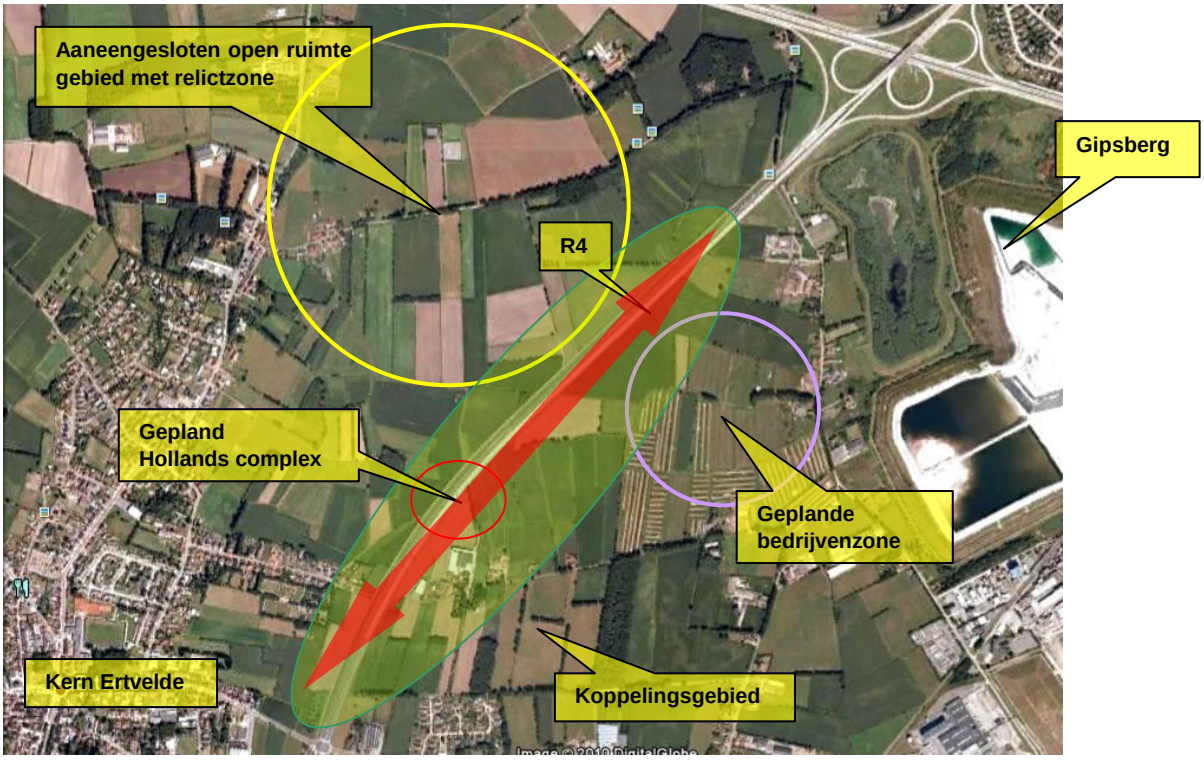
Hieronder worden de mogelijke maatregelen opgelijst die worden voorgesteld langs het traject van de R4-Oost en R4-West.
Aanvullend op deze maatregelen kunnen bijkomende deelprojecten met een relevante relatie naar het landschap in het algemeen en de groenaanleg in het bijzonder onder de aandacht worden gebracht. Een bondige oplijsting van relevante items en mogelijke partners wordt gegeven in deel 4.4 'Algemene deelprojecten'.
Per deelgebied is een maatregelenplan opgemaakt. Alle plannen zijn terug te vinden in Bijlage II.

4.2.1 R4-West ***Bijlage II: Plannen maatregelen***

4.2.1.1 R4 met Hollands complex tussen E34 en knooppunt Rieme-Ertvelde

1. *Bestaande toestand*

   Lang recht stuk R4 tussen knooppunt E34 en knooppunt Rieme-Ertvelde. Ten westen ligt een aaneengesloten open ruimte gebied.
   Geplande inrichting is de aanleg van een Hollands complex ten noorden van de Riemsesteenweg. Ten oosten van de R4 wordt op termijn een bedrijvenzone gelokaliseerd met tussenliggend koppelingsgebied.
   De gipsberg vormt een baken in de Gentse kanaalzone.



Afbeelding 1: Situeringskaart R4 met Hollands complex

2. *Inrichtingsvisie in relatie met deelgebied en omgeving*

   De bestaande en geplande harde infrastructuren dienen landschappelijk te worden ingepast. Belangrijk extra aandachtspunt hierbij is de aanwezigheid van de gipsberg. Dit

element is door zijn omvang, bijzondere kenmerken en situering, bij uitstek een baken in de Gentse kanaalzone. Bovendien wordt de gipsberg op termijn mogelijks als ‘landmark’ uitgebouwd. Daarom wordt op enkele plekken het zicht op dit baken gevrijwaard.
Ten oosten van de R4 wordt een nieuw bedrijventerrein gepland. Bij buffering dient rekening te worden gehouden met de vooropgestelde zichtlocaties.
De R4 vormt een duidelijke grens van de Gentse kanaalzone ten opzichte van het aaneengesloten open ruimte gebied ten westen ervan. De R4 doorsnijdt er de historisch gegroeide landschapsstructuur op de dekzandrug. Het open ruimte gebied maakt deel uit van het deelgebied 6 ‘Grenslandschap tussen de dekzandrug en het Meetjesland’, een halfopen agrarisch landschap met kenmerken van het Meetjesland. Met dit nog vrij ‘gave’ landschap en de aanwezigheid van de relictzone Kasteelken dient rekening te worden gehouden bij de inrichting. Dit kan door het voorzien van enkele zichtpunten vanaf de R4. Los daarvan argumenteren de aanwezigheid van milieubelastende activiteiten in de kanaalzone bij voorkeur een voldoende dichte buffering van dit landschap en in het bijzonder van de woonkern van Ertvelde. Op die manier worden de effecten naar de woonomgeving zo goed mogelijk gemilderd. De geplande bedrijventerreinen ten oosten van de R4 worden gebufferd.
Buffering en visuele openheid komen hier dus naast elkaar voor zonder het bestaande landschapsbeeld te ontwrichten.

3. Maatregelen

<u>Aanplant houtsingel</u>

De bestaande grondwal ten westen van de R4 zal aansluiten op het complex en wordt beplant om een extra buffer te creëren. De buffer bestaat uit een houtsingel met gemengd bosplantsoen. De streekeigen beplanting moet voldoende dicht zijn om een visuele afscherming te vormen. De volledige wal wordt beplant. Er wordt groepsgewijs aangeplant. Indien nodig wordt vóór het aanplanten gemaaid om de jonge planten voldoende groeiruimte te geven. Op de grazige bermen van het geplande complex wordt ook bosplantsoen aangeplant volgens dezelfde principes. De taluds aan de binnenkant van het complex worden niet beplant en worden grazig gehouden.
Ten noorden van het complex wordt een houtsingel voorzien in de berm tussen de R4 en de gracht (in combinatie met hoogstambomen, zie ‘aanplant hoogstammen’). Op enkele plaatsen wordt het zicht op het landschap gevrijwaard en worden zones niet beplant.
In de bermen ten oosten van de R4 wordt een brede houtsingel aangeplant op de eigendommen van AWV. Ook hier wordt rekening gehouden met zichtlocaties.

<u>Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer</u>

De middenberm van de R4 kan niet worden beplant en wordt ingericht en/of beheerd in functie van ecologisch graslandbeheer. Lokaal is de middenberm, zeker in de eerste jaren, arm aan planten- en diersoorten. Om snel een soortenrijkere vegetatie te bekomen, wordt er op deze plaatsen ingezaaid met een bloemrijk mengsel en is later een gericht beheer noodzakelijk. Voor het beheer van deze zone wordt verwezen naar hoofdstuk 5 ‘Globale beheerscriteria en -principes’. Dit geldt ook voor de taluds aan de binnenkant van het complex.
Ook tussen de parallelweg en de gracht (ten westen van R4) wordt de berm ingericht en/of beheerd in functie van ecologisch graslandbeheer.

Aanplant hoogstambomen

In de beide bermen van de R4 worden hoogstambomen aangeplant. Ook tussen de parallelweg en de gracht (ten westen van R4) worden hoogstambomen aangeplant waar ruimte voor handen is.

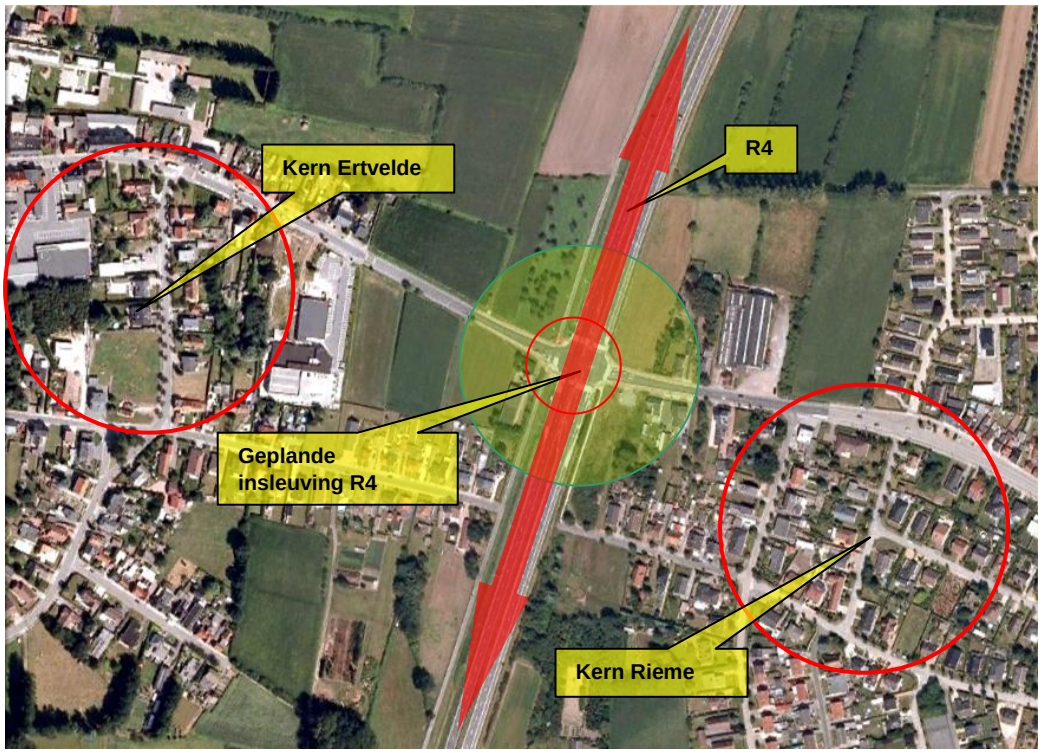
Tabel 2: R4 met Hollands complex tussen E34 en knooppunt Rieme-Ertvelde

Maatregel	Uitvoering	Beheerder
Aanplant houtsingel	VLM	AWV
Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer		
Aanplant hoogstambomen		

4.2.1.2 Knooppunt Rieme – Ertvelde

1. Bestaande toestand

Kruising R4 met Riemsesteenweg gelegen tussen de twee bewoningskernen van Ertvelde en Rieme.
Geplande inrichting is het laten doorlopen van de Riemsesteenweg op maaiveldniveau over de R4. De R4 wordt ingesleufd onder het maaiveld.



Afbeelding 2: Situeringskaart knooppunt Rieme – Ertvelde

2. Inrichtingsvisie in relatie met deelgebied en omgeving

Uit onderzoek naar de leefbaarheid van de dorpskernen (Onderzoek kwaliteitsobjectieven en verbeterpunten leefbaarheid van de dorpskernen, 1999) blijkt het grote belang van de functionele en ruimtelijke verbinding tussen bewoningskernen (hier respectievelijk Rieme en Ertvelde). De R4 mag geen barrière vormen tussen de twee woongebieden. Een waardevolle en duurzame inrichting van de straat is een belangrijk element in de

optimalisatie van de relatie tussen Rieme en Ertvelde. Het ruimtelijk benadrukken van de oost-west relatie kan door de groenstructuur te laten doorlopen over de R4.

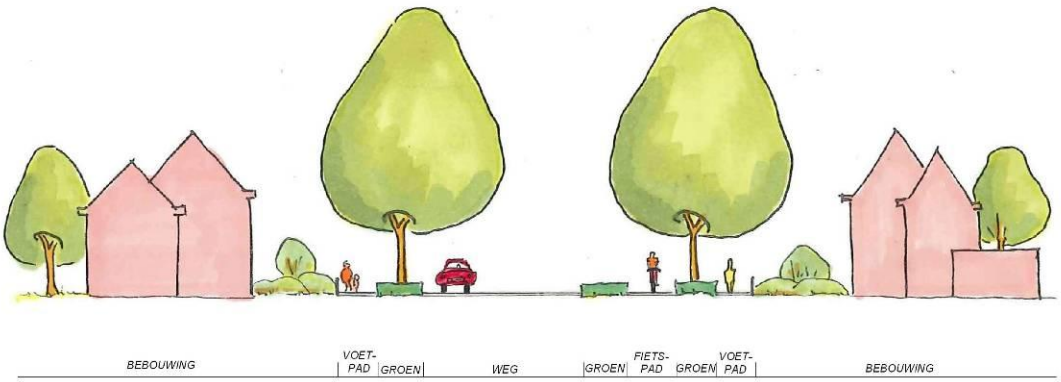
3. *Maatregelen*

Aanplant hoogstambomen

Op de overbrugging van de R4 worden in de bermen hoogstambomen aangeplant.
(zie ook tabel 21: Voorstel bijkomende deelprojecten)

Tabel 3: Knooppunt Rieme – Ertvelde

Maatregel	Uitvoering	Beheerder
Aanplant hoogstambomen	VLM	AWV

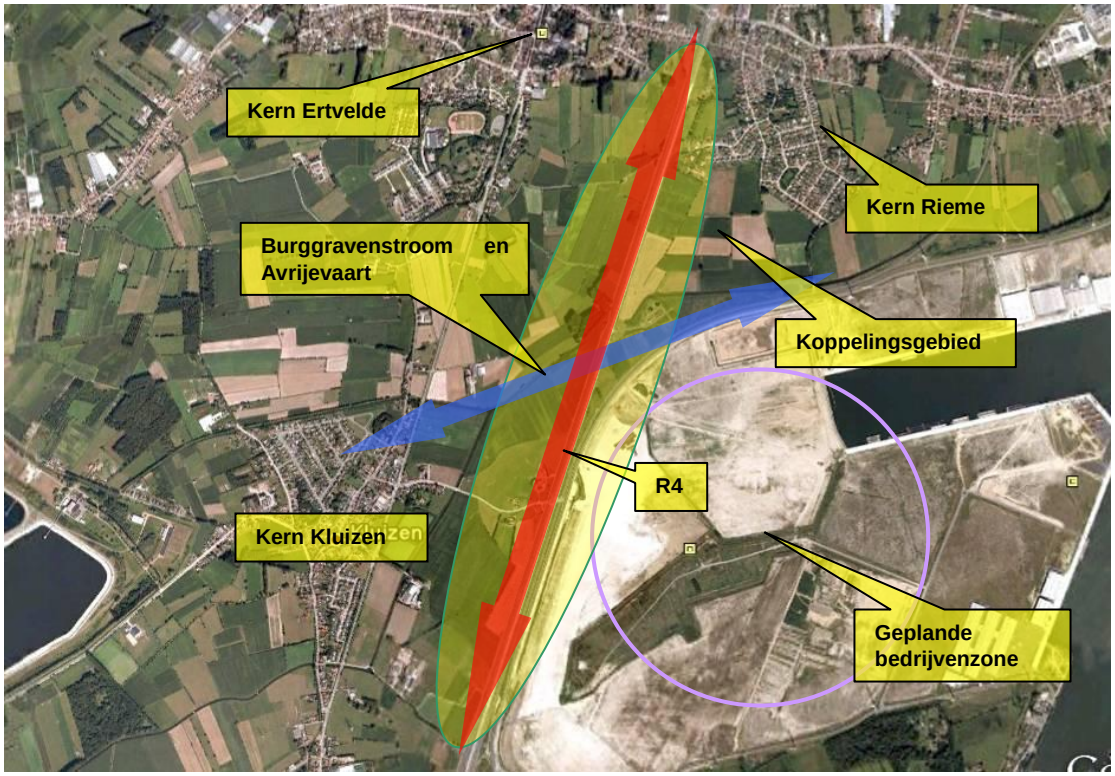


Figuur 1: typeprofiel groene verbinding tussen bewoningskernen

4.2.1.3 Groenas vanaf knooppunt Rieme – Ertvelde tot Ovaal van Wippelgem

1. *Bestaande toestand*

2 x 2 rijvakken (R4) deels in combinatie met sporenbundel 55. Kruising met Burggravenstroom en Avrijevaart. Geplande inrichting koppelingsgebied ten noorden van de Avrijevaart en bedrijvenontwikkeling ten zuiden ervan. Het aan te leggen Kluizendok zal hoger liggen dan de R4.



Afbeelding 3: Situeringskaart Groenas vanaf knooppunt Rieme – Ertvelde tot ovaal van Wippelgem

2. *Inrichtingsvisie in relatie met deelgebied en omgeving*

De waterlopen vormen een markante landschapsstructuur. Naast de structuurbepalende landschappelijke waarde heeft het kanaal, geprangd tussen het (nog deels te ontwikkelen) industrielandschap, kwaliteiten en potenties als ecologische as. Inrichtingsmaatregelen in deze zone en daarop aansluitend (voorzien buiten dit masterplan: inrichtingsplan Rieme-zuid/Doornzele noord) moeten een tegenwicht vormen voor de bestaande en geplande industriële ontwikkelingen. Extra (bufferende) maatregelen langs de R4 kunnen hierop aansluiten en deze inrichting versterken. Door de R4 waar mogelijk te voorzien van begeleidend opgaand groen kan het aanzicht van het (nog deels te ontwikkelen) industrielandschap worden verzacht. Het groene raamwerk kan bestaan uit opgaande bomen, maar ook uit houtsingels.
Ook het 'bloemrijk maken' van bermen, als alternatief voor plaatsen waar geen aanplant mogelijk is, kan waardevol zijn.

3. *Maatregelen*

<u>Aanplant hoogstambomen</u>

Langs beide kanten van de R4 worden in de grazige bermen hoogstambomen aangeplant. De soort is dezelfde als de reeds aanwezige hoogstammen.
Ook tussen de parallelweg en de gracht (ten westen van R4) worden hoogstambomen aangeplant. Tussen de Avrijevaart en het knooppunt Rieme worden in het koppelingsgebied extra hoogstambomen voorzien. Deze worden aangeplant in het kader van het inrichtingsplan en maken geen deel uit van dit plan.

Aanplant houtsingel

Het storende effect van de R4 ten opzichte van de bebouwde kern van Ertvelde wordt verminderd door de aanplant van een groenbuffer. De buffer bestaat uit een brede houtsingel met gemengd bosplantsoen, wordt aangeplant op de reeds aangelegde grondwal en wordt gecombineerd met de aanleg van een nieuw stuk grondwal (zie verder). De streekeigen beplanting moet voldoende dicht zijn om een visuele afscherming te vormen. De volledige wal wordt beplant.
Ten westen van de R4, tussen de grondwal en het complex van Wippelgem, wordt een houtsingel voorzien in de berm tussen de R4 en de gracht.
Ook ten oosten van de R4 wordt een brede houtsingel geplant op alle percelen aanpalend aan de R4 in eigendom van AWV. Tussen de Avrijevaart en het knooppunt Rieme wordt in het koppelingsgebied reeds een houtsingel voorzien. Deze wordt aangeplant in het kader van het inrichtingsplan en maakt geen deel uit van dit plan. Wel wordt aansluitend hierop, tussen de R4 en deze houtsingel, een extra aanplant voorzien.
De breedte van de houtsingels varieert afhankelijk van de ruimte die voor handen is en de grootte van de percelen. Er wordt groepsgewijs aangeplant. Indien nodig wordt vóór het aanplanten gemaaid om de jonge planten voldoende groeiruimte te geven.

Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer

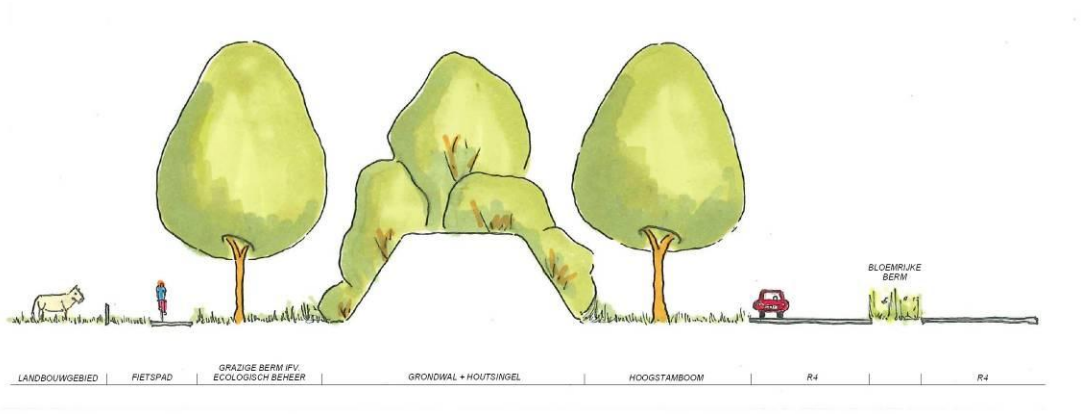
De middenberm van de R4 kan niet worden beplant en wordt ingericht en/of beheerd in functie van ecologisch graslandbeheer. Lokaal is de middenberm, zeker in de eerste jaren, arm aan planten- en diersoorten. Om snel een soortenrijkere vegetatie te bekomen, wordt er op deze plaatsen ingezaaid met een bloemrijk mengsel en is later een gericht beheer noodzakelijk. Voor het beheer van deze zone wordt verwezen naar hoofdstuk 5 ‘Globale beheerscriteria en -principes’.
Ook tussen de parallelweg en de gracht (ten westen van R4) wordt de berm ingericht en/of beheerd in functie van ecologisch graslandbeheer.

Aanleg grondwal

Op de grazige bermen langs de R4 wordt een extra stuk grondwal aangelegd ter hoogte van de bewoningskernen van Ertvelde. Het talud zelf sluit aan op de reeds aangelegde wal en wordt beplant (zie hoger) om de bodem te fixeren en een extra groenbuffer te creëren.

Tabel 4: Groenas vanaf knooppunt Rieme – Ertvelde tot Ovaal van Wippelgem

Maatregel	Uitvoering	Beheerder
Aanplant hoogstambomen	VLM	AWV
Aanplant houtsingel		
Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer		
Aanleg grondwal		

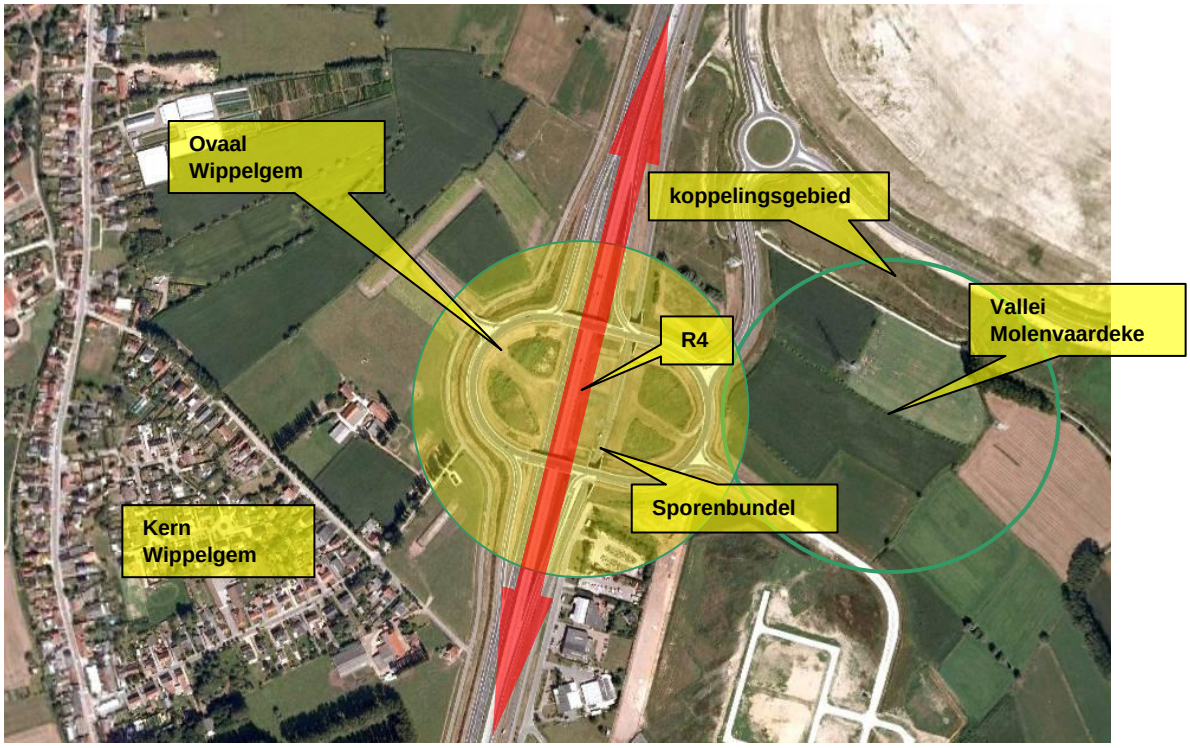


Figuur 2: typeprofiel grondwal + houtsingel

4.2.1.4 Ovaal van Wippelgem

1. Bestaande toestand

Ovaalvormig aansluitingscomplex doorsneden door de R4-West en de sporenbundel 55. Vallei van Molenvaardeke ten oosten en dorpskern Wippelgem ten westen van de R4.



Afbeelding 4: Situeringskaart ovaal van Wippelgem

2. Inrichtingsvisie in relatie met deelgebied en omgeving

Doelstelling ten aanzien van het aansluitingscomplex is een ruimtelijke integratie in de omgeving.
Enerzijds is de buffering van de infrastructuur ten opzichte van de woonkern van Wippelgem noodzakelijk. Hiervoor wordt de westelijke zone voorzien van een dichte groenbuffer.

Aan de oostzijde, ten aanzien van de woonkern Doornzele, is het vrijwaren van de band met de open ruimte van belang. Vanaf het knooppunt heeft men een duidelijk zicht op de structuur van het gebied. Concreet betekent dit onder meer de vallei van het Molenvaardeke als onderdeel van het deelgebied 4 'Blauw lint van de Avrijevaart – Burggravenstroom – Molenvaardeke – Sleidingsvaardeke'. De randzones van de waterloop worden ingericht en gebufferd (koppelingsgebied Doornzele).
Anderzijds vormt het aansluitingscomplex een markant baken langs de R4-West. Het knooppunt dient opgevat als een oriëntatiepunt voor de weggebruiker. De ovaalvorm kan worden geaccentueerd door de lijnvormige beplanting langs de aansluitende wegen zoveel mogelijk te laten meelopen rond het ovaal, rekening houdend met het zicht op de vallei van het Molenvaardeke.
Om een meer gevarieerde beleving voor de weggebruiker te creëren, wordt de 'binnenzone' van het ovaal omgevormd tot een afwisselend geheel van beplantingsclusters, hoogstammige bomengroepen en grazige ruimten met moeraszones.

Voor de grazige zones die niet beplant kunnen worden (omwille van nutsleidingen en beheerwegen), wordt gestreefd naar de ontwikkeling van bloemrijke vegetaties.

Er dient ook rekening te worden gehouden met de sporenbundel 55 die het complex doorkruist.
De restruimten tussen op- en afritten worden volledig beplant met gemengd bosgoed, rekening houdend met de geldende afstandregels.

3. Maatregelen

<u>Aanplant hoogstambomen</u>

Om het knooppunt als een landschappelijk element te benadrukken, is het van belang dat de beplanting langs de R4 en aansluitende wegen zoveel mogelijk wordt doorgezet. De ovaalvorm wordt geaccentueerd door een lijnvormige beplanting van hoogstambomen te laten meelopen rond het ovaal, rekening houdend met het zicht op de vallei van het Molenvaardeke. Daarvoor worden de bomen voldoende opgesnoeid zodat het zicht wordt gevrijwaard. De boomsoort is dezelfde als de soorten langs de R4.
Binnen het ovaal worden verspreid hoogstambomen aangeplant. Dit is een variatie van kleine en grotere bomengroepen. Hier wordt geopteerd voor een andere boomsoort dan de bomen langs de R4, om een contrast tussen de weginfrastructuur en natuurontwikkeling te accentueren.
Ook de zijbermen van de R4 binnen en aansluitend op het ovaal worden voorzien van hoogstammen (doortrekken groen lint van hoogstammen).
Ook tussen de parallelweg en het ovaal (ten westen van R4) worden hoogstambomen aangeplant in de grazige berm.

<u>Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer</u>

Voor de grazige zones die niet beplant (kunnen) worden (nutsleidingen en beheerwegen) wordt gestreefd naar de ontwikkeling van bloemrijke vegetaties.

Om snel een soortenrijkere vegetatie te bekomen, wordt er waar nodig op deze plaatsen ingezaaid met een bloemrijk mengsel en is later een gericht beheer noodzakelijk. Voor het beheer van deze zone wordt verwezen naar hoofdstuk 5 'Globale beheerscriteria en -principes'.
Ook tussen de parallelweg en de gracht (ten westen van R4) wordt de berm ingericht en/of beheerd in functie van ecologisch graslandbeheer.

Ontwikkeling moeraszones

De bestaande moeraszones kunnen spontaan ontwikkelen en verbossen. Eindstadium moet een vochtig struweel zijn.

Het creëren van meer gradiëntrijke overgangen zou een meerwaarde kunnen betekenen, maar door de aanwezigheid van leidingen zijn graafwerken niet aan te raden.

Aanleg beplantingsclusters

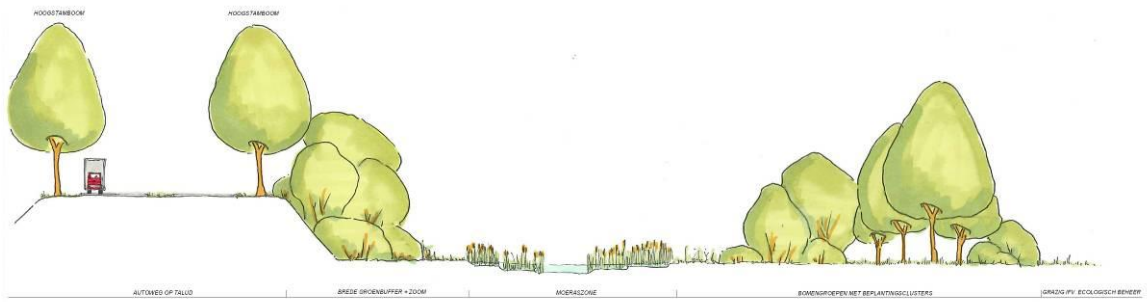
Verspreid binnen het ovaal en aansluitend op de bomengroepen worden grillige beplantingszones voorzien. De grootte van de groepen varieert en het betreft een gemengde beplanting. De clusters sluiten aan op de dichte bosbuffer aan de westkant van het binnengebied van het ovaal. De densiteit van de clusters wordt ijler naar het oosten toe. Het accent aan de oostkant van het ovaal wordt gelegd op een opener landschapsstructuur.

Aanplant restruimten

De restruimten tussen op- en afritten buiten het ovaal en de binnentaluds van het ovaal worden volledig beplant met gemengd bosgoed.
Indien nodig wordt vóór het aanplanten gemaaid om de jonge planten voldoende groeiruimte te geven.

Tabel 5: Ovaal van Wippelgem

Maatregel	Uitvoering	Beheerder
Aanplant hoogstambomen	VLM	AWV
Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer		
Ontwikkeling moeraszones		
Aanleg beplantingsclusters		
Aanplant restruimten		

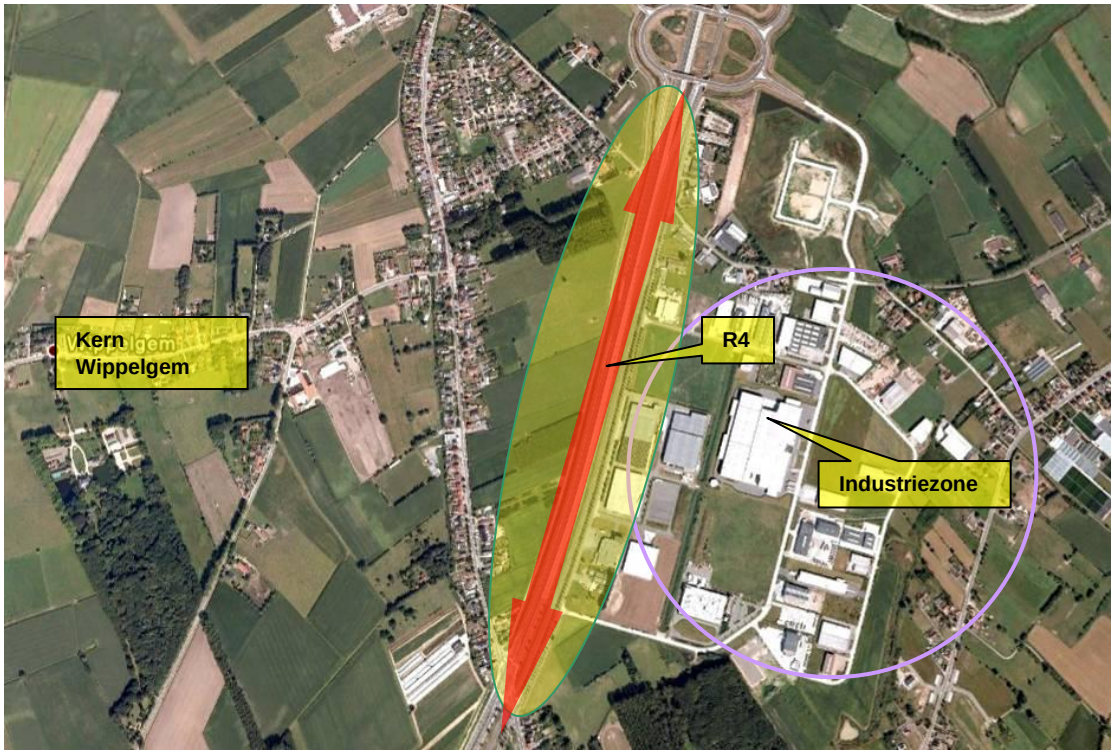


Figuur 3: typeprofiel inrichten binnenruimte ovaal

4.2.1.5 Groenas vanaf Ovaal van Wippelgem tot knooppunt Drogenbroodstraat

1. Bestaande toestand

2 x 2 rijvakken (R4) in combinatie met sporenbundel 55. Reeds aangelegde grondwallen en beplanting met bosplantsoen. Bestaande bomenrijen.



Afbeelding 5: Situeringskaart Groenas vanaf ovaal van Wippelgem tot knooppunt Drongenbroodstraat

2. *Inrichtingsvisie in relatie met deelgebied en omgeving*

Het open ruimte gebied en de lintbebouwing langs de Drogenbroodstraat dienen, aanvullend op de reeds uitgevoerde maatregelen in het kader van de landschappelijke inkleding van de sporenbundel 55, te worden gebufferd ten opzichte van de R4 en het aanliggende bestaande en geplande industrieterrein ten oosten ervan. Een extra brede groenbuffer in combinatie met de bestaande geluidswal moet een massieve buffer vormen die een vermindering van de geluidsoverlast waarborgt en het industriële landschap visueel afschermt van de woonomgeving. Om de R4 als een landschappelijk groene as te benadrukken, is het van belang dat de rij hoogstambomen aan weerszijden langs de R4 wordt doorgezet.
Voor de grazige zones op de middenbermen wordt gestreefd naar de ontwikkeling van bloemrijke vegetaties.

3. *Maatregelen*

<u>Aanplant houtsingel</u>

Het storende effect van de R4 ten opzichte van de bebouwde kern ten westen van de R4 wordt, naast de reeds aangelegde grondwal, verminderd door de aanplant van een groenbuffer. De buffer bestaat uit een brede houtsingel met gemengd bosplantsoen en wordt aangeplant op de grondwal. De streekeigen beplanting moet voldoende dicht zijn om een visuele afscherming te vormen. De volledige wal wordt beplant.
Indien nodig wordt vóór het aanplanten gemaaid om de jonge planten voldoende groeiruimte te geven.

Aanplant hoogstambomen

Langs beide kanten van de R4 worden in de grazige bermen hoogstambomen aangeplant. De soort is dezelfde als de reeds aanwezige hoogstammen.
Ten oosten van de R4 wordt de bestaande bomenrij aangevuld. Ten westen worden hoogstammen aangeplant in de bermen vóór de grondwal. Ook tussen de parallelweg en de grondwal worden hoogstambomen aangeplant in de grazige berm.

Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer

De middenberm van de R4 kan niet worden beplant en wordt ingericht en/of beheerd in functie van ecologisch graslandbeheer. Lokaal is de middenberm, zeker in de eerste jaren, arm aan planten- en diersoorten. Om snel een soortenrijkere vegetatie te bekomen, wordt er op deze plaatsen ingezaaid met een bloemrijk mengsel en is later een gericht beheer noodzakelijk. Voor het beheer van deze zone wordt verwezen naar hoofdstuk 5 ‘Globale beheerscriteria en -principes’.
Ook tussen de parallelweg en de gracht (ten westen van R4) wordt de berm ingericht en/of beheerd in functie van ecologisch graslandbeheer.

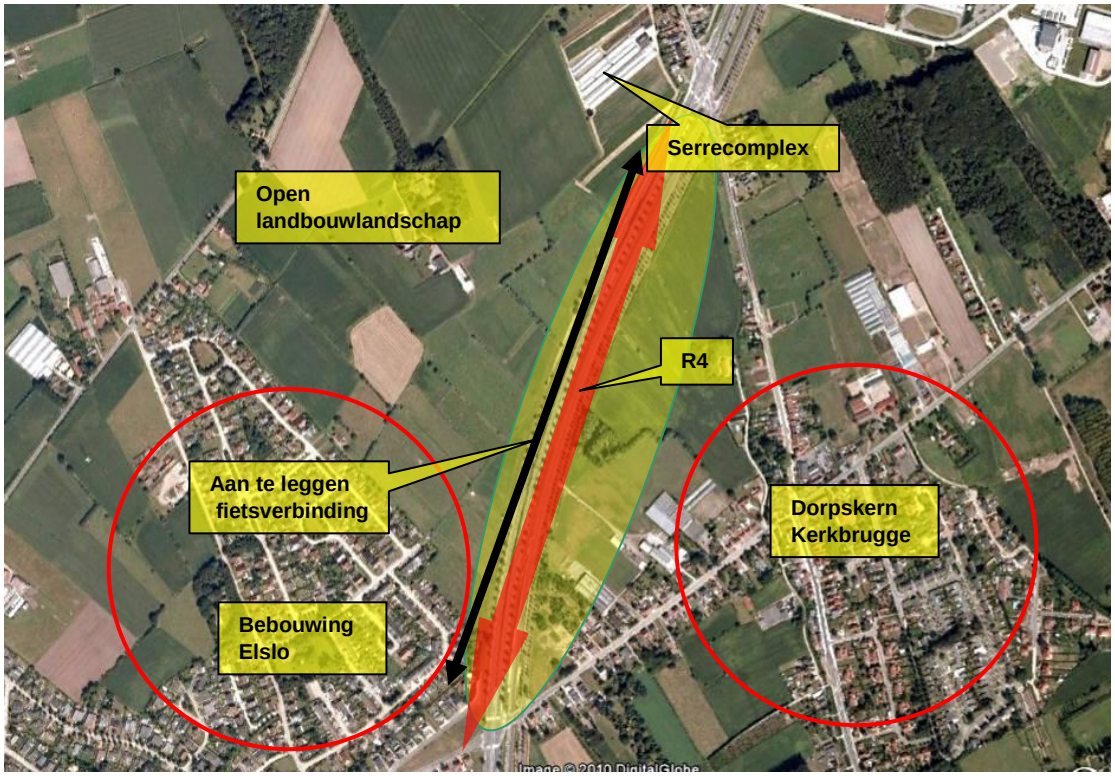
Tabel 6: Groenas vanaf Ovaal van Wippelgem tot knooppunt Drogenbroodstraat

Maatregel	Uitvoering	Beheerder
Aanplant houtsingel	VLM	AWV
Aanplant hoogstambomen		
Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer		

4.2.1.6 Groenas vanaf knooppunt Drogenbroodstraat tot knooppunt Elslo

1. Bestaande toestand

2 x 2 rijvakken (R4) in combinatie met sporenbundel 55. Reeds aangelegde geluidsschermen en beplanting met bosplantsoen ten oosten van de R4. Bestaande bomenrijen. Nog aan te leggen fietsverbinding ten westen van de R4.



Afbeelding 6: Situeringskaart Groenas vanaf knooppunt Drogenbroodstraat tot knooppunt Elslo

2. *Inrichtingsvisie in relatie met deelgebied en omgeving*

Ten westen van de R4 ligt hier een open (landbouw)landschap met als belangrijk baken het kasteelpark Ten Bosch in Wippelgem en omgeving. Om dit open ruimte gebied te bufferen van de storende invloed van de R4 en om tegelijk de R4 van meer groen te voorzien, wordt een groenscherm aangelegd. De visueel verstorende werking van de bebouwde kern van Elslo en het serrecomplex ter hoogte van het knooppunt Drogenbroodstraat wordt verminderd door de aanplant van een groenbuffer. De bestaande hoogstambomen worden behouden.
Ten oosten van de R4 en sporenbundel wordt naast de reeds geplande maatregelen een extra buffer voorzien tussen de dorpskern van Kerkbrugge en de infrastructuur.

3. *Maatregelen*

<u>Aanplant houtsingel</u>

Op de geplande grondwal (zie verder) wordt een houtsingel aangeplant.
Ten oosten van de infrastructuren wordt een brede houtsingel aangelegd. De houtsingel wordt langs het volledige tracé voorzien (behalve ter hoogte van de tuinen) en sluit aan op het bestaande 'bosje'.
De bufferzones worden beplant met bosplantsoen. De streekeigen beplanting moet voldoende dicht zijn om een visuele afscherming te vormen. Er wordt groepsgewijs aangeplant. Indien nodig wordt vóór het aanplanten gemaaid om de jonge planten voldoende groeiruimte te geven.

Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer

De middenberm van de R4 kan niet worden beplant en wordt ingericht en/of beheerd in functie van ecologisch graslandbeheer. Lokaal is de middenberm, zeker in de eerste jaren, arm aan planten- en diersoorten. Om snel een soortenrijkere vegetatie te bekomen, wordt er op deze plaatsen ingezaaid met een bloemrijk mengsel en is later een gericht beheer noodzakelijk. Voor het beheer van deze zone wordt verwezen naar hoofdstuk 5 'Globale beheerscriteria en -principes'.
Ook tussen de nog aan te leggen parallelweg en de gracht (ten westen van R4) wordt de berm ingericht en/of beheerd in functie van ecologisch graslandbeheer.

Aanleg grondwal

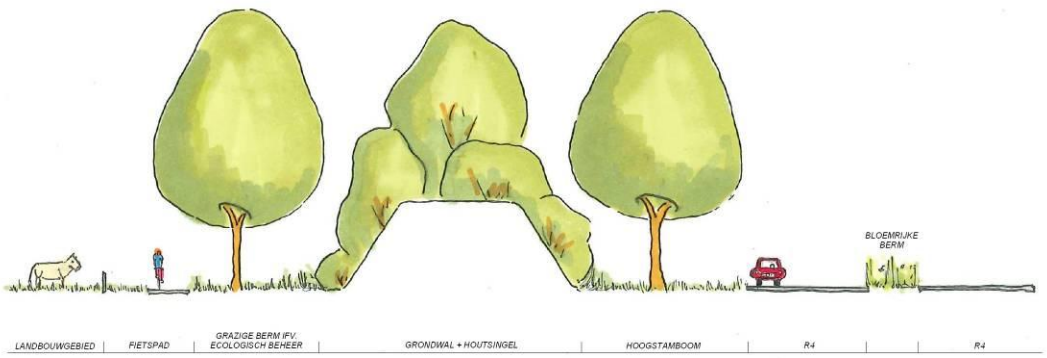
Ten westen van de R4 wordt een grondwal aangelegd van knooppunt tot knooppunt. De wal wordt beplant (zie hoger) om de bodem te fixeren en een extra groenbuffer te creëren. De hoogte van de geluidswal is minimum 4 m. Om gronduitspoeling van de wal te voorkomen, wordt het talud aangelegd met een flauwe helling. Onderaan het talud wordt een gracht met natuurtechnisch profiel aangelegd van 4 m breed die dienst doet als wateropvang. De ruimte die nodig is voor de aanleg van de wal met bovenvermelde kenmerken, bedraagt 20 m. Als deze inrichting wordt gevolgd, zullen er voor dit traject verschillende typeprofielen nodig zijn, afhankelijk van de aanwezige ruimte en infra-structuren.

Aanplant hoogstambomen

Langs beide kanten van de R4 worden in de grazige bermen hoogstambomen aangeplant. De soort is dezelfde als de reeds aanwezige hoogstammen.
Ten oosten van de R4 wordt de bestaande bomenrij aangevuld. Ten westen worden hoogstammen aangeplant in de berm vóór de grondwal. Ook tussen de geplande parallelweg en de grondwal worden hoogstambomen aangeplant in de grazige berm.

Tabel 7: Groenas vanaf knooppunt Drogenbroodstraat tot knooppunt Elslo

Maatregel	Uitvoering	Beheerder
Aanplant houtsingel	VLM	AWV
Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer		
Aanleg grondwal		
Aanplant hoogstambomen		

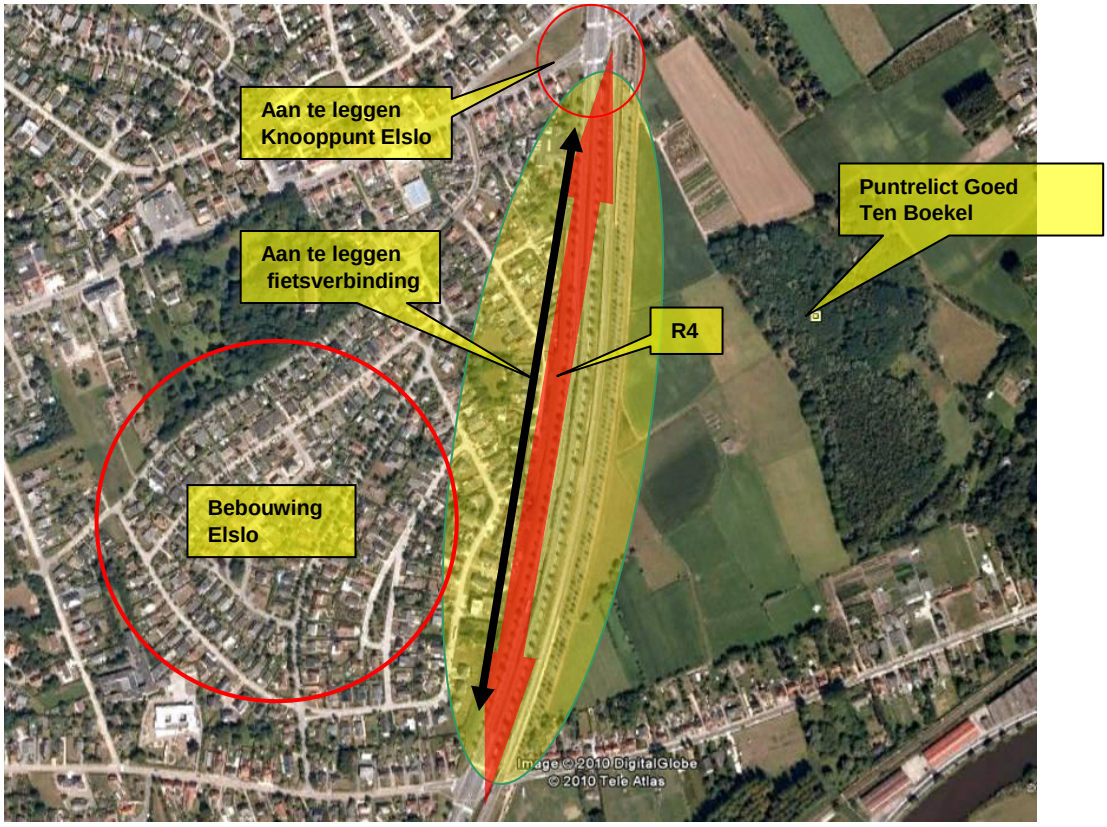


Figuur 4: typeprofiel grondwal + houtsingel

4.2.1.7 *Groenas vanaf knooppunt Elslo tot knooppunt Langerbrugge*

1. *Bestaande toestand*

   2 x 2 rijvakken (R4) in combinatie met sporenbundel 55. Voor dit tracé werd reeds een voorstel opgemaakt in het kader van de landschappelijke inkleding van spoorlijn 55. De voorgestelde maatregelen werden deels uitgevoerd: grondwallen, geluidsschermen en beplanting met bosplantsoen.
   Geplande aanleg van overbrugging over de R4 op langere termijn (Elslo) en aanleg fietspad ten westen van de R4.



Afbeelding 7: Situeringskaart Groenas vanaf knooppunt Elslo tot knooppunt Langerbrugge

2. *Inrichtingsvisie in relatie met deelgebied en omgeving*

   Aanvullend op de reeds uitgevoerde maatregelen worden extra bufferende maatregelen voorgesteld.
   Ten oosten van de R4 en sporenbundel wordt gestreefd naar een vergroening van het verstedelijkt landbouwlandschap en een versterking van historische relicten. Op de aanpalende percelen in eigendom van AWV wordt daarom een extra groenbuffer aangeplant. De bosbuffer sluit nagenoeg aan op het puntrelict Goed ten Boekel. Op die manier wordt het park landschappelijk versterkt en gebufferd. Ten westen van de R4 wordt een geluidsbuffer voorzien die de bebouwing buffert ten opzichte van de R4.

3. Maatregelen

Aanplant bosbuffer

Ten oosten van de R4 wordt een bufferzone beplant met bosplantsoen. De streekeigen beplanting moet voldoende dicht zijn om een visuele afscherming te vormen. Doelstelling is het verkrijgen van gesloten, structuurrijke begroeiingen van opgaande bomen en struiken.
Waar voldoende ruimte voorhanden is, wordt het bos ingedeeld in een kern met hoofdzakelijk opgaande bomen, een mantel rond de kern waar hoofdzakelijk struiken voorkomen en een zoom met kruiden en grassen. De overgangen van boskern naar mantel en zoom krijgen maximale kansen door een voldoende brede strook te voorzien.
Een zoom is een zestal meter brede, niet beplante en met kruiden en grassen begroeide overgangszone.
De mantel is een hoofdzakelijk uit struiken bestaande rand rond de kern van het bos. Deze rand van ongeveer 10 meter breed vormt een soort natuurlijke overgang (randstruweel) tussen boskern en zoom.
De kern van het bos bestaat naast struiken hoofdzakelijk uit opgaande bomen.

Aanleg geluidsscherm

Om de bebouwing langs de R4 te bufferen tegen geluidsoverlast, wordt ten westen van de R4 een geluidsscherm geplaatst. Voor een optimale geluidswering dient de geluidswand zo dicht mogelijk tegen de rijbaan te worden geplaatst.

Aanplant houtsingel

Eventuele grazige bermen en taluds van het geplande complex ter hoogte van Elslo worden beplant.

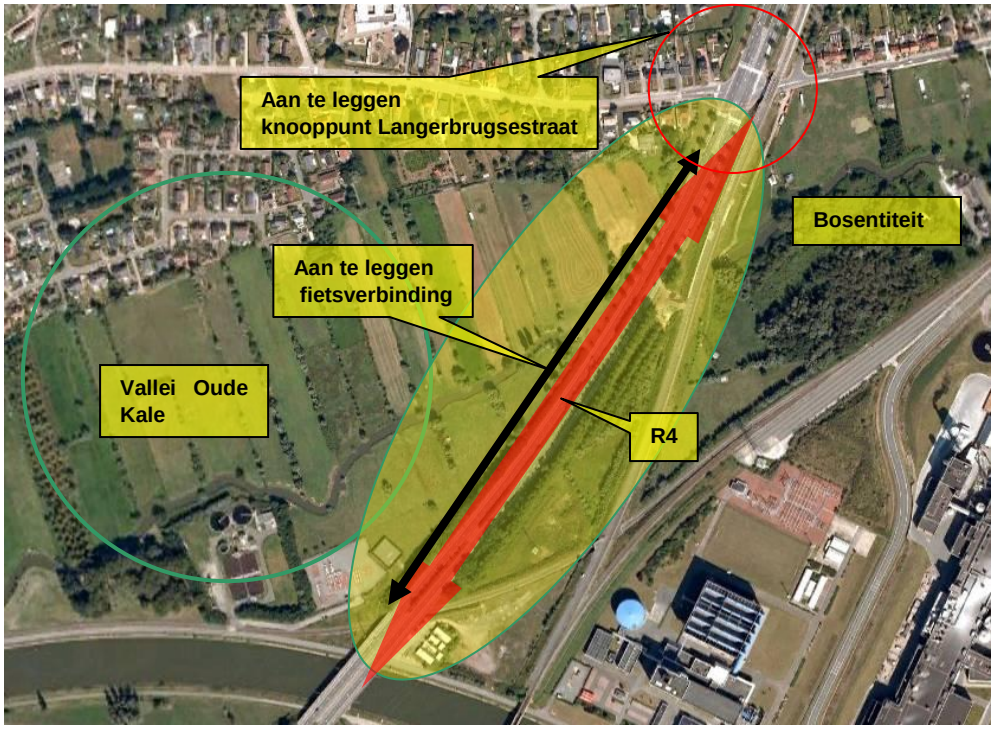
Tabel 8: Groenas vanaf knooppunt Elslo tot knooppunt Langerbrugge

Maatregel	Uitvoering	Beheerder
Aanplant bosbuffer	VLM	AWV
Aanleg geluidsscherm		
Aanplant houtsingel		

4.2.1.8 Groenas vanaf knooppunt Langerbrugge tot Ringvaart

1. Bestaande toestand

2 x 2 rijvakken (R4) in combinatie met sporenbundel 55. Reeds aangelegde grondwallen, geluidsschermen en beplanting met bosplantsoen. Geplande aanleg van overbrugging over de R4 op langere termijn (Langerbrugsestraat) en aanleg fietspad ten westen van de R4.



Afbeelding 8: Situeringskaart Groenas vanaf knooppunt Langerbrugge tot Ringvaart

2. *Inrichtingsvisie in relatie met deelgebied en omgeving*

Voor dit tracé werd reeds een voorstel opgemaakt in het kader van de landschappelijke inkleding van spoorlijn 55. De voorgestelde maatregelen werden reeds uitgevoerd.
Als aanvulling op deze reeds uitgevoerde maatregelen worden de bestaande (deels beboste) percelen in eigendom van AWV tussen de R4 en de sporenbundel en ten oosten van de spoorlijn verdicht door aanplant van bosplantsoen. Op die manier wordt een extra fraaie bosbuffer gevormd.
Ten westen van de R4, tussen het knooppunt Langerbrugsetraat en de Kale, wordt het waardevolle landschap en de aanwezige bebouwing gebufferd.

3. *Maatregelen*

<u>Aanplant bos</u>

De uitgangspunten zijn gericht op het verkrijgen van een gesloten, structuurrijke begroeiing van opgaande bomen en struiken.
De restruimten tussen de reeds bestaande beplanting worden volledig beplant met gemengd bosgoed. Indien nodig wordt vóór het aanplanten gemaaid om de jonge planten voldoende groeiruimte te geven. Bij voorkeur wordt aangeplant met streekeigen beplanting.

<u>Aanplant houtsingel</u>

Eventuele grazige bermen en taluds van het geplande complex ter hoogte van de Langerbrugsestraat worden beplant.

<u>Aanleg geluidsscherm</u>

Om de bebouwing te bufferen tegen geluidsoverlast en om het waardevolle landschap van de Kalevallei te bufferen, wordt ten westen van de R4 een geluidsscherm geplaatst.

Het geluidsscherm loopt vanaf de Langerbruggestraat tot de overbrugging van de Ringvaart. Voor een optimale geluidswering dient de geluidswand zo dicht mogelijk tegen de rijbaan te worden geplaatst.

Tabel 9: Groenas vanaf knooppunt Langerbrugge tot Ringvaart

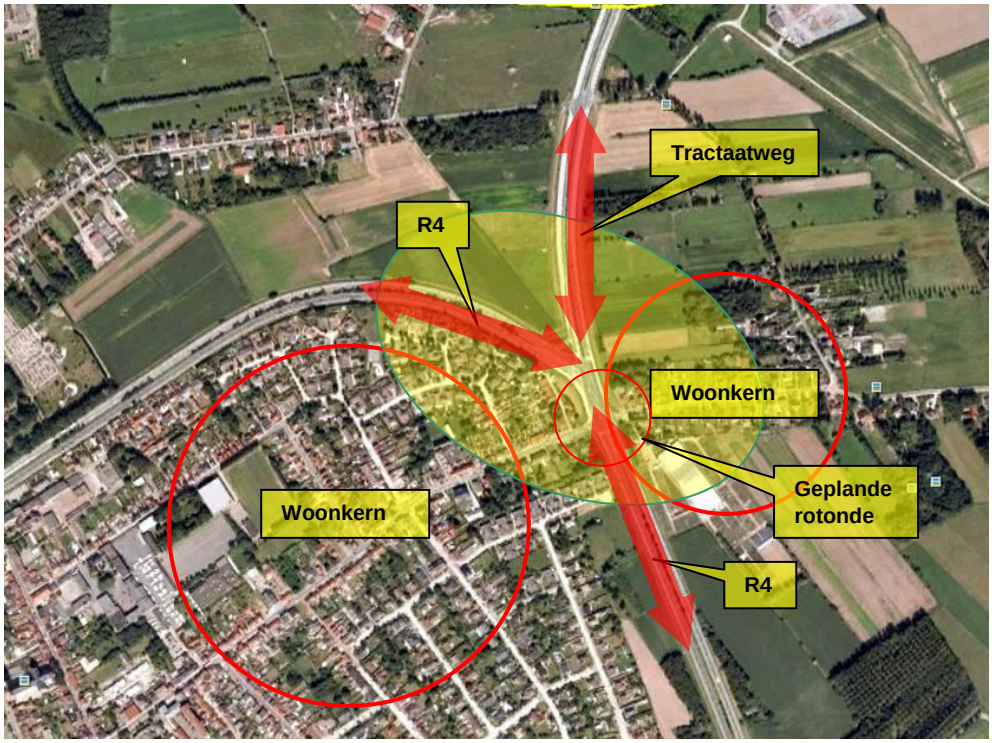
Maatregel	Uitvoering	Beheerder
Aanplant bos	VLM	AWV
Aanplant houtsingel		
Aanleg geluidsscherm		

4.2.2 R4-Oost ***Bijlage II: Plannen Maatregelen***

4.2.2.1 Knooppunt Tractaatweg

1. Bestaande toestand

2 x 2 rijvakken met middenberm. Geplande aanleg van spoorlijn ten oosten van de R4. Splitsing van de R4 en de Tractaatweg die met een tunnel op de R4 wordt aangesloten. Aanwezigheid van dichte woonkern in de omgeving van de Leegstraat. Aanleg van ovaal knooppunt R4 – Leegstraat.



Afbeelding 9: Situeringskaart Knooppunt Tractaatweg

2. Inrichtingsvisie in relatie met deelgebied en omgeving

De spoorlijn naar de Axelse vlakte doorkruist de Leegstraat ten oosten van de R4 en de Tractaatweg. De aanleg van de spoorlijn argumenteert een buffering van de woonkern en het landschap.

Langs de R4 en de Tractaatweg kunnen aanplantingen worden voorzien als buffer voor de geplande infrastructuren.
Door het aanbrengen van begeleidend groen wordt de groene as langs de R4 ook doorgetrokken ten noorden van de E34.

3. Maatregelen

Aanplant houtsingel

Om de bebouwing ten westen van de R4 naar geluid en zicht te bufferen, wordt als extra buffer een dicht groenscherm voorzien. Deze groenbuffer wordt waar mogelijk doorgetrokken langs de R4 en langs de Tractaatweg.
Ten oosten van de Tractaatweg, tussen de sporenbundel en de weginfrastructuren, wordt een dichte houtsingel aangeplant op gronden in eigendom van AWV.
Er wordt groepsgewijs aangeplant. Indien nodig wordt vóór het aanplanten gemaaid om de jonge planten voldoende groeiruimte te geven. Ook de grazige zone van het ovaal wordt beplant.

Aanplant hoogstambomen

Langs beide kanten van de R4 worden in de grazige bermen hoogstambomen aangeplant. Waar ruimte voor handen wordt dit ook langs de Tractaatweg voorzien. Enkele hoogstammen worden aangeplant op het ovaal.

Aanleg geluidsscherm

Om de bebouwing te bufferen tegen geluidsoverlast en om ze ruimtelijk te begrenzen, wordt de bebouwing ten westen van de R4 (ter hoogte van het kruispunt) voorzien van een geluidsscherm. Dit wordt ook voorzien ten oosten van de R4 tussen de woonkern en de aan te leggen spoorlijn.

Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer

De middenberm van de R4 en de Tractaatweg kan niet worden beplant en wordt ingericht en/of beheerd in functie van ecologisch graslandbeheer. Lokaal is de middenberm, zeker in de eerste jaren, arm aan planten- en diersoorten. Om snel een soortenrijkere vegetatie te bekomen, wordt er op deze plaatsen ingezaaid met een bloemrijk mengsel en is later een gericht beheer noodzakelijk. Voor het beheer van deze zone wordt verwezen naar hoofdstuk 5 ‘Globale beheerscriteria en -principes’.

Tabel 10: Knooppunt Tractaatweg

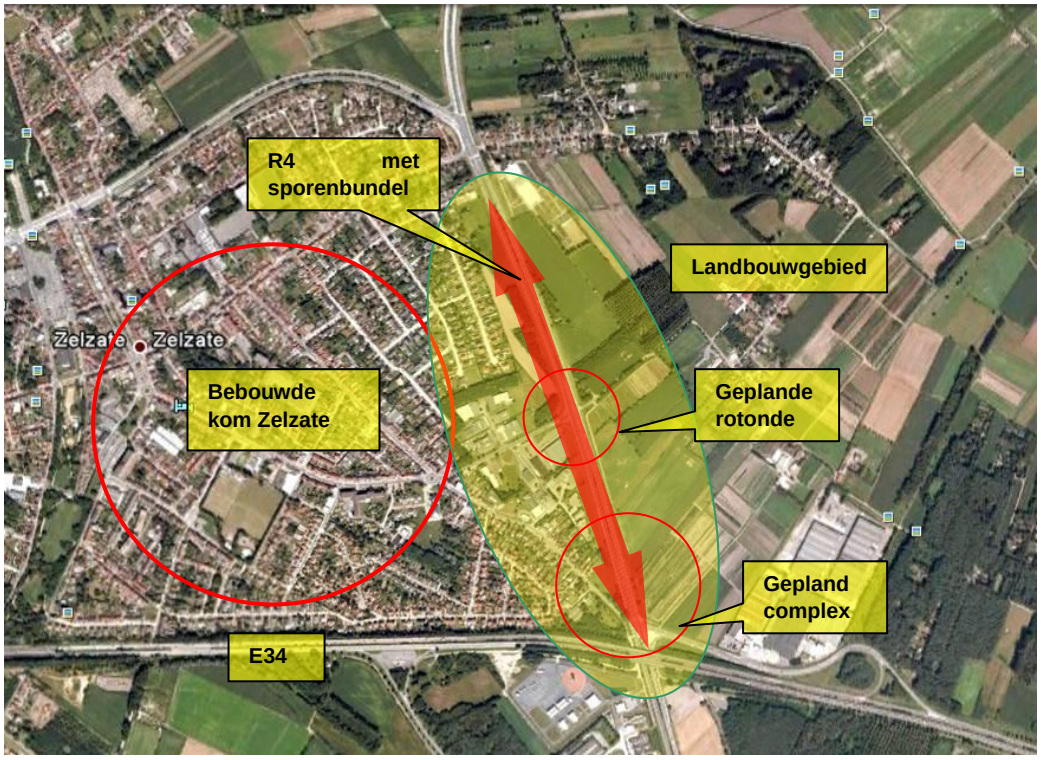
Maatregel	Uitvoering	Beheerder
Aanplant houtsingel	VLM	AWV
Aanplant hoogstambomen		
Aanleg geluidsscherm		
Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer		

4.2.2.2 Knooppunt Tractaatweg tot E34

1. Bestaande toestand

2 x 2 rijvakken met middenberm. Er wordt een nieuwe rotonde en een aansluitings-complex ter hoogte van de E34 aangelegd. Ten westen van de R4 is de bebouwde kom

van Zelzate gelokaliseerd, ten oosten een (landschappelijk waardevol) landbouwgebied. De spoorlijn naar de Axelse vlakte doorkruist het gebied ten oosten van de R4.



Afbeelding 10: Situeringskaart knooppunt Tractaatweg tot E34

2. *Inrichtingsvisie in relatie met deelgebied en omgeving*

De R4-Oost doorsnijdt hier het deelgebied 'Boslandschap op de dekzandrug'. Dit gebied wordt over het algemeen gekenmerkt door het voorkomen van een vrij dichte bebossing. Hier, ten oosten van de R4, hebben we echter te maken met een gecompartimenteerd landschap van kleine relicten bos en landbouwland, zowel weiland als akkerland met regelmatige percelen en zeer weinig perceelsranden. Deze open ruimte is hoofdzakelijk een (landschappelijk waardevol) landbouwgebied. Het landschap binnen dit deelgebied argumenteert een dichte buffering van de harde infrastructuren (sporenbundel, R4). Op die manier worden de storende effecten naar het open landschap zo goed mogelijk gemilderd. De aanleg van de rotonde en het aansluitingscomplex met bijbehorende parallelwegen heeft grote consequenties voor de leefbaarheid van de aanpalende woonwijk ten westen van de R4 en de onmiddellijke omgeving. Daarom dienen deze structuren degelijk te worden gebufferd.

3. *Maatregelen*

<u>Aanplant houtsingel</u>

Om de bebouwing ten westen van de R4 naar geluid en zicht te bufferen, wordt als extra buffer een dicht groenscherm voorzien over het volledige tracé achter het geplande geluidsscherm (zie verder).
De houtsingel loopt evenwijdig met de bestaande lokale weg. De eenheid binnen de wijk blijft op die manier bewaard. In de restruimte (zie verder) worden clusters bosplantsoen aangeplant. De aan te leggen grondwal (zie verder) wordt volledig beplant.

Ten oosten van de R4, tussen de sporenbundel en de weginfrastructuren, wordt een dichte houtsingel aangeplant op gronden in eigendom van AWV en ook de kleine restruimten tussen de op- en afritten worden beplant.
Er wordt groepsgewijs aangeplant. Indien nodig wordt vóór het aanplanten gemaaid om de jonge planten voldoende groeiruimte te geven.

Aanplant hoogstambomen

Langs beide kanten van de R4 worden in de grazige bermen hoogstambomen aangeplant.
In de restruimte tussen de E34 en de op- en afrit ter hoogte van de bebouwde kom van Zelzate (zie verder) worden bomengroepen aangeplant. In de bermen langs de nog aan te leggen fietspaden worden hoogstambomen voorzien.
In het centrum van de grazige zone van de rotonde (zie verder) worden kleine bomengroepen aangeplant.

Aanleg geluidscherm

Om de bebouwing te bufferen tegen geluidsoverlast en om ze ruimtelijk te begrenzen, wordt het aansluitingscomplex langs de E34 en de oprit ernaar ter hoogte van de woonwijk voorzien van een geluidscherm (tot rotonde).

Inrichten restruimte bebouwde kom Zelzate

De restruimte tussen de E34 en de op- en afrit ter hoogte van de bebouwde kom van Zelzate wordt ingericht. Er wordt een opvangbekken aangelegd. Dit bekken kan echter een veel ruimere functie worden toebedeeld dan louter de strikt hydrologische. Het waterelement wordt natuurtechnisch aangelegd en moet tegelijk fungeren als ‘groene spot’. Het terrein kan een landschappelijke meerwaarde betekenen en zelfs recreatieve mogelijkheden bieden. Bovendien zal dit de leefbaarheid en de leefkwaliteit van de aanpalende buurt alleen maar ten goede komen.
Naast aanplant van groen (zie eerder) worden grazige ruimten ingericht in functie van ecologisch graslandbeheer. Er wordt een recreatieve link voorzien tussen de R4 en de bebouwde kom van Zelzate.

Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer

De nieuwe rotonde wordt ingericht en/of beheerd in functie van ecologisch graslandbeheer.

Aanleg grondwal

Waar er voldoende ruimte is (> 20 m) wordt een grondwal aangelegd ten westen van de R4 tussen de rotonde en het kruispunt Tractaatweg – Leegstraat. De wal zelf wordt beplant (zie eerder).
De hoogte van de geluidswal is minimum 4 m. Om gronduitspoeling van de wal te voorkomen, wordt het talud aangelegd met een flauwe helling. Onderaan het talud, aan de kant van de R4, wordt een gracht met natuurtechnisch profiel aangelegd van 4 m breed die dienst doet als wateropvang. De ruimte die nodig is voor de aanleg van de wal met bovenvermelde kenmerken, bedraagt 20 m. Als deze inrichting wordt gevolgd, zullen er voor dit traject verschillende typeprofielen nodig zijn, afhankelijk van de aanwezige ruimte en infrastructuren.

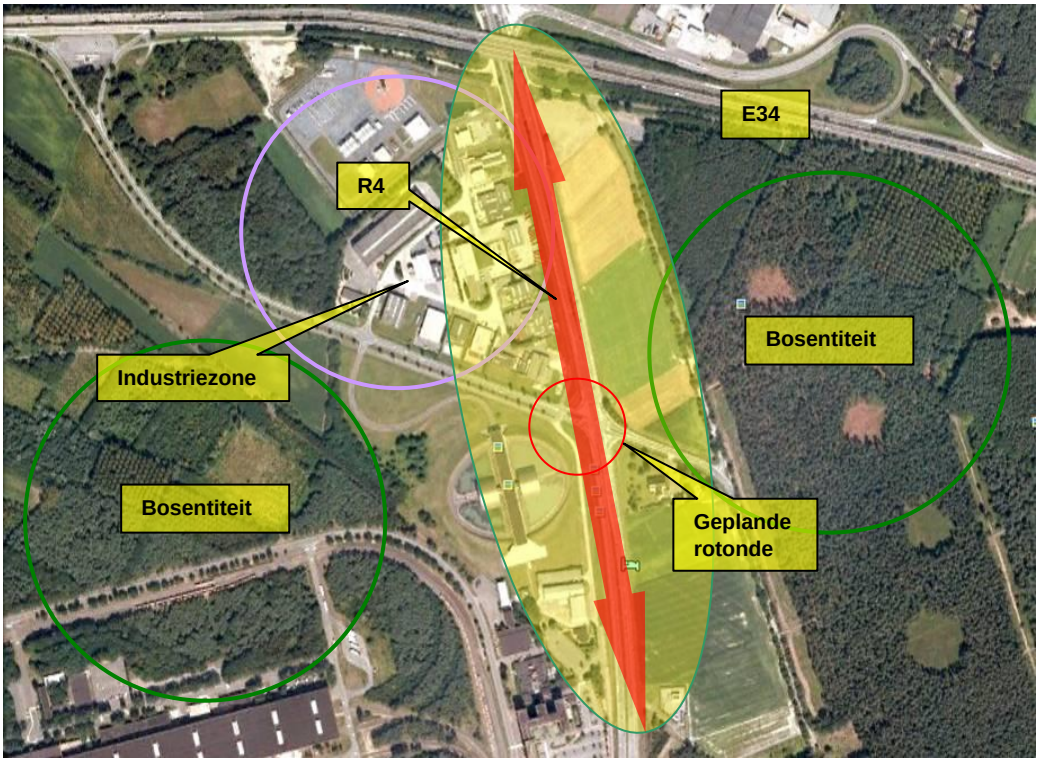
Tabel 11: Knooppunt Tractaatweg tot E34

Maatregel	Uitvoering	Beheerder
Aanplant houtsingel	VLM	AWV
Aanplant hoogstambomen		
Aanleg geluidsscherm		
Inrichten restruimte bebouwde kom Zelzate		
Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer		
Aanleg grondwal		

4.2.2.3 E34 tot kruispunt

1. *Bestaande toestand*

   2 x 2 rijvakken met middenberm. Er wordt een nieuwe rotonde aangelegd. Ten westen van de R4 is een industriezone gelokaliseerd, ten oosten de beboste zone Rostijne.



Afbeelding 11: Situeringskaart E34 tot kruispunt

2. *Inrichtingsvisie in relatie met deelgebied en omgeving*

   Deze zone op de stuifzandrug in het noorden van het studiegebied wordt gekenmerkt door het voorkomen van een vrij dichte bebossing. Het boscomplex als massa-element accentueert hier de zandrug in het landschap. Het bestaande bosnetwerk kan hier worden uitgebreid en versterkt door gerichte bosaanplant op de aanpalende gronden.
   Door aanbrengen van begeleidend groen langs de R4 en de geplande rotonde kan ook de industriezone aan de westkant extra worden gebufferd en ingekleed. Ook de link met de bosrelicten aan de oostkant kan hierdoor worden versterkt.

3. Maatregelen

Aanplant hoogstambomen

Langs beide kanten van de R4 worden in de grazige bermen hoogstambomen aangeplant.
In de bermen van het nog aan te leggen fietspad worden hoogstambomen voorzien. In het centrum van de grazige zone van de rotonde wordt een bomengroep aangeplant.

Aanplant houtsingel

Het storende effect van de industriezone wordt verminderd door de aanplant van een groenbuffer aan de westzijde van de R4. Hier is er plaatselijk ruimte voor aanplant van een houtsingel. De buffer bestaat uit een houtsingel met gemengd bosplantsoen. De streekeigen beplanting moet voldoende dicht zijn om een visuele afscherming te vormen.
Er wordt groepsgewijs aangeplant. Indien nodig wordt vóór het aanplanten gemaaid om de jonge planten voldoende groeiruimte te geven.
Indien geen bos wordt aangeplant ten oosten van de R4 (suggestie bosuitbreiding) wordt een houtsingel voorzien over de volledige lengte van het tracé.

Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer

De middenberm van de R4 kan niet worden beplant en wordt ingericht en/of beheerd in functie van ecologisch graslandbeheer. Lokaal is de middenberm, zeker in de eerste jaren, arm aan planten- en diersoorten. Om snel een soortenrijkere vegetatie te bekomen, wordt er op deze plaatsen ingezaaid met een bloemrijk mengsel en is later een gericht beheer noodzakelijk. Voor het beheer van deze zone wordt verwezen naar hoofdstuk 5 ‘Globale beheerscriteria en -principes’.
Ook de nieuwe rotonde en de bermen langs de aan te leggen fietsverbinding worden ingericht en/of beheerd in functie van ecologisch graslandbeheer.

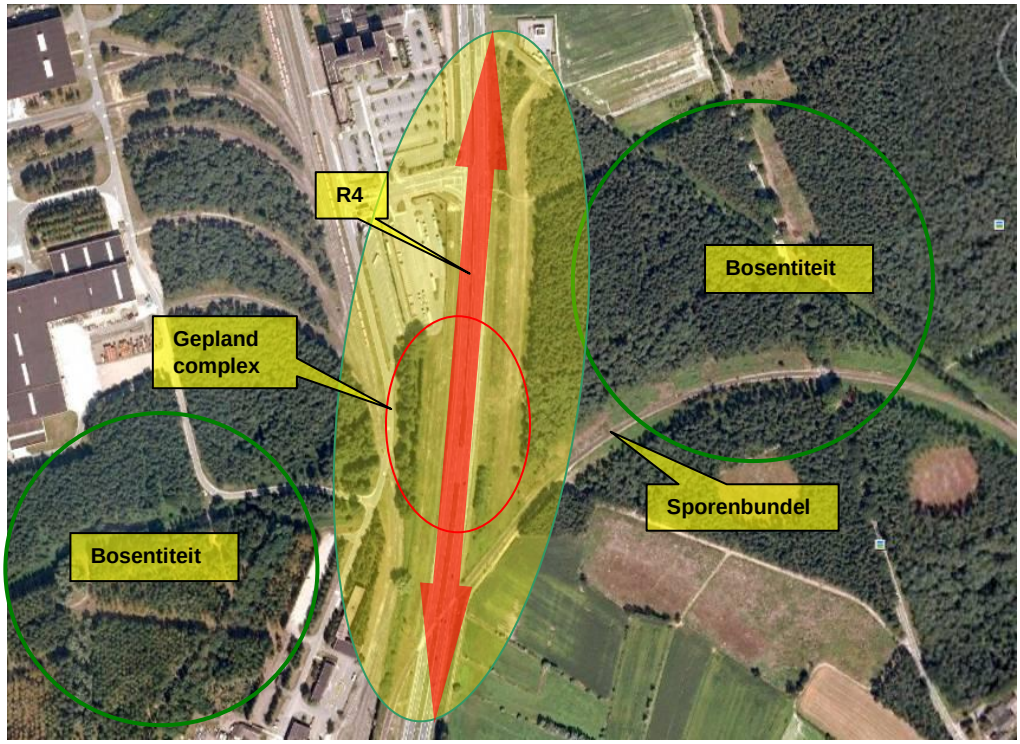
Tabel 12: E34 tot kruispunt

Maatregel	Uitvoering	Beheerder
Aanplant hoogstambomen	VLM	AWV
Aanplant houtsingel		
Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer		

4.2.2.4 Knooppunt Rostijne

1. Bestaande toestand

2 x 2 rijvakken met middenberm. Er wordt een groot knooppunt gepland.
Door de aanleg van dit complex zal een deel van het bos gerooid moeten worden. Stukken bos hebben reeds plaats gemaakt voor de aanleg van de sporenbundel.



Afbeelding 12: Situeringskaart Knooppunt Rostijne

2. *Inrichtingsvisie in relatie met deelgebied en omgeving*

Het Rostijnebos is samen met het Kloosterbos een belangrijke bosentiteit in de Gentse Kanaalzone. Het gebied is tevens aangeduid als natuurontwikkelingsgebied.
Doelstelling is om de schade aan het bos en de barrièrewerking van de R4-Oost tussen de twee deelgebieden zoveel mogelijk te beperken. Versnippering van de natuur- en cultuurhistorische laag moet zoveel mogelijk worden vermeden door het versterken van de bestaande structuren. Na de aanleg van het complex dienen nieuwe aanplantingen te worden voorzien. Het bestaande bosnetwerk wordt uitgebreid en verbonden door gerichte bosaanplant. Naast bosaanplant kan waar mogelijk ook spontane bos-ontwikkeling worden aanbevolen. Er dient hierbij rekening te worden gehouden met de spoorlijn die het bos doorsnijdt.

3. *Maatregelen*

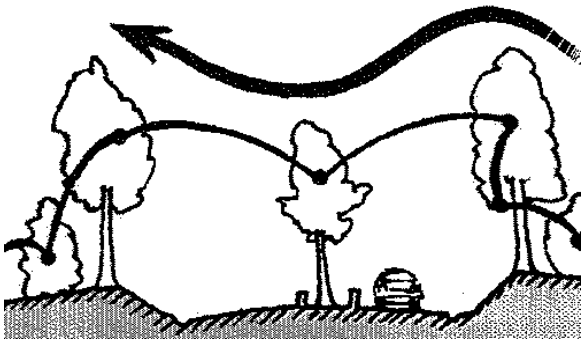
<u>Aanplanten bos</u>

Alle (grazige) restruimten van het nieuwe complex in eigendom van AWV worden bebost. De uitgangspunten zijn gericht op het verkrijgen van gesloten, structuurrijke begroeiingen van opgaande bomen en struiken.
Het bos wordt ingedeeld in een kern met hoofdzakelijk opgaande bomen, een mantel rond de kern waar hoofdzakelijk struiken voorkomen en een zoom met kruiden en grassen. De overgangen van boskern naar mantel en zoom dienen geleidelijk te gebeuren.
Een zoom is een zestal meter brede, niet beplanten en met kruiden en grassen begroeide overgangszone. De mantel is een hoofdzakelijk uit struiken bestaande rand rond de kern van het bos. Deze rand van ongeveer 10 meter breed vormt een soort natuurlijke overgang (randstruweel) tussen boskern en zoom. De kern van het bos bestaat naast struiken hoofdzakelijk uit opgaande bomen.

Alle restruimten tussen op- en afritten en de binnenruimte van het ovaal worden ingeplant met inheems bosplantsoen.

Aanplant hoogstambomen

In de zijbermen van de R4 en in de middenberm kan een 'hop-over' worden gecreëerd. Dit zijn hoogstambomen die vlak naast de weg worden aangebracht en zo als het ware een overbrugging voorzien over de weg. Dieren (vogels, vlinders, insecten en vleermuizen) worden op die manier 'gedwongen' hoger te vliegen, waardoor de kans op verkeersslachtoffers afneemt. Bovendien dempen de bomen luchtverplaatsingen en turbulenties door het verkeer. Struiken kunnen worden gebruikt als aanzet naar de kruinen toe. De 'hop-over' wordt respectievelijk hier voorzien omwille van de aanwezigheid van de bosentiteiten aan beide zijden van de R4 wat mogelijks wat faunapassage kan teweeg brengen.



Figuur 5: Principe 'hop-over'

In de bermen van het nog aan te leggen fietspad worden hoogstambomen voorzien.

Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer

De middenberm van de R4 wordt ingericht en/of beheerd in functie van ecologisch graslandbeheer. Lokaal is de middenberm, zeker in de eerste jaren, arm aan planten- en diersoorten. Om snel een soortenrijkere vegetatie te bekomen, wordt er op deze plaatsen ingezaaid met een bloemrijk mengsel en is later een gericht beheer noodzakelijk. Voor het beheer van deze zone wordt verwezen naar hoofdstuk 5 'Globale beheerscriteria en -principes'.
Ook de bermen langs de aan te leggen fietsverbinding worden ingericht en/of beheerd in functie van ecologisch graslandbeheer.

Tabel 13: Knooppunt Rostijne

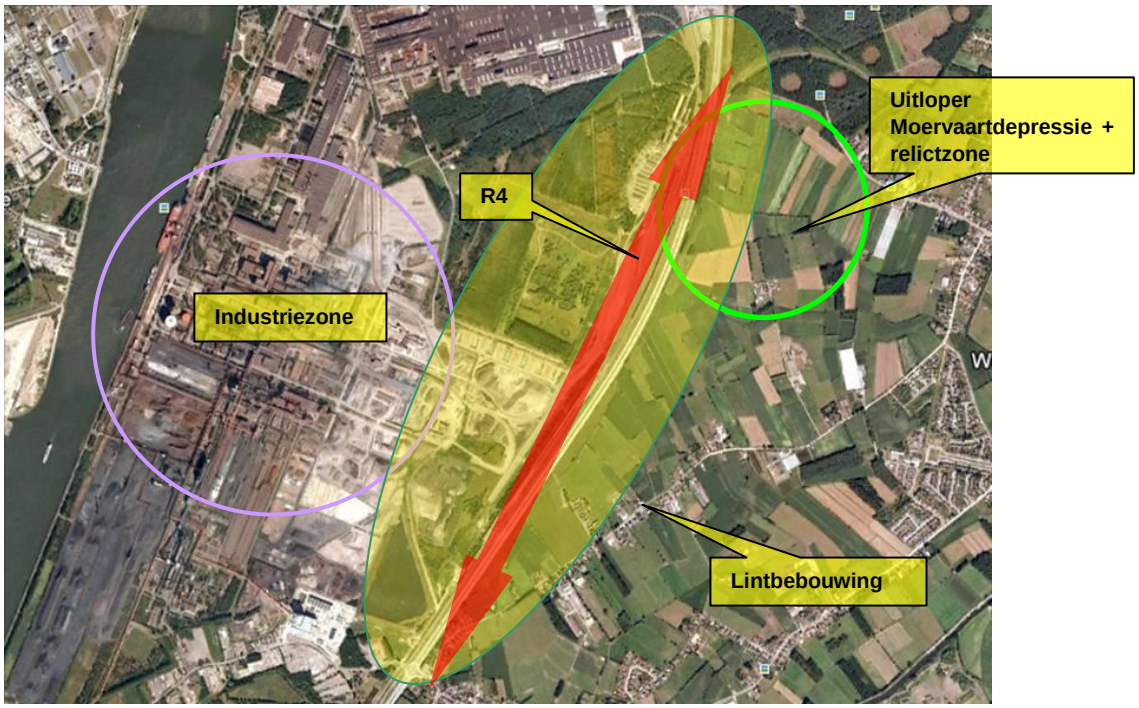
Maatregel	Uitvoering	Beheerder
Aanplanten bos	VLM	AWV
Aanplant hoogstambomen		
Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer		

Figuur 6: typeprofiel R4 - Rostijne

4.2.2.5 R4 tussen knooppunt Rostijne en Sint-Kruis-Winkel

1. Bestaande toestand

2 x 2 rijvakken met middenberm. Ten westen van de R4 is een industriezone gelokaliseerd. Ten oosten van de R4 bevindt zich een relictzone en lintbebouwing.



Afbeelding 13: Situeringskaart R4 tussen knooppunt Rostijne en Sint-Kruis-Winkel

2. Inrichtingsvisie in relatie met deelgebied en omgeving

Ten oosten van de R4 bevindt zich een uitloper van de Moervaartdepressie, een agrarisch landschap met zicht op de relictzone Kloosterbos-Ramonshoek vanaf de R4. Bij inrichting wordt de visuele link met dit deelgebied deels behouden.
De bewoning ten zuiden ervan wordt gebufferd door aanplant. Waar deze bebouwing binnen 200 m van de R4 komt te liggen, wordt deze aanplant gecombineerd met de aanleg van een grondwal.
Ten westen van de R4 is er voldoende ruimte voor de aanleg van een brede groenbuffer die de verstorende invloed van de industriezone moet verminderen.

3. *Maatregelen*

Aanleg grondwal

Op de grazige berm ten oosten van de R4, waar de bebouwing binnen 200 m van de R4 ligt, wordt een grondwal aangelegd.
De wal wordt beplant (zie verder). De hoogte van de geluidswal is minimum 4 m, liefst hoger omwille van de lagere ligging ten opzichte van de R4. Om gronduitspoeling van de wal te voorkomen, wordt het talud aangelegd met een flauwe helling. Onderaan het talud, aan de kant van de R4, wordt een gracht met natuurtechnisch profiel aangelegd van 4 m breed die dienst doet als wateropvang. De ruimte die nodig is voor de aanleg van de wal met bovenvermelde kenmerken, bedraagt 20 m. Voor dit traject kunnen verschillende typeprofielen nodig zijn, afhankelijk van de aanwezige ruimte en infrastructuren.

Aanplant houtsingel

Er wordt een houtsingel aangeplant op de aan te leggen grondwal langs de R4 (zie hoger). De streekeigen beplanting moet voldoende dicht zijn om een visuele afscherming te vormen. De grondwal wordt volledig beplant.
Waar bebouwing (ten oosten van de R4) verder dan 200 m ligt verwijderd van de R4, wordt enkel een houtsingel aangeplant. Vanaf de grondwal wordt ook de grachtberm aanliggend aan de R4 beplant. De houtsingel wordt niet volledig doorgetrokken tot het complex Rostijne om het zicht op het nog vrij gave landschap en de relictzone te vrijwaren.
Ten westen van de R4 is er voldoende ruimte voor de aanleg van een brede groenbuffer die de invloed van de industriezone moet verminderen.
Er wordt groepsgewijs aangeplant. Indien nodig wordt vóór het aanplanten gemaaid om de jonge planten voldoende groeiruimte te geven.

Aanplant hoogstambomen

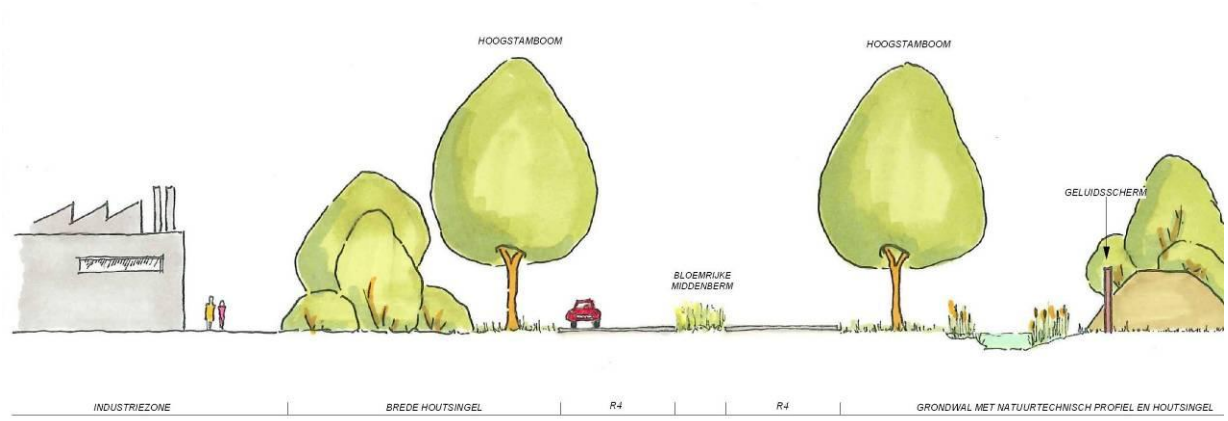
Langs beide kanten van de R4 worden in de grazige bermen hoogstambomen aangeplant.
In de bermen van het nog aan te leggen fietspad worden ook hoogstambomen voorzien.

Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer

De middenberm van de R4 kan niet worden beplant en wordt ingericht en/of beheerd in functie van ecologisch graslandbeheer. Lokaal is de middenberm, zeker in de eerste jaren, arm aan planten- en diersoorten. Om snel een soortenrijkere vegetatie te bekomen, wordt er op deze plaatsen ingezaaid met een bloemrijk mengsel en is later een gericht beheer noodzakelijk. Voor het beheer van deze zone wordt verwezen naar hoofdstuk 5 ‘Globale beheerscriteria en -principes’.
Ook de bermen langs de aan te leggen fietsverbinding worden ingericht en/of beheerd in functie van ecologisch graslandbeheer.

Tabel 14: R4 tussen knooppunt Rostijne en St-Kruis-Winkel

Maatregel	Uitvoering	Beheerder
Aanleg grondwal	VLM	AWV
Aanplant houtsingel		
Aanplant hoogstambomen		
Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer		

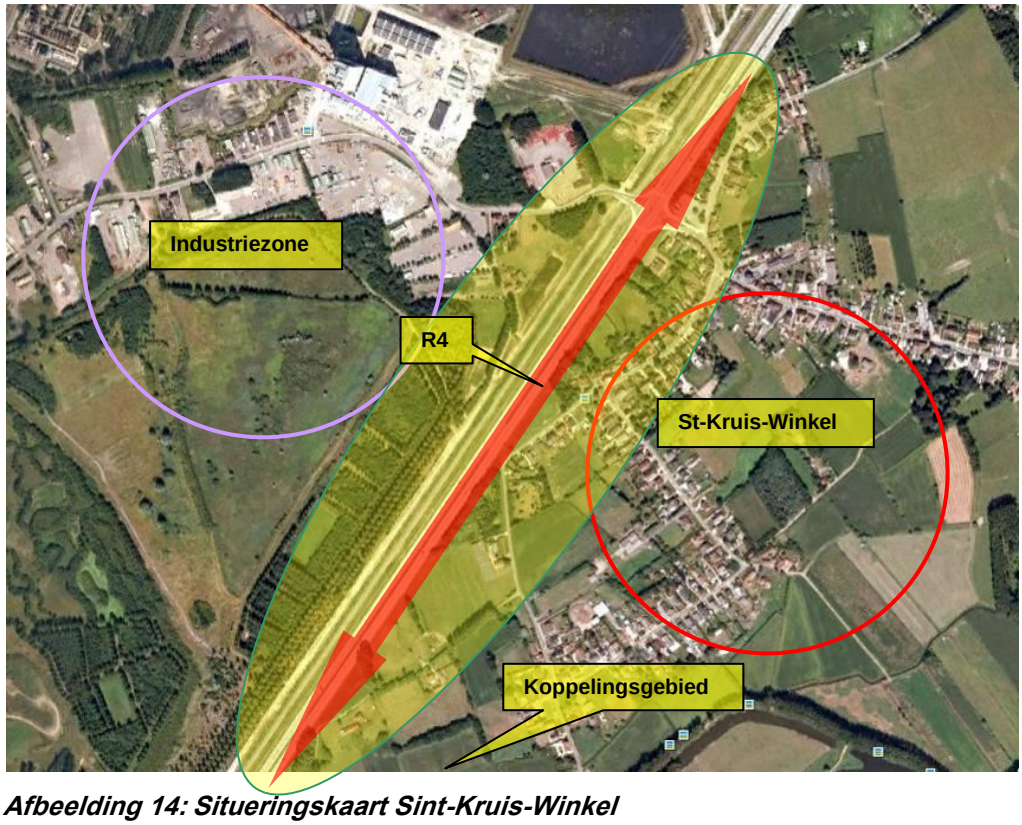


Figuur 7: typeprofiel buffering industrie – bebouwing - R4

4.2.2.6 Sint-Kruis-Winkel (vanaf dorpskern tot ovaal)

1. Bestaande toestand

2 x 2 rijvakken met middenberm.
Sint-Kruis-Winkel ligt op een uitloper van de dekzandrug in de Moervaartdepressie.
Bebouwingskern en in te richten koppelingsgebied zijn gesitueerd op de rechter-kanaaloever aan de oostzijde van de R4-Oost. Ten zuiden hiervan ligt een lager gelegen en deels voor bedrijvigheid nog bouwrijp te maken terrein in landbouwgebruik dat in het zuiden aansluit bij het al opgespoten bedrijventerrein Moervaart noord. De bewoning rond het koppelingsgebied is aanwezig in de vorm van straatdorpen (Sint-Kruis-Winkel en Mendonk). Zoals de andere kanaaldorpen liggen ze tussen het grootschalig industrieel landschap en het halfgesloten landbouwlandschap in. Er wordt een fietsbrug gepland ter hoogte van Sint-Kruis-Winkel. Tussen de dorpskern Sint-Kruis-Winkel en het bedrijventerrein Moervaart Noord is een inrichtingsplan (Sint-Kruis-Winkel-Zuid) in opmaak door de VLM.
Ten westen van de R4 ligt een grote industriezone.



Afbeelding 14: Situeringskaart Sint-Kruis-Winkel

2. *Inrichtingsvisie in relatie met deelgebied en omgeving*

Door de ligging van de bewoning ten opzichte van de R4 is de aanleg van een degelijke buffering nodig. Bovendien ligt de R4 op deze plaats hoger dan het omringende landschap. Langs de R4 wordt daarom een voldoende bufferende grondwal of geluidsscherm voorzien om de Kennedylaan en de industrie ten westen ervan, die als bedreigend ervaren wordt, te bufferen. Door de aanleg wordt de visuele link tussen de R4 en de omgeving verbroken. Dat weegt echter niet op tegen de nood aan buffering. De grote vraag vanuit de bevolking versterkt immers de oproep naar een betere leefbaarheid van de dorpen door realisatie van een groene uitgebreide buffer.
De R4-Oost moet ook een 'groene laan' worden. Daarom worden bestaande bomenrijen behouden en wordt extra groen aangeplant. Hierdoor wordt een extra groenbuffer gecreëerd.
Een extra 'vergroening' wordt in de hand gewerkt door de inrichting van grazige ruimten en bermen in functie van ecologisch bermbeheer.

3. *Maatregelen*

<u>Aanplant hoogstambomen</u>

Om de R4 als een landschappelijk element te benadrukken, is het van belang dat de beplanting langs de R4 zoveel mogelijk wordt doorgezet. Aan weerszijden van de R4 worden hoogstammen aangeplant.

<u>Aanplant houtsingel</u>

Er wordt een houtsingel aangeplant op de aan te leggen grondwal langs de R4 (zie verder). De streekeigen beplanting moet voldoende dicht zijn om een visuele afscherming te vormen. De grondwal wordt volledig beplant.

Ten westen van de R4 is er voldoende ruimte voor de aanleg van een brede groenbuffer die de invloed van de industriezone moet verminderen.
Er wordt groepsgewijs aangeplant. Indien nodig wordt vóór het aanplanten gemaaid om de jonge planten voldoende groeiruimte te geven.

Aanleg geluidsscherm

Waar de afstand tussen de R4 en de bebouwing het niet toelaat en waar de ruimte schaars is (< 20 m), wordt langs de oostkant van de R4 een geluidsscherm voorzien om de industrie ten westen van de Kennedylaan te bufferen. Voor een optimale geluidswering dient de geluidswand zo dicht mogelijk tegen de rijbaan te worden geplaatst op hetzelfde hoogteniveau van de Kennedylaan.

Aanleg grondwal

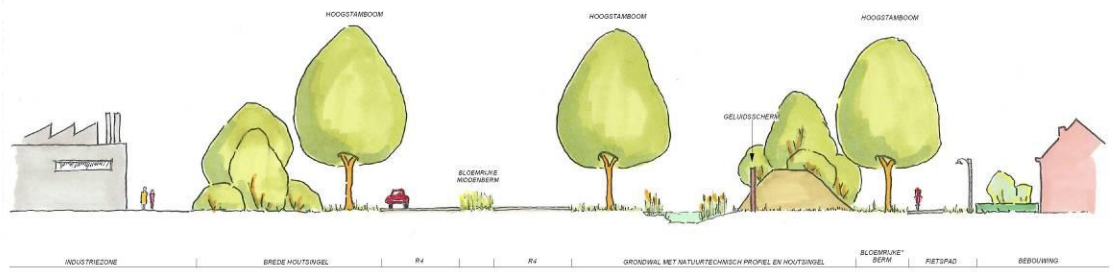
Waar er voldoende ruimte is (> 20 m) wordt een grondwal aangelegd. De wal zelf wordt beplant (zie hoger).
De hoogte van de geluidswal is minimum 4m, liefst hoger omwille van de lagere ligging ten opzichte van de R4. Om gronduitspoeling van de wal te voorkomen, wordt het talud aangelegd met een flauwe helling. Onderaan het talud, aan de kant van de R4, wordt een gracht met natuurtechnisch profiel aangelegd van 4 m breed die dienst doet als wateropvang. De ruimte die nodig is voor de aanleg van de wal met bovenvermelde kenmerken, bedraagt 20 m. Als deze inrichting wordt gevolgd, zullen er voor dit traject verschillende typeprofielen nodig zijn, afhankelijk van de aanwezige ruimte en infrastructuren.

Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer

De middenberm van de R4 wordt ingericht en/of beheerd in functie van ecologisch graslandbeheer. Lokaal is de middenberm, zeker in de eerste jaren, arm aan planten- en diersoorten. Om snel een soortenrijkere vegetatie te bekomen, wordt er op deze plaatsen ingezaaid met een bloemrijk mengsel en is later een gericht beheer noodzakelijk. Voor het beheer van deze zone wordt verwezen naar hoofdstuk 5 ‘Globale beheerscriteria en -principes’.

Tabel 15: Sint-Kruis-Winkel (vanaf dorpskern tot ovaal)

Maatregel	Uitvoering	Beheerder
Aanplant hoogstambomen	VLM	AWV
Aanplant houtsingel		
Aanleg geluidsscherm		
Aanleg grondwal		
Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer		

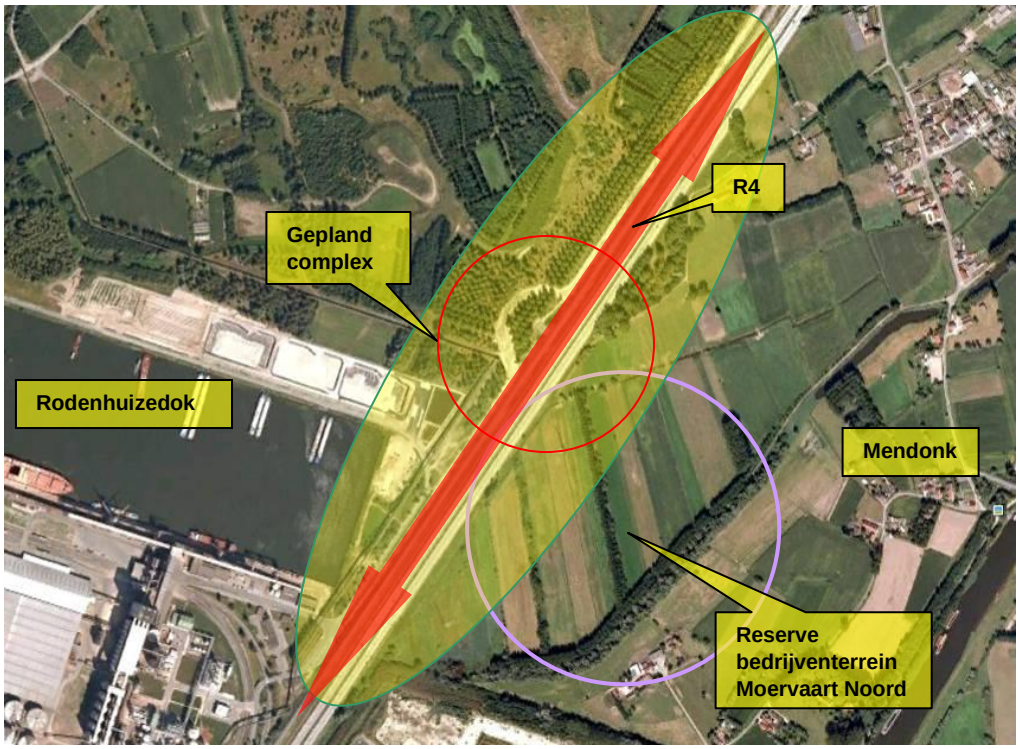


Figuur 8: typeprofiel buffering industrie – bebouwing - R4

4.2.2.7 Ovaal van Sint-Kruis-Winkel

1. Bestaande toestand

2 x 2 rijvakken met middenberm. Ten westen van de R4 is een industriezone (opgespoten terrein) en het Rodenhuizedok gelokaliseerd. Ten oosten van de R4 bevindt zich een reservezone voor de uitbouw van het bedrijventerrein Moervaart Noord.



Afbeelding 15: Situeringskaart Ovaal van Sint-Kruis-Winkel

2. Inrichtingsvisie in relatie met deelgebied en omgeving

Het geplande ovaal komt midden in een industriële zone te liggen. Daarom is buffering naar de onmiddellijke omgeving hier minder van belang. Dit neemt niet weg dat het complex uitgebouwd kan worden tot een groen herkenningspunt langs de R4-Oost. Het aansluitingscomplex kan zo een markant baken worden langs de R4. Het knooppunt dient opgevat als een oriëntatiepunt voor de weggebruiker. De ovaalvorm kan worden geaccentueerd door de lijnvormige beplanting langs de aansluitende wegen zoveel mogelijk te laten meelopen rond het ovaal.

Om een meer gevarieerde beleving voor de weggebruiker te creëren, worden de restruimten in de ‘binnenzone’ van het ovaal omgevormd tot een afwisselend geheel van beplantingsclusters, hoogstammige bomengroepen en grazige ruimten.

Ook de restruimten tussen op- en afritten worden volledig beplant met gemengd bosgoed, rekening houdend met de geldende afstandregels.

3. Maatregelen

Aanplant hoogstambomen

Om het knooppunt als een landschappelijk element te benadrukken, is het van belang dat de beplanting langs de R4 en aansluitende wegen zoveel mogelijk wordt doorgezet. De ovaalvorm wordt geaccentueerd door een lijnvormige beplanting van hoogstambomen te laten meelopen rond het ovaal.
In de restruimten binnen het ovaal worden verspreid hoogstambomen aangeplant. Dit is een variatie van kleine en grotere bomengroepen. Hier wordt geopteerd voor een andere boomsoort dan de bomen langs de R4, om een contrast tussen de weginfrastructuur en het ovaal te accentueren.
Ook de zijbermen van de R4 binnen en aansluitend op het ovaal worden voorzien van hoogstammen (doortrekken groen lint van hoogstammen).

Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer

Voor de grazige zones die niet beplant (kunnen) worden (nutsleidingen en beheerwegen) wordt gestreefd naar de ontwikkeling van bloemrijke vegetaties.
Om snel een soortenrijkere vegetatie te bekomen, wordt er waar nodig op deze plaatsen ingezaaid met een bloemrijk mengsel en is later een gericht beheer noodzakelijk. Voor het beheer van deze zone wordt verwezen naar hoofdstuk 5 ‘Globale beheerscriteria en -principes’.

Aanleg beplantingsclusters in binnenruimte

Verspreid binnen het ovaal en aansluitend op de bomengroepen worden grillige beplantingszones voorzien. De grootte van de groepen varieert en het betreft een gemengde beplanting.

Aanplant restruimten

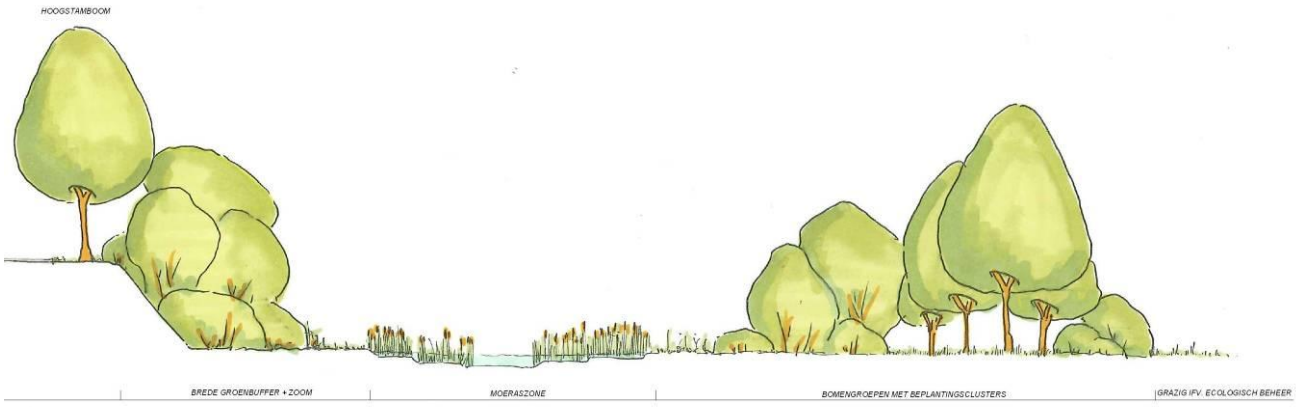
De restruimten tussen op- en afritten, de taluds buiten het ovaal en de binnentaluds van het ovaal worden volledig beplant met gemengd bosgoed.
Indien nodig wordt vóór het aanplanten gemaaid om de jonge planten voldoende groeiruimte te geven.

Aanleg moeraszone(s)

In de binnenruimte van het ovaal wordt/worden een moeraszone(s) aangelegd.

Tabel 16: Ovaal van Sint-Kruis-Winkel

Maatregel	Uitvoering	Beheerder
Aanplant hoogstambomen	VLM	AWV
Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer		
Aanleg beplantingsclusters		
Aanplant restruimten		
Aanleg moeraszone(s)		

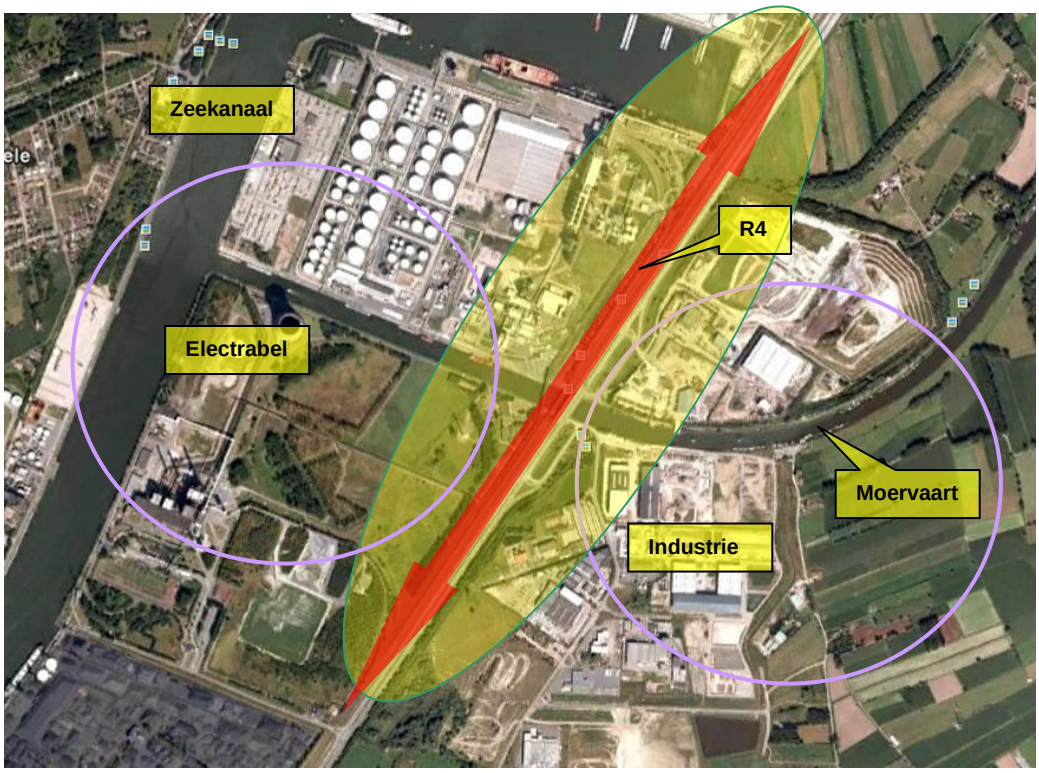


Figuur 9: typeprofiel inrichten binnenruimte ovaal

4.2.2.8 R4 tussen ovaal van Sint-Kruis-Winkel en complex Desteldonk

1. Bestaande toestand

2 x 2 rijvakken met middenberm. Ten westen van de R4 is een industriezone gelokaliseerd. Ten oosten van de R4 is de band met het deelgebied van de Moervaartdepressie volledig verbroken door de aanwezigheid van een grote industriezone. Deze zone wordt doorsneden door de Moervaart.



Afbeelding 16: Situeringskaart R4 tussen ovaal van Sint-Kruis-Winkel en complex Desteldonk

2. *Inrichtingsvisie in relatie met deelgebied en omgeving*

De band met het deelgebied van de Moervaartdepressie (ten oosten van de R4) is volledig verbroken door de aanwezigheid van een grote industriezone. Een visuele relatie van op de R4 is hier zo goed als onbestaande. Enkel ter hoogte van de overbrugging van de Moervaart, die het gebied doorsnijdt, is de relatie direct voelbaar, al overheerst ook hier de industrie.
Door de aanwezigheid van de industrie oogt het landschap hier bovendien chaotisch, grijs en somber. Aanplant van lijnvormig groen kan deze aanblik enigszins verzachten en het landschap uniformiseren.

3. *Maatregelen*

<u>Aanplant hoogstambomen</u>

Langs beide kanten van de R4 worden in de grazige bermen hoogstambomen aangeplant.

<u>Aanplant houtsingel</u>

Langs beide zijden van de R4 is er, over wisselende breedtes, voldoende ruimte voor de aanleg van een brede groenbuffer die het aanzicht van de industriezone moet verzachten.
Ter hoogte van de kruising met de Moervaart worden de ovaalvormige zones en de restruimten waar nodig/mogelijk beplant. Hier kan ook de mogelijkheid worden bekeken voor (spontane) ontwikkeling van riet en struweel.
De aanplant van een houtsingel gebeurt telkens met gemengd bosplantsoen. De streekeigen beplanting moet voldoende dicht zijn om een visuele afscherming te vormen.

Er wordt groepsgewijs aangeplant. Indien nodig wordt vóór het aanplanten gemaaid om de jonge planten voldoende groeiruimte te geven.

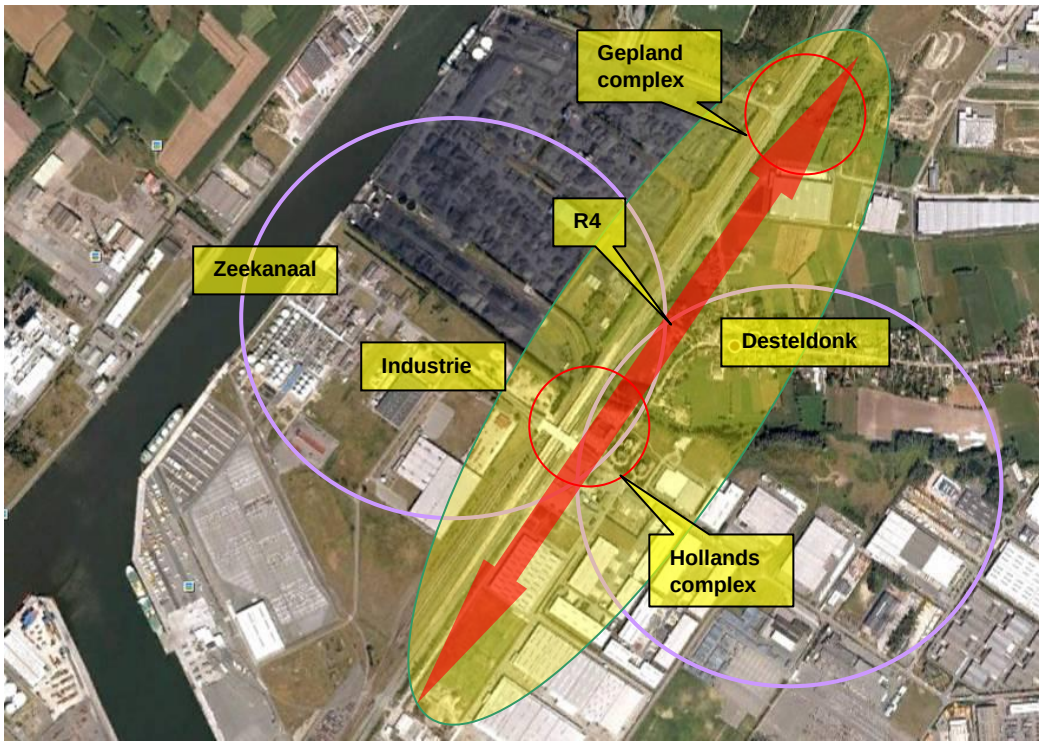
Tabel 17: R4 tussen ovaal van Sint-Kruis-Winkel en complex Desteldonk

Maatregel	Uitvoering	Beheerder
Aanplant hoogstambomen	VLM	AWV
Aanplant houtsingel		

4.2.2.9 Complex Desteldonk

1. *Bestaande toestand*

2 x 2 rijvakken met middenberm. Ten westen van de R4 is een industriezone en een sporenbundel gelokaliseerd. Ten oosten van de R4 grenst de dorpskern van Desteldonk aan de R4. Ten noorden en ten zuiden van Desteldonk wordt een bufferzone gecreëerd. Hiervoor is door de VLM een inrichtingsplan (Desteldonk-noord en Desteldonk-zuid) opgemaakt. De geplande inrichting moet een buffer vormen voor het bedrijventerrein Moervaart-Zuid en Skaldenpark.
Langs de R4 worden twee knooppunten aangelegd. Het Hollands complex ter hoogte van de Skaldenstraat is reeds aangelegd, het knooppunt ter hoogte van de Energiestraat nog niet. Een geplande fietsbrug moet de verbinding maken tussen Desteldonk en de industriezone ten westen van de R4.



Afbeelding 17: Complex Desteldonk

2. *Inrichtingsvisie in relatie met deelgebied en omgeving*

Ook hier wordt het landschapsbeeld grotendeels bepaald door de aanwezigheid van industrie. De band met het deelgebied 'Verstedelijkt grootschalig compartimentenlandschap' is zo goed als volledig verbroken door de aanwezigheid van industrie en

bebouwing. Desteldonk zal bovendien meer en meer worden omringd door industriële activiteiten. Aanplant van lijnvormig groen kan deze aanblik verzachten, kan aansluiten op het koppelingsgebied en de inrichting ervan versterken.
Door de ligging van de bewoning van Desteldonk ten opzichte van de R4 is de aanleg van een degelijke buffering nodig. Langs de R4 wordt daarom ter hoogte van Desteldonk een grondwal voorzien (waar ruimte voorhanden is) om de Kennedylaan en de industrie, die als bedreigend ervaren wordt, te bufferen. Door de aanleg wordt de visuele link tussen de R4 en de omgeving verbroken. Dat weegt echter niet op tegen de nood aan buffering. De grote vraag vanuit de bevolking versterkt immers de oproep naar een betere leefbaarheid van de dorpen door realisatie van een groene uitgebreide buffer.
De R4-Oost moet ook een ‘groene laan’ worden. Daarom worden bestaande bomenrijen behouden en worden bomenrijen en houtsingels aangeplant. Door aanplant van dit groen wordt bovendien een extra buffer gecreëerd.

3. Maatregelen

Aanplant hoogstambomen

Om de R4 als een landschappelijk element te benadrukken, is het van belang dat de beplanting langs de R4 zoveel mogelijk wordt doorgezet. Aan weerszijden van de R4 worden hoogstammen aangeplant, behalve ter hoogte van het complex aan de Skaldenstraat.

Aanplant houtsingel

Er wordt een houtsingel aangeplant op de aan te leggen grondwal langs de R4 (zie hieronder). De streekeigen beplanting moet voldoende dicht zijn om een visuele afscherming te vormen. De grondwal wordt volledig beplant.
De grazige bermen en taluds van respectievelijk het Hollands complex ter hoogte van de Skaldenstraat en het complex ter hoogte van de Energiestraat worden beplant.
Ten westen van de R4 is er voldoende ruimte, over wisselende breedte, voor de aanleg van een brede groenbuffer die de invloed van de industriezone moet verminderen.
Er wordt groepsgewijs aangeplant. Indien nodig wordt vóór het aanplanten gemaaid om de jonge planten voldoende groeiruimte te geven.

Aanleg grondwal

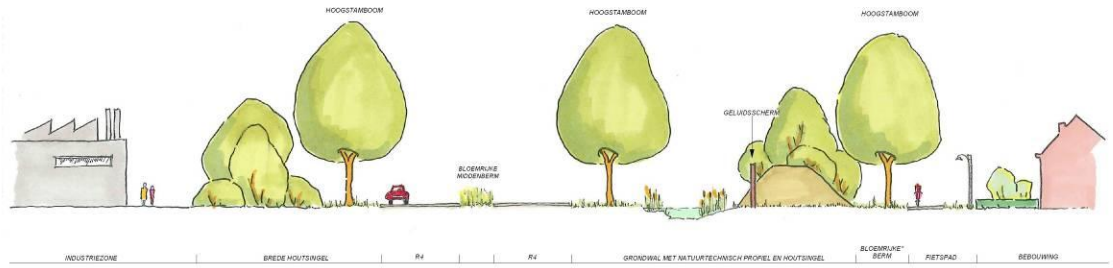
Waar er voldoende ruimte is (> 20 m) wordt een grondwal aangelegd vanaf de Desteldonkstraat tot respectievelijk het Hollands complex ter hoogte van de Skaldenstraat en het aan te leggen complex ter hoogte van de Energiestraat. De grondwal loopt over in het talud van de afrit van de complexen. De wal zelf wordt beplant (zie hierboven). De hoogte van de geluidswal is minimum 4 m. Om gronduitspoeling van de wal te voorkomen, wordt het talud aangelegd met een flauwe helling. Onderaan het talud, aan de kant van de R4, wordt een gracht met natuurtechnisch profiel aangelegd van 4 m breed die dienst doet als wateropvang. De ruimte die nodig is voor de aanleg van de wal met bovenvermelde kenmerken, bedraagt 20 m. Als deze inrichting wordt gevolgd, zullen er voor dit traject verschillende typeprofielen nodig zijn, afhankelijk van de aanwezige ruimte en infrastructuren.
Bij aanleg van de grondwal dient rekening te worden gehouden met bestaand groen langs de R4. Indien reeds oude, waardevolle bomen voorkomen, blijven deze behouden en wordt de wal indien mogelijk achter het groen aangelegd. De houtsingel op de wal kan dan aansluiten op dit bestaand groenscherm. Tussen de Desteldonkstraat en de Energiestraat blijven de gracht en de dubbele rij platanen behouden.

Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer

De middenberm van de R4 kan niet worden beplant en wordt ingericht en/of beheerd in functie van ecologisch graslandbeheer. Lokaal is de middenberm, zeker in de eerste jaren, arm aan planten- en diersoorten. Om snel een soortenrijkere vegetatie te bekomen, wordt er op deze plaatsen ingezaaid met een bloemrijk mengsel en is later een gericht beheer noodzakelijk. Voor het beheer van deze zone wordt verwezen naar hoofdstuk 5 'Globale beheerscriteria en -principes'.

Tabel 18: Complex Desteldonk

Maatregel	Uitvoering	Beheerder
Aanplant hoogstambomen	VLM	AWV
Aanplant houtsingel		
Aanleg grondwal		
Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer		

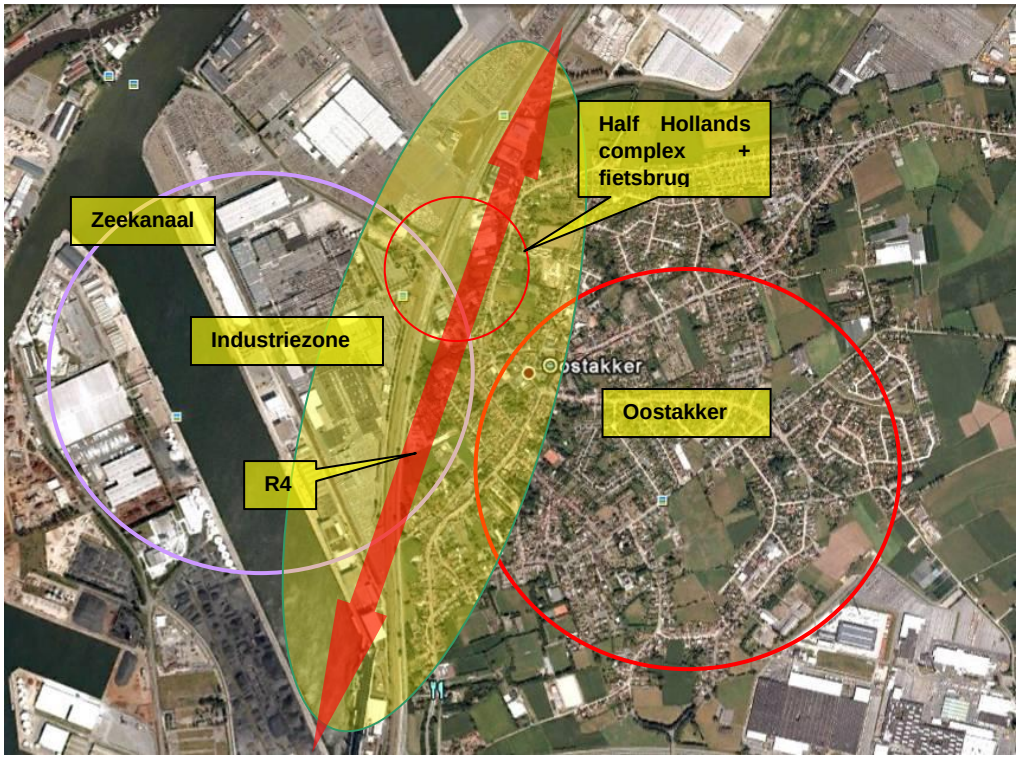


Figuur 10: typeprofiel buffering industrie – bebouwing - R4

4.2.2.10 Complex Oostakker

1. Bestaande toestand

2 x 2 rijvakken met middenberm. Ten westen van de R4 is een industriezone en een sporenbundel gelokaliseerd. Ten oosten van de R4 paalt de bewoningskern van Oostakker aan de R4. Met een half Hollands complex wordt de Langerbruggestraat ten westen van de R4 aangesloten op R4-Oost. Aansluitend op het complex wordt een fiets- en voetgangersbrug voorzien om een vlotte woon-werkverbinding vanuit Oostakker naar de kanaalzone te garanderen.



Afbeelding 18: Complex Oostakker

2. *Inrichtingsvisie in relatie met deelgebied en omgeving*

De bewoningskern van Oostakker paalt aan de R4 en dient degelijk gebufferd te worden om de Kennedylaan en de industrie ten westen ervan, die als bedreigend ervaren wordt, af te schermen en om de leefkwaliteit van Oostakker te verhogen.
Voor een effectieve buffering aan de kant van Oostakker is niet overal evenveel ruimte voor handen. De buffering die nodig is om de leefkwaliteit van Oostakker op peil te houden, gebeurt daarom afwisselend met een wal of scherm afhankelijk van de afstand van de woningen tot de R4. Door de aanleg wordt de visuele link tussen de R4 en de omgeving verbroken. Dat weegt echter niet op tegen de nood aan buffering. De grote vraag vanuit de bevolking versterkt immers de oproep naar een betere leefbaarheid van de dorpen door realisatie van een groene, uitgebreide buffer. Deze extra groene buffer kan door aanplant van bomen en struiken worden gecreëerd. Extra 'vergroening' wordt in de hand gewerkt door de inrichting van grazige ruimten en bermen in functie van ecologisch bermbeheer.

3. *Maatregelen*

<u>Aanleg geluidsscherm</u>

Waar de afstand tussen de R4 en de bebouwing het niet toelaat en waar de ruimte schaars is (< 20 m) wordt langs de oostkant van de R4 een geluidsscherm voorzien om de industrie ten oosten van de Kennedylaan te bufferen. Voor een optimale geluids-wering dient de geluidswand zo dicht mogelijk tegen de rijbaan te worden geplaatst op hetzelfde hoogteniveau van de Kennedylaan.

Aanleg grondwal

Waar er voldoende ruimte is (> 20 m), wordt een grondwal aangelegd. De wal zelf wordt beplant.
De hoogte van de geluidswal is minimum 4 m. Om gronduitspoeling van de wal te voorkomen, wordt het talud aangelegd met een flauwe helling. Onderaan het talud, aan de kant van de R4, wordt een gracht met natuurtechnisch profiel aangelegd van 4 m breed die dienst doet als wateropvang. De ruimte die nodig is voor de aanleg van de wal met bovenvermelde kenmerken, bedraagt 20 m. Als deze inrichting wordt gevolgd, zullen er voor dit traject verschillende typeprofielen nodig zijn, afhankelijk van de aanwezige ruimte en infrastructuren.
Bij aanleg dient ook hier rekening te worden gehouden met aanwezige waardevolle beplanting.

Aanplant hoogstambomen

Om de R4 als een landschappelijk element te benadrukken, is het van belang dat de beplanting langs de R4 zoveel mogelijk wordt doorgezet. Aan weerszijden van de R4 worden waar mogelijk hoogstammen aangeplant.
Waar ruimte worden in de bermen van het nog aan te leggen fietspad hoogstambomen voorzien.

Aanplant houtsingel

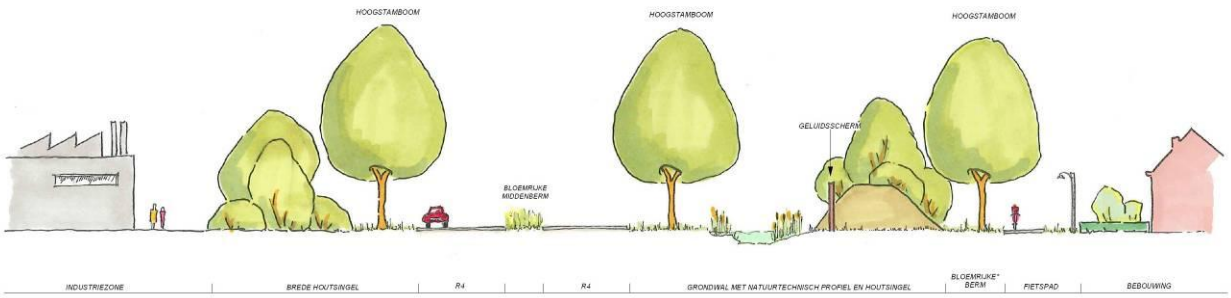
Er wordt een houtsingel aangeplant op de aan te leggen grondwal langs de R4 (zie hoger). De streekeigen beplanting moet voldoende dicht zijn om een visuele afscherming te vormen. De grondwal wordt volledig beplant.
Tussen de Fritiof Nilsson Piratenstraat en het complex ter hoogte van de Skaldenstraat wordt ten oosten van de R4 enkel een houtsingel aangeplant op het talud (= bestaande grachtberm) aan de R4.
Ten westen van de R4 is er, over wisselende breedte, voldoende ruimte voor de aanleg van een brede groenbuffer die de invloed van de industriezone moet verminderen.
Er wordt groepsgewijs aangeplant. Indien nodig wordt vóór het aanplanten gemaaid om de jonge planten voldoende groeiruimte te geven.
De grazige taluds van het complex worden volledig beplant met gemengd bosgoed.
Indien nodig wordt vóór het aanplanten gemaaid om de jonge planten voldoende groeiruimte te geven.

Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer

De middenberm van de R4 kan niet worden beplant en wordt ingericht en/of beheerd in functie van ecologisch graslandbeheer. Lokaal is de middenberm, zeker in de eerste jaren, arm aan planten- en diersoorten. Om snel een soortenrijkere vegetatie te bekomen, wordt er op deze plaatsen ingezaaid met een bloemrijk mengsel en is later een gericht beheer noodzakelijk. Voor het beheer van deze zone wordt verwezen naar hoofdstuk 5 ‘Globale beheerscriteria en -principes’.
Ook de bermen langs de aan te leggen fietsverbinding worden ingericht in functie van ecologisch graslandbeheer.

Tabel 19: Complex Oostakker

Maatregel	Uitvoering	Beheerder
Aanleg geluidsscherm	VLM	AWV
Aanleg grondwal		
Aanplant hoogstambomen		
Aanplant houtsingel		
Inrichting grazige ruimten/bermen in functie van ecologisch bermbeheer		



Figuur 11: typeprofiel buffering industrie – bebouwing - R4

4.3 Voorstel van uitvoeringsprogramma

Het voorstel van uitvoeringsprogramma omvat een niet-limitatief overzicht en prioritering van de op te maken bestekken voor groenaanleg voor specifieke deelzones of trajecten. Het uitvoeringsprogramma is bijstelbaar in functie van terreinnoodwendigheden en beleidsmatige behoeften. De uitvoering wordt steeds maximaal afgestemd op alle andere initiatieven met betrekking tot buffering en groenvoorziening (Groen Raamwerk, ECO², ea.)
De opmaak van de bestekken gebeurt in samenspraak met de opdrachtgever en vormt geen onderdeel van dit masterplan.
Inhoudelijk bestaat de opmaak van één bestek voor groenaanleg uit de volgende delen:

1. opmaak van globale en specifieke beplantingsplannen;
2. opmaak van het bestek, de meetstaat en de raming;
3. aanbesteding groenaanleg door de opdrachtgever;
4. verlenen van specifiek beplantingsadvies tijdens de uitvoering van de werken of tijdens de waarborgperiode;
5. een voorstel van beheerplan.

Elk bestek kan een volledige of gedeeltelijke uitwerking van een deelproject inhouden. Dit gebeurt in overleg met de opdrachtgever.

De uitvoeringsperiode voor de opmaak van een bestek is drie maanden.
De startdatum van de opdracht voor opmaak van een bestek groenaanleg wordt in onderling overleg vastgelegd. Op basis van de overeenkomst kan de opdrachtgever, in functie van behoeften en beschikbare middelen, aan de VLM bijkomende opdrachten plaatsen.

Tabel 20: Overzicht prioritaire bestekken groenaanleg

Aanpak		Situering in deel-project masterplan	Maatregelen	Planning
1. Desteldonk	- opmaak bestek volgens overeenkomst AWV-VLM (= los van inrichting koppelingsgebied Desteldonk) - AWV besteedt aan	*R4-Oost* I. Complex Desteldonk	- aanplant hoog-stambomen - aanplant houtsingel - aanleg grondwal - realiseren grazige ruimten/bermen in functie van ecolo-gisch beheer	- ontvangst opdracht opmaak bestek 2011 - bestek 2011 - uitvoering 2012
2. St.-Kruis-Winkel	- opmaak bestek volgens overeenkomst AWV-VLM (= los van inrichting koppelingsgebied SKW) - AWV besteedt aan	*R4-Oost* F. Sint-Kruis-Winkel (vanaf dorpskern tot ovaal)	- aanplant hoog-stambomen - aanplant houtsingel - aanleg geluidsscherm - aanleg grondwal - realiseren grazige ruimten/bermen in functie van ecolo-gisch bermbeheer	- ontvangst opdracht opmaak bestek 2011 - bestek 2011 - uitvoering 2012
3. Rieme-Noord	integratie van maatregelen R4 in het bestek voor werken complex t.h.v. industrieterrein Rieme-Noord	*R4-West* A. R4 met Hollands complex tussen E34 en knooppunt Rieme-Ertvelde	- aanplant houtsingel - realiseren grazige ruimten/bermen in functie van ecolo-gisch - aanplant hoogstambomen	- ontvangst opdracht opmaak bestek eind 2010 - technisch voorontwerp (AWV) in opmaak - uitwerking eerste helft 2011 - aanbesteding najaar

				2011
4. Wippelgem	aanleg ovaal, reeds afgewerkt, klaar voor bestek 'groenaanleg'	*R4-West* E. Ovaal van Wippelgem	- aanplant hoog-stambomen - realiseren grazige ruimten/bermen in functie van ecolo-gisch bermbeheer - ontwikkeling moeraszones - aanleg beplantingsclusters - aanplant restruimten	- ontvangst opdracht opmaak bestek begin 2011 - bestek 2011 - aanbesteding 2012
5. Complex Langerbrug-gestraat	integratie van maatregelen R4 in het bestek voor werken complex t.h.v.. Langerbruggestraat	*R4-Oost* I. Complex Oostakker	- aanplant hoog-stambomen - aanplant houtsingel - aanleg grondwal - realiseren grazige ruimten/bermen in functie van ecolo-gisch bermbeheer	- ontvangst opdracht opmaak bestek begin 2011 - bestek 2011

Over het volledige traject van de R4-West en -Oost kunnen, aanvullend op de voorgestelde prioritaire bestekken, binnen de volgens overeenkomst afgesproken periode van vier jaar, ook andere bestekken worden gemaakt.
De overeenkomst voorziet eveneens de mogelijkheid om voor andere gelijkaardige projecten in Vlaanderen opdrachten te geven voor de opmaak van bestekken voor groenaanleg.

4.4 Algemene deelprojecten Bijlage II: Kaarten maatregelen

Aanvullend op de voorgestelde maatregelen uit het masterplan kunnen bijkomende deelprojecten met een relevante relatie naar het landschap in het algemeen en de groenaanleg in het bijzonder onder de aandacht worden gebracht.
Hieronder wordt een bondige oplijsting van relevante items en mogelijke partners gegeven.

Tabel 21: Voorstel bijkomende deelprojecten

R4-West		
Deelproject	**Suggesties / maatregelen**	**Mogelijke partners**
4.2.1.1 R4 met Hollands complex tussen E34 en knooppunt Rieme-Ertvelde	uitbouw landschap ten westen van de R4 volgens visie deelgebied Meetjesland	gemeente, havenbedrijf, particulieren (landbouwers, bedrijven, e.a.), Vlaams Gewest, Provincie Oost-Vlaanderen, Groen Raamwerk
4.2.1.2 Knooppunt Rieme – Ertvelde	- uitbouwen groene as in de richting van respectievelijk de dorpskern van Rieme en Ertvelde: gebruik van dezelfde verhardingsmaterialen, verlichting, beplanting, ed. (uniform beeld) - boogconstructie over de R4 kan de steenweg 'voelbaar' maken van op de R4	gemeente, Vlaams Gewest
4.2.1.3 Groenas vanaf knooppunt Rieme – Ertvelde tot Ovaal van Wippelgem	- aanleg van brede volumebuffer in het open ruimte gebied ten westen van de R4 als extra buffer voor de industriële ontwikkelingen en achterkaaibundel t.h.v. het Kluizendok rekening houdend met de landschapskenmerken en karakteristieken van het deelgebied - uitbouw ecologische potenties langs waterlopen Avrijevaart ten westen van de R4 naar analogie met inrichtingsmaatregelen in koppelingsgebieden	gemeente, havenbedrijf, particulieren (landbouwers, bedrijven, e.a.), Vlaams Gewest, Provincie Oost-Vlaanderen, Groen Raamwerk
4.2.1.4 Ovaal van Wippelgem	- aanleg groenbuffer voor buffering van Wippelgem - inrichten restruimte voor natuurontwikkeling aansluitend op landinrichtingsproject en inrichting ovaal > verbinding ovaal-koppelingsgebied	gemeente, Vlaams Gewest, Provincie Oost-Vlaanderen, Groen Raamwerk, havenbedrijf
4.2.1.5 Groenas vanaf Ovaal van Wippelgem tot knooppunt Drogenbroodstraat	—	—
4.2.1.6 Groenas vanaf knooppunt Drogenbroodstraat tot knooppunt Elslo	ontwikkelen groene as Drogenbroodstraat: gebruik van dezelfde verhardingsmaterialen, verlichting, beplanting, e.d. (uniform beeld)	gemeente, Vlaams Gewest
4.2.1.7 Groenas vanaf knooppunt Elslo tot knooppunt Langerbrugge	ontwikkelen groene as Elslo: gebruik van dezelfde verhardingsmaterialen, verlichting, beplanting, e.d. (uniform beeld)	gemeente, Vlaams Gewest
4.2.1.8 Groenas vanaf knooppunt Langerbrugge tot Ringvaart	ontwikkelen groene as Langerbrugsestraat: gebruik van dezelfde verhardingsmaterialen, verlichting, beplanting, e.d. (uniform beeld)	gemeente, Vlaams Gewest
R4-Oost		
Deelproject	**Maatregelen**	**Mogelijke partners**
4.2.2.1 Knooppunt Tractaatweg	ontwikkelen groene as Leegstraat (gebruik van dezelfde verhardingsmaterialen, verlichting, beplanting, e.d. (uniform beeld)	gemeente, havenbedrijf, Vlaams Gewest, Provincie Oost-Vlaanderen, Groen Raamwerk
4.2.2.2 Knooppunt Tractaatweg tot E34	uitbouw landschap ten oosten van de R4 volgens visie deelgebied 'Boslandschap op de	gemeente, havenbedrijf, particulieren (landbouwers, bedrijven, e.a.)*,

	dekzandrug’	Vlaams Gewest, Provincie Oost-Vlaanderen, Groen Raamwerk
4.2.2.3 E34 tot kruispunt	- bosuitbreiding: bebossing van akkers aansluitend op bosgebied Rostijne ter versterking van de bosstructuur en extra buffering rekening houdend met heiderelicten - bosomvorming bestaand (naald)bos ter versterking van de bosstructuur	particulieren (landbouwers, bedrijven, e.a.)*, Vlaams Gewest, Provincie Oost-Vlaanderen, Groen Raamwerk
4.2.2.4 Knooppunt Rostijne	bosomvorming bestaand (naald)bos ter versterking van de bosstructuur	particulieren (landbouwers, bedrijven, e.a.)*, Vlaams Gewest, Provincie Oost-Vlaanderen, Groen Raamwerk
4.2.2.5 R4 tussen knooppunt Rostijne en Sint-Kruis-Winkel	uitbouw landschap ten oosten van de R4 volgens visie deelgebied ‘Uitlopers van de Moervaartdepressie’	gemeente, havenbedrijf, particulieren (landbouwers, bedrijven, e.a.)*, Vlaams Gewest, Provincie Oost-Vlaanderen, Groen Raamwerk
4.2.2.6 Sint-Kruis-Winkel (vanaf dorpskern tot ovaal)	- inrichten eindpunt van Sint-Kruis-Winkel dorp langs de R4 als ontmoetingsplaats met een vlotte toegankelijkheid naar de geplande fietsbrug. Sociale veiligheid en een overzichtelijke structuur zijn bepalende elementen bij het ontwerp - aanplant van hoogstambomen in de bermen van de Karel Bauwenstraat en de Barkstraat (verbinding tussen aan te leggen fietspad) - extra buffering weilanden omgeving Barkstraat	Vlaams Gewest, stad Gent, Provincie Oost-Vlaanderen, particulieren (landbouwers, bedrijven, e.a.)*
4.2.2.7 Ovaal van Sint-Kruis-Winkel	—	—
4.2.2.8 R4 tussen ovaal van Sint-Kruis-Winkel en complex Desteldonk	aanplant hoogstammen langs Moervaart (oevers/bermen) haaks op R4	stad Gent, Provincie Oost-Vlaanderen, Vlaams Gewest, Groen Raamwerk
4.2.2.9 Complex Desteldonk	inrichten van een ruimte aansluitend op de geplande fietsbrug als ontmoetingsplaats met een vlotte toegankelijkheid naar de geplande fietsbrug (einde van de Desteldonkstraat). Sociale veiligheid en een overzichtelijke structuur zijn bepalende elementen bij het ontwerp	Vlaams Gewest, stad Gent, Provincie Oost-Vlaanderen
4.2.2.10 Complex Oostakker	-inrichten van een ruimte aansluitend op de geplande fietsbrug als ontmoetingsplaats met een vlotte toegankelijkheid naar de geplande fietsbrug. Sociale veiligheid en een overzichtelijke structuur zijn bepalende elementen bij het ontwerp -uitbouw uniform groenbeeld ten zuiden van Dwight Eisenhowerlaan, realiseren missing links	Vlaams Gewest, stad Gent, Provincie Oost-Vlaanderen

*initiatieven voor beplanting op privéterrein worden door de stad Gent financieel ondersteund via het bestaande subsidiereglement

5 GLOBALE BEHEERSCRITERIA EN –PRINCIPES

Bij de inrichting van natuur en landschap is een goed uitgevoerd beheer noodzakelijk om de uiteindelijke doelstellingen van de inrichting te bekomen. Een goede nazorg is nodig om het gewenste eindbeeld te bereiken en/of de instandhouding van realisaties te verzekeren. Heel wat realisaties kunnen op vrij korte termijn verloren gaan indien een goed beheer achteraf achterwege blijft.
Het te voeren beheer is sterk afhankelijk van de functies die de beplantingen moeten vervullen. In eerste instantie moet de aangeplante begroeiing het landschap vorm geven. Daarnaast heeft het ook een zeer belangrijke bufferende en ecologische functie.
Een goede kennis van het beheer gecombineerd met een goede werkplanning is onontbeerlijk.

5.1 Jaarlijkse controle

De jaarlijkse controle vormt de noodzakelijke basis voor een goed beheer. Door deze controle zullen de ingerichte terreinen evenals de beplantingen langs wegen en waterlopen niet evolueren naar een soort ‘niemandsland’.

Tijdens de jaarlijkse controle dient voor de aanplantingen een lijst te worden opgemaakt van de in te boeten beplanting. Wil men voorkomen dat de jonge aanplantingen ten gevolge van natuurlijke sterfte, ziekte of vernieling degraderen of verdwijnen, dan is de jaarlijkse opmaak, zeker de eerste vijf jaar, van een lijst van te vervangen begroeiing een noodzaak. Bij bossen en houtkanten moeten kleine aantallen afgestorven struiken niet steeds onmiddellijk worden vervangen, omdat dit de biologische variatie kan vergroten door spontane vestiging van kruiden of houtgewassen. Natuurlijk mag het voortbestaan van het beplantingselement niet in het gedrang komen.
De controle gebeurt liefst op het einde van het groeiseizoen (midden augustus tot midden september) omdat op dat ogenblik goed beoordeeld kan worden welke begroeiing afgestorven is. Het is aangeraden de afgestorven bomen of de struiken te merken, zodat in het daaropvolgende plantseizoen de vervangingen vlot kunnen verlopen.

Tijdens de controle wordt ook nagegaan of:

- bescherming voor het jonge bosplantsoen hersteld moeten worden;
- boompalen en beschermpalen tegen maaischade vervangen moeten worden;
- boombanden aangebonden of vervangen dienen te worden;
- boompalen of boombanden verwijderd moeten worden (de boomband mag niet in de stam groeien);
- zwerfvuil of sluikstorten opgeruimd moeten worden;
- gebroken of afgestorven takken dienen te worden weggesnoeid;
- stambeschadigingen verzorgd moeten worden;
- dunnen noodzakelijk is;
- het maaisel is opgeraapt en ook afgevoerd.

Uiteraard blijft het vervangen van beplanting, het onderhoud van afsluitingen en het ruimen van afval ook nodig bij oudere beplantingen.

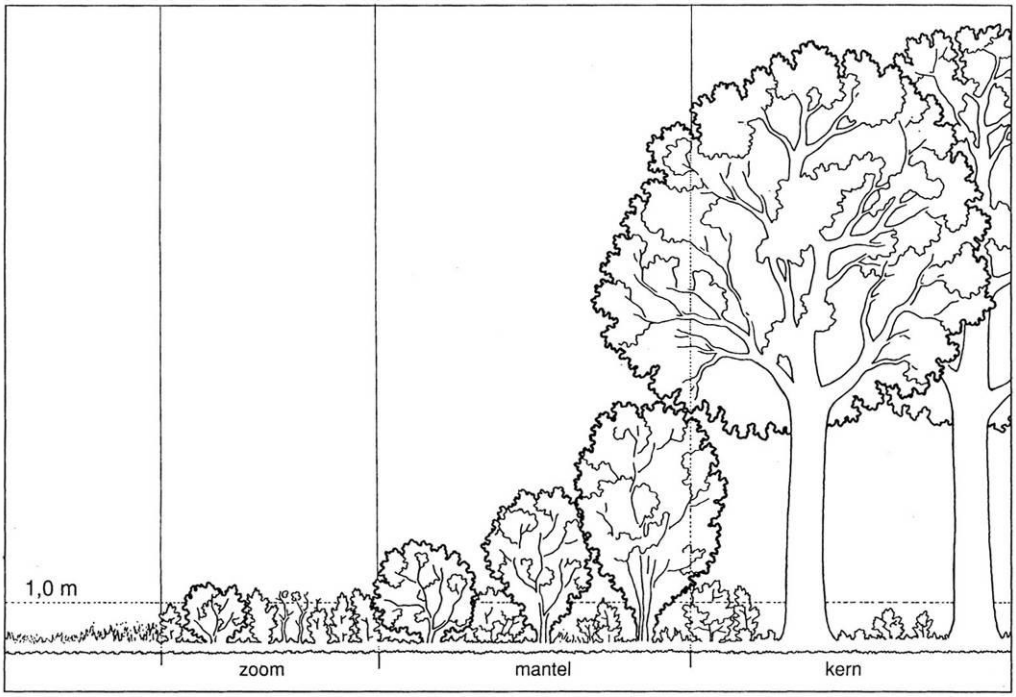
De eerste vijf jaar na de aanplanting kan het nodig zijn om het bosgoed in de beplantingsstroken vrij te stellen. Het vrijstellen beperkt zich tot het bestrijden van kruidachtige of houtachtige gewassen (bv. distels, brandnetels, bramen) die de gewenste jonge beplanting dreigen te overwoekeren. Bij het vrijstellen kan men zich beperken tot de onmiddellijke omgeving van het plantsoen dat overgroeid dreigt te worden. Het vrijstellen moet in het groeiseizoen (mei-juni) gebeuren, het best voordat de hinderlijke planten (bv. distels) in het zaad komen. Het vrijstellen gebeurt in de praktijk met mechanische maaitoestellen (bv. bosmaaier).

5.2 Beheer per vegetatietype en landschapselement

5.2.1 Bos

Belang

De uitgangspunten van het beheer zijn gericht op het verkrijgen van gesloten, structuurrijke begroeiingen van opgaande bomen en struiken met een natuurlijke ontwikkeling van de kruidlaag. Het bos wordt ingedeeld in een kern met hoofdzakelijk opgaande bomen, een mantel rond de kern waar hoofdzakelijk struiken voorkomen en een zoom met kruiden en grassen. De overgangen van boskern naar mantel en zoom dienen geleidelijk te gebeuren.
Een *zoom* is een zestal meter brede, niet beplante en met kruiden en grassen begroeide overgangszone tussen de buitenrand van het bos en het cultuurland.
De *mantel* is een hoofdzakelijk uit struiken bestaande rand rond de kern van het bos. Het is de bedoeling deze rand van ongeveer 10 meter breed, te beheren als een soort natuurlijke overgang (randstruweel) tussen boskern en zoom.
De *kern* van het bos bestaat naast struiken hoofdzakelijk uit opgaande bomen.



Figuur 12: Bos opgebouwd uit een boskern, mantel en zoom

Beheer

Beheer zoom (+/- 6 m)

Na ontwikkeling van de zoom bestaat het beheer uit het maaien van de zoom met afvoer van het maaisel. De maaifrequentie hangt af van de ontwikkeling van de houtige soorten en van de doelstelling. Indien meer verruiging wordt nagestreefd, kan minder frequent worden gemaaid. Streeft men verschraling na dan wordt er best 1 à 2 x per jaar gemaaid. De kruidachtige vegetatie mag zich natuurlijk ontwikkelen, houtachtige soorten zijn niet gewenst. De maaibeurt gebeurt bij voorkeur in september. Voor de fauna is het aangewezen dat een deel van de grazige vegetatie in de winter blijft staan. Er wordt dan ook telkens een derde van de zoom niet gemaaid. Dit systeem schuift op per maaibeurt. Om de schadelijke invloed op fauna, flora en bodem te beperken, wordt er gewerkt met zo licht mogelijke machines, bij voorkeur met een bosmaaier.

Maaifrequentie	tot jaar 7, twee keer per jaar vanaf jaar 8, één keer per jaar afhankelijk van de ontwikkeling en de doelstelling (verruigen of verschralen)
Maaitijdstip	September (afhankelijk van de evolutie van de vegetatie)
Maaihoogte	5 tot 7 cm, variëren is interessant
Opmerkingen	gefaseerd maaien: 2/3 van de zoom maaien; 1/3 laten staan; maaisel afvoeren

Beheer mantel (+/-10m)

Na ontwikkeling is het beheer in de mantel gericht op de ontwikkeling van struiken. Het bestaat uit het selectief dunnen van opgaande bomen en struiken. Dunnen is het verwijderen van bomen en struiken uit de begroeiing met de bedoeling de resterende bomen en struiken in hun groei te bevorderen en een grotere variatie in soortensamenstelling te krijgen.
De boom of struik wordt daarbij dicht bij de grond afgezaagd. Het dunnen gebeurt zodra de begroeiing zich sluit.
Meidoorn en sleedoorn worden niet volledig afgezet, maar ingekort tot op 1 meter, omdat na het afzetten deze struik nog moeilijk uitloopt.

Frequentie dunnen	bij sluiten begroeiing: 6 à 10 jaar na aanplant
Tijdstip dunnen	november – maart
Hoogte	plaatselijk afzetten tot tegen de grond

Beheer kern

In de bestaande kernzone wordt er gestreefd naar de (spontane) ontwikkeling van een hoogstambos.
Elke tien jaar (of ruimere cyclus afhankelijk van evolutie van ontwikkeling bos) wordt een lichte dunning uitgevoerd, indien nodig en afhankelijk van de ontwikkeling van het bos.
De dunningen worden selectief en geleidelijk uitgevoerd. Op het terrein moet er worden vastgesteld wat er gedund moet worden. Hierbij is het nodig dat de houtige planten voldoende ruimte krijgen, dat de kruidachtige planten voldoende licht krijgen en dat de natuurlijke verjonging van de beplanting mogelijk wordt gemaakt. Het dunnen gebeurt tussen 1 november en 1 maart. Afgezien van de dunningen mag de beplanting zich natuurlijk ontwikkelen.
Op plaatsen met voldoende ruimte kan het snoeihout blijven liggen. Om het later beheer niet te bemoeilijken, kan het hout best worden gestapeld. Deze stapels zijn ecologisch zeer

waardevol. Ze bieden bescherming en nestgelegenheid aan insecten, vogels en kleine zoogdieren.

Frequentie dunnen	1ste dunning bij sluiten begroeiing: 6 à 10 jaar na aanplant 2de en volgende dunningen: elke 10 jaar selectieve dunning timing selectieve dunning te bekijken op terrein, indien nodig en afhankelijk van evolutie van ontwikkeling bos
Tijdstip dunnen	november - maart
Hoogte	afzetten tot tegen de grond

5.2.2 Poelen

Belang

Poelen zijn kleine watermassa's met weinig of geen stroming in het water. Ze zijn doorgaans ondiep en kunnen waterplanten over de hele oppervlakte herbergen. Deze waterelementen zijn onder meer van belang voor amfibieën (kikkers, padden en salamanders) en watergebonden insecten (libellen, waterkevers,…). Een volgehouden beheer is noodzakelijk om een interessant biotoop te behouden. Bovendien zullen waterpartijen (met stilstaand water), indien ze niet beheerd worden, na verloop van tijd verlanden.

Beheer

Frequentie schonen	gemiddeld om de 5 jaar, afhankelijk van karakteristieken en ligging poel, vermijden indien niet noodzakelijk
Frequentie op diepte brengen	indien noodzakelijk, eens in de 5 à 10 jaar, vermijden indien niet noodzakelijk
Frequentie afschuinen oevers	indien noodzakelijk, eens om de 2 à 5 jaar half september tot eind oktober, op een zonnige dag, vermijden indien niet noodzakelijk
Opmerkingen	steeds gefaseerd werken restmateriaal/slib eerst laten drogen, daarna afvoeren

Beheersmaatregelen voor poelen zijn:

a. Schonen

Schonen betekent dat waterplanten en dood organisch materiaal uit het water verwijderd worden. Afhankelijk van de afmetingen, de vorm, de ligging enz. van de poel kan schonen om de paar jaar tot om de tientallen jaren nodig zijn. De vrijgekomen plantenresten worden eerst op de oever gelegd om te drogen en om meegeschepte dieren de kans te geven naar het water terug te keren. Om voedselverrijking van het water te voorkomen, worden de vrijgekomen plantenresten na twee tot drie dagen afgevoerd.

b. Op diepte brengen van de poel

Om verlanden van poelen te voorkomen, is het nodig ze regelmatig opnieuw *op diepte of op profiel* te *brengen* door slib te verwijderen tot op de harde bodem (= uitbaggeren). Dit gebeurt eens in de 5 à 10 jaar (indien noodzakelijk!). Bij het uitdiepen is het aangewezen om een deel van de bestaande watervegetatie en de bestaande oevervegetatie te behouden. De bagger wordt slechts een paar dagen op de oever geworpen om er te drogen, maar wordt dan afgevoerd omdat het anders een verruiging van de vegetatie veroorzaakt.

Het schonen en uitdiepen gebeurt het best in de periode half september tot eind oktober, op een zonnige dag. De meeste dieren hebben dan het water verlaten en zijn nog zo beweeglijk dat ze in staat zijn te vluchten. Schonen en op diepte brengen dient zoveel mogelijk gefaseerd te gebeuren. Dus niet één jaar alle poelen, maar elk jaar één poel.
Bij deze beheersmaatregelen kan men best het vrijkomende materiaal een paar dagen op de oever laten liggen. De dieren hebben dan kans uit de bagger of vegetatie te ontsnappen. Werk zoveel mogelijk in handkracht, bijvoorbeeld met baggerbeugel. Er kan dan zeer selectief worden gewerkt.

c. Afschuinen oever

Met het oog op het *afschuinen* van de oevers is het, afhankelijk van de situatie en indien noodzakelijk, aan te bevelen dat de frequentie wordt verminderd tot één keer om de twee à vijf jaar, indien men een andere vegetatie dan storingsvegetatie wil verkrijgen.

d. Maaien omliggend grasland

Wat betreft het maaien van het omliggende grasland is het belangrijk goed op te letten. In sommige periodes komen er veel dieren in het gras voor. Dit is vooral het geval in de trek- en voortplantingsperiode (maart – juni) en in de zomer, zeker wanneer het gras nat is. Bij machinaal maaien kunnen dan veel dieren omkomen. Het maaisel blijft enkele dagen liggen voordat het wordt afgevoerd. Frequentie en tijdstip van het maaien is afhankelijk van de toestand van de vegetatie op dat moment (zie ook deel Grasland).

e. Houtige beplanting

Eventuele houtige beplanting bij de poel wordt indien nodig afgezet in de periode november – maart, waarbij het vrijgekomen hout vóór maart wordt verwijderd van het terrein.

f. Instroom nutriënten of vuil water

Er is best geen instroom van vuil water of inspoeling van nutriënten. Tevens moet worden voorkomen dat afspoelend water van een weg in de poel uitmondt. Dit water is vaak sterk vervuild.

g. Bestrijdingsmiddelen

Bestrijdingsmiddelen in of rond de poel zijn uit den boze, evenmin op het perceel waar de poel gesitueerd is.

h. Uitzetten vis

Op de poel mag geen vis worden uitgezet. De visstand kan zich, afhankelijk van het voedselaanbod, sterk uitbreiden. De overlevingskansen voor de amfibieën nemen daardoor sterk af.

5.2.3 Bloemrijke bermen en graslanden

Belang

Bij aanplant van groenelementen komt vaak een strook berm vrij te liggen. Het beheer van deze zones en andere restgronden wordt vaak over het hoofd gezien. Deze zones zijn, zeker in de eerste jaren, arm aan planten- en diersoorten en zijn momenteel ecologisch weinig

waardevol. Om een soortenrijkere vegetatie te bekomen, is hier een productieverlaging noodzakelijk.

Beheer

Het beheer van de bermen en restruimten (inclusief rotondes) gebeurt conform de bepalingen in het Bermbesluit. Bermen mogen echter volgens het Bermbesluit pas een eerste keer worden gemaaid na 15 juni en een tweede keer na 15 september. In elk geval zal hier in de beginfase op andere tijdstippen en ook frequenter moeten worden gemaaid om versnelling van verschraling in de hand te werken. Afwijkingen omwille van redenen van natuurbehoud kunnen worden aangevraagd bij Agentschap voor Natuur en Bos.

Er wordt ook gefaseerd gemaaid: niet het hele blok in één keer maaien, maar in één of meer zones verdelen en beurtelings maaien. Om de insecten en kleine dieren een kans te geven te ontsnappen bij het maaien kan ervoor geopteerd worden om bijvoorbeeld x aantal meter wel en x aantal meter niet te maaien, waarbij het maaisel enkele dagen blijft liggen om te drogen. Wanneer het hooi dan wordt weggehaald, kunnen ook de 'overgeslagen' x aantal meter worden gemaaid. Dit zorgt er bovendien voor dat bepaalde soorten met een iets latere bloeitijd ook nog zaad kunnen verspreiden.
Door een gradiënt ten gevolge van het verschillend beheer is deze manier van werken ook voor de insectenrijkdom en bepaalde vogelsoorten bevorderlijk.

Maaifrequentie	twee keer per jaar afhankelijk van evolutie van de berm
Maaitijdstip	na 15 juni en na 15 september maaitijdstip wordt telkens getoetst aan de toestand van het grasland in beginfase wordt beheer aangepast aan de graslandfase
Maaihoogte	5 – 10 cm
Opmerkingen	gefaseerd maaien maaisel afvoeren

a. Normale onderhoudswerken

De normale onderhoudswerken zijn:
- geen gebruik van bestrijdingsmiddelen;
- niet scheuren, frezen, of doorzaaien;
- niet branden of plaggen;
- geen wijziging van de waterhuishouding (noch rechtstreeks, noch onrechtstreeks) door drainage, ontwatering, dichten van grachten.

b. Maatregelen in functie van verschraling

Door maaien en afvoeren van maaisel is een omvorming van een botanisch arm grasland naar een bloemrijker bermen mogelijk. Belangrijk hierbij is de intensiteit en de periode van het maaien.

Om van slechts enkele, zeer algemene (gras)soorten te evolueren naar meer gevarieerde, soortenrijkere bermen is een variabel beheer in de tijd nodig. In dit beheer worden 6 fasen onderscheiden, elk met een specifiek graslandtype.
Hoe men deze diverse fasen en graslandtypen kan herkennen, welke kruiden erin aanwezig zijn, hoeveel bemesting elk type krijgt, wat het gangbaar beheer is,…, wordt verwezen naar het boek 'Veldgids – Ontwikkeling van botanisch waardevol grasland in West-Vlaanderen'

geschreven door A. Zwaenepoel en uitgegeven door het provinciebestuur van West-Vlaanderen in 2000.

Fase	Graslandtype	Productie (ton ds/ha/jr)	Soorten (per 25m²)	Kwalificatie		
	Tussenfasen				Invloed mest	Invloed bodem/water
0	Raaigrasweide	> 10	05-10	zeer soortenarm		
1	Grassen-mix	8-10	10-15	soortenarm		
2	Dominant-stadium	6-8	10-15	soortenarm		
	Botanische doelen					
3	Gras-kruidenmix	5-7	15-25	matig soortenrijk		
4	Bloemrijk grasland	3-6	20-40	soortenrijk		
5	Schraalland	< 5	> 30	(zeer) soortenrijk		

ton ds = ton droge stof*

Figuur 13: fases maaibeheer

In fase 0 en 1 wordt twee of drie maal maaien als optimaal beschouwd. Bij twee maaibeurten wordt de eerste in de 2de helft van mei, en de tweede in de 2de helft van september uitgevoerd.
Bij drie maaibeurten heeft de tweede plaats in de periode van eind juli-begin augustus. De derde wordt begin oktober uitgevoerd.
Belangrijk hierbij is dat de graszode kort de winter ingaat om vervilting te voorkomen. Een vervilte grasmat vertraagt de zaadkieming en de ontwikkeling van jonge planten.

Vanaf fase 2 worden twee maaibeurten aangehouden, waarvan de eerste in juni uitgevoerd wordt, de tweede in september.

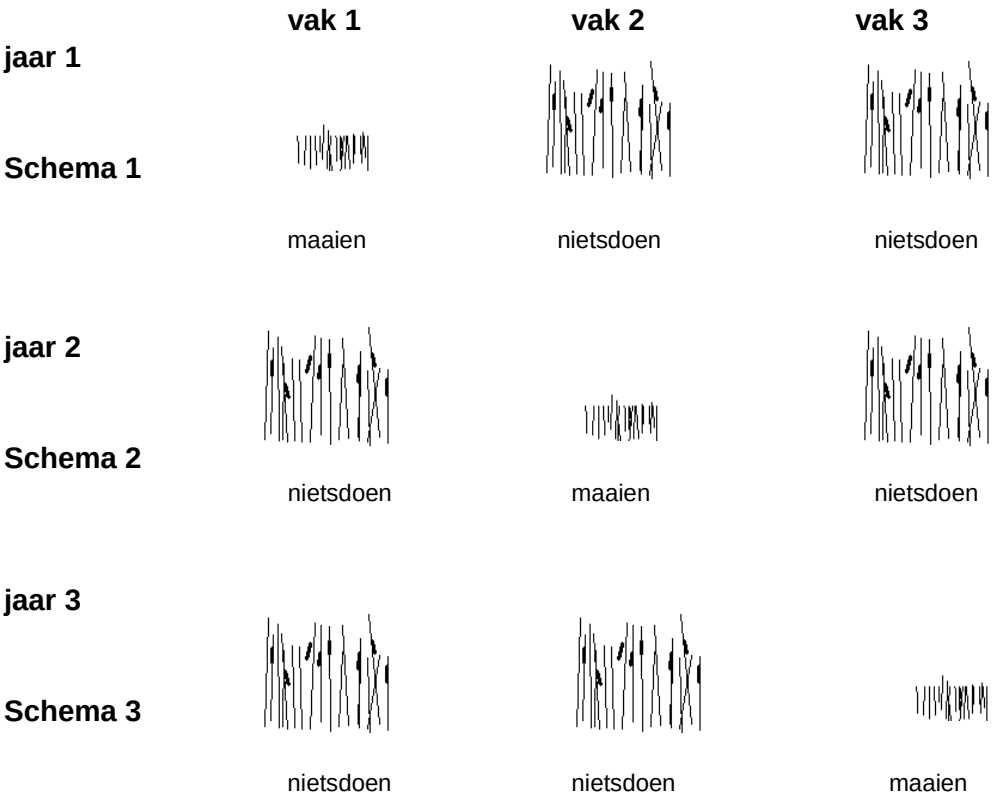
De maaihoogte wordt het best afgesteld op **5 tot 8 cm**. Lagere maaihoogtes beschadigen de bodem te veel en leiden vaak tot ongewenste uitbreiding van akkerdistel en andere ongewenste kruiden. Bij maaien en direct afvoeren wordt het maaisel het best afgevoerd naar een erkende composteerinstallatie.

De exacte ontwikkelingsduur gaande van een fase 0 (raaigrasweide) naar een fase 3 ('gras-kruidenmix') bereiken is mede afhankelijk van factoren als grondsoort, vochttoestand en zaadaanwezigheid.

5.2.4 Riet

Belang

Het maaien van riet is noodzakelijk om de verlanding (bv. wilgenopslag) van rietsloten tegen te gaan. Ook kan ophoping van afgestorven vegetatie opstuwing veroorzaken in de rietsloten. Om dit te vermijden is het aangewezen om het riet om de vier jaar te maaien, wat de vorming van wortelstokken en knopen stimuleert en dus zorgt voor een verjonging van het riet. Het maaien dient altijd in de winterperiode te gebeuren en in elk geval een 10 tal cm boven de waterlijn. Voor fauna en flora is -bij grotere rietpartijen- een gefaseerd onderhouds-beheer aan te bevelen (zie Figuur 12).



jaar 4 opnieuw ‘schema jaar 1’ volgen enz.

Figuur 14: Gefaseerd maaien van rietvegetaties

Beheer

Frequentie maaien	periodiek maaien van het riet → circa om de 4 jaar afzetten wilgenopslag indien nodig
Tijdstip maaien	winterperiode: 1 december tot 1 maart
Opmerkingen	10-tal cm boven waterlijn gefaseerd maaibeheer (bij grotere oppervlaktes) afzetten wilgenopslag indien nodig

5.2.5 Hoogstambomen

Belang

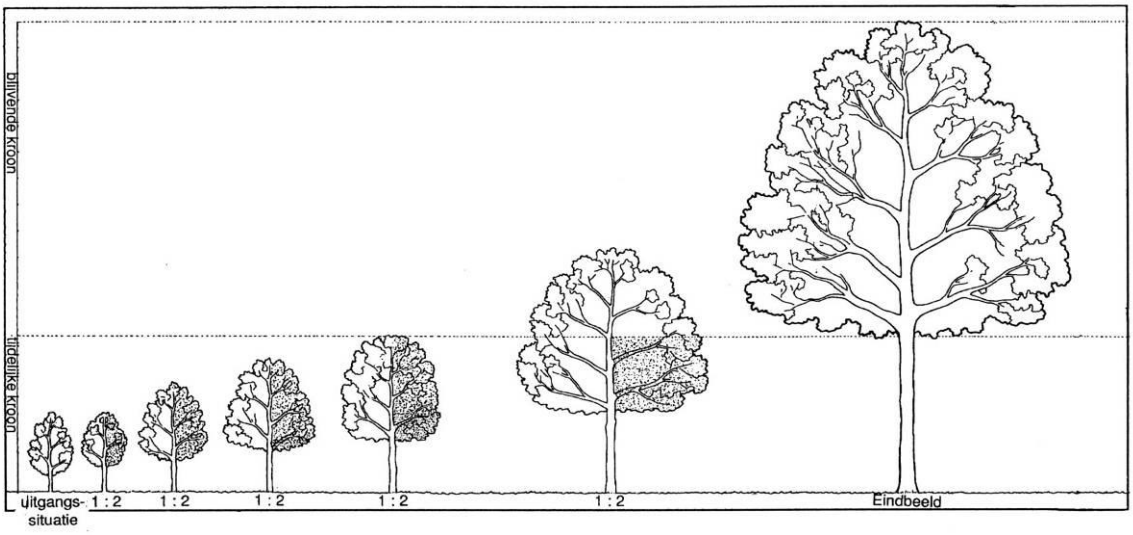
Bomen, alleenstaand, in groep, in houtkanten of als rij zijn belangrijke en veel voorkomende landschapselementen met een belangrijke impact op de landschapsopbouw. Op termijn kunnen ze tevens een grote natuurwaarde krijgen. Om goed gevormde, vitale en gezonde bomen te verkrijgen, is een nauwgezet beheer noodzakelijk.

Beheer

Frequentie opsnoeien in tijdelijke kroon	één keer om de 3 jaar, indien nodig
Tijdstip snoeien	winterperiode (1 november tot 1 maart)
Doel	creëren takvrije stam van ongeveer 6 m
Opmerkingen	3 à 5 takken per snoeibeurt probleemtakken wegsnoeien

	verhouding stam/kroon van 1:2 en later 1:3 nastreven

Voor de instandhouding van het architectonisch karakter van de bomenrijen langs de wegen is het van groot belang om zieke, afgestorven, vernielde of beschadigde bomen zo snel mogelijk te vervangen.
De belangrijkste beheersmaatregel is het opsnoeien in de tijdelijke kroon. Dit betekent dat de onderste takken op de stam worden weggesnoeid.
Het is van groot belang dat in de tijdelijke kroon geen probleemtakken zoals dikke takken, elleboogtakken en zuigers tot ontwikkeling komen. Dikke takken zijn directe concurrenten van de top. Zuigers en elleboogtakken vormen een probleem omdat ze veel energie opeisen. In dergelijke omstandigheden is het aan te raden de probleemtakken weg te snoeien en de onderste takken te laten zitten.

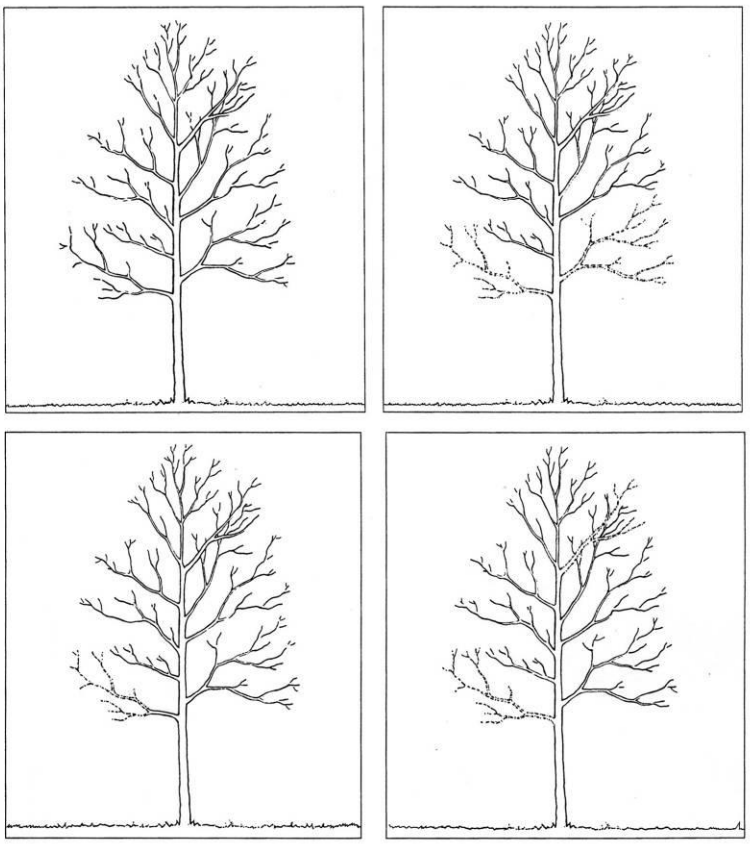


Figuur 15: Gedurende lange tijd heeft een boom een 'tijdelijke kroon'

Pas als de boomhoogte gelijk is aan de takvrije stamlengte die in de toekomst wenselijk is, begint de ontwikkeling van de blijvende kroon.
Het *opkronen* van een boom is het regelmatig opsnoeien van een boom met het doel een takvrije stam te krijgen van minimaal 6 meter.

Voor het opkronen zijn volgende snoeiregels van belang:
- begin tijdig met snoeien;
- snoei weinig (maximaal 3 à 5 takken per snoeibeurt) om de vorming van te veel waterloten te voorkomen;
- werk altijd naar een verhouding stam/kroon van 1:2 en later 1:3;
- snoei regelmatig (om de 3 jaar) en verwijder takken die een directe concurrent vormen voor de top;
- voorkom grote snoeiwonden;
- het snoeien gebeurt best in de winterperiode wanneer de boom in rust is.

a. wat moet er gebeuren… b. de kroon omhoog brengen…
c. of takken inkorten… d. en de probleemtakken wegnemen



Figuur 16: Opkronen

Het inkorten van takken en het zagen van stamhout zijn uit den boze. Zodra de takvrije stamlengte bereikt is, heeft de boom een blijvende kroon (alle takken staan boven het stamgedeelte dat bij de volwassen boom takvrij moet zijn). De kroonverzorging beperkt zich dan tot het weghalen van gebroken of afgestorven takken. Bij het wegsnoeien van zware takken worden eerst de te verwijderen tak op 'stomp' gezaagd om het gewicht van de tak te verminderen en het inscheuren van de stam te voorkomen. Daarna wordt de tak op 1 à 2 cm van de stam afgezaagd.
Bij lichte beschadigingen wordt het beschadigd hout weggesneden tot op het levend hout door een ovale wond verticaal uit te snijden, de randen van de wond schuin weg te snijden en de wond met een afdekmiddel in te smeren. De wonden worden elk jaar gecontroleerd en zo nodig bijgewerkt.

5.2.6 Houtsingel

Aanleg

Een houtsingel is een langgerekte smalle beplanting met of zonder opgaande bomen, die volledig uit bosplantsoen bestaat.

Beheer

Frequentie dunnen	als de struiken in sluiting komen: gefaseerd afzetten 15-jaarlijks (of vroeger indien noodzakelijk) bij overkokende struikenrij: buitenste rijen afzetten, binnenste dunnen
Tijdstip dunnen	tussen 1 november tot 1 maart
Opmerkingen	sleedoorn en meidoorn niet volledig afzetten maar inkorten tot op 1m aangeplant bosplantsoen in beginfase vrijstellen (maaien) indien nodig

De belangrijkste beheersingreep bij een houtsingel is het dunnen. De dunning moet gebeuren zodra de struiken in sluiting komen. Doel van het dunnen is de struiken voldoende groeiruimte te geven, zodat ze laag vertakt blijven. In geval van een 'overkokende' houtsingel (na verwaarlozing, waarbij de takken topzwaar worden en buigen naar buiten of afbreken) worden de buitenste rijen struiken het best in hun geheel afgezet en de binnenste rijen gedund. Meidoorn en sleedoorn worden het best niet volledig afgezet, maar ingekort tot op 1m, omdat na het afzetten deze struiken nog moeilijk uitlopen. De stobbenopslag wordt dan na 1 à 2 jaar selectief gedund. Het gefaseerd(!) afzetten gebeurt ca. 15-jaarlijks.

Figuur 17: Houtsingel

De eerste vijf jaar na de aanplanting kan het nodig zijn om het aangeplante bosgoed vrij te stellen. Het vrijstellen beperkt zich tot het machinaal bestrijden van kruidachtige of houtachtige gewassen zoals distels, brandnetels of bramen die de gewenste jonge beplanting dreigen te overwoekeren. Bij het vrijstellen kan men zich beperken tot de onmiddellijke omgeving van het plantsoen dat overgroeid dreigt te worden. Het vrijstellen dient in het groeiseizoen (mei – juni) te gebeuren, voordat de hinderlijke planten in zaad komen. Het vrijstellen gebeurt in de praktijk met mechanische maaitoestellen zoals een bosmaaier.

WOORDVERKLARING

Afzetten

Afzetten is het in zijn geheel laag bij de grond afzagen van bomen of struiken. Hierbij kan men onderscheid maken tussen afzetten met als doel verjongen van de bomen of struiken en afzetten met als doel een blijvende stamtalreductie.

Blijvende kroon

Alle takken die hun aanzet hebben boven het gedeelte van de stam dat bij een volwassen boom takvrij moet zijn. Deze takken worden niet gesnoeid en mogen volledig uitgroeien. De zware takken die later de onderkant van de kroon vormen, beginnen dus als dunne takjes bovenin de jonge boom. Zodra de gewenste takvrije stamlengte is bereikt, heeft de boom alleen een blijvende kroon. De snoei stopt: de boom is ‘volwassen’.

Dunnen

Het definitief verminderen van het stamtal door het laag bij de grond afzagen van bomen of struiken. Opslag uit stobben moet worden bestreden als het gevaar bestaat dat deze opnieuw onderdeel van het kronendak gaat vormen.

Elleboogtakken

Dit zijn takken die beginnen als normale afstaande takken, ongeveer haaks op de stam. Een eindje van de spil buigt de tak dan plotseling af en groeit vervolgens dwars door de kroon heen. Hij blijkt dan vaak een directe concurrent te zijn voor de doorgaande spil. Omdat ze zo’n normale takaanzet hebben, zijn elleboogtakken in eerste instantie moeilijker te herkennen dan bv. zuigers *(zie verder)*. Bij elleboogtakken wordt het fijne hout tussen spil en elleboogtak verdrongen, terwijl de laatste een onevenredig deel gaat uitmaken van de kroon.

Inboeten

Het vervangen van slecht gevormd, kwijnend, dood of verloren gegaan plantmateriaal door nieuw plantmateriaal, bij voorkeur van dezelfde soort en variëteit en in de voorgeschreven kwaliteit.

Kern

Bos met een gelaagde en ruimtelijk gevarieerde opbouw, waarbij elke laag zijn eigen functie heeft binnen het geheel en een eigen overlevingsstrategie. De kern wordt gekarakteriseerd door een grote verscheidenheid aan levensvormen.

Mantelzone

Een vanaf de bodem oplopende rand rondom de ‘kern’ van een bos, die grotendeels of geheel uit struiken bestaat en vele meters hoog kan zijn.

Opkronen

Het verwijderen van de onderste levende takken van de kroon.

Overkoken

Het buiten de begrenzing van de toegewezen ruimte komen van de beplanting.

Overstaanders

De bomen die bij het hakhoutbeheer niet worden afgezet, maar kunnen doorgroeien in de houtkant.

Solitair

Een alleenstaande boom, meestal in een vrij grote, open ruimte.

Spaartelg

Eén scheut van een hakhoutstoof die sterk bevoordeeld wordt en in zijn eentje mag doorgroeien.

Tijdelijke kroon

Alle takken die hun aanzet hebben op dat gedeelte van de stam dat bij de volwassen boom takvrij moet zijn. Deze takken moeten in de loop van de tijd verdwijnen. Een jonge boom heeft alleen een tijdelijke kroon. Zodra de boom hoger is dan de gewenste takvrije lengte, begint zich bovenin de boom de blijvende kroon te ontwikkelen.

Wijker

De soort die, of het individu dat door een snelle jeugdgroei na korte tijd een voorlopig beeld oproept, dat pas later door de langzaam groeiende blijver definitief zal worden vervangen.

Zoom

Een met hoge kruiden begroeide overgangszone tussen de mantel en het open veld. Deze kruidachtige vegetatie wijkt af van de verder van de mantel afgelegen kruidachtige vegetatie door de invloed van onder andere bladval, luwte en beschaduwing.

Zuiger

Zuigers zijn steil omhoog groeiende zijtakken die op de duur een concurrent worden van de spil. Ze kunnen ontstaan uit een dubbeltop, maar soms ontwikkelt ook een tak middenin de kroon zich tot en zuiger. Een zuiger onderdrukt ook alle fijne takken langs de spil. Bij snoei van een zuiger ontstaat daardoor een groot gat.

LITERATUURLIJST

Belgroma, 2001. R4-West en Oost: omvorming tot primaire wegen I en II.

Infrastructuur in het leefmilieu, Departement Leefmilieu en Infrastructuur, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.

Lerouge en Hermy, 2005. Mitigeren voor biodiversiteit langs transportinfrastructuur. K.U.Leuven.

Gewestplan Gentse en kanaalzone (Koninklijk Besluit van 14 september 1977).

Paul Deroose, 2007. Landschappelijke inpassing Spoorlijn 55.

Studie- en adviesbureau WES, 1999. Uitvoeringsproject Landschapsbouw – opmaak landschapsconcepten en inrichtingsconcepten.

Studiegroep Omgeving, 2007. Wel-varende kanaalzone, strategisch plan voor de Gentse kanaalzone.

Vlaamse landmaatschappij Oost-Vlaanderen, 2005. Planprogramma, Gentse kanaalzone – koppelingsgebieden fase 1.

Vlaamse landmaatschappij Oost-Vlaanderen, 2008. Opmaak van een landschapsstudie met beplantingsplan voor gronden en bermen langs de E34.

Anon, 1980. Natuurbeheer. Vrijwilligers helpen bij het onderhoud van onze laatste natuurgebieden. Belgische Natuur- en Vogelreservaten vzw, Brussel.

Anon, 1985. Natuur in de buurt. Natuurbeheer en natuurbehoudbeleid in de gemeente. Koning Boudewijnstichting en Belgische Natuur- en Vogelreservaten vzw., Brussel.

Beije, H.M., e.a., 1994. Bos- en natuurbeheer in Nederland, dl. 1. Wageningen.

Boer, K. 1996. Ecologisch groenbeheer in de praktijk. Arnhem: IPC Groene Ruimte.

Londo, G. 1991. Natuurbeheer in Nederland, deel 4. Natuurtechnisch bosbeheer. Pudoc, Wageningen.

Reuver, P.J.H.M., 1993. Tussen beplantingsplan en eindbeeld. Het beheer van bosplantsoen. Stichting Praktijkonderwijs en Leerlingwezen voor Bosbouw, Arnhem.

Schmitz, H., 1993. Houtwallen, heggen en singels. Lijnvormige houtopstanden in Nederland. Stichting Landelijk Overleg Natuur- en Landschapsbeheer, Utrecht.

Verbeke, W. en Engels, P., 1993. Aanleg van nieuwe bossen. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AMINAL, bestuur Natuurbehoud en -ontwikkeling, dienst Waters en Bossen.

Voorhoeve, A.G. en Hontelez, M. 1993. Stichting Praktijkonderwijs en Leerlingenwezen voor Bosbouw, Cultuurtechniek en Groene Sector, Arnhem.

Zwaenepoel, A. 2000. Veldgids: ontwikkeling van botanisch waardevol grasland in West-Vlaanderen. Provinciebestuur van West-Vlaanderen.

BIJLAGE I: JURIDISCH EN BELEIDSMATIG KADER

Overzicht relevante randvoorwaarden

Onderstaande tabel geeft een overzicht van juridische en beleidsmatige randvoorwaarden waarvan de relevantie voor het studiegebied werd bekeken. Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden die relevant werden geacht (☒), worden verder in dit rapport besproken. Randvoorwaarden die niet relevant werden geacht (☐), komen verder niet meer aan bod.

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	Relevant	Relevantie studiegebied	Relevantie projectgebied
RUIMTELIJKE ORDENING			
Ruimtelijk Ordeningsrecht			
Gewestplan *'Gentse en kanaalzone'*	☒	*Algemeen relevant*	
BPA, APA	☐		
RUP Afbakening Zeehavengebied Gent – Inrichting R4-Oost en R4-West	☒	*Algemeen relevant*	
Stedenbouwkundige vergunning	☒		*Relevant voor de uitvoering van bepaalde werken*
Structuurplannen			
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen	☒	*Algemeen relevant*	
Ruimtelijk Structuurplan Oost-Vlaanderen	☒	*Algemeen relevant*	
Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Gent	☒	*Algemeen relevant (verschillende gemeenten)*	
Strategisch plan Welvarende Kanaalzone	☒	*Algemeen relevant*	
GROND- EN OPPERVLAKTEWATER			
Decreet integraal waterbeleid			
Bekkenbeheerplannen en Deelbekkenbeheerplannen, Bekken Gentse Kanalen en deelbekken Moervaart	☒	*Algemeen relevant*	
Watertoets	☒		*Algemeen relevant*
Wet op de onbevaarbare waterlopen			
Machtiging voor het werken aan waterlopen	☒		*Algemeen relevant*
Decreet houdende maatregelen inzake het grondwaterbeheer			
Bescherming waterwingebieden	☐		
Grondwaterwinning	☐		
BODEM			
Decreet betreffende de voorkoming en het beheer van afvalstoffen			
Voorwaarden m.b.t. bagger- en ruimingsspecie en uitgraven bodem	☒		*Relevant bij grondverzet*
Decreet betreffende de bodemsanering			
Voorwaarden en procedures m.b.t. grondverzet	☒		*Relevant bij grondverzet*

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	Relevant	Relevantie studiegebied	Relevantie projectgebied
Bodemattest	☐		
Erosiebesluit/Mid Term Review			
Tegengaan van bodemerosie	☐		
NATUUR			
Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu			
Stand still/Zorgplicht	☒	*Algemeen relevant*	
VEN	☐		
Speciale beschermingszones	☐		
Natuurrichtplan	☐		
Wijzigen van vegetaties en kleine landschapselementen	☐		
Vlaamse of erkende reservaten	☐		
Natuurbeleidsplannen			
Gemeentelijk/Provinciaal natuurontwikkelingsplan	☒	*Algemeen relevant*	
Studie 'opmaak van een inventaris van de natuurwaarden in de Gentse Kanaalzone ter voorbereiding van de afbakening van de ecologische infrastructuur'	☒	*Algemeen relevant*	
BOS			
Bosdecreet			
Criteria Duurzaam Bosbeheer	☒		*Relevant*
Algemene verbodsbepalingen	☐		
Ontbossingen	☐		
Kappingen	☐		
Bosbeheersplan	☐		
Toegankelijkheid	☐		
Bosgroepen	☐		
Veldwetboek			
Bebossing van landbouwgronden	☒		*Relevant*
LANDBOUW			
Decreet houdende de bescherming van water tegen de verontreiniging van nitraten uit agrarische bronnen (Mestdecreet)			
Bemestingsnormen	☐		
MTR-verordening			
Randvoorwaarden m.b.t. ruilen en/of herverkaveling van gronden in landbouwgebruik	☐		
LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE			
Decreet betreffende de landschapszorg			
Beschermde landschappen	☒	*Aanwezig in het studiegebied*	
Ankerplaatsen (definitief aangeduid) en erfgoedlandschappen	☒	*Aanwezig in het studiegebied*	
Landschapsatlas: relictzones en ankerplaatsen	☒	*Aanwezig in het studiegebied*	
ARCHEOLOGIE			
Decreet houdende bescherming van het archeologisch patrimonium			

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	Relevant	Relevantie studiegebied	Relevantie projectgebied
Meldingsplicht	☒		*Relevant in geval van werken met grondverzet*
Stedenbouwkundige vergunning – advies erfgoedconsulent	☒		*Relevant ingeval van werken met grondverzet*
RECREATIE			
Beleid recreatie en toerisme			
Beleidsplannen recreatie en toerisme	☐		
WEGEN EN WATERLOPEN			
Statuut van wegen, waterlopen en leidingen	☒	*Algemeen relevant*	
MOBILITEITSBELEID			
Decreet betreffende de mobiliteitsconvenants			
Mobiliteitsplannen	☐		
Studies			
Landinrichtingsproject 'Gentse Kanaalzone'	☒		*Algemeen relevant*
Ontwerp raamplan 'Gent zeehaven R4-West en R4-Oost	☒		*Algemeen relevant*
Studie 'R4-West en Oost: omvorming tot primaire wegen I en II'	☒		*Algemeen relevant*
PLATTELANDSBELEID			
Plattelandsbeleid			
Beleidsplannen/projecten m.b.t. plattelandsbeleid	☐	*Niet aanwezig*	

Ruimtelijke ordening

1. Gewestplan 'Gentse en kanaalzone' ***kaart 2***

De visie op de ontwikkeling van het gebied Gentse Kanaalzone is in 1996 tot een streefbeeld uitgewerkt. De belangrijkste opties uit het streefbeeld hebben in 1998 en in 2001 al tot een omvangrijke herziening van het gewestplan 'Gentse en kanaalzone' geleid. Tegelijkertijd is het streefbeeld met bijkomende onderzoeken verfijnd en verder onderbouwd. Te vermelden zijn onder meer de uitwerking van een landschapsconcept voor de kanaalzone, de opmaak van een herinrichtingsplan voor beide ontsluitingswegen R4-West en R4-Oost, de aanbevelingen voor de verbetering van de leefbaarheid in de kanaaldorpen en de onderzoeken naar de lokale milieukwaliteit.

2. RUP Afbakening Zeehavengebied Gent – Inrichting R4-Oost en R4-West

Het *Vlaams regeerakkoord van 9 juli 1999* en van *19 juni 2004* geven voor de periode 1999–2004 en 2004–2009 aan dat voor elk havengebied in Vlaanderen een strategisch plan en een ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) moeten worden opgesteld. Dit RUP omvat zowel het havengebied als de koppelingsgebieden. Op 11 juni 2004 heeft de Vlaamse Regering het ontwerp Gewestelijk Ruimtelijk uitvoeringsplan 'Afbakening zeehaven-gebied Gent/inrichting R4-Oost en R4-West' voorlopig vastgesteld. Het openbaar onderzoek over dit ruimtelijk uitvoeringsplan liep van 1 september 2004 tot en met 30 oktober 2004. Op 10 juni 2005 werd het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan principieel vastgesteld door de Vlaamse Regering. Na het advies van de Raad van State

heeft de Vlaamse Regering op 15 juli 2005 het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Afbakening zeehavengebied Gent/inrichting R4-Oost en R4-West' definitief vastgesteld.

De ruimte die voor de inrichting van de R4 en de afwerking naar de directe omgeving noodzakelijk is, werd vastgelegd in het RUP.

Structuurplannen

1. Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

Het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen werd op 23 september 1997 door de Vlaamse Regering goedgekeurd.

Voor de Gentse Kanaalzone zijn volgende ontwikkelingsperspectieven uit het RSV van toepassing:

- het garanderen van ontwikkelingsmogelijkheden voor de zeehavens, waarbij ook het zeehavengebied van Gent als een poort is geselecteerd en – door afbakening in ruimtelijke uitvoeringsplannen – beleidsmatig garanties worden geboden voor haar ruimtelijke uitbouw tot 2007;
- het optimaliseren van het lijninfrastructuurnetwerk door de categorisering naar de gewenste functie;
- het garanderen van ontwikkelingsperspectieven voor natuur. Meer specifiek geeft het RSV aan dat voor alle zeehavengebieden samen maximum 5 % van de oppervlakte gereserveerd moet worden voor ecologische infrastructuur, waarbij de havenactiviteiten niet worden gehinderd. Om een voorbeeldrol te vervullen, wordt deze 5 %-doelstelling ook voor het Gentse zeehavengebied vooropgesteld;
- wonen en werken concentreren in de stedelijke gebieden en in de kernen van het buitengebied.

De R4-West is in het Ruimtelijke Structuurplan Vlaanderen aangeduid als primaire weg I, de R4-Oost als primaire weg II met gewestelijk belang. Primaire wegen I hebben in de eerste plaats een verbindingsfunctie en een nevenfunctie 'verzamelen op Vlaams niveau'. Ze staan in voor de verbinding met de internationale hoofdwegen. Primaire wegen II hebben als hoofdfunctie het 'verzamelen op Vlaams niveau' en als nevenfunctie 'verbinden op Vlaams niveau'.

2. Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan

Het *Ruimtelijk Structuurplan Oost-Vlaanderen* werd op 10 december 2003 definitief door de provincieraad vastgesteld. Op 18 februari 2004 werd het door de Vlaamse Regering goedgekeurd. Het Ruimtelijk Structuurplan Oost-Vlaanderen is in werking getreden op 24 maart 2004. In het richtinggevend gedeelte wordt aangegeven dat de Gentse zeehaven verder als multimodale economische poort dient te worden ontwikkeld.

De R4 wordt uitgebouwd als grootstedelijke verdeelweg, de ontbrekende schakels R4-zuid en de Sifferverbinding dienen te worden gerealiseerd. De bossen binnen de Gentse Kanaalzone worden vooropgesteld als prioritaire bosuitbreidingsgebieden. Gent-zeehaven fungeert als verzamelpunt voor het goederentransport uit Oost-Vlaanderen en dient als knooppunt van Vlaams belang voor goederentransport.

3. Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan

Van de betrokken gemeenten is enkel het ruimtelijk structuurplan van Gent goedgekeurd en dit op 9 april 2003.

In het richtinggevend gedeelte wordt de Gentse haven omschreven als een economische poort op Vlaams niveau. Het zeekanaal Gent-Terneuzen en de verschillende dokken zijn de dragers van de ruimtelijke structuur van dit maritiem-industrieel complex. De havenactiviteiten worden omgordeld door een groene buffer gekoppeld aan een aantal landschappelijke elementen. De ruimtelijke opties inzake natuur zijn in het gemeentelijk natuurontwikkelingsplan geïntegreerd.

4. Strategisch plan 'Welvarende kanaalzone'

Het definitief ontwerp van strategisch plan voor de Gentse Kanaalzone, 'Welvarende kanaalzone, Kwalitatieve groei vóór de nieuwe sluis en in stroomversnelling erna' (mei 2007), geeft het streefbeeld voor de Gentse Kanaalzone aan.
Dit strategisch plan is opgevat als een beleidsplan dat naast het streefbeeld met de economische, ruimtelijke en milieuopties voor de lange termijnontwikkeling, een uitvoeringsprogramma met acties en maatregelen op korte en lange termijn bevat. Tevens zijn in het document de organisatiestructuur en de instrumenten voor de uitvoering van de acties en maatregelen aangegeven.

Volgende acties hebben betrekking op de R4:

- NMBS: goederenspoorlijn 55 (Gent-Zelzate)
  Tussen Wondelgem en Zelzate loopt langs het kanaal Gent-Terneuzen de spoorlijn 55. Het tracé wordt momenteel gedeeltelijk heraangelegd langs de R4, met het oog op de bouw van het Kluizendok. De lijn komt tussen de R4 en de parallelweg.
- Uitbouw veilig en aantrekkelijk fietsroutenet
  Er worden gescheiden fietspaden aangelegd langs de R4's.
- Ombouw van de R4 Oost en R4 West
  De R4-West wordt omgebouwd tot een primaire weg I met aandacht voor beeld en landschappelijke inpassing. Er worden ondertunnelingen en Hollandse complexen aangelegd. De R4-Oost wordt omgebouwd tot een havenverdeelweg met eveneens aandacht voor beeld en landschappelijke inpassing. Er worden Hollandse complexen, ronde punten, ondertunnelingen en bijkomende aansluitingen op verschillende plaatsen gerealiseerd.
- Realisatie van bos- en geluidsbermen
  Deze zullen worden gerealiseerd tussen R4 en kernen van Zelzate, Ertvelde, Rieme, Wippelgem, Evergem, Wondelgem en Oostakker en tussen de tunnelsleuf E34 en Klein-Rusland.

Grond- en oppervlaktewater

1. Decreet integraal waterbeleid

Het decreet betreffende het integraal waterbeleid (decreet IWB) van 18 juli 2003 (BS 14 november 2003) creëert het juridisch en organisatorisch kader waarbinnen het waterbeleid in Vlaanderen moet worden gevoerd. Het decreet IWB biedt eveneens de decretale basis voor de omzetting van de Europese kaderrichtlijn Water in Vlaanderen.

Bekkenbeheerplannen

Het bekkenbeheerplan is een beleidsplan met acties, maatregelen, middelen en termijnen en bepaalt het integraal waterbeleid voor het bekken. Onderdelen ervan kunnen bindend zijn voor entiteiten die belast zijn met taken van openbaar nut. Maatregelen opgenomen in het bekkenbeheerplan kunnen beperkingen opleggen. In de bekkenbeheerplannen kunnen oeverzones en overstromingsgebieden worden afgebakend.

Deelbekkenbeheerplannen

In het deelbekkenbeheerplan worden de krachtlijnen van het bekkenbeheerplan omgezet in concrete acties en maatregelen. Het deelbekkenbeheerplan wordt als deelplan toegevoegd aan het bekkenbeheerplan. Het deelbekkenbeheerplan is een beleidsplan met acties, maatregelen, middelen en termijnen en bepaalt het integraal waterbeleid voor het deelbekken. Onderdelen ervan kunnen bindend zijn voor entiteiten die belast zijn met taken van openbaar nut. Maatregelen opgenomen in het deelbekkenbeheerplan kunnen beperkingen opleggen. Het projectgebied is gelegen binnen het deelbekken van de Moervaart (onderdeel van het bekken Gentse Kanalen en het Waterschap Moervaart en Gentse Binnenwateren) en het deelbekken van de Burggravenstroom (onderdeel van het bekken Gentse Kanalen en het Waterschap Krekenland).

Watertoets

Binnen voorliggend project dienen nadelige effecten op het watersysteem te worden vermeden of, indien deze toch optreden, zoveel mogelijk te worden beperkt, hersteld of gecompenseerd.

2. Wet op de onbevaarbare waterlopen

De wet op de onbevaarbare waterlopen (28 december 1967; BS 15 februari 1968), aangevuld door het decreet van 21 april 1983 en hun respectievelijke uitvoeringsbesluiten regelt de indeling van onbevaarbare waterlopen in een aantal categorieën en geeft nadere bepalingen omtrent werken aan deze waterlopen.

Machtiging voor werken aan waterlopen

In het plangebied bevinden zich geklasseerde onbevaarbare waterlopen. Buitengewone werken van wijziging van de waterlopen kunnen slechts worden uitgevoerd nadat hiervoor een machtiging bekomen is vanwege de bevoegde overheid. Bij het uitvoeren van werken dient tevens rekening te worden gehouden met de wettelijke bepalingen inzake erfdienstbaarheden en bouwafstanden.

Bodem

1. Decreet betreffende de voorkoming en het beheer van afvalstoffen

Het afvalstoffendecreet van 2 juli 1981 vormt de wettelijke basis voor het realiseren van het afvalstoffenbeleid binnen het Vlaamse Gewest. Het decreet is een zogenaamd kaderdecreet d.w.z. dat het decreet de belangrijkste bepalingen bevat maar dat de verdere uitwerking door de Vlaamse Regering is vastgelegd in uitvoeringsbesluiten zoals bv. het VLAREA. Het VLAREA dat sinds 1 juni 1998 van kracht was, is op 5 december 2003 grondig gewijzigd, gevolgd door diverse verdere wijzigingen.

Voorwaarden m.b.t. bagger- en ruimingsspecie en uitgraven bodem

Bij werken kunnen mogelijk materialen vrijkomen die bij hergebruik onder de VLAREA-reglementering vallen. Voor gebruik als bodem geldt Hoofdstuk X van het Vlarebo, uitgezonderd de bepalingen in verband met administratieve opvolging via technische verslagen en bodembeheerrapporten.

2. Decreet betreffende de bodemsanering

De belangrijkste doelstellingen van het decreet van 27 oktober 2006 voor bodemsanering en bodembescherming zijn het voorkomen van nieuwe verontreiniging en het saneren van
Historische verontreiniging. In het decreet zijn een vijftal krachtlijnen te onderscheiden:
- de inventaris van de verontreinigde gronden;
- het onderscheid tussen historische en nieuwe verontreiniging;
- het onderscheid tussen de saneringsplichtige en de saneringsaansprakelijke;
- de bodemsaneringsprocedure;
- de regelingen bij overdracht van gronden.

Voorwaarden en procedures m.b.t. grondverzet

In het Vlaams reglement betreffende de bodemsanering van 5 maart 1996 zijn nadere voorwaarden en procedures met betrekking tot grondverzet opgenomen.
De uitvoering van het plan brengt grondverzet met zich mee. Wat dat betreft heeft de Vlaamse Landmaatschappij een overeenkomst met de vzw Grondbank (o.m. betreffende de te volgen procedures).

Natuur

1. Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu

Het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (BS 10 januari 1998 – Ook Natuurdecreet) vormt de basis voor de bescherming van de natuur in Vlaanderen. Het natuurdecreet implementeert een aantal Europese Richtlijnen en werd meermaals gewijzigd. Een aantal bepalingen werden uitgewerkt onder de vorm van uitvoeringsbesluiten die in onderstaande paragrafen worden vermeld indien ze betrekking hebben op een voor voorliggend project toepasselijke randvoorwaarde.

Stand still/Zorgplicht

Zowel zorgplicht als stand still zijn horizontale bepalingen en bijgevolg overal, onafhankelijk van de ruimtelijk bestemming, van toepassing op Vlaams grondgebied. Binnen voorliggend project mag geen vermijdbare schade aan de natuur worden veroorzaakt terwijl niet-vermijdbare schade gecompenseerd dient te worden. Het stand still principe geldt zowel voor de kwantiteit als de kwaliteit van de natuurwaarden.

2. Gemeentelijk natuurontwikkelingsplan

Door de stad Gent werd een Gemeentelijk Natuurontwikkelingsplan (GNOP) opgemaakt en door de gemeenteraad goedgekeurd. De gewenste natuurstructuur bestaat uit natuurassen die voor de natuur ingevuld worden en die de Gentse natuur laten aansluiten op grotere entiteiten in Vlaanderen. Deze structuren monden uit op een groene ring (R4 is hiervan de ruimtelijke drager) die zich dan naar binnen vertakt via de groenassen. Hiernaast wordt voor de Gentse Kanaalzone een minimaal behoud van

ecologische infrastructuur en een maximale ecologische invulling van de buffers vooropgezet. Dit wordt in de gewenste natuurstructuur weergegeven als 'Gent Noord ecologisch gebufferd'. Naast de gebiedsgerichte benadering (gewenste natuurstructuur) kunnen aan groenelementen natuurgerichte doelstellingen en acties worden gekoppeld. Eén hiervan wordt gevormd door restgronden en buffers op bedrijfsterreinen. De elementen uit het GNOP werden in het RUP Zeehavengebied geïntegreerd.

3. Studie 'opmaak van een inventaris van de natuurwaarden in de Gentse Kanaalzone ter voorbereiding van de afbakening van de ecologische infrastructuur'

De studie 'Inventaris van de natuurwaarden in de Gentse Kanaalzone, ter voorbereiding van de afbakening van de ecologische infrastructuur' geeft aan welke natuur behouden moet blijven in het kader van het decreet natuurbehoud.
Deze studie biedt een grondig overzicht van de natuurwaarden binnen de Gentse zeehaven en leidt daaruit concrete natuurbehouddoelstellingen af. Volgende doelstellingen worden vooropgesteld: ontwikkelen van

- ondiep, matig voedselrijk open water met voldoende oevervegetatie;
- rietland;
- poldergebied;
- zandig kaal terrein, moeras;
- grote zeggenvegetatie.

Landschap

1. Decreet betreffende de landschapszorg

Het Decreet van 16 april 1996 (BS 21 mei 1996) betreffende de landschapszorg regelt de bescherming, de instandhouding, het herstel en het beheer van de in het Vlaamse Gewest gelegen landschappen. Het decreet houdende maatregelen tot behoud van erfgoedlandschappen van 13 februari 2004 voegt een nieuw hoofdstuk toe aan dit decreet en betekent een belangrijke stap naar een vernieuwd landschapsbeleid. Een tweede spoor m.b.t. het beschermen van de landschappen wordt mogelijk. Naast de klassieke bescherming als landschap kunnen erfgoedlandschappen worden aangeduid in de ruimtelijke uitvoeringsplannen.

Beschermde landschappen

Langs de R4 liggen enkele beschermde landschappen.

Ankerplaatsen en erfgoedlandschappen

Erfgoedlandschappen zijn gebaseerd op de ankerplaatsen, de meest waardevolle landschappen van Vlaanderen. De ankerplaatsen werden geïnventariseerd in de landschapsatlas. De aanduiding van ankerplaatsen gebeurt in twee stappen: een voorlopige en een definitieve aanduiding. De aanduiding van ankerplaatsen heeft geen rechtsgevolgen voor de burger. Na de definitieve aanduiding geldt voor de administratieve overheden de zorgplicht (art.26 en art. 29 van het decreet van 16 april 1996 betreffende de landschapszorg).

Landschapsatlas: relictzones en ankerplaatsen

In 2001 werd de landschapsatlas uitgegeven door het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap – afdeling Monumenten en Landschappen. In deze atlas zijn punt-, lijn- en vlakvormige relicten opgenomen. In de omgeving van de R4 liggen verschillende relicten.

Archeologie

1. Decreet houdende bescherming van het archeologisch patrimonium

Het decreet op het archeologisch patrimonium van 30 juni 1993 regelt de bescherming, het behoud, het herstel en de instandhouding van het archeologisch patrimonium. In dit decreet worden archeologische opgravingen georganiseerd en gereglementeerd. Bedoeling is dat het archeologisch goed bewaard en beschermd blijft tegen beschadiging of vernieling. Hiervoor zijn nadere regels vastgelegd.

a) Meldingsplicht

Eenieder die een archeologisch goed vindt, is verplicht hiervan binnen drie dagen aangifte te doen bij de bevoegde administratie. De gevonden monumenten moeten tot de 10de dag na de aangifte in onveranderde toestand blijven. Bij de uitvoering van werken waarbij grondverzet gebeurt, verdient het de aanbeveling om rekening te houden met de archeologische potenties.

b) Stedenbouwkundige vergunning

Voor vergunningsaanvragen, ingediend op grond van art. 127 houdende het decreet van de ruimtelijke ordening, wordt verplicht advies gevraagd aan het Vlaams Instituut voor Onroerend Erfgoed. Dit advies is bindend voor zover het voorwaarden oplegt. Bij de uitvoering van werken waarbij grondverzet gebeurt, moet rekening worden gehouden met mogelijke maatregelen opgelegd door het Instituut voor Onroerend Erfgoed ter bescherming of vrijwaring van het onroerend erfgoed.

Studies en streefbeelden

1. Landinrichtingsproject 'Gentse Kanaalzone'

Op 25 juni 2004 gaf de Vlaamse Regering de Vlaamse minister van leefmilieu, landbouw en ontwikkelingssamenwerking, bevoegd voor landinrichting, de opdracht de Vlaamse Landmaatschappij te gelasten met de uitwerking van een nieuw landinrichtingsproject 'Gentse Kanaalzone'. Dit landinrichtingsproject heeft geen betrekking op de economische zones in de Gentse kanaalzone, enkel op de koppelingsgebieden, en zal worden uitgewerkt volgens de bepalingen van het besluit van de Vlaamse Regering van 28 mei 2004 betreffende de procedure tot opmaak van landinrichtingsplannen en houdende opheffing van het besluit van de Vlaamse Regering van 6 juni 1996 houdende nadere regelen betreffende de landinrichting en houdende wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 17 maart 1998 houdende subsidiëring van de landinrichtingswerken.

Voor het landinrichtingsproject 'Gentse Kanaalzone – Koppelingsgebieden, fase 1' houdt dit volgende acties in:

- het uitwerken van een planprogramma voor de Gentse kanaalzone;
- het uitwerken van inrichtingsprojecten landinrichting voor de verschillende koppelingsgebieden voor zover deze al gedetailleerd zijn vastgelegd in een ontwerp van gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan;

– het uitwerken van één of meerdere inrichtingsplannen met bijbehorende uitvoerings- en financieringsplannen per inrichtingsproject landinrichting;
– de uitvoering van de maatregelen uit de inrichtingsplannen en het afsluiten van de noodzakelijke overeenkomsten.

De koppelingsgebieden die in het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Afbakening zeehavengebied Gent/inrichting R4-Oost en R4-West' worden gedetailleerd, bedragen ongeveer 445 ha. Onder de term 'koppelingsgebieden' behoren de gebieden met bestemmingen 'koppelingsgebied (K1- en K2-gebieden)', 'buffergebied (T-gebieden)', 'agrarisch gebied', 'ontginningsgebied' en 'stortgebied met nabestemming groengebied' of 'bufferzone' zoals aangeduid op het gewestplan van 26 januari 2001 en dit binnen de perimeter van het Gentse zeehavengebied.

Volgende koppelingsgebieden situeren zich in het Gentse zeehavengebied:
1. Desteldonk noord;
2. Desteldonk zuid;
3. Rieme zuid;
4. Doornzele noord;
5. Langerbrugge zuid;
6. Doornzele kanaalzijde;
7. Rieme oost;
8. Sint-Kruis-Winkel zuid;
9. Klein Rusland oost;
10. Rieme noord;
11. Zelzate zuid;
12. Oostakker noord;
13. Klein Rusland west;
14. Doornzele zuid.

De eerste negen van deze koppelingsgebieden maken deel uit van het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Afbakening zeehavengebied Gent Inrichting R4-Oost/N423 en R4-West'. Voor het tiende koppelingsgebied (Rieme noord) zal een visie worden opgemaakt in het inrichtingsplan. Dit gebied zal vervolgens worden opgenomen in een bijkomend gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan voor het zeehavengebied Gent.
Het betreft de negen koppelingsgebieden die prioritair zijn voor realisatie en waarvoor het gewestplan of het plan van aanleg geen voldoening geeft, waarvoor een inhoudelijke uitwerking in nota's, voorstudie of rapport is gebeurd of wordt opgemaakt en waarover bij de betrokken private en publieke actoren in het Project Gentse Kanaalzone voldoende consensus bestaat.
Deze tien koppelingsgebieden zijn opgenomen in het planprogramma Gentse kanaal-zone – koppelingsgebieden, fase 1.
De overige vier koppelingsgebieden zijn nog niet gedetailleerd vastgelegd in een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan. Zij zullen worden uitgewerkt en gedifferentieerd in inrichtingsschetsen en de bestemmingen worden vastgelegd in later op te maken gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen.

2. Ontwerp raamplan 'Gent zeehaven R4-West en R4-Oost

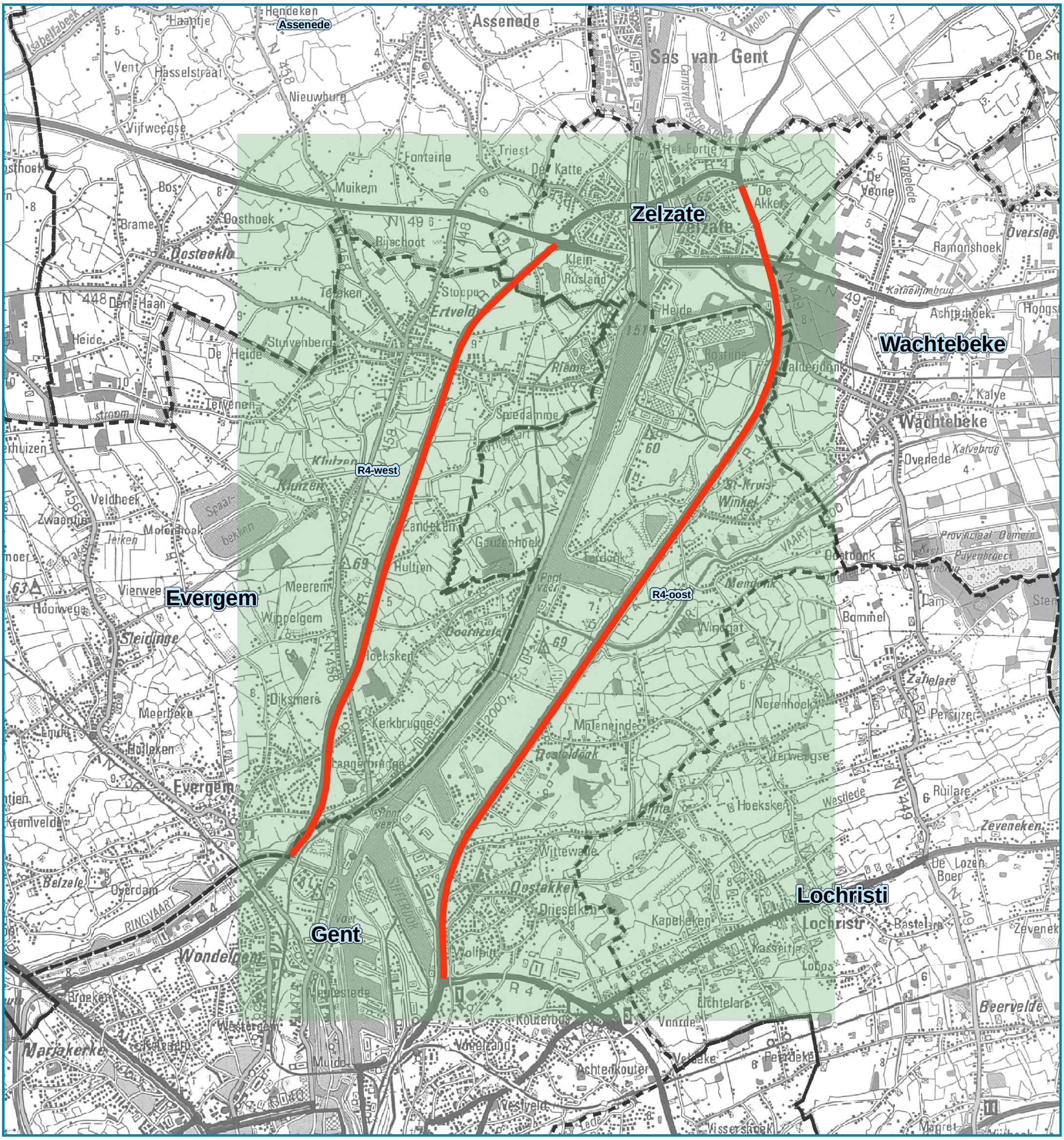
Het raamplan bevat het inhoudelijk lange-termijnkader voor de uitvoering van infrastructuurprojecten voor de verschillende verkeersmodi langsheen de R4-Oost en R4-West in de Gentse kanaalzone. In het bijzonder geeft dit raamplan de streefbeelden voor de R4-West en de R4-Oost en het toekomstig fietssysteem en openbaar vervoersysteem langs deze primaire wegen.
De opties in dit raamplan vormden de basis voor de gewestplanherziening van 2001.
Volgende gemeenschappelijke (landschappelijke) doelstellingen worden aangebracht:

- een zuinig ruimtegebruik moet worden nagestreefd;
- de open ruimte moet op verschillende plaatsen voelbaar blijven langs de R4;
- aandacht voor landschappelijke inpassing.

3. Studie 'R4-West en Oost: omvorming tot primaire wegen I en II'

Doel van de studie was om de rooilijnen voor beide wegen vast te leggen. Naast een volledige inventarisatie en opmeting van het tracé werden in deze studie voorontwerpen voor de wegen en hun knooppunten, fietsinfrastructuur, afwatering en de landschappelijke inpassing opgemaakt.

BIJLAGE II: PLANNEN MAATREGELEN



Legende

- Projectgebied
- Studiegebied

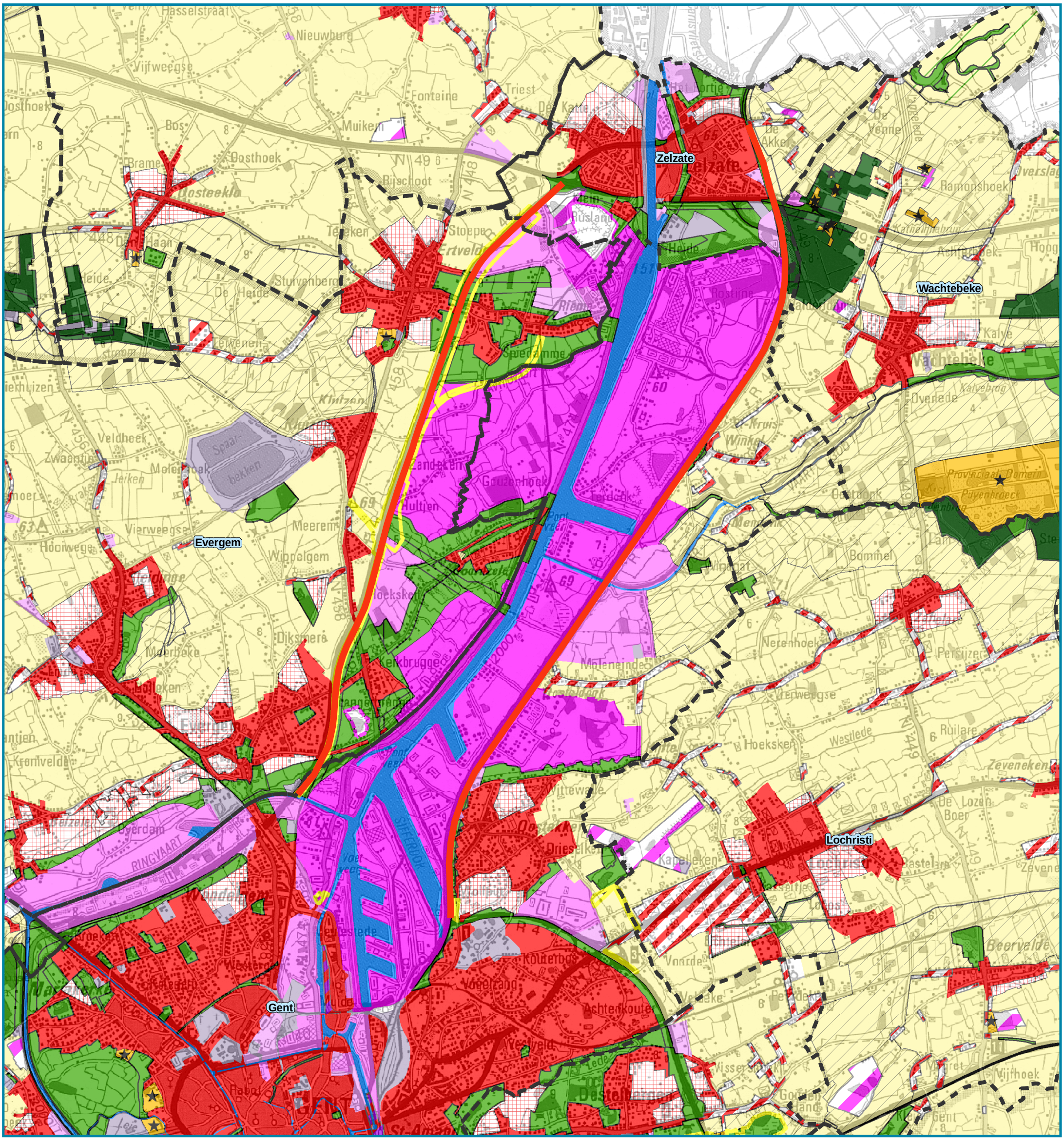
Opmaak masterplan voor groenaanleg R4-west en -oost

Kaart 1 :
Situering studiegebied - projectgebied

Bron: Topografische kaart 1/100.000, raster, zwart-wit opname 1991-2002 van het NGI (AGIV-product).

1.000 500 0 1.000 Meters

VLM
VLAAMSE LANDMAATSCHAPPIJ
SAMEN INVESTEREN IN DE OPEN RUIMTE



Legende

- 0100- woongebied
- 0102- woongebied met landelijk karakter
- 0104- woonpark
- 0105- woonuitbreidingsgebied
- 0132- gebied voor stedelijke ontwikkeling
- 0200- gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut
- 0400- recreatiegebieden
- 0500- parkgebieden
- 0600- bufferzones
- 0700- groengebied
- 0701- natuurgebied
- 0702- natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreservaten
- 0736- gebied voor natuureducatieve infrastructuur
- 0800- bosgebieden
- 0900- agrarische gebieden
- 0901- landschappelijk waardevolle gebieden
- 0911- valleigebieden
- 1000- industriegebieden
- 1100- ambachtelijke bedrijven en kmo's
- 1200- ontginningsgebieden
- 1201- uitbreiding van ontginningsgebieden
- 1311- stortgebieden (niet-giftige stoffen)
- 1500- bestaande autosnelwegen
- 1504- bestaande waterwegen
- 1610- zone met cultuurhistorische waarde

Opmaak masterplan voor groenaanleg R4-west en -oost

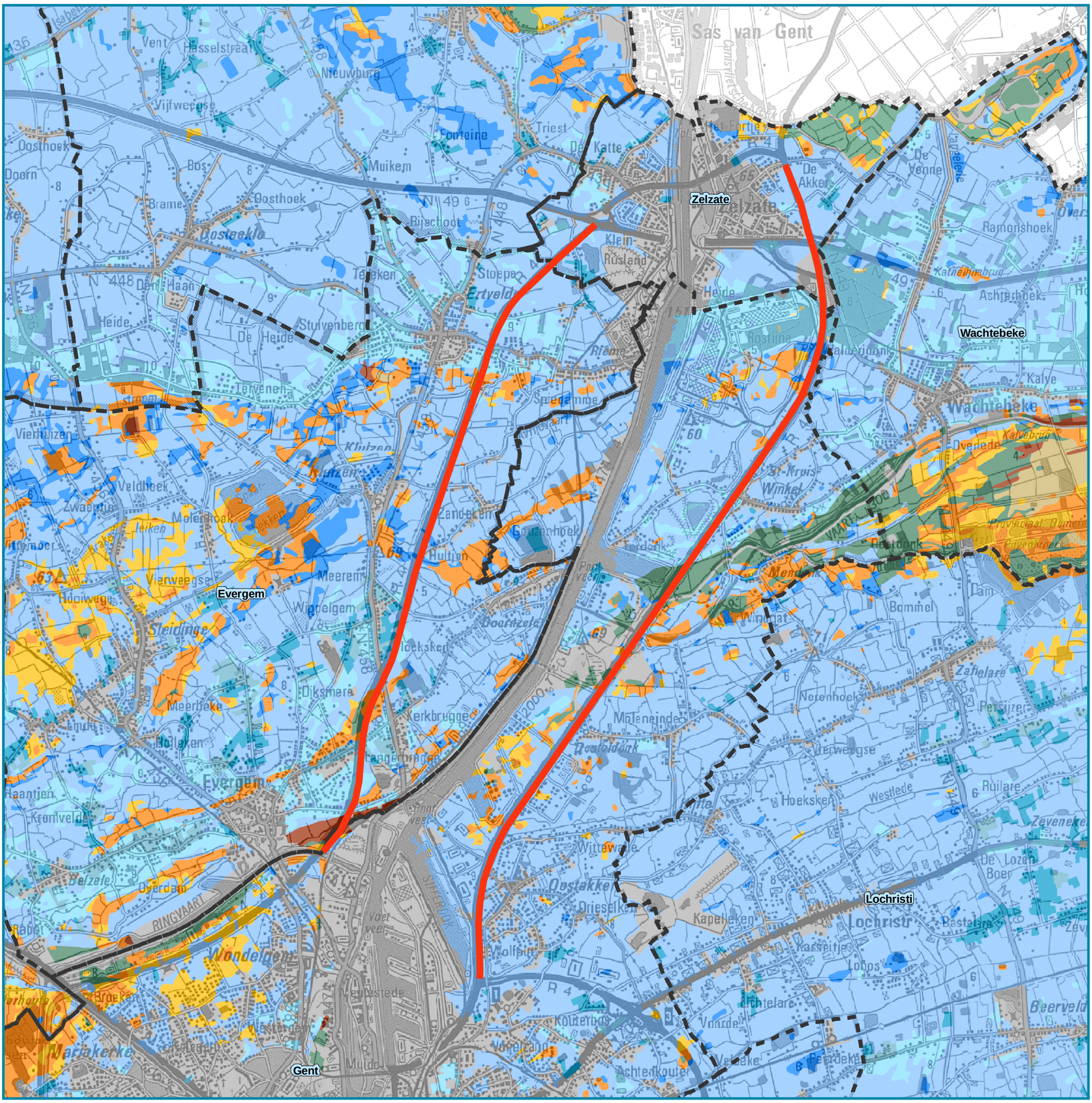
Kaart 2 :
Gewestplan + RUP's

Bronnen:
Topografische kaart 1/100.000, raster, zwart-wit opname 1991-2002 van het NGI (AGIV-product).

Rastervisie van het gewestplan, MVG-LIN-AROHM-Ruimtelijke Planning, toestand 1/11/1999 (GIS-Vlaanderen)

1.000500 0 1.000 Meters

VLM
VLAAMSE LANDMAATSCHAPPIJ
SAMEN INVESTEREN IN DE OPEN RUIMTE



Legende

- 01. Antropogeen
- 03. Nat zand
- 04. Vochtig zand
- 05. Droog zand
- 05. Zand-complex
- 06. Nat zand antr
- 07. Vochtig zand antr
- 08. Droog zand antro
- 09. Nat zandleem
- 10. Vochtig zandleem
- 11. Droge zandleem
- 11. Zandleem-complex
- 12. Natte leem
- 13. Vochtige leem
- 14. Droge leem
- 14. Leem-complexen
- 15. Natte klei
- 16. Vochtige klei
- 17. Droge klei
- 17. Klei-complexen
- 18. Natte Zware Klei
- 19. Vochtige Zware Klei
- 19. Zware Klei-complex
- 26. Veen
- 27. Landduin
- 28. Hoge kustduin
- 29. Kustduingrond
- 30. Moeren
- 31. Geul polders
- 32. Poelgrond polders
- 33. Schor polders
- 34. Dekklei polders
- 35. Kleiplaat polders
- 36. Kreekrug
- 37. Overdekt Pleistoceen
- 38. Bronnen
- 39. Krijt
- 40. Mergel

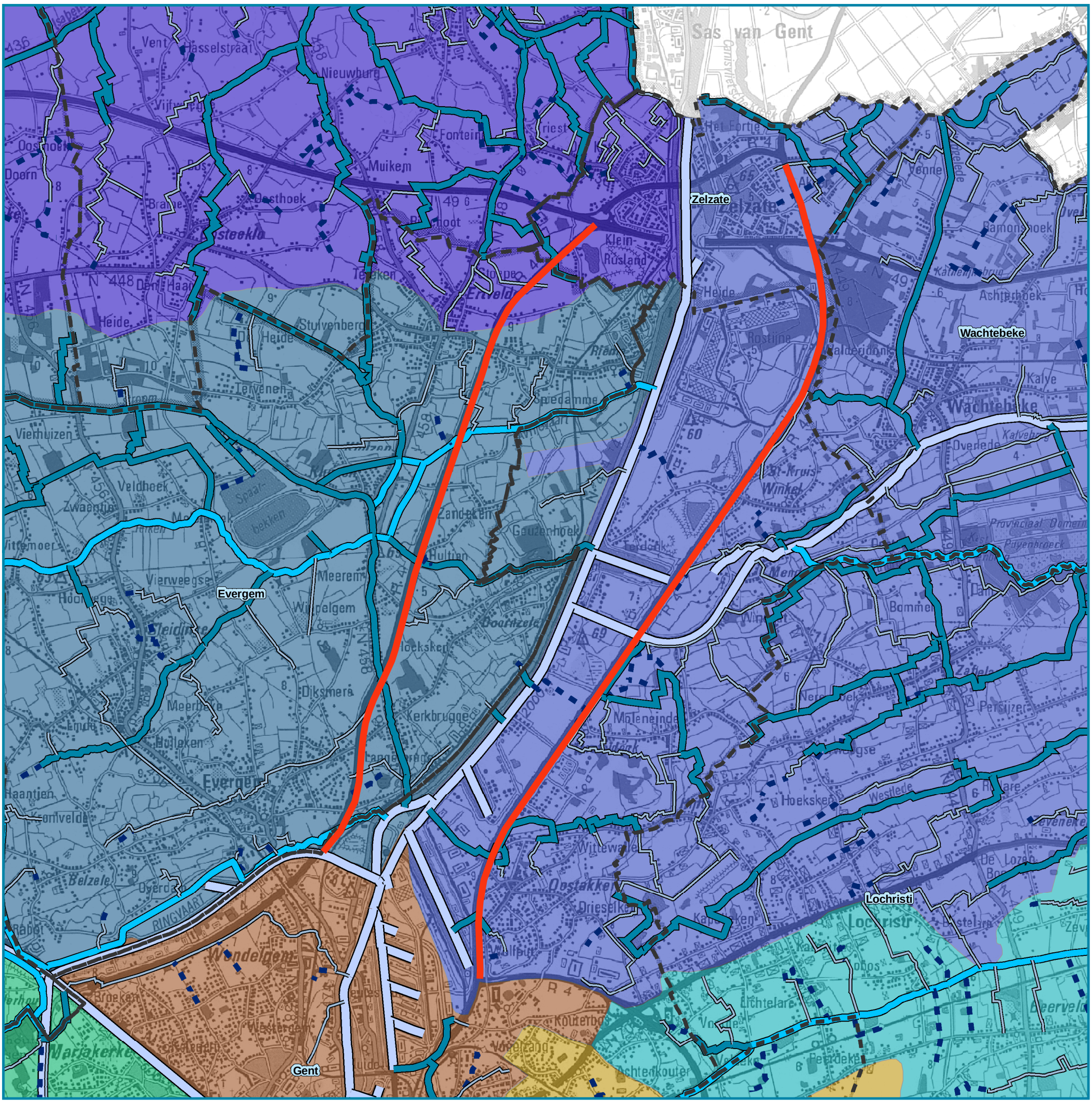
Opmaak masterplan voor groenaanleg R4-west en -oost

Kaart 3 : Bodem

Bron: Topografische kaart 1/100.000, raster, zwart-wit opname 1991-2002 van het NGI (AGIV-product).

1.000 500 0 1.000 Meters

VLM
VLAAMSE LANDMAATSCHAPPIJ
SAMEN INVESTEREN IN DE OPEN RUIMTE



Legende

Situering projectgebied R4

Gemeentegrenzen

Deelbekkens

Deelbekken van de Krekenland Polders (onderdeel van het Bekken Gentse Kanalen en het Waterschap Krekenland)

Deelbekken van de Burggravenstroom (onderdeel van het Bekken Gentse Kanalen en het Waterschap Krekenland)

Deelbekken van de Gentse Binnenwateren (onderdeel van het Bekken Gentse Kanalen en het Waterschap Moervaart en Gentse Binnenwateren

Deelbekken van de Moervaart (onderdeel van het Bekken Gentse Kanalen en het Waterschap Moervaart en Gentse Binnenwateren)

Waterlopen

Bevaarbaar

Geklasseerd, eerste categorie

Geklasseerd, tweede categorie

Geklasseerd, derde categorie

Niet geklasseerd

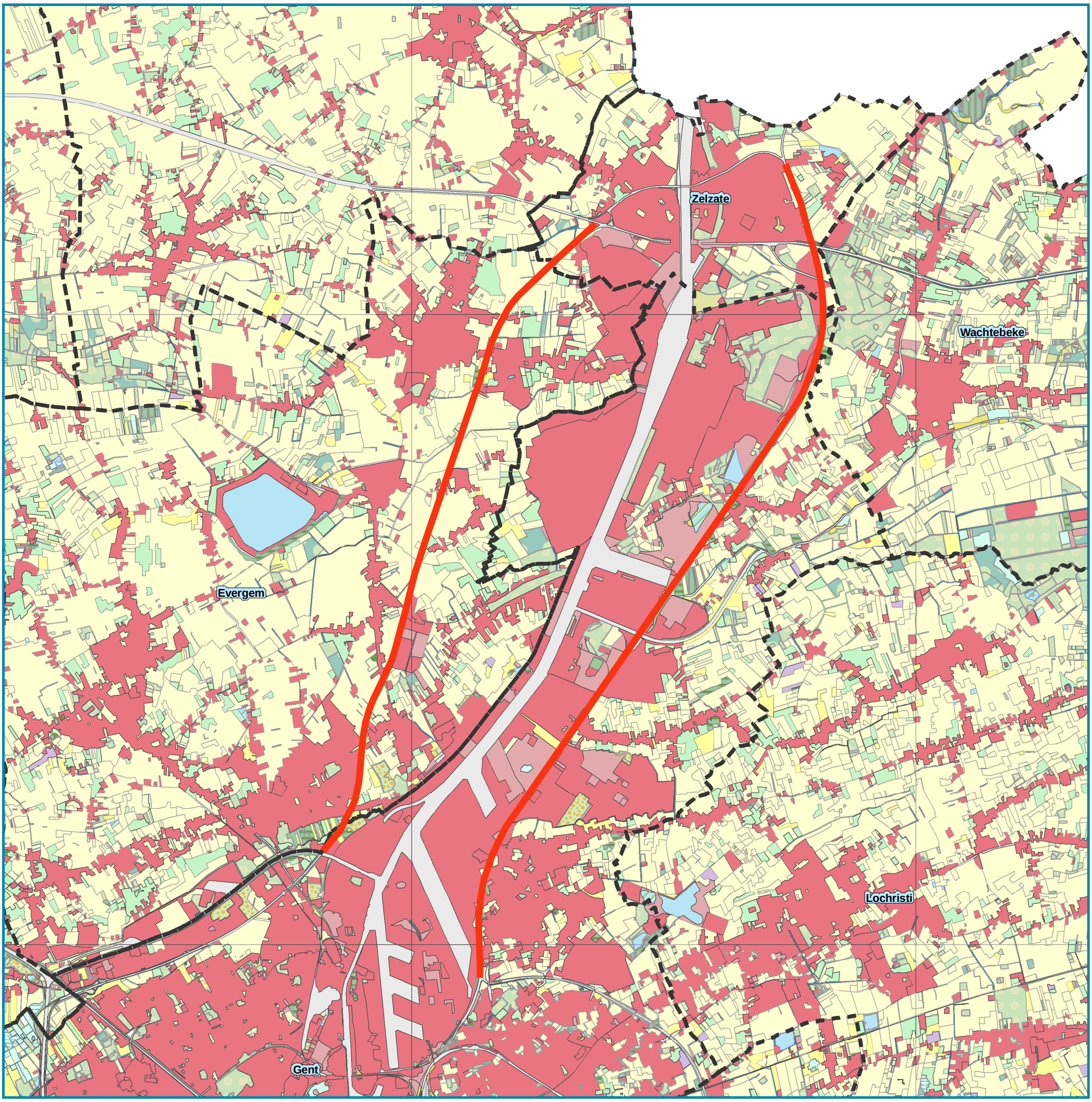
Opmaak masterplan voor groenaanleg R4-west en -oost

Kaart 4 : Hydrologie

Bron: Topografische kaart 1/100.000, raster, zwart-wit opname 1991-2002 van het NGI (AGIV-product).

1.000 500 0 1.000 Meters

VLM
VLAAMSE LANDMAATSCHAPPIJ
SAMEN INVESTEREN IN DE OPEN RUIMTE



Legende

- Situering projectgebied R4
- AGR - Soortenarme graslanden en akkers
- URB - Bebouwde oppervlakte
- BOSZ - Zure mesofiele bossen
- BVN - Akkers met verspreide natuurwaarden
- EWAT - Waterrijke gebieden: goed ontwikkelde voedselrijke stilstaande wateren
- HPGH - Historisch perm GRSL: halfnatuurlijke ,-
- HPGS - Hist perm GRSL: soortenrijke cultuur- en zilte ,-
- HPGV - Hist perm GRSL: met belangrijke verspreide biol. waarde
- JKJ - Hoogstamboomgaarden
- KB - Opgaande kleine landschapselementen
- KLE - Resterende kleine landschapselementen
- MBOS - Eutroof moerasbos en –struweel
- MHV - Graslanden met verspreide biologische waarden
- MOER - Moerassen - (incl. deel van moerasbos en struweel; excl. rietlanden)
- NG - Overige of niet gekarteerd
- OPSLG - Opslag en kapvlakten
- PLAS - Zwak ontwikkelde plassen en groeven
- PLPRK - Aanplanten en parken
- RIET - Moerassen: rietlanden
- RUIG - Ruigten
- XHB - Graslanden met verspreide biologische waarden omwille van bomenrijen
- XHV - Zeer soortenarme, ingezaaide graslanden met verspreide biol. waarden

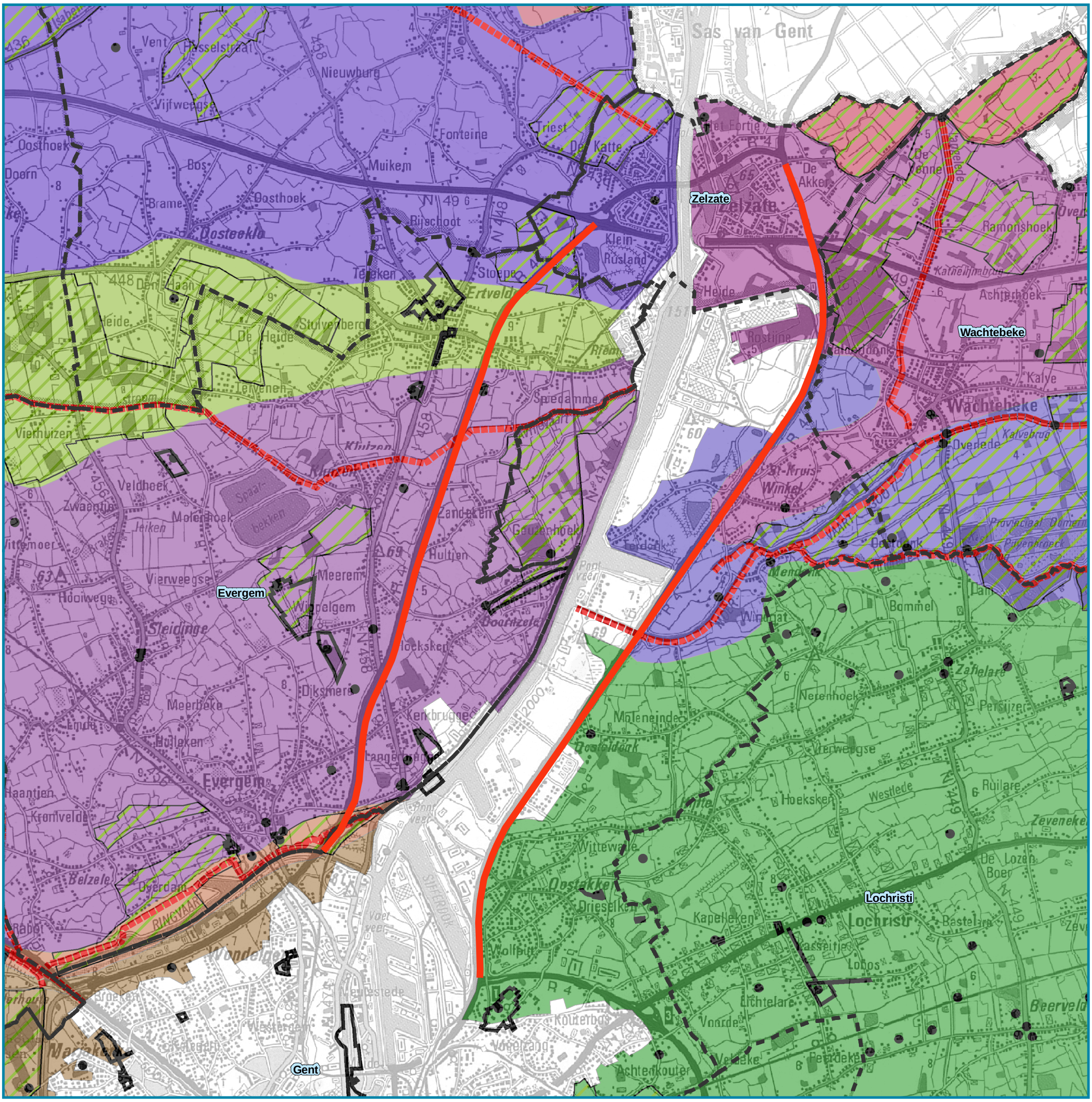
Opmaak masterplan voor groenaanleg R4-west en -oost

Kaart 5 : Grondgebruik

Bron: Topografische kaart 1/100.000, raster, zwart-wit opname 1991-2002 van het NGI (AGIV-product).

1.000 500 0 1.000 Meters

VLM
VLAAMSE LANDMAATSCHAPPIJ
SAMEN INVESTEREN IN DE OPEN RUIMTE



Legende

Situering projectgebied R4

Gemeentegrenzen

Relictenatlas

Beschermde landschappen, monumenten, stads- en dorpsgezichten

puntrelicten

lijnrelicten

relictzones

Traditionele landschappen

- Grote dekzandrug van Maldegem-Stekene ten oosten van het kanaal Gent-Terneuzen
- Grote dekzandrug van Maldegem-Stekene ten westen van het kanaal Gent-Terneuzen
- Meetjesland ten westen van het kanaal Gent-Terneuzen
- Moervaartdepressie
- Plateau van Tielt
- Straatdorpengebied van Lokeren
- Straatdorpengebied van Waarschoot
- Vallei van de Oude Kale
- Zeeuwsch-Vlaamse polders ten oosten van het kanaal Gent-Terneuzen
- Zeeuwsch-Vlaamse polders ten westen van het kanaal Gent-Terneuzen

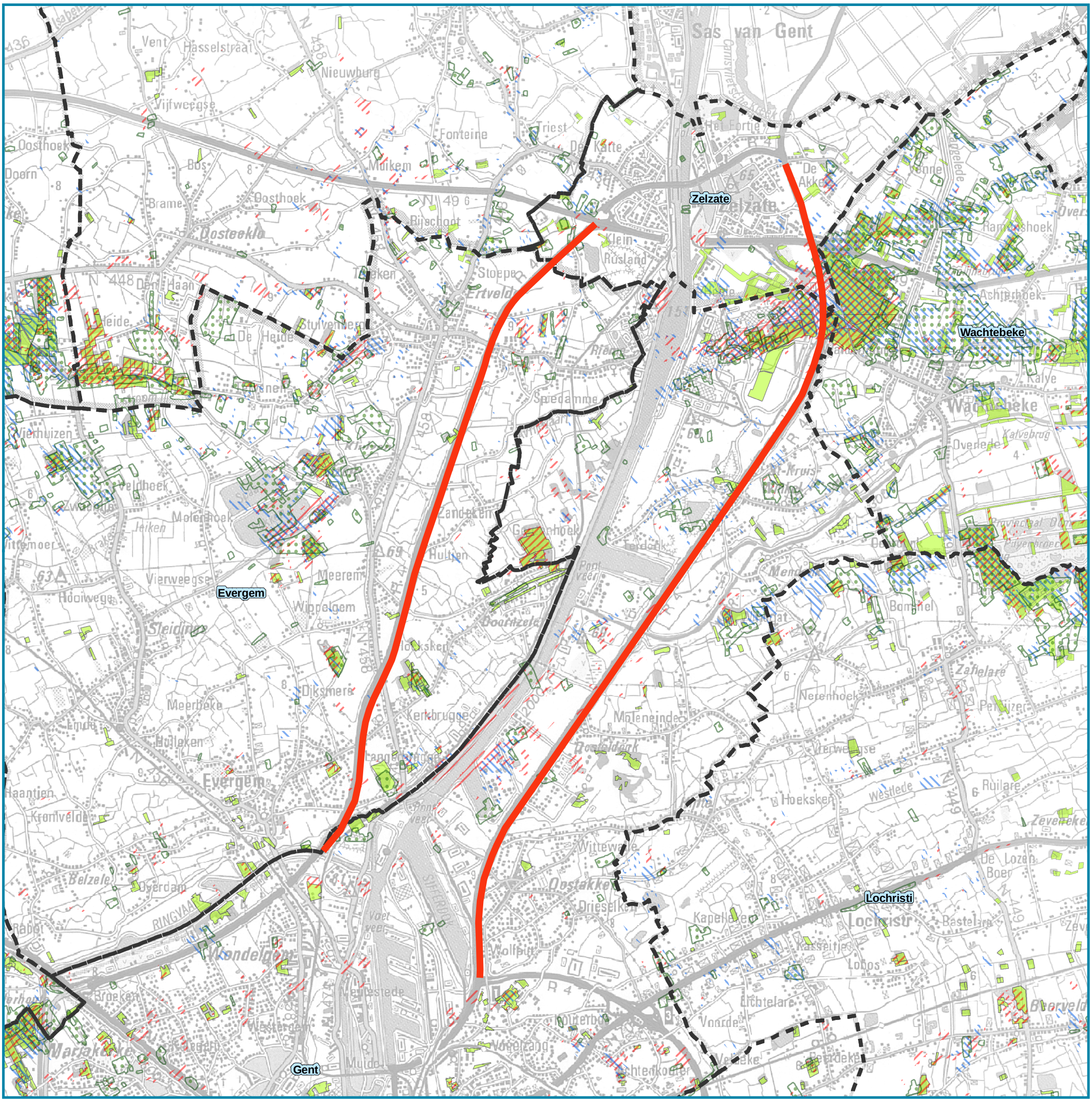
Opmaak masterplan voor groenaanleg R4-west en -oost

Kaart 6 : Historische en landschappelijke elementen

Bron: Topografische kaart 1/100.000, raster, zwart-wit opname 1991-2002 van het NGI (AGIV-product).

1.000 500 0 1.000 Meters

VLM
VLAAMSE LANDMAATSCHAPPIJ
SAMEN INVESTEREN IN DE OPEN RUIMTE



Legende

- Situering projectgebied R4
- Gemeentegrenzen
- Bos op kaart van Ferraris (1775)
- Bos op kaart Vandermaelen (1850)
- Bos op 3de editie topografische kaart (1910-1940)
- Huidig bos

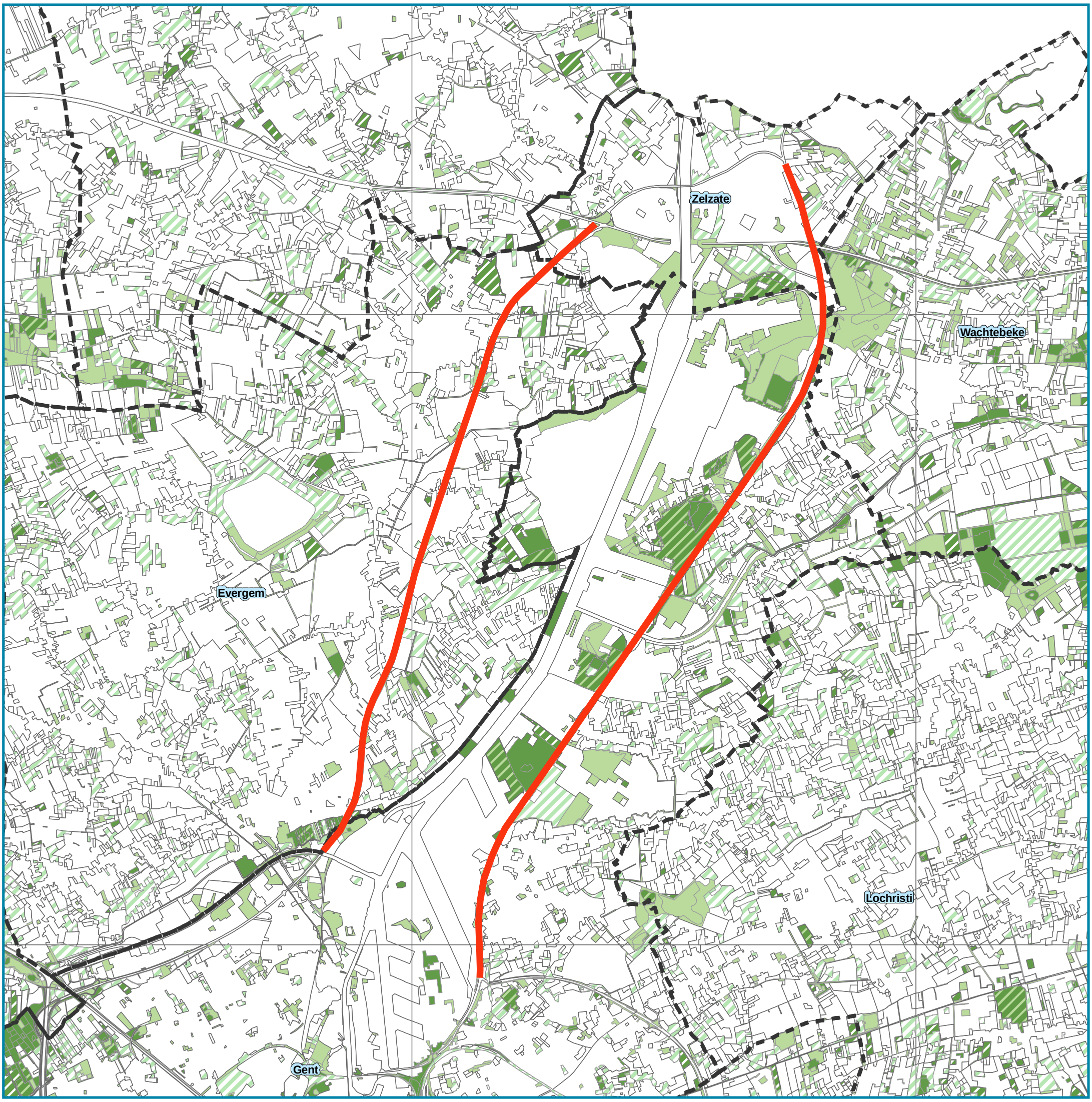
Opmaak masterplan voor groenaanleg R4-west en -oost

Kaart 7 :
Historische bebossing

Bron: Topografische kaart 1/100.000, raster, zwart-wit opname 1991-2002 van het NGI (AGIV-product).

1.000 500 0 1.000 Meters

VLM
VLAAMSE LANDMAATSCHAPPIJ
SAMEN INVESTEREN IN DE OPEN RUIMTE



Legende

Situering projectgebied R4

Biologische Waardering (BWK)

- Biologisch minder waardevol
- Complex van minder waardevolle en waardevolle elementen
- Complex van minder waardevolle en zeer waardevolle elementen
- Biologisch waardevol
- Complex van waardevolle en zeer waardevolle elementen
- Biologisch zeer waardevol

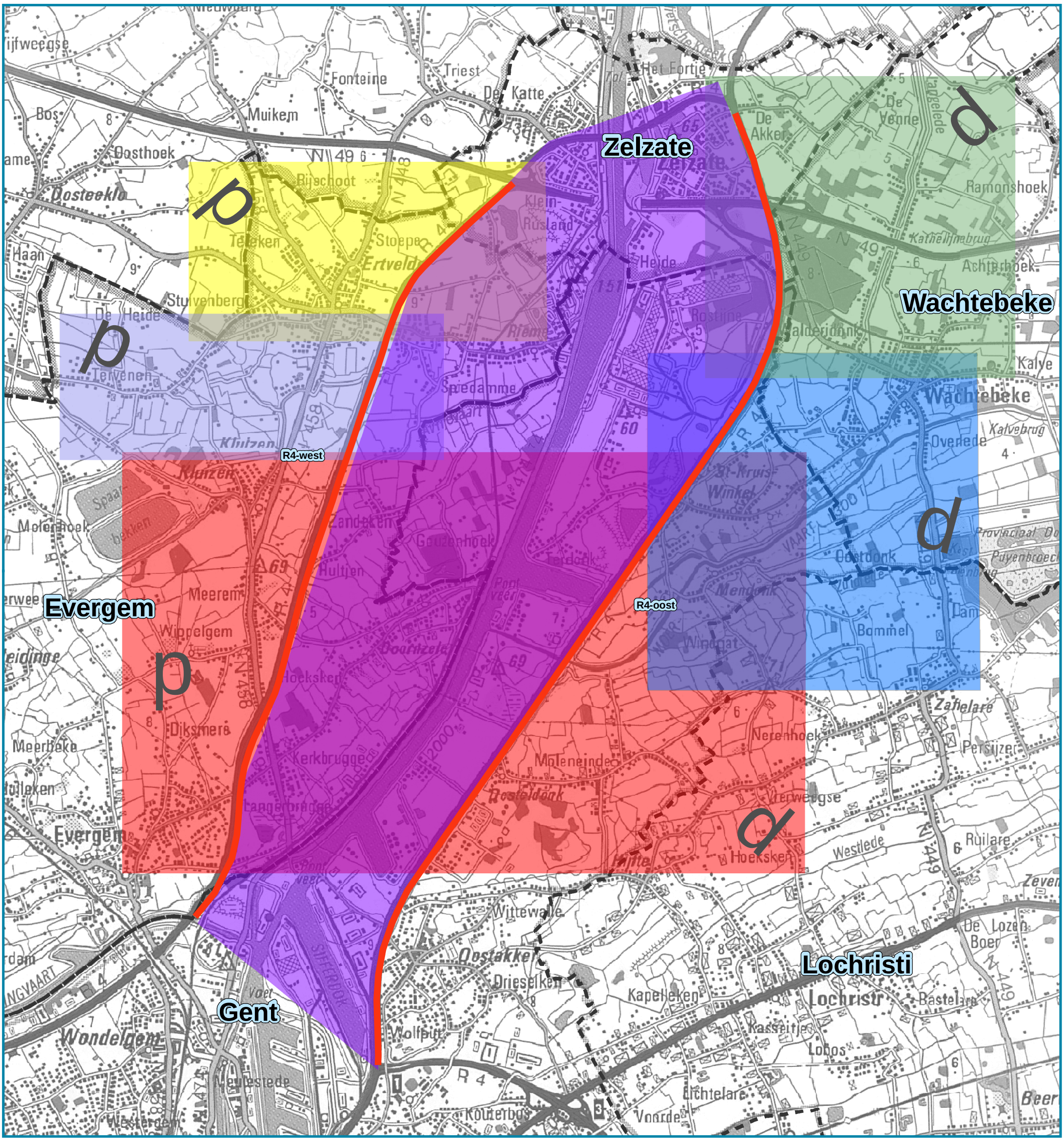
Opmaak masterplan voor groenaanleg R4-west en -oost

Kaart 8 :
Biologische waarderingskaart

Bron: Topografische kaart 1/100.000, raster, zwart-wit opname 1991-2002 van het NGI (AGIV-product).

1.000500 0 1.000 Meters

VLM
VLAAMSE LANDMAATSCHAPPIJ
SAMEN INVESTEREN IN DE OPEN RUIMTE



Legende

- Situering projectgebied R4
- Gemeentegrenzen
- Industrieel landschap langs kanaal Gent – Terneuzen
- Boslandschap op de dekzandrug
- Uitlopers van de Moervaartdepressie
- Blauw lint van de Avrijevaart – Burggravenstroom – Molenvaardeke – Sleidingsvaardeke
- Verstedelijkt grootschalig compartimentenlandschap
- Grenslandschap tussen de dekzandrug en het Meetjesland

Opmaak masterplan voor groenaanleg R4-west en -oost

Kaart 9 : Deegebieden

Bron: Topografische kaart 1/100.000, raster, zwart-wit opname 1991-2002 van het NGI (AGIV-product).

1.000 500 0 1.000 Meters

VLM
VLAAMSE LANDMAATSCHAPPIJ
SAMEN INVESTEREN IN DE OPEN RUIMTE