

PROJECT-MER

Infrastructuurwerken Linkeroever

***Deelrapport discipline Landschap, bouwkundig erfgoed
en archeologie***



COLOFON

Opdracht:

Project-MER Infrastructuurwerken Linkeroever
Deelrapport discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en
archeologie

Initiatiefnemer:

BAM nv
Rijnkaai 37
2000 Antwerpen

Opdrachthouder:

Antea Belgium nv
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen

T : +32(0)3 221 55 00

F : +32 (0)3 221 55 01

www.anteagroup.be

BTW: BE 414.321.939

RPR Antwerpen 0414.321.939

IBAN: BE81 4062 0904 6124

BIC: KREDBEBB

Antea Group is gecertificeerd volgens ISO9001

Identificatienummer:

2286873037/lvs

Datum:

26 februari 2016
15 april 2016
3 juni

status / revisie:

Concept
Ontwerptekst
Definitief MER

Vrijgave:

Cedric Vervaet, Mer-coördinator; deskundige landschap,
bouwkundig erfgoed en archeologie



Controle:

Paul Arts, senior adviseur

Projectmedewerkers:

Liesbet Van den Schoor, adviseur

© Antea Belgium nv 2016

Zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Antea Group mag geen enkel onderdeel of uittreksel uit deze tekst worden weergegeven of in een elektronische databank worden gevoegd, noch gefotokopieerd of op een andere manier vermenigvuldigd.

INHOUD

14 DISCIPLINE LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE	8
14.1 METHODOLOGIE.....	8
14.1.1 Afbakening van het studiegebied.....	8
14.1.2 Juridische en beleidsmatige context	8
14.1.3 Aanpak effectbeoordeling.....	9
14.2 BESTAANDE TOESTAND	11
14.2.1 Ontstaan en geschiedenis van het studiegebied	11
14.2.2 Landschap.....	35
14.2.3 Bouwkundig erfgoed	44
14.2.4 Archeologie	48
14.3 REFERENTIETOESTAND	53
14.4 GEPLANDE TOESTAND EN MILIEUEFFECTEN BASISALTERNATIEF	53
14.4.1 Impact op landschappelijke structuur en perceptieve kenmerken	53
14.4.2 Impact op landschappelijke en bouwkundige erfgoedwaarde.....	59
14.4.3 Impact op archeologie	61
14.4.4 Impact tijdens de aanlegfase basisalternatief	63
14.4.5 Samenvatting effectbeoordeling basisalternatief	66
14.5 GEPLANDE TOESTAND EN MILIEUEFFECTEN ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN.....	67
14.5.1 Impact op landschappelijke structuur en perceptieve kenmerken	67
14.5.2 Impact op landschappelijke en bouwkundige erfgoedwaarde.....	71
14.5.3 Impact op archeologie	76
14.5.4 Impact tijdens de aanlegfase alternatieven en varianten	80
14.6 CONCLUSIES EN MILDERENDE MAATREGELEN	81
14.6.1 Conclusie.....	81
14.6.2 Milderende maatregelen	84
14.7 ONTWIKKELINGSSCENARIO'S.....	98

BIJLAGEN BIJ DISCIPLINE LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE.....	100
--	------------

TABELLEN

Tabel 14.1	Beoordelingscriteria en significantiekader voor de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	10
Tabel 14.2	Overzicht van de beschermde landschappen op Linkeroever	40
Tabel 14.3	Overzicht van de gekende archeologische waarden overeenkomstig CAI t.h.v. het projectgebied 'Infrastructuurwerken Linkeroever'	50
Tabel 14.4	Inname relictzones t.g.v. infrastructuurwerken Linkeroever	60
Tabel 14.5	Inname beschermde landschappen t.g.v. infrastructuurwerken Linkeroever	60
Tabel 14.6	Effectbeoordeling van de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie van het basisalternatief	66
Tabel 14.7	Effectbespreking en –beoordeling impact op perceptieve kenmerken alternatieven en varianten	69

Tabel 14.8	Effectbespreking en –beoordeling impact op landschappelijke en bouwkundige erfgoedwaarde alternatieven en varianten	72
Tabel 14.9	Effectbespreking en –beoordeling impact op archeologie alternatieven en varianten	77
Tabel 14.10	Effectbeoordeling van de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie van het basisalternatief en de alternatieven/varianten	82
Tabel 14.11	Beoordeling van de alternatieven/varianten ten opzichte van het basisalternatief	83
Tabel 14.12	Interactie milderende maatregelen uit andere disciplines op de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	88
Tabel 14.13	Interactie aanbevelingen uit andere disciplines op de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	92

FIGUREN

Figuur 14.1	Het Scheldebekken in Laag- en Midden-België, met de grote lijnen van de evolutie van het rivierennet en de afwateringsrichtingen sinds het laat-Tertiair (ca. twee miljoen jaar geleden) (Van Strydonck, De Mulder 2000). Indicatieve situering van het studiegebied aangeduid met rode cirkel.	12
Figuur 14.2	De ligging van de verschillende Scheldelopen stroomafwaarts van Antwerpen sinds het einde van de laatste ijstijd (Van Strydonck, De Mulder, 2000).	14
Figuur 14.3	Scheldemonding ca. 500 n.Chr.	15
Figuur 14.4	Scheepvaartroute langs de Suikerdijk: Detail uit de kaart uit 1648 door Famiani Strada (erfgoedcel Waasland, PCEH20120320_014)	18
Figuur 14.5	Situering bolle en gewelfde akkers (naar F. Snacken, 1961)	19
Figuur 14.6	Bolle akkergebied als ‘cluster van lijnvormige landschapselementen’ op de landschapskenmerkenkaart (blauwe arcering)	20
Figuur 14.7	Toestand van het Linkeroevergebied ten tijde van Ferraris (ca. 1770)	21
Figuur 14.8	Geplande vestingstad van Napoleon Bonaparte	22
Figuur 14.9	Linkeroevergebied rond 1837 (<i>Uit: Watelet M. (1995) De beginjaren van het Ministerie van Openbare Werken. Cartografie en Politiek in het België van de 19de eeuw, Amsterdam</i>)	23
Figuur 14.10	Linkeroevergebied rond 1845 (Van der Maelen) (bron: Geopunt)	24
Figuur 14.11	Strategische overstromingsgebieden in het midden van de 19de eeuw	25
Figuur 14.12	Antwerpen 1918 (topokaart 1/25.000)	26
Figuur 14.13	Ophoging Linkeroever	28
Figuur 14.14	Plan van aanleg 1885	29
Figuur 14.15	Het station ‘Antwerpen Waas’; situeringskaartje ‘Vlaams Hoofd’	30
Figuur 14.16	Le Corbusier, Pierre Jeanneret, Huib Hoste, Paul Otlet en Fé Locquet. Inzending voor de wedstrijd voor de Urbanisatie van de Antwerpse Linkeroever, 1933 (Fondation Le Corbusier, Parijs)	30
Figuur 14.17	Plan van Aanleg 1934 (Van Heem en Van Averbek)	31

Figuur 14.18	St.-Anna (Linkeroever): gedeelte van het centrale plein met links de afspanning 'De Roos', het vertrekpunt van diligences van en naar het Waasland. Vanaf 1745 ook veerhuis (ca.1900)	31
Figuur 14.19	Top-Hatkamp (1948) t.h.v. het huidige Sint-Annabos	33
Figuur 14.20	Top-Hatkamp aan het einde van WOII	33
Figuur 14.21	Ligging deelgebieden met landschappelijke waarden op basis van natuurlijke kenmerken	33
Figuur 14.22	Toestand Blokkersdijk in nov. 1972 en feb. 1975 (Bron: WNLW vzw, 1979)	35
Figuur 14.23	Indeling traditionele landschappen	36
Figuur 14.24	Beschermde landschappen t.h.v. projectgebied	38
Figuur 14.25	Sint-Annabos (foto Ewald Wauters, plan-MER Oosterweelverbinding)	38
Figuur 14.26	Middenvijver na de heraanleg i.f.v. mitigatie Oosterweelverbinding (foto Ewald Wauters, plan-MER Oosterweelverbinding)	39
Figuur 14.27	Synthese landschapswaarden op Linkeroever	39
Figuur 14.28	Polder van Zwijndrecht: noordelijk deel (foto Ewald Wauters, plan-MER Oosterweelverbinding)	41
Figuur 14.29	Defensieve Dijk Zwijndrecht (foto Ewald Wauters, plan-MER Oosterweel)	42
Figuur 14.30	Lunet 'Halve Maan' (foto Ewald Wauters, plan-MER Oosterweel)	43
Figuur 14.31	Fort van Zwijndrecht (bron: Bing)	43
Figuur 14.32	Situering beschermde monumenten in kern Zwijndrecht (binnen rode cirkel) (bron: Geopunt Vlaanderen)	44
Figuur 14.33	Linkeroever: Situering van het projectgebied op de inventaris bouwkundig erfgoed	45
Figuur 14.34	Inventaris bouwkundig erfgoed – zoom knooppunt Waaslandhaven-Oost	45
Figuur 14.35	Inventaris bouwkundig erfgoed – zoom knooppunt Kruibeke en Zwijndrecht	46
Figuur 14.36	'St. Isidorushoeve', Neerstraat_57 (bron: Vandevorst, 01-01-2009, ©VIOE)	47
Figuur 14.37	Fort van Zwijndrecht (actuele toestand) (bron: www.fortengordels.be)	48
Figuur 14.38	Archeologische advieskaart stad Antwerpen (uittreksel)	49
Figuur 14.39	Linkeroever: Situering van het projectgebied op de CAI-kaart	50
Figuur 14.40	Aanduiding gebieden waar geen archeologie te verwachten valt (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)	51
Figuur 14.41	Situering (nauwkeurigheid tot op ca. 15m) van het Fort Stengel/Fort Laer (bron: CAI).	52
Figuur 14.42	Ferrariskaart 1777 (links) en MCI 1902 (rechts). Blauwe contour = projectgebied	52
Figuur 14.43	Indicatieve situering van 'de Banaan'	56
Figuur 14.44	Indicatieve beelden uit het architecturaal ontwerp van de P&R (bron: HUB, 2015)	57
Figuur 14.45	Geluidswerende maatregelen (bron: Atlas, 2016)	58
Figuur 14.46	Zuidknoop E17-R2, Linkeroever (bron: Atlas, 2016)	59
Figuur 14.47	Inplanting werfwegen naar locatie 1 en locatie 2 voor overslaginfrastructuur (bron: Atlas, nota overslaginfrastructuur voor het grondverzet, januari 2016)	65

- Figuur 14.48 Beeld bestaande toestand “bospaden” in St-Annabos (bron: Atlas, nota
overslaginfrastructuur voor het grondverzet, januari 2016). 65
- Figuur 14.49 Simulatie van fiets- en wandelpad na het knippen van de Charles De Costerlaan bij
realisatie van de Oosterweelverbinding 99

BIJLAGEN

- Bijlage 14.1 Kaarten uit “De landschapsgeschiedenis van de Scheldepolders ten noorden van
Antwerpen.” (Mijs M., 1973)

14 Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

14.1 Methodologie

14.1.1 Afbakening van het studiegebied

Het studiegebied omvat het projectgebied, en daarnaast alle gebieden waar landschappelijke structuren, -elementen en -componenten gewijzigd worden, evenals gebieden waar er invloed is op de landschappelijke, bouwkundige en/of archeologische erfgoedwaarde. De omvang van het studiegebied wordt nog verder verruimd in functie van de visuele impact van de geplande ontwikkelingen (perceptieve kenmerken). In algemene termen kan het studiegebied voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie beschouwd worden als gans het Linkeroevergebied op grondgebied van de stad Antwerpen en de gemeente Zwijndrecht.

14.1.2 Juridische en beleidsmatige context

Sinds 1 januari 2015 is het nieuwe Onroerenderfgoeddecreet in werking. Vanaf dan geldt één overkoepelende regelgeving voor monumenten, stads- en dorpsgezichten, landschappen en archeologie.

Het nieuwe onroerend erfgoeddecreet vervangt drie voorgaande decreten (monumentendecreet van 1976, archeologiedecreet van 1993 en landschapsdecreet van 1996) en een wet uit 1931 op het behoud van monumenten en landschappen.

Met de definitieve goedkeuring van het nieuw Onroerenderfgoeddecreet door de Vlaamse regering is ook de Conventie van Malta (ook wel het Verdrag van Valetta genoemd) in Vlaamse regelgeving omgezet. Om de Conventie van Malta verder te implementeren in de Vlaamse regelgeving is een volledig nieuw archeologisch traject nodig. Daarin spelen erkende archeologen een cruciale rol. Omdat zij de enigen zijn die een opgraving of een vooronderzoek met ingreep in de bodem mogen uitvoeren, kan het hoofdstuk Archeologie van het Onroerenderfgoeddecreet pas in werking treden wanneer er voldoende archeologen erkend zijn. Het in werking treden van hoofdstuk 5 van het archeologiedecreet geschiedt op 1 juni 2016¹. Tot dan blijft het Archeologiedecreet van 1993 van kracht.

¹ Op 31 maart 2016 verscheen in het Belgische Staatsblad het volgende:

Ministerieel besluit 25 maart 2016 houdende de inwerkingtreding van diverse bepalingen van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en het besluit van de Vlaamse Regering van 4 december 2015 houdende wijziging van het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014 op 1 april 2016, B.S. 31 maart 2016.

Enig artikel. Dit besluit en de volgende bepalingen treden in werking op 1 april 2016:

1° artikel 11, 44, 63 en 66 van het besluit van de Vlaamse Regering van 4 december 2015 houdende wijziging van het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014 en van diverse besluiten wat betreft technische aanpassingen en archeologie en houdende vaststelling van lijst van aangeduide erkende archeologen;

2° artikel 2.1, 4°, 7°, 8°, 9° en 12°, artikel 10.2.1, eerste lid, 7°, artikel 10.3.1, 10.3.2, 10.3.3, 11.2.2, eerste lid, 4°, 5° en 10°, artikel 11.2.4, § 1, eerste lid, 2° en 4°, en hoofdstuk 5 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, met uitzondering van artikel 5.4.1 tot en met 5.4.4;

3° artikel 12.2.1, 3°, van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, wat betreft artikel 3, 1°, 2°, 3°, 5° tot en met 7°, 10° en 11°, artikel 4, 6 tot en met 10, artikel 19, 23, 31, 32, 33, § 1, artikel 34, 35, 1°

Gezien de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag voor het project infrastructuurwerken Linkeroever na 1 juni 2016 zal geschieden, zal het onderdeel 'archeologie' van het nieuwe Onroerenderfgoeddecreet van kracht zijn, wat betekent dat een verplichte archeologienota dient te worden toegevoegd bij de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag.

In de nieuwe regelgeving bestaat er ook een zorgplicht voor erfgoedlandschappen én onroerende goederen die zijn opgenomen in een aan een openbaar onderzoek onderworpen vastgestelde inventaris. Het betreft:

1. De inventaris van het bouwkundig erfgoed.
2. De landschapsatlas.
3. De inventaris van de archeologische zones.
4. De inventaris van houtige beplantingen met erfgoedwaarde.
5. De inventaris van historische tuinen en parken.

Verder verwijzen we naar Tabel 4.1 Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden van het hoofdrapport.

14.1.3 Aanpak effectbeoordeling

De ingrepen die de landschappelijke situatie veranderen bestaan in essentie uit het toevoegen van nieuwe elementen en het wijzigen of verwijderen van bestaande elementen. Het wijzigen van elementen wordt onderverdeeld in wijzigingen met betrekking tot de toestand en functie enerzijds en het voorkomen of uitzicht anderzijds.

Er dient aangestipt te worden dat de (landschaps)ecologische inrichting en inpassing van de weginfrastructuur inherent deel uitmaakt van het project (zie §2.2.2.2 in deelrapport algemene hoofdstukken) en derhalve zal beoordeeld worden als deel van de geplande situatie.

De verschillende mogelijke effecten worden gegroepeerd volgens de verschillende invalshoeken van de discipline (cultuurhistorie, landschapsstructuur en landschapsbeeld).

In hoofdzaak wordt hier uitgegaan van de perceptuele kenmerken omdat deze objectief kunnen beschreven worden. Belevingskwaliteiten hangen immers nauw samen met een waardering en

tot en met 8°, 13° en 14°, artikel 36 en 37 van het decreet van 30 juni 1993 houdende bescherming van het archeologisch patrimonium.

Ministerieel besluit 25 maart 2016 houdende de inwerkingtreding van diverse bepalingen van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en het besluit van de Vlaamse Regering van 4 december 2015 houdende wijziging van het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014 op 1 juni 2016, B.S. 31 maart 2016, 22036.

Enig artikel. Dit besluit en de volgende bepalingen treden in werking op 1 juni 2016:

1° artikel 48, 50, 52, 54, 56, 59, 60 en 62 van het besluit van de Vlaamse Regering van 4 december 2015 houdende wijziging van het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014 en van diverse besluiten wat betreft technische aanpassingen en archeologie en houdende vaststelling van lijst van aangeduide erkende archeologen;

2° artikel 2.1, 36°, en hoofdstuk 5, afdeling 4, onderafdeling 1 en 2, van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013;

3° artikel 12.2.1, 3°, van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, wat betreft artikel 1, 3, 8°, artikel 5 en 30 van het decreet van 30 juni 1993 houdende bescherming van het archeologisch patrimonium.

interpretatie van de situatie en deze kunnen sterk verschillen afhankelijk van de invalshoek van waaruit men een gebied bekijkt.

Beoordelingscriteria met betrekking tot de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie kunnen nooit volledig uit kwantitatieve grootheden bestaan door de complexiteit en het holistisch karakter van het studieobject. De beoordeling in de verschillende effectengroepen zal daarom enerzijds steunen op objectieve criteriawaarden en anderzijds steunen op onderzoek met betrekking tot invloed op omgevingsfactoren, perceptie en gedrag. De cultuurhistorie, zowel natuurwetenschappelijk als cultuurhistorisch, hanteert het criterium van erfgoedwaarde. Dit heeft in essentie betrekking op het archeologisch patrimonium, het bouwkundig erfgoed, de historisch-geografische elementen en structuren. Daarnaast speelt de visueel ruimtelijke samenhang en het statuut van het relict (al dan niet beschermd) een belangrijke rol.

De beschrijving van de geplande situatie voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie gebeurt dan ook aan de hand van vier effectengroepen, opgedeeld in een aantal subgroepen:

- op landschappelijke structuur en perceptieve kenmerken:
 - effect op landschapsecologie
 - effect op geomorfologische elementen en structuren
 - effecten via functionele versnippering in het actuele gebruik
 - effect op perceptieve kenmerken
- impact op erfgoedwaarde:
 - effect op landschappelijke erfgoedwaarde
 - effect op de historische continuïteit van het landschap
 - effect op bouwkundig erfgoed
- impact op archeologie:
 - effecten door vergraving
 - effecten door wijziging grondwatertafel
 - effecten door deformatie
- beeld- en belevingswaarde

Tabel 14.1 Beoordelingscriteria en significantiekader voor de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Effecten	Criterium	Methodiek	Significantiekader
Impact op landschapsstructuur en perceptieve kenmerken	Wijziging in landschappelijke structuur (barrière-vorming,...)	Kwalitatieve beschrijving	Omvang van de wijzigingen
Impact op erfgoedwaarde	Verdwijning of aantasting cultuurhistorisch waardevolle relict / bouwkundig erfgoed	Kwalitatieve beschrijving en lokaliseren op kaart van de cultuurhistorisch waardevolle relict die door het project kunnen aangetast worden of verdwijnen	Waarde van het te verdwijnen/aan te tasten erfgoed + mate van aantasting
Impact op archeologie	Mogelijke aantasting archeologisch patrimonium door graafwerken	Inschatting archeologische potentie gebied o.b.v. CAI, historisch kaartmateriaal en bodemkenmerken	Archeologische waarde/potentie van het projectgebied + mate van aantasting

Effecten	Criterium	Methodiek	Significantiekader
Beeld- en belevingswaarde	Zie discipline mens – ruimtelijke aspecten		

De toekenning van effectscores zal als volgt gebeuren:

Effectbeoordeling	Score
Grote oppervlakte aan aangetast of ingenomen gebied dat (zeer) waardevol is. Permanent effect op belangrijke erfgoedwaarde	-3
Geringe oppervlakte aan aangetast of ingenomen gebied dat (zeer) waardevol is. Permanent effect op minder belangrijke erfgoedwaarde	-2
Grote oppervlakte aan aangetast of ingenomen gebied met beperkte waarde. Tijdelijk negatief effect op erfgoedwaarde	-1
Geringe oppervlakte aan aangetast of ingenomen gebied dat weinig waardevol is.	0
Grote oppervlakte aan opgewaardeerd gebied met beperkte waarde. Tijdelijk positief effect op erfgoedwaarde	+1
Geringe oppervlakte aan opgewaardeerd gebied dat (zeer) waardevol is. Permanent effect op minder belangrijke erfgoedwaarde	+2
Grote oppervlakte aan opgewaardeerd gebied dat (zeer) waardevol is. Permanent effect op belangrijke erfgoedwaarde	+3

De koppeling van de effectscores aan milderende maatregelen is conform het algemeen kader zoals aangegeven in §5.1.5 in het hoofdrapport.

14.2 Bestaande toestand

14.2.1 Ontstaan en geschiedenis van het studiegebied

14.2.1.1 Inleiding

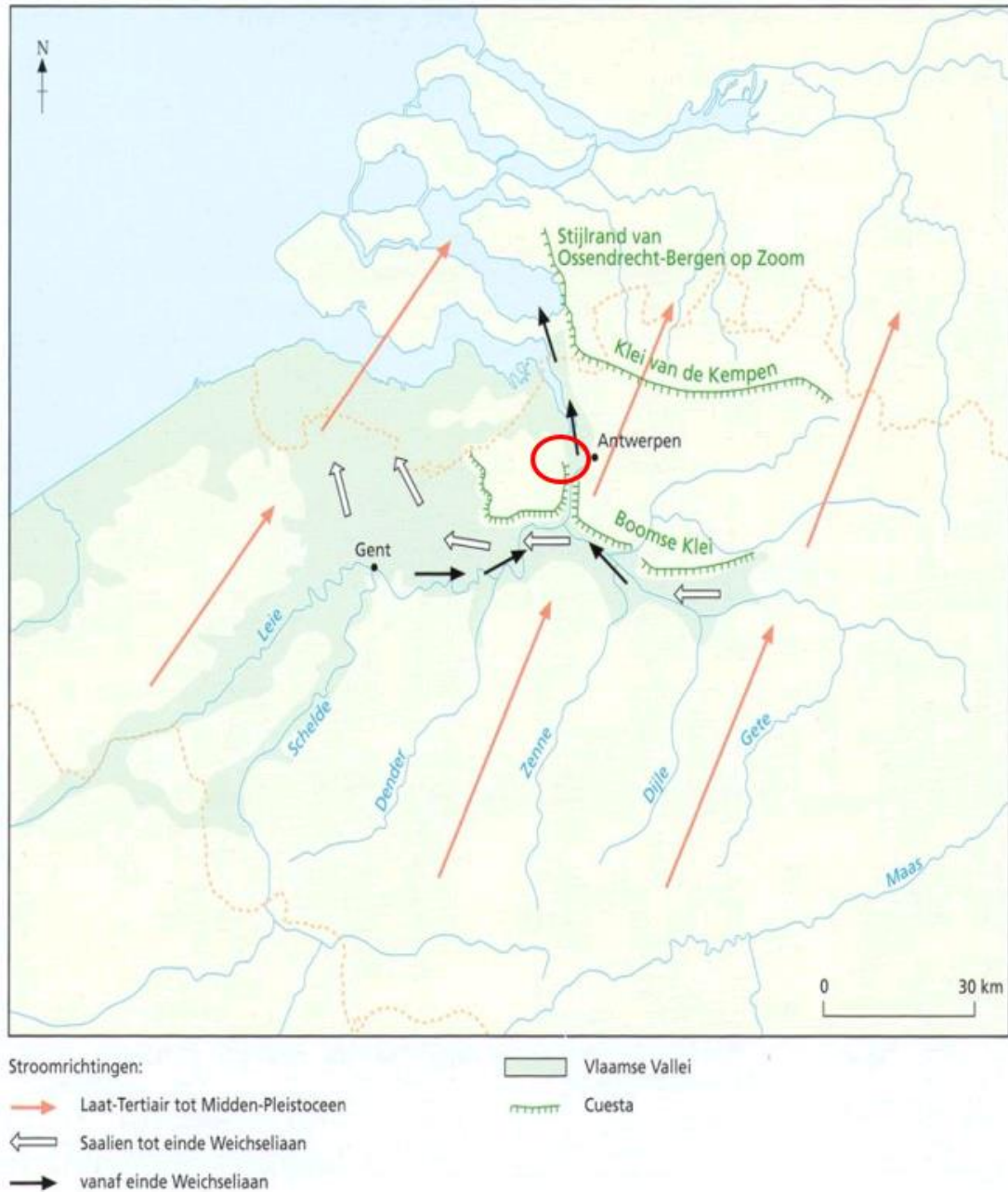
Het huidige reliëf en landschap in het studiegebied zijn ontstaan door verschillende geomorfologische processen en evolutiefasen, voornamelijk gedurende het Quartair (de laatste 2 miljoen jaar).

Het studiegebied is gelegen op de grens van de Vlaamse Vallei en het Schelde-estuarium. De depressie van de Vlaamse Vallei, waarvan de hoogte varieert tussen +8 meter TAW in het noorden en +15 meter TAW in het zuiden, vormt het centrum van Zandig Vlaanderen (Figuur 14.1). Ze is het resultaat van een grote en diepe insnijding in Tertiaire sedimenten en een opvulling met Quartaire sedimenten. De Vlaamse Vallei grenst in het noorden aan het Schelde-estuarium.

Het ontstaan van de Vlaamse Vallei dient gezocht te worden in een verandering van de oorspronkelijk noordwaartse naar een noordwestwaartse loop van de rivieren gedurende het Pleistoceen. Deze verandering van richting werd veroorzaakt door de doorbraak van het Nauw van Calais, waardoor de afwateringsafstand naar de zee in het noordwesten plots aanzienlijk korter werd dan de oorspronkelijke noordelijke afwatering.

De verbreding en uitdieping van de Vlaamse Vallei heeft zich in het Quartair voorgedaan onder invloed van grote klimatologische veranderingen. Afwisselende fasen van erosie en sedimentatie werden veroorzaakt door onevenwichtstoestanden (tussen factoren als evapotranspiratie, temperatuur, neerslag, enz.) tussen interglaciale en glaciële periodes. De insnijding van de Vlaamse Vallei gaat tot -25 meter TAW diep. De verschillende sedimentatie- en erosiefasen zorgden voor een steeds bredere en diepere depressie. Het materiaal afgezet tijdens de fase van sedimentatie werd in de daaropvolgende erosiefase weer grotendeels of geheel weggeruimd. Tijdens de laatste sedimentatiefase (in het Weichseliaan) werd de Vallei opgevuld en werd het huidige, relatief vlakke

landschap van de Vlaamse Vallei gevormd. Tijdens interglaciale periodes transformeerden mariene transgressies de Vlaamse Vallei in een grote baai. De aanwezigheid van mariene sedimenten in combinatie met de verschillende fasen van alluviale sedimentatie en erosie maakt de sedimentaire opvulling van de Vlaamse Vallei uiterst complex.



Figuur 14.1 Het Scheldebekken in Laag- en Midden-België, met de grote lijnen van de evolutie van het rivierennet en de afwateringsrichtingen sinds het laat-Tertiair (ca. twee miljoen jaar geleden) (Van Strydonck, De Mulder 2000). Indicatieve situering van het studiegebied aangeduid met rode cirkel.

14.2.1.2 Evolutie van de Schelde

Tijdens het Pleistoceen (ca. 2 miljoen jaar tot 10.000 jaar geleden) liep de Schelde rechtstreeks van Gent naar het noorden, naar de Noordzee. De Demer, Dijle en Rupel stroomden van Niel in westelijke

richting. Later groef de Rupel een doorbraakdal tussen Schelle en Hoboken, in noordelijke richting, naar de Noordzee. Het water van het westelijke deel van de Vlaamse Vallei, het grote dal ten noorden van de lijn Gent-Mechelen-Aarschot, bereikte uiteindelijk ook de Rupel. Het is dus pas sinds het einde van de laatste ijstijd (in de Tardiglaciale periode) dat de Schelde via Antwerpen in noordelijke richting vloeit.

Reeds voor het Schelde-doorbraakdal er kwam, hadden het Groot en Klein Schijn, ten noorden van de Vlaamse Vallei, een uitgebreid eigen stroombekken met een uitweg naar het noordwesten. Het 'Oerschijn' had er een uitgebreid Eemianpolderlandschap (130.000 tot 100.000 jaar geleden) en ontwaterde ook nog een deel van het huidige Netebekken. Het Klein Schijn en de Benedenschelde stroomden door de dagzomende Zanden van Kattendijk en langs een lage cuesta gevormd door de opduikende Formatie van Lillo.

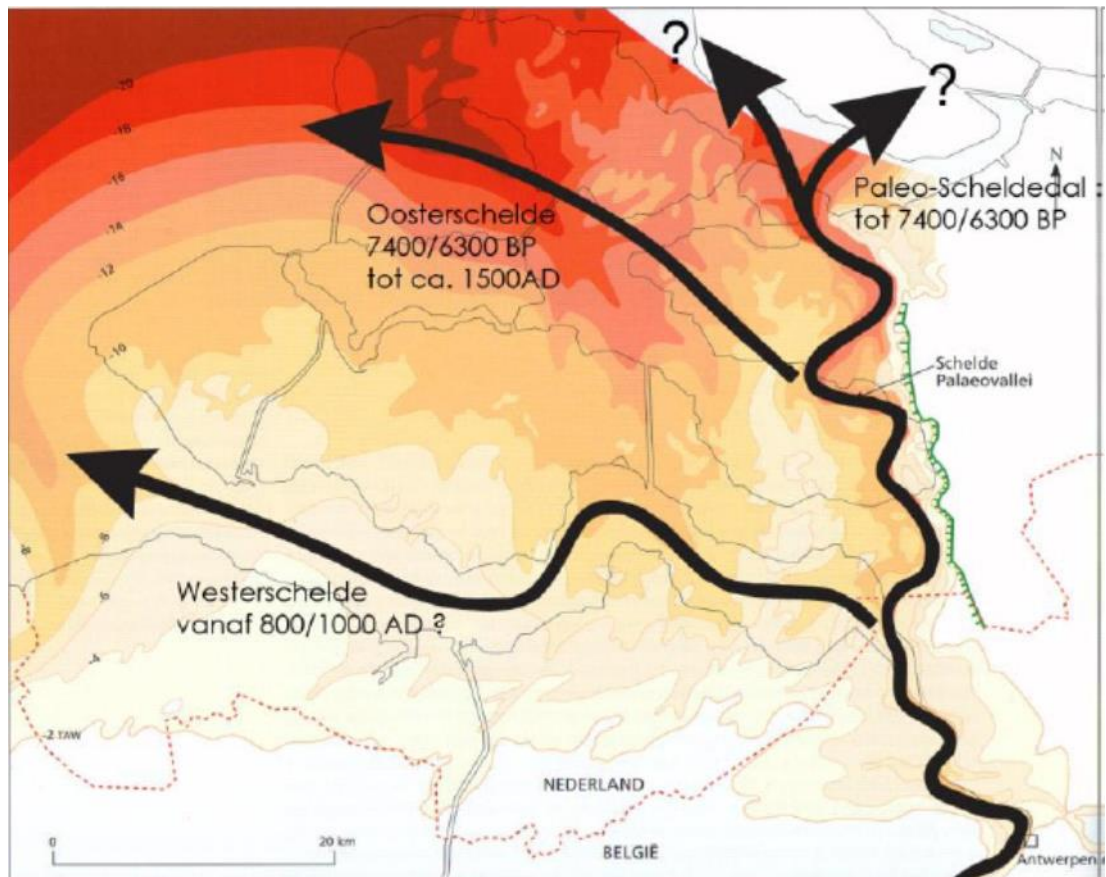
De Tertiaire afzettingen werden gedurende het Quartair overal bedekt met een deklaag. Gedurende de Pleistocene tussenijstijden werd herhaaldelijk door de wind aangevoerd (eolisch) materiaal afgezet, dat hier hoofdzakelijk bestaat uit lemig fijn zand. De dikte van de deklaag op het grondgebied van Antwerpen bedraagt 2 tot 4 meter. De dekzanden zijn kalkloos, bevatten weinig glauconiet maar wel talrijke lenzen van zandleem. Onderaan ligt een dun basisgrint. De Quartaire deklaag heeft een nivellerend effect op het reliëf.

De impact van de laatste ijstijd (Weichsel of Wurm genoemd, 70.000 tot 10.000 jaar geleden) en de daaropvolgende periode, het Holoceen, zijn bepalend geweest in de vorming van het huidige microreliëf (zandduinen, stuifzandophopingen, komvormige depressies, enz. steeds met een gering hoogteverschil tot ongeveer 2 m). Naar het einde van de laatste ijstijd (Tardiglaciaal genoemd) sneden de beken dieper in en werden de valleien breder.

In de huidige poldergebieden van het grondgebied van Antwerpen werd tijdens het Atlanticum, door de stijging van de zeespiegel, de waterafvoer moeilijk. In de laagste gebiedsdelen ontwikkelde zich een moerasbos dat de vorming van bosveen veroorzaakte. Dit bosveen ligt op 1,5 tot 2 m diepte, heeft soms een dikte van 1 m en is niet overal continu aanwezig. Naar de hoger gelegen dekzandopduikingen toe wigt de bosveenlaag uit en gaat over in een nu ondiep bedolven bodemlaag. Over dit veen en plaatselijk ook over het dekzand ligt alluvium, afgezet door de Schelde en verder in de streek door andere rivieren. Het bestaat overwegend uit klei en zware klei. De alluviale vlakte aan de oevers van de Schelde op het grondgebied van Antwerpen is heel uitgebreid. Het oppervlakteveen komt er algemeen voor, voor zover het niet door de mens werd geëxploiteerd. De dikste lagen alluvium zijn deze die het verst van de rivier liggen, wat typisch is voor overstromingsafzettingen. Op de buitendijkse smalle stroken langs de Schelde ligt het jongste alluvium.

Na de laatste ijstijd hebben de bovenlopen van de grotere rivieren in Noordwest-Europa zich nauwelijks verlegd. Anders is het gesteld met de benedenloop. Van de lage kustgebieden van Noordwest-Duitsland, Nederland en België was aanvankelijk nog geen spoor te bekennen. De kustvlakte kreeg pas vorm in de duizenden jaren na de ijstijd. Er ontstonden Waddenzeeachtige delta's waarin dikke pakketten sediment bezonken en veenlagen zich ontwikkelden.

De veengebieden ontstonden achter een strandwal: een langgerekt snoer van zandbanken en duinen dat als een waterkering werkte tussen de zee enerzijds en de erachter liggende lagunes en wadden anderzijds. Daarachter bereikte de veenontwikkeling haar hoogtepunt. De strandwal was ten zuiden van de riviermondingen van Rijn en Maas vrijwel helemaal gesloten. De benedenloop van de Schelde, komend uit de vallei door de hogere gronden in België, was door de verlanding naar het noorden afgebogen. Ze mondde nu veel meer stroomopwaarts uit in de Maas die ongeveer ter hoogte van de huidige Nieuwe Waterweg bij Rotterdam in zee uitmondde.

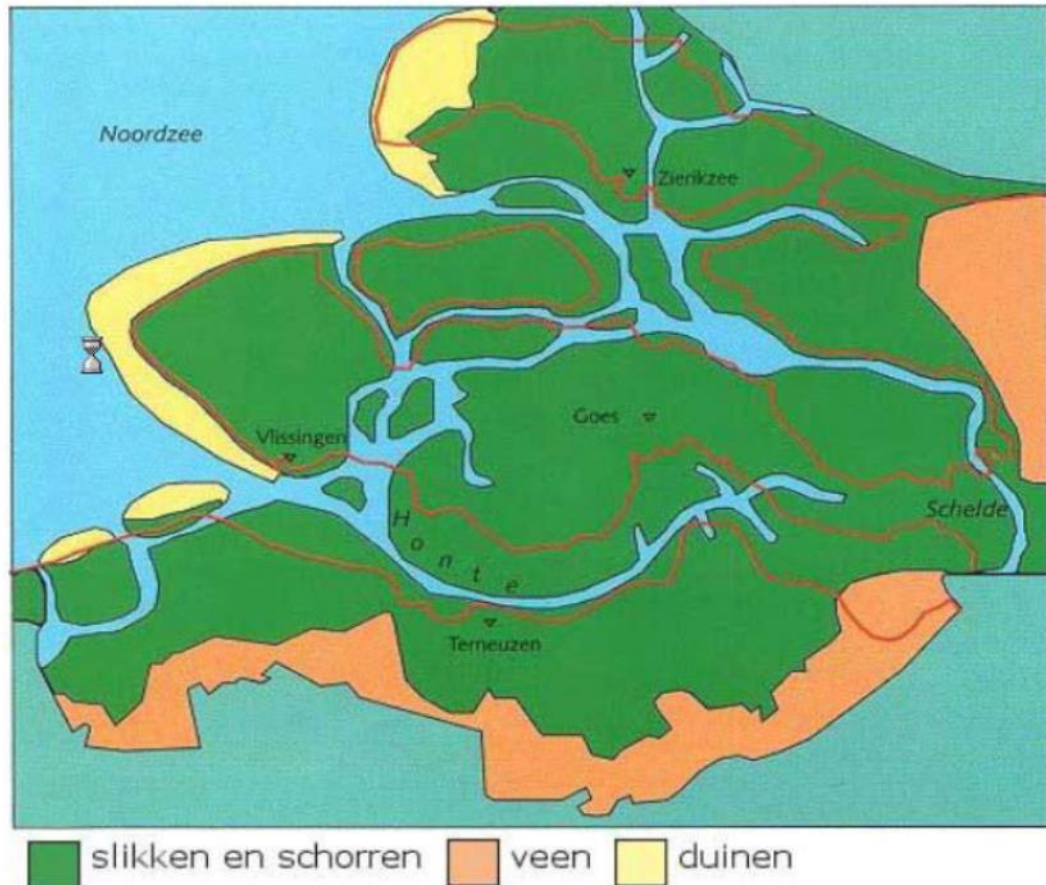


Figuur 14.2 De ligging van de verschillende Scheldelopen stroomafwaarts van Antwerpen sinds het einde van de laatste ijstijd (Van Strydonk, De Mulder, 2000).

Tijdens een transgressieoverstroming rond het begin van onze jaartelling werden de strandwallen zwaar aangetast. De veengebieden raakten met klei overdekt. Diepe kreekgeulen brachten eb en vloed landinwaarts. Zo ontstond een schorrenvlakte, vergelijkbaar met het Land van Saefthinge. Waarschijnlijk ontstond in dezelfde periode ook de eerste grotere verbinding tussen de Schelde en de Noordzee ter hoogte van de huidige Oosterschelde.

Tijdens een periode met stormvloedenvloed rond de vijfde eeuw werd de verbinding tussen de Schelde en de Noordzee ter hoogte van de huidige Oosterschelde de belangrijkste afvoertak. In de eeuwen die volgden, kronkelde en waaierde de Schelde door diverse hoofd- en zijgeulen naar zee. Het westelijke deel van de huidige Westerschelde droeg toen de naam 'Honte'. Deze stond op haar beurt via een nauwe stroomgeul in verbinding met de Oosterschelde. Het hele mondingsgebied van de Schelde geleeft toen op een wirwar van hoofd- en zijtakken, grote en kleine eilanden en zandplaten.

De Honte begon vanaf de elfde eeuw te verdiepen en nam geleidelijk de functie van de Oosterschelde als belangrijkste verbinding naar zee over. Sindsdien is de invloed van de zee op de Schelde alleen maar toegenomen, wat de voorbije eeuwen met bedijkingen, inpolderingen en baggerwerken door de mens is versterkt.



Figuur 14.3 Scheldemonding ca. 500 n.Chr.

Zich vestigen in een overstroombare kustvlakte was eeuwenlang een riskante onderneming. De eerste mensen in onze streken waren vermoedelijk nomadische Jagers die hier tijdelijk verbleven toen ze de trekkende kudden die de toendra begraasden, volgden. Toen tijdens het Preboreaal (ca. 8000 v. Chr.) het klimaat warmer werd en er zich een bosvegetatie van berk, den en hazelaar ontwikkelde, ging de levenswijze van de mens ook grondig veranderen. De mens werd voedselverzamelaar die leefde van visvangst en de jacht op klein wild. Deze leefwijze had nagenoeg geen invloed op het natuurlijk milieu.

Vanaf het ogenblik dat de mens rond 4000 v. Chr. van de landbouw gaat leven, zal zijn stempel onuitwisbaar op het milieu gedrukt worden. Dit is het begin van het Neolithicum of de Nieuwe Steentijd. Het klimaat was gematigd warm en het land werd bedekt door bossen van hazelaar, els en eik. Stilaan evolueren onze streken naar de Bronstijd die rond 1800 à 1500 v. Chr. aanvat. In deze periode kregen de gekapte bossen door beweiding en het droge klimaat geen kans te regenereren. Tengevolge hiervan bedekten uitgestrekte woeste gronden noordelijk Vlaanderen. Omstreeks 1200 v. Chr. warmt het klimaat op en ontstaat geleidelijk de huidige vegetatie (Antrop e.a., 1987).

Relatief vroeg gingen landbouwers zich vestigen in de nabijheid van de polders omwille van de vruchtbare polderklei. Aanvankelijk waren ze herders en om hun weilanden te vrijwaren tegen dreigende overstromingen, legden ze dammen aan (+/- 300 n.Chr.) Pas vanaf de negende en tiende

eeuw, toen verschillende delen langs de kust en in het Scheldeestuarium voldoende hoog waren opgeslibd, kregen de permanente bewoners betere toekomstperspectieven.

14.2.1.3 Situering

Het Linkeroevergebied vormt de grens tussen de Scheldevallei en zandig Vlaanderen. Het studiegebied omvat een aantal – intussen grotendeels verdwenen – polders, waaronder de Melselepolder en de Borgerweertpolder. Borgerweert werd waarschijnlijk reeds ingedijkt in de 12de eeuw², net zoals de Steenborgerweert op de rechteroever.

De polders hebben hun vruchtbaarheid te danken aan de opeenvolgende rivier- en zeeleiafzettingen, die van nature voedselrijk zijn. De inundatieperiode bepaalt bijgevolg de bodemkwaliteit en het ontstaan van hoge of lage polders. Karakteristiek voor lage polders is de natte en minder vruchtbare bodem, deze wordt voornamelijk gebruikt als graasweide. Het poldergebied tussen de Scheldedijk, Suikerdijk en Blokkersdijk behoorde tot de categorie ‘lage polders’. De naam Borgerweert wijst hierop. Weert staat voor laag, dikwijls onderlopend, door water of dijken omgeven land. Dit toponiem is zeer kenmerkend voor lage kompolders.

Het gebied ten westen van de Suikerdijk/Blokkersdijk daarentegen werd intensief gebruikt voor akkerbouw. Dit is te verklaren door het samenvallen van de Suikerdijk-Blokkersdijk met de grens tussen alluviaal kleigebied en het hoger gelegen dekzandgebied.

De historiek van deze polders is op kaarten weergegeven in “De landschapsgeschiedenis van de Scheldepolders ten noorden van Antwerpen.” (Mijs M., 1973)³. Deze kaarten zijn terug te vinden in Bijlage 14.1

14.2.1.4 Militaire inundatie in de 16^e eeuw

Op het eind van de zestiende eeuw, tijdens de Tachtigjarige Oorlog, werd *tabula rasa* gemaakt met het middeleeuwse landschap. Niet door stormvloed – hoewel die ook hier grote schade aanrichtten – maar door doelbewuste, militaire inundaties tijdens de Spaanse *Reconquista* van de Zuidelijke Nederlanden en het Beleg van Antwerpen onder Alexander Farnese in de jaren 1582-85. Om defensieve redenen werd door de Staten-Generaal al in 1576 besloten de dijken van de Borgerweertpolder door te steken in de nabijheid van Burcht. Voornamelijk langs twee grote doorbraakgaten in het noorden bij Blokkersdijk en in het zuiden bij Burcht zou het Scheldewater decennialang het huidige Linkeroevergebied onder water zetten. Dat de militaire inundaties zoveel schade aanrichtten, kwam door een combinatie van factoren, waaronder de net in de zestiende eeuw sterk toenemende getijdeninvloed op de Schelde, de lage ligging van delen van het gebied, en daaraan gekoppeld de verregaande gevolgen van de middeleeuwse ontginning en drainage van de talrijke veenreserves in het Waasland. Zowel de intensieve veenontginning in de late middeleeuwen als akkerbouw op gebieden met veen in de ondergrond, zorgden na verloop van eeuwen voor verregaande inklinking, oxidatie en dus bodemdaling. Overal langsheen de Noordzeekust had de veenproblematiek na eeuwen van intensief middeleeuws landgebruik de kwetsbaarheid van kustgebieden voor overstromingen aanzienlijk verhoogd (Van Dam, 2001)⁴.

² Overeenkomstig Havermans, R. (1956, p. 133) blijkt dat de Borgerweertpolder reeds in oorkonden van 1146 vermeld wordt.

³ Mijs M. (1973). De landschapsgeschiedenis van de Scheldepolders ten noorden van Antwerpen. Bijdrage tot de historische geografie van de Scheldepolders

⁴ Voor de veenontginning in het Waasland: Augustyn (1999) De veenontginning (12de-16de eeuw), Beveren, Gemeente Beveren.

Ten westen van de Schelde strekten de overstromingen zich uit tot aan de zandgronden waarop o.m. Zwijndrecht gelegen is. De dijken rond deze polders waren op vele plaatsen doorgebroken. Ze zouden uiteindelijk volledig verdwijnen. Enkel de Blokkersdijk en de Melseledijk bleven bewaard.

Het geïnundeerde gebied werd in de beginjaren van de reconquista ingezet als transportroute voor de bouw van een scheepsbrug over de Schelde. Deze route werd echter snel afgesneden door de Antwerpenaren, waardoor Farnese zijn toevlucht moest zoeken tot een alternatief: de Parmavaart.

Het is zeker niet uit te sluiten dat heel wat landschapselementen uit de middeleeuwse bewoningsfase nog lange tijd zichtbaar bleven in het overstroomde landschap, en dat ook een deel van de bewoners in het gebied bleef en er landbouw- en andere activiteiten bleven uitoefenen.

In de maand januari van 1587 werd door Filips II een octrooi verleend tot herindijking van de polders vanaf Antwerpen tot de Kauwensteinsedijk op de rechter Scheldeoever. Dit octrooi werd gegeven op aanraden van de hertog van Parma, na het rapport opgesteld door Frederik de Granvelle en Gregorio del Plano, waaruit de vrees bleek dat de drie bestaande bressen in de Scheldedijk van Oosterweel zich tot één grote bres zouden uitbreiden waardoor een eventuele loopwijziging van de Schelde niet uitgesloten was. Als gevolg van deze instructies zouden de herindijkingswerken van de Borgerweert- en Melselepolder aangevat zijn⁵.

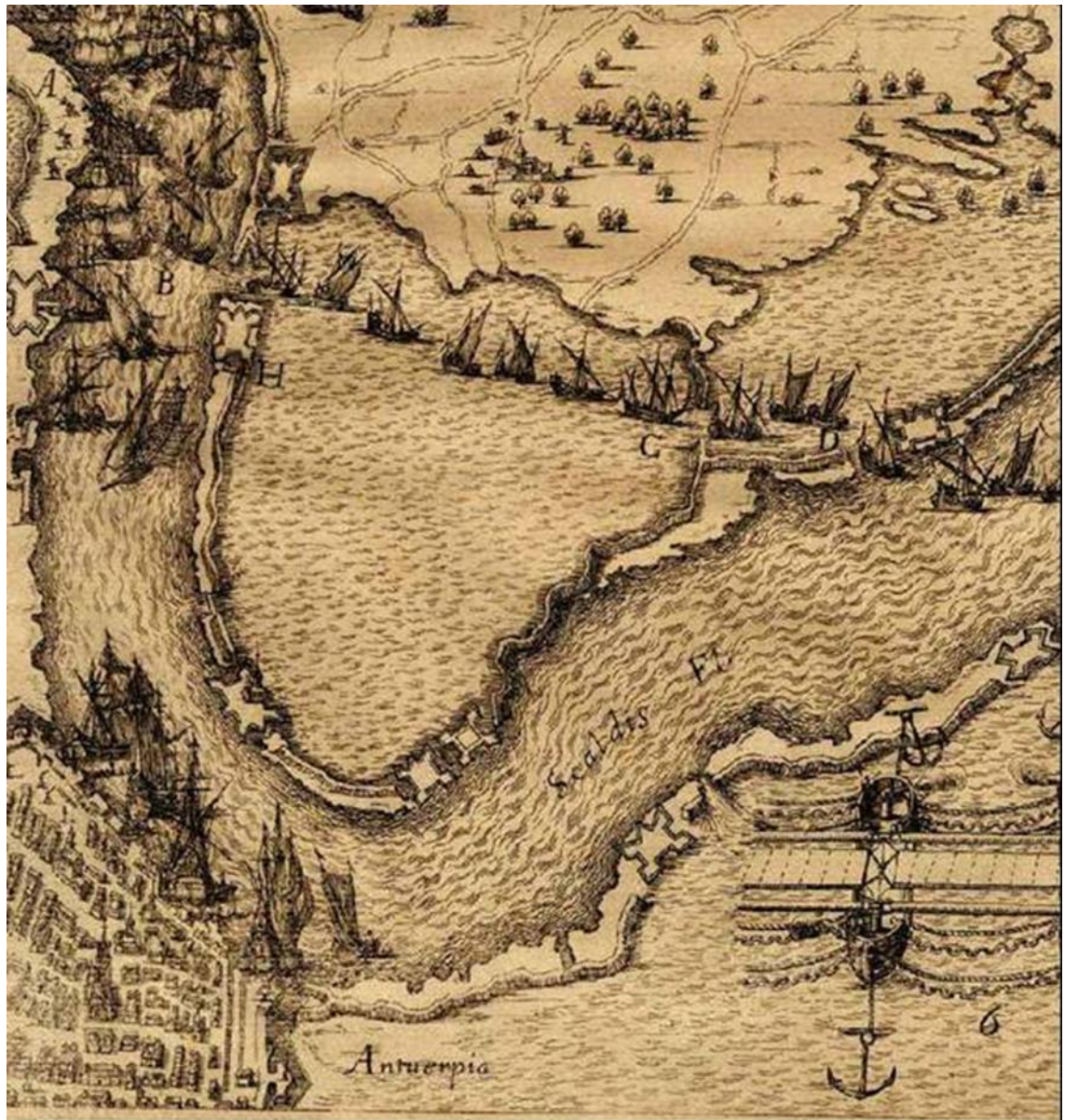
Het was echter pas vanaf het Twaalfjarig Bestand (1609-1621) dat men elders de dijken kon herstellen en de polders terug droog leggen. In 1648 kwam er met de Vrede van Munster een definitief einde aan de oorlog.

De eerste bebouwing in de polders bestond uit verspreide boerderijen. Deze werden evenals de godsdienstige en bestuurlijke gebouwen steeds opgericht op de hoogste punten. Ook windmolens werden op verheven plekken gebouwd, meestal op een dijk of een dijkberm. De dorpskernen in het polderlandschap zijn typerend geconcentreerd. Tot begin jaren 1930 bestond de belangrijkste bebouwing in het projectgebied uit de dorpen Zwijndrecht, Burcht en Sint-Anna.

Tijdens de Tachtigjarige Oorlog werden langs de Schelde ter hoogte en ten noorden van Antwerpen een dertigtal forten en schansen opgericht. In 1578 werd door Willem I van Oranje de opdracht gegeven Antwerpen te verdedigen met nieuwe forten, schansen en omwallingen. Het Vlaams Hoofd was één van de strategische nieuwe forten die in dit kader ontworpen en gebouwd werden.

Later werd het Vlaams Hoofd omgeven door verschillende forten. In 1605 werd Fort Isabelle (later Austruweel genoemd) opgericht en in 1631 het Fort van Burcht.

⁵ Guns P. Historische evolutie van het polderlandschap langs de linker Scheldeoever (1975) Heruitgave van het Waterbouwkundig Laboratorium (2008).



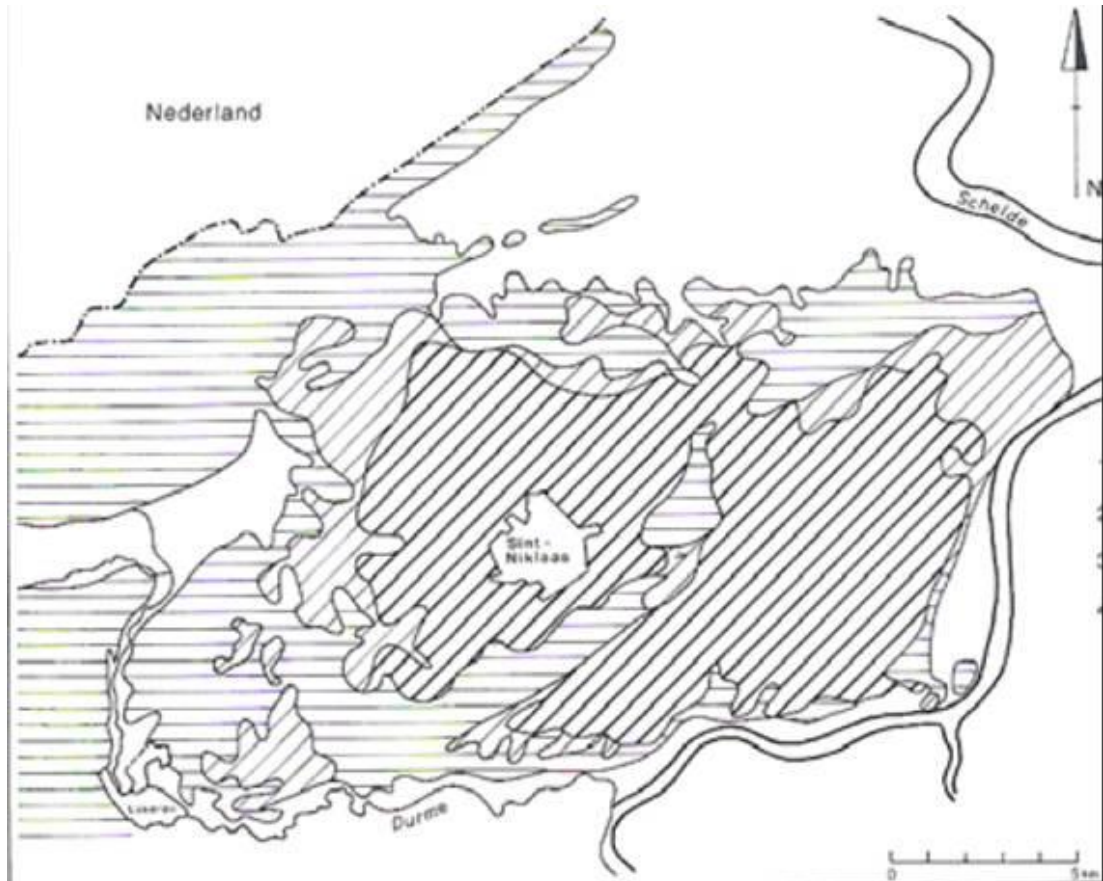
Figuur 14.4 **Scheepvaartroute langs de Suikerdijk: Detail uit de kaart uit 1648 door Famiani Strada (erfgoedcel Waasland, PCEH20120320_014)**

14.2.1.5 Bolle akkers van het Waasland⁶

Het cultuurlandschap van het kustgebied in het Waasland wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van uitgesproken gewelfde akkers (enerzijds de klassieke bolle akkers en anderzijds gewelfde akkers met asymmetrisch profiel) die een uitgestrekte en bijna continue zone vormen (vormden) (Figuur 14.5). Het betreft (overwegend) blokvormige en tevens rechthoekige percelen waarvan de oppervlakte meestal kleiner is dan 1 ha. Oorspronkelijk was elke akker rondom voorzien van bomen (vnl. populieren). Naast de klassieke (symmetrische) bolle akkers komen in het Waasland ook uitgesproken gewelfde akkers met asymmetrisch profiel voor. Ze situeren zich in het zuiden en zuidoosten van het Waasland, op het reliëfrijkste gedeelte van de cuesta.

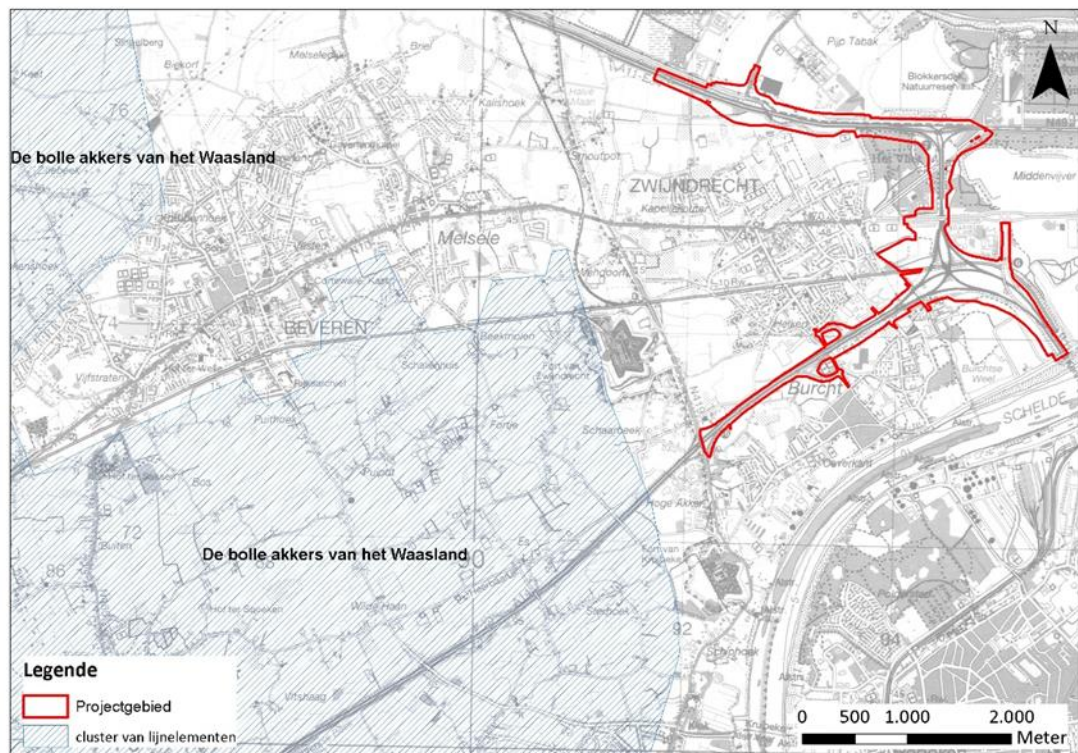
⁶ Rudiger Van Hove, Archeologische Dienst van het Waasland op www.a-d-w.be

Het studiegebied is gelegen aan de oostelijke grens van dit bolle akkergebied. Hier komen/kwamen niet de meest uitgesproken bolle akkers voor, maar wel de veeleer licht gewelfde, zwak bolle akkers. Momenteel zijn deze t.h.v. het projectgebied echter zo goed als volledig verdwenen (Figuur 14.6).



-  Uitgesproken gewelfd (symmetrisch + asymmetrisch) / uitgesproken bol
-  Licht gewelfd / zwak bol
-  Vlak tot licht gewelfd / vlak
-  Vlak (alluviale vlakten) / plat

Figuur 14.5 **Situering bolle en gewelfde akkers (naar F. Snacken, 1961)**



Figuur 14.6 Bolle akkergebied als 'cluster van lijnvormige landschapselementen' op de landschapsskenmerkenkaart (blauwe arcering)

14.2.1.6 Toestand ten tijde van Ferraris (ca. 1777)

De toestand ten tijde van Ferraris is het resultaat van 3 belangrijke ontwikkelingen: de landbouwontginningen, de strijd tegen het water en de defensieve campagnes (Figuur 14.7).

Op Ferraris is een duidelijk verschil te zien tussen het alluviaal kleigebied in het Oosten en het hoger gelegen dekzandgebied, waarin we de dorpen Zwijndrecht, het Heyken en Burcht herkennen. De homogene percelering en het gebrek aan interne bedijking laat vermoeden dat de Melselepolder (NW van het studiegebied) en de polder van Zwijndrecht in één grote campagne werden heringepolderd. De Melselepolder is duidelijk droger (akkers afgewisseld met weiden) dan de polder van Zwijndrecht (enkel weiden). In het westen zien we duidelijk de met bomen omzoomde gewelfde akkers die sterk typerend zijn voor het Waasland.

Andere opvallende elementen zijn de defensieve werken: het fort Laer, het Vlaams Hoofd en de groene dijk of verbrande dijk die beiden verbindt.

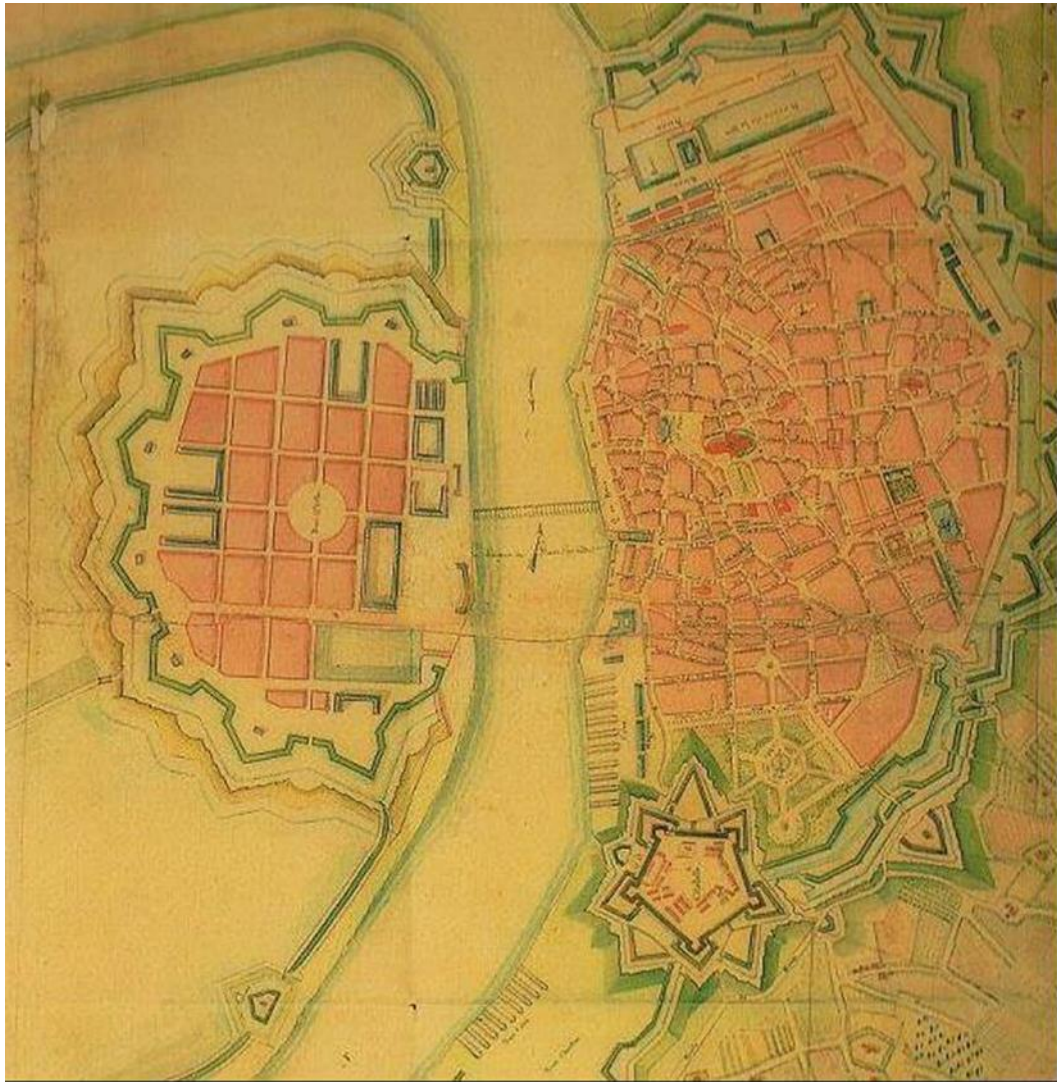
Dat de strijd tegen het water niet over een leien dakje liep, is af te leiden uit de aanwezigheid van twee 'wielen'. Wielen ontstaan door uitspoeling bij een dijkdoorbraak. Omdat het in die tijd niet haalbaar was de wielen terug aan te vullen en de dijk op zijn oude plaats te herstellen, bleven de wielen als (diepe) plassen achter in het landschap. De dijk werd dan rond het wiel gesloten. In het noorden zien we het nu verdwenen 'Grooten Weel' (op Ferraris ook aangeduid met het toponiem 'De Geusen Weel'). In het zuiden het 'Den Galgen Weel' en een andere 'Grooten Weel'. Beiden bestaan nog steeds (Galgenweel en Burchtse Weel), zij het onder sterk gewijzigde vorm. Wellicht zijn deze wielen in de loop van de 16de eeuw ontstaan.



Figuur 14.7 Toestand van het Linkeroevergebied ten tijde van Ferraris (ca. 1770)

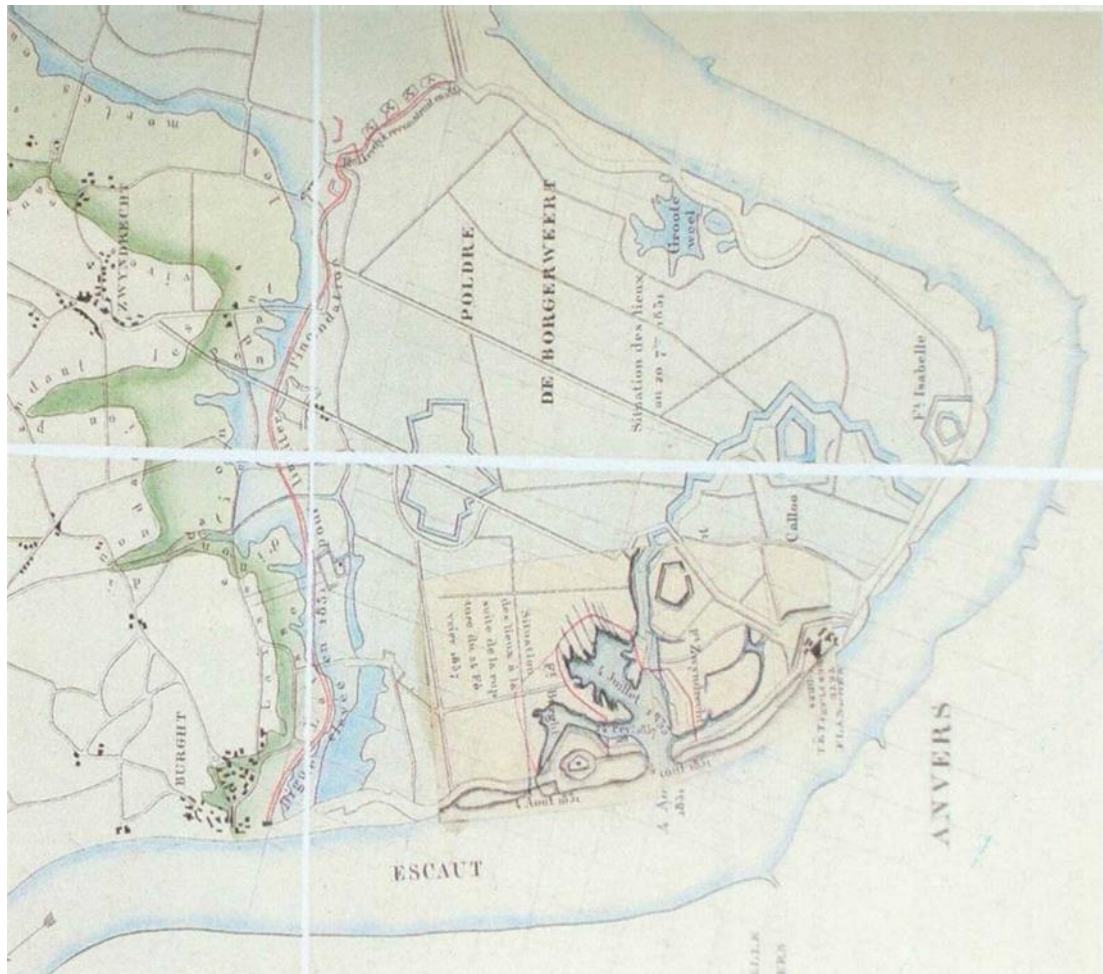
14.2.1.7 19^{de} eeuw

De 19de eeuw werd gekenmerkt door een verhoogde ijver in het oprichten van militaire versterkingen en kazernes. In het begin van de 19de eeuw werden langs de Scheldtoever meerdere schansen gebouwd. Napoleon Bonaparte plande zelfs een volledige vestingstad op Linkeroever, die met een brug zou verbonden worden met de rechteroever (Figuur 14.8). Hij kwam echter niet veel verder dan het graven van de grachten. In de periode 1815-1820 volgde de bouw van de forten van Kallo en Zwiendrecht. Tussen 1811 en 1865 behoorde ook Fort Stengel (Fort des Espagnols op de Vandermaelenkaart) tot de verdedigingslinie op de Linkeroever.



Figuur 14.8 Geplande vestingstad van Napoleon Bonaparte

Bij het begin van de Belgische onafhankelijkheid (1830) trokken de Hollandse troepen zich terug in de forten ten noorden van Antwerpen, o.a. de forten De Perel en St.-Marie. Uit militaire overwegingen zetten ze daarbij een aantal polders onder water: Kalloppolder, St.-Anna-Ketenis, Borgerweert, Melselepolder en Kleine Doelpolder. Daarbij werd de Blokkersdijk op verschillende plaatsen doorboord. In het totaal werd meer dan 3000 ha polders blank gezet. Reeds in oktober 1831 werd gepoogd de schade te herstellen, maar door Nederlands verzet lukte dit maar gedeeltelijk. In de daaropvolgende jaren werden verschillende pogingen ondernomen om de dijken te herstellen. Opeenvolgende dijkbreuken (1833-1835-1837) gooiden echter roet in het eten. Figuur 14.9 geeft een beeld van de toestand in 1837. Naast het overstroomde gebied zien we op de kaart ook heel wat – nu verdwenen – defensieve werken en grote wielen ten gevolge van eerdere dijkdoorbraken.



Figuur 14.9 Linkeroevergebied rond 1837 (Uit: Watelet M. (1995) *De beginjaren van het Ministerie van Openbare Werken. Cartografie en Politiek in het België van de 19de eeuw*, Amsterdam)

Uiteindelijk werden de dijken tussen 1837 en 1839 – na de vrede met Nederland – definitief hersteld.

De situatie anno 1845 wordt weergegeven op de Van Der Maelenkaart (Figuur 14.10). Een belangrijke infrastructurele wijziging die op de kaart voorkomt is de spoorlijn Gent – Antwerpen. Op 6 november 1844 werd een eerste deel van deze lijn enkelsporig aangelegd op smalspoor⁷ tussen het Vlaams Hoofd en Sint-Niklaas.

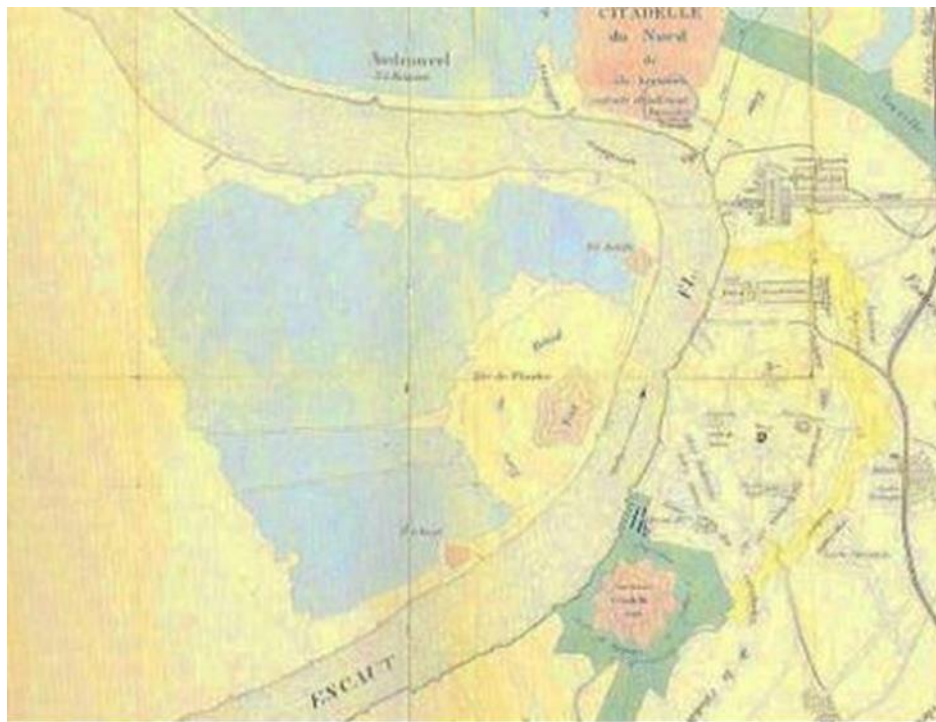
⁷ spoorwijdte 1,151 meter



Figuur 14.10 Linkeroevergebied rond 1845 (Van der Maelen) (bron: Geopunt)

In 1852 werd Het Vlaams Hoofd voorzien van een nieuw fort pal ten westen van Sint-Annadorp. Hiervoor werden de oude vesten gedempt en werd een kringvest voor het nieuwe bolwerk gegraven.

De fortengordels die rond de stad Antwerpen werden uitgebouwd in de periode 1859-1914 hadden tot doel de stad oninneembaar te maken, zodat van hieruit het leger kon bevoorrad worden en de vesting Antwerpen als steunpunt kon fungeren. Daartoe werd in de periode van 1859 tot 1865, o.l.v. Luitenant Generaal Brialmont een omwalling rond de Stad Antwerpen gebouwd en een eerste fortengordel op 3,5 km afstand van dit vestingwerk. Deze moest de stad tegen bombardementen beschermen en vrijwaren van bezetting. In de periode 1870 tot 1880 worden aan dit eerste werk nog enkele delen toegevoegd, nl. het fort van Merksem (1871-1882) en de forten van Kruibeke en Zwijndrecht, die samen met het fort St.-Marie II en de defensieve dijk het verschanste kamp van Linkeroever moesten vormen. Naast de nieuwe omwalling en fortengordel, werd de stad voorzien van een aantal inundatiegebieden (blauw ingekleurd op Figuur 14.11).



Figuur 14.11 Strategische overstromingsgebieden in het midden van de 19de eeuw



Figuur 14.12 Antwerpen 1918 (topokaart 1/25.000)

De forten Zwijndrecht, Calloo en Stengel, nog te zien op Figuur 14.9, die midden in het Linkeroevergebied gelegen waren en die hierdoor hun betekenis hadden verloren, werden rond 1865 gesloopt.

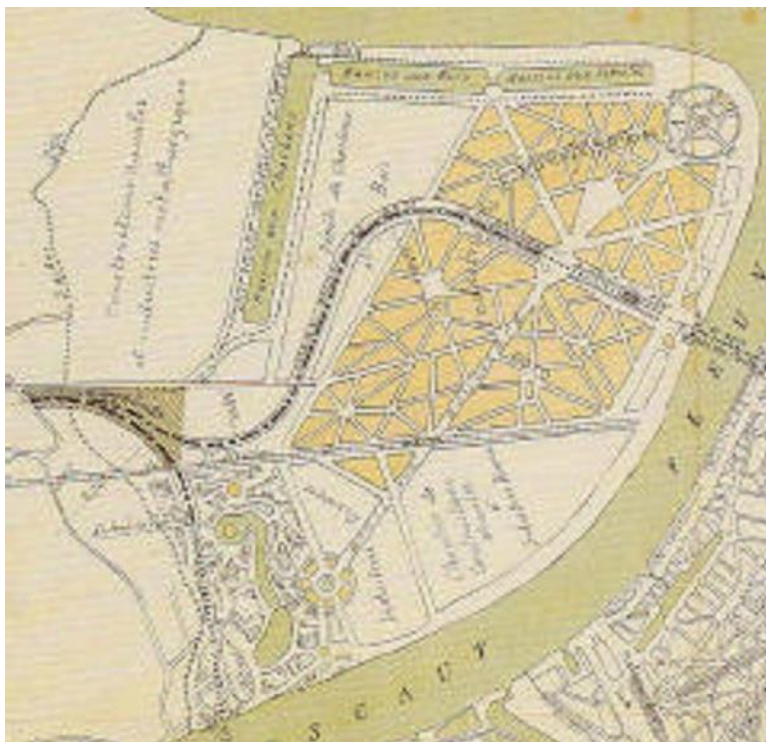
De toestand aan het eind van de eerste wereldoorlog is terug te vinden op Figuur 14.12. De toestand is sterk vergelijkbaar met een eeuw eerder. De uitbouw van het Vlaams Hoofd is de meest opvallende wijziging.

De resten van het fort van Calloo en fort Austruweel verdwenen begin twintigste eeuw onder de zandopspuitingen. In 1932 volgden de overige fortgronden op het Vlaams Hoofd. Het fort van Burcht hield stand tot de afbraak in 1957.

14.2.1.8 20^{ste} eeuw: de ontwikkeling van Linkeroever

De eerste plannen voor een stedenbouwkundige ontwikkeling op Linkeroever dateren reeds uit 1810. In opdracht van Napoleon Bonaparte maakte de Franse genieofficier Simon Bernard een eerste plan dat o.m. voorzag in een stenen brug tussen beide Scheldeoevers. Vanaf het midden van de 19de eeuw duiken er met de regelmaat van de klok nieuwe ontwerpen op. Bij de ontwikkelingsplannen hoort stevast een vaste oeververbinding. Reeds in 1867 wordt voor het eerst een tunnel voorgesteld (1867, Angelo Sedley). Andere ontwerpen (bv. 1868, de la Kethulle) opteren dan weer voor een (draai)brug of een zweefbrug.

Figuur 14.13 geeft een overzicht van de opeenvolgende ophogingen op Linkeroever. Met de eerste ophogingen werd aangevangen in 1894. Het betreft het meest noordoostelijk gelegen deel van de polder. Een verklaring kan worden gevonden in een ontwerp voor het gebied te dateren rond 1885 waarvan de begrenzing van de bebouwingskern grote gelijkenissen vertoont met deze van de ophoging (zie Figuur 14.14). In 1905 werd gestart met het dichten en opvullen van Geuzenweel of Groot Weel, het weel ten oosten van het huidige natuurgebied Bloktersdijk.



Figuur 14.14 Plan van aanleg 1885

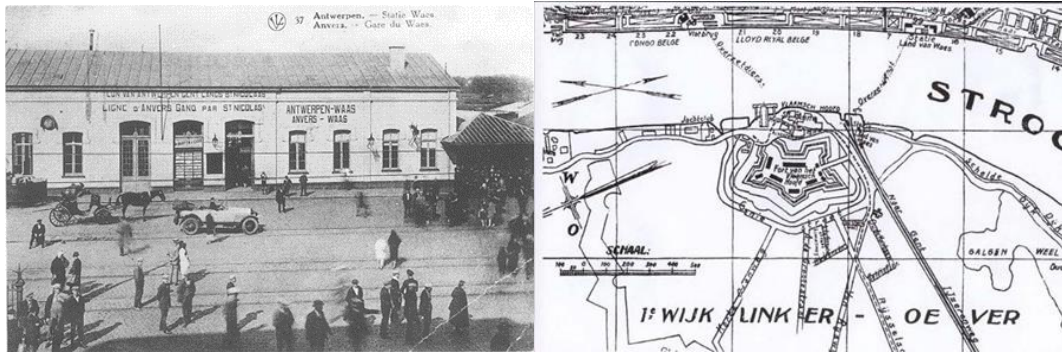
In 1906 keurde het Parlement een wetsontwerp goed dat de ontwikkeling van het Linkeroevergebied als voorwerp had. De Borgerweertpolder zou onteigend worden en men zou baggerspecie uit de Zeeschelde storten om dit gebied later bewoonbaar te maken. De eerste wereldoorlog zou de uitvoering van de plannen echter uitstellen. In 1928 werd de Intercommunale Maatschappij van den Linkeroever der Schelde of IMALSO opgericht voor de duur van 70 jaar. Imalso had als doel *'het aanleggen, het onderhouden en het uitbaten van een tunnel onder de Schelde, rechtover Antwerpen, alsmede het productief en te gelde maken van de gronden van de Linkeroever en de uitvoering van al de werken welke dit productief en ten gelde maken zouden kunnen omvatten.'*

De staat verbond zich er toe jaarlijks ten minste 750.000 m³ baggerspecie aan IMALSO te leveren voor het ophogen van de gronden. De gebruikte specie was afkomstig van onderhoudsbaggerwerken in de Zeeschelde en van graafwerken voor de zeesluis van Kallo en voor de nieuwe dokken.

Al vanaf het begin van de 19de eeuw droomt men van een vaste oeververbinding tussen de stad en de Linkerscheldeoever, meer bepaald het dorp St.-Anna. Aanleiding is o.m. de aanleg van een spoorlijn naar Gent en St.-Niklaas die noodgedwongen van op de Linkeroever vertrekt vanuit het station 'Vlaams Hoofd'. Het beginpunt van de lijn was het toenmalige station Antwerpen-Waas op de rechteroever van de Schelde. Daar scheepten de reizigers in op een veerboot die hen naar het station Vlaams Hoofd bracht, waar de treinen vertrokken (Figuur 14.15).

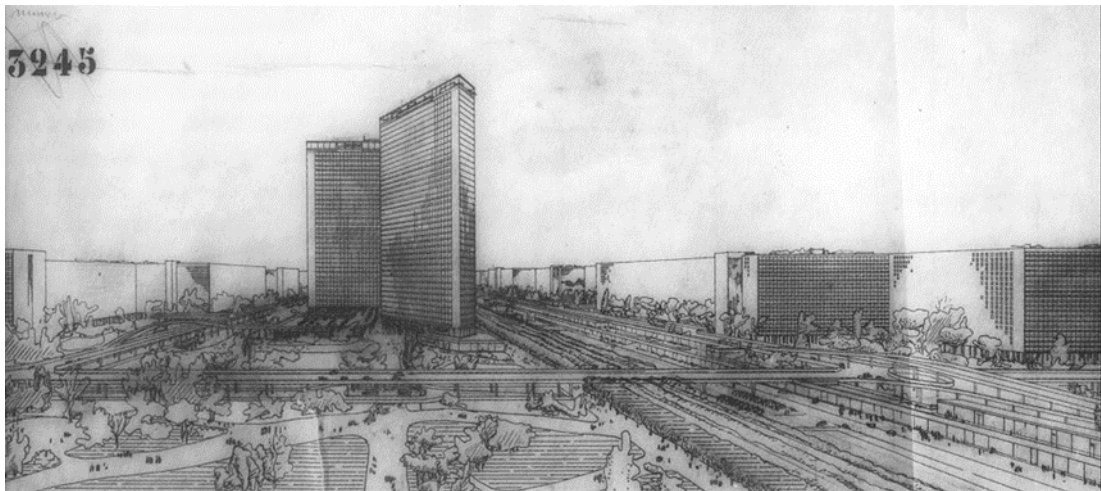
In de daaropvolgende eeuw worden op quasi continue basis voorstellen gelanceerd. De economische context, technische problemen en de eerste wereldoorlog gooien echter roet in het eten. Als in 1923 de gemeenten Zwijndrecht en Burcht worden overgeheveld naar de provincie Antwerpen, wordt al snel besloten tot de aanleg van een vaste oeververbinding tussen beide oevers. De grote overspanning (ca 400m), de grote hoogte (50m) en het moeilijk oplosbare probleem van de toeritten maken dat een brug moeilijk haalbaar is. In 1931 werd besloten tot de bouw van twee tunnels: één voor voetgangers en één voor wagens. Door de aanleg van beide tunnels en bijhorende ontwikkelingen op Linkeroever verdwenen het dorp St.-Anna en het fort 'Vlaams Hoofd' volledig. Na de bouw van de voetgangerstunnel onder de Schelde (1931-1933) werd ook de veerdienst opgeheven. In 1935 werd het station Antwerpen-Waas afgebroken en werd op het Vlaams Hoofd een nieuw station Antwerpen-

Linkeroever gebouwd. Dit station werd op zijn beurt in 1970 buiten dienst gesteld met de aansluiting van de spoorlijn op het Antwerpse spoorwegnet via de Kennedytunnel en de Antwerpse ringlijn.



Figuur 14.15 Het station 'Antwerpen Waas'; situeringskaartje 'Vlaams Hoofd'

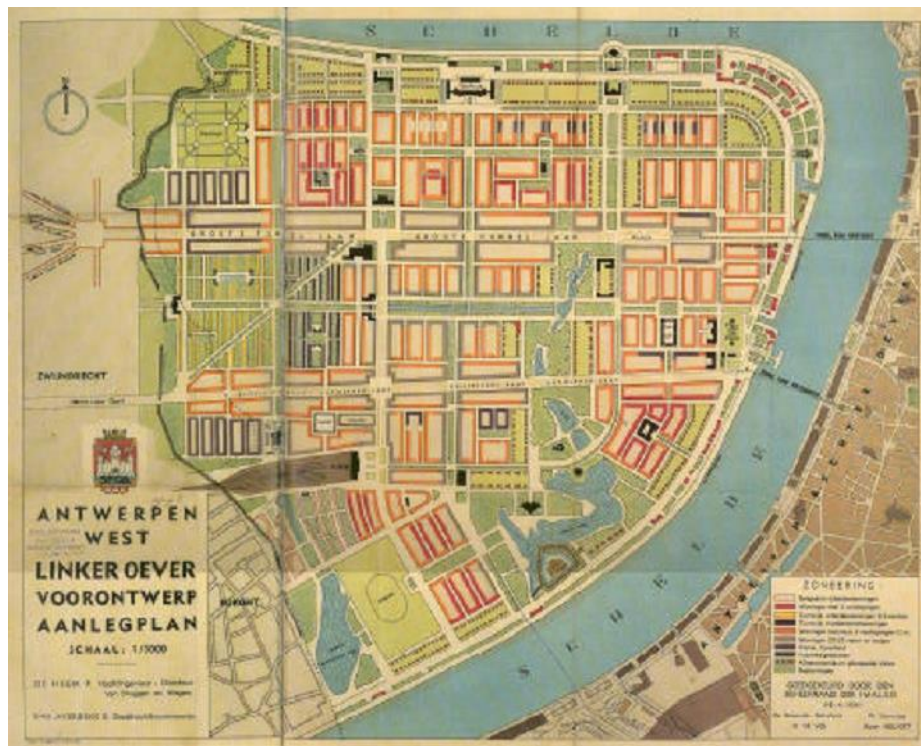
Terwijl men in 1932 bezig was met het bouwen van de St.-Annatunnel (voetgangerstunnel) en de Waaslandtunnel, werd een internationale wedstrijd uitgeschreven voor de stedenbouwkundige ontwikkeling van Linkeroever. Beroemde architecten namen hieraan deel, o.m. Le Corbusier i.s.m. Huib Hoste (Figuur 14.16). De jury met o.m. Henry van de Velde en Victor Horta verwierp de modernistische ontwerpen en koos voor een meer klassieke aanpak. Geen van de inzendingen werd bekroond.



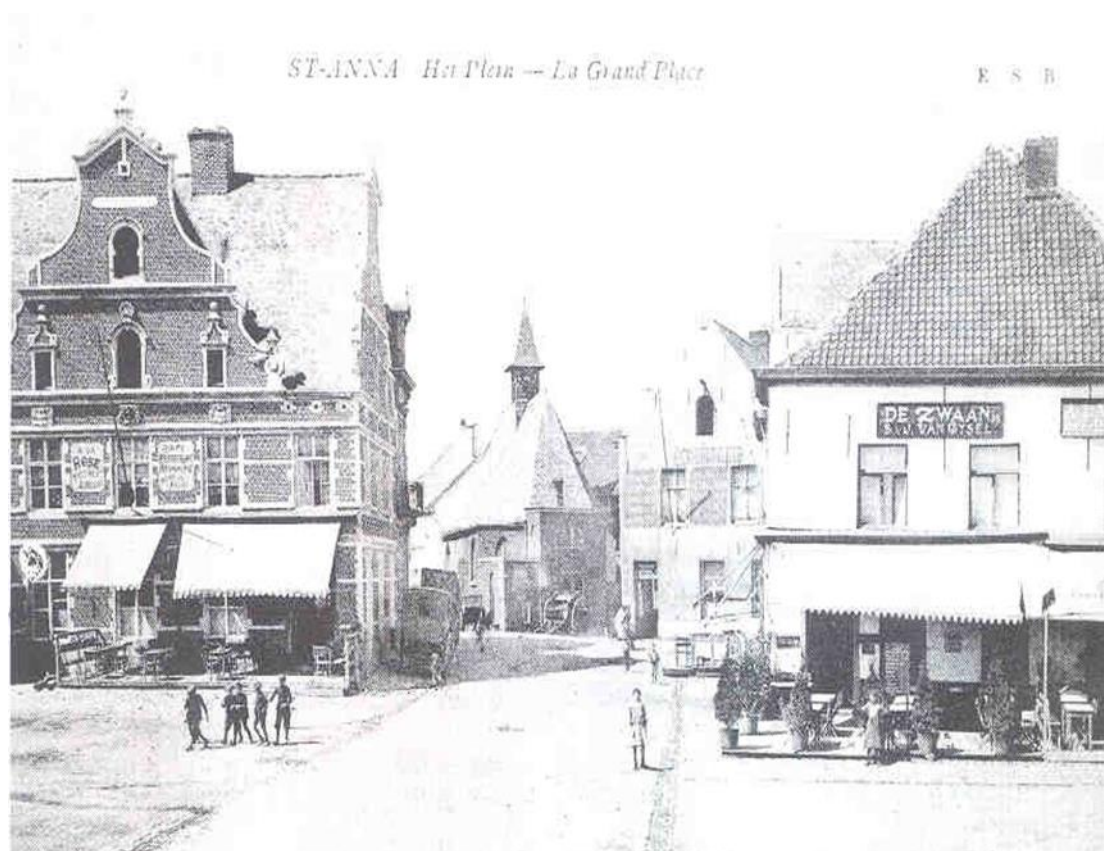
Figuur 14.16 Le Corbusier, Pierre Jeanneret, Huib Hoste, Paul Otlet en Fé Locquet. Inzending voor de wedstrijd voor de Urbanisatie van de Antwerpse Linkeroever, 1933 (Fondation Le Corbusier, Parijs)

Wel werd een aantal van de ideeën gebruikt in het ontwerp uitgewerkt door De Heem en Van Averbek in 1934 (Figuur 14.17). Ook dit plan werd als dusdanig nooit uitgevoerd. Na 1945 werd evenwel gestart met een gefaseerde ontwikkeling met een lagere voorzieningengraad en bijgevolg een geringere autonomie. Van het vooroorlogse concept is weinig terug te vinden.

Een eerste fase van wegeniswerken voor de woonwijk LO werd gerealiseerd voor het begin van de jaren 1950. Het afwateringskanaal ter hoogte van de Middenvijver werd gelijktijdig gegraven. Hierop volgend begon de invulling van het gebied met woningbouw stilaan op gang te komen. De westgrens van fase 1 werd evenwel nooit overschreden, waardoor het oorspronkelijke plan nog niet voor 1/3 gerealiseerd werd.



Figuur 14.17 Plan van Aanleg 1934 (Van Heem en Van Averbek)



Figuur 14.18 St.-Anna (Linkeroever): gedeelte van het centrale plein met links de afspanning 'De Roos', het vertrekpunt van diligences van en naar het Waasland. Vanaf 1745 ook veerhuis (ca.1900)

Door de bouw van de tunnels en de ontwikkelingen op Linkeroever verdwenen belangrijke erfgoedwaarden. Zo werden het dorp St.-Anna en het fort 'Vlaams Hoofd' volledig van de kaart geveegd. Sint-Anna was, tot de afbraak, het ontspanningsoord voor de Antwerpenaren. De overtocht werd gemaakt per boot. Het dorp was ook het vertrekpunt voor de treinen in de richting van het Waasland. De kleine dorpskern lag geprangd tussen het fort en de Schelde. Functioneel en morfologisch bestond het dorp uit drie entiteiten. Meest zuidelijk lagen de aanlegsteiger van het veer, het station en een aantal loodsen. Centraal was de kern gesitueerd, opgebouwd rondom een plein (Figuur 14.18). Ten noorden van de kern bevonden zich de jachthaven en een aantal beeldbepalende gebouwen zoals het Kursaal en de Belvédère. In dit noordelijk deel vervulde de dijk tevens een belangrijke functie als esplanade. Het geheel vormde een pittoresk zicht vanop de rechter Scheldeoever.

De gronden van het huidige Vlietbos werden in de jaren dertig opgehoogd door IMALSO. De gronden van het Rot en Donkers werden eveneens in de jaren dertig afzonderlijk opgehoogd. Na de opspuitingen werden deze gebieden gedeeltelijk beplant met wilgen om verstuiving tegen te gaan.

In juli 1945, na het stopzetten van WOII, werd een Amerikaans en Brits legerkamp aangelegd op Antwerpen Linkeroever, ter hoogte van het huidige St-Annabos. Op Figuur 14.19 is een luchtfoto weergegeven dd. 18/05/1948 waarop het (inmiddels verlaten) kamp, genaamd Top-Hatkamp, duidelijk te zien is. Langs de Ch. De Costerlaan en de Dwarslaan werden in 26 blokken 2500 tenten, 500 gebouwen, cinema's en een openluchttheater opgetrokken. Ongeveer 16.500 manschappen werden er gedurende een jaar gestationeerd. Het kamp was een doorgangskamp van waaruit de troepen gehergroepeerd en doorgestuurd werden naar Amerika. In mei 1946 werd dit kamp opgedoekt. In 1950-1951 werd op dezelfde plaats het St-Annabos aangeplant.

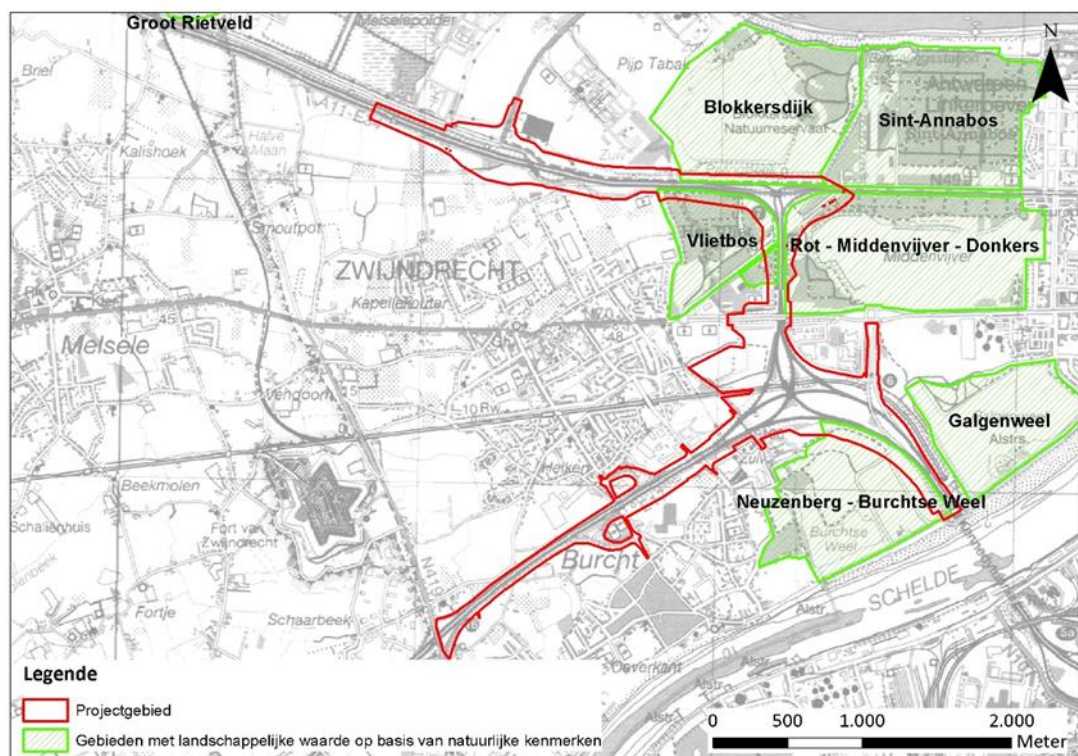


Figuur 14.19 Top-Hatkamp (1948) t.h.v. het huidige Sint-Annabos



Figuur 14.20 Top-Hatkamp aan het einde van WOII

De Melsele polder is grotendeels volledig opgehoogd bij de uitbreiding van de haven. Grote gedeelten liggen braak en kenden een spontane en natuurlijke ontwikkeling in een gebied waarin industrie steeds zal domineren. De verschillende gebieden die tot ontwikkeling kwamen worden weergegeven op Figuur 14.21.



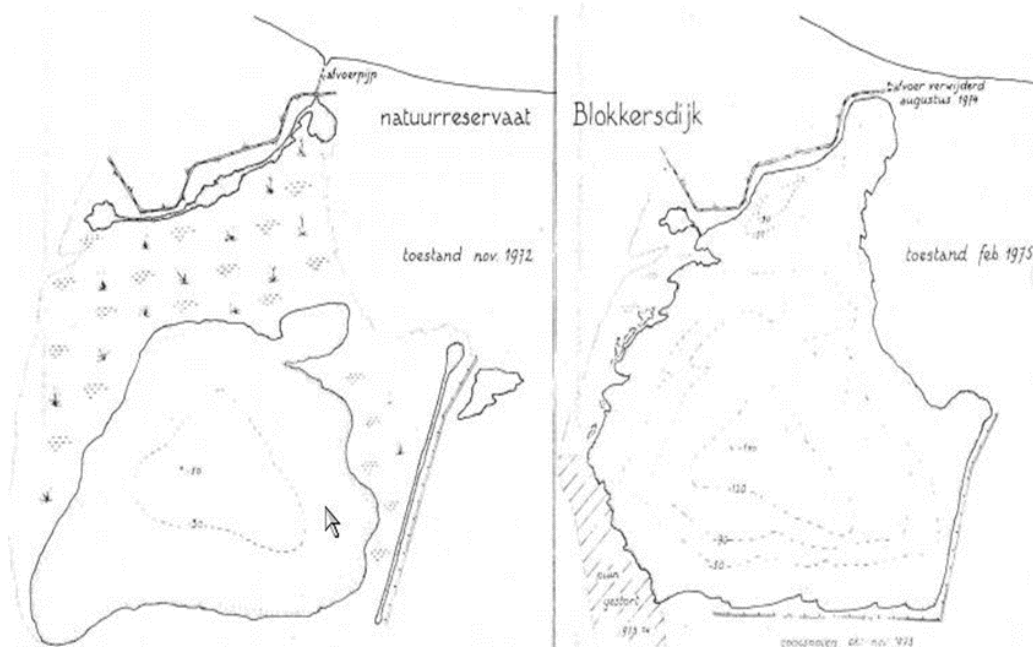
Figuur 14.21 Ligging deelgebieden met landschappelijke waarden op basis van natuurlijke kenmerken

Het gebied **Donkers** werd genoemd naar de vroegere eigenaar, maar werd door de aanleg van de verbindingsweg in 1977 middendoor gesneden. Het gebied ten oosten van de verbindingsweg werd samen met het Rot/Middenvijver heringericht (zie verder).

Het gebied **Middenvijver** is opgespoten in de jaren '70-'74. Het oostelijk deel staat tot op heden ingekleurd als woonuitbreidingsgebied. Het gebied vormt het landschappelijk kruispunt tussen de groene gebieden en de bebouwde omgeving, waarin nieuwe cultuur-recreatieve voorzieningen een plaats kunnen krijgen. In het ruimtelijk structuurplan Antwerpen wordt er gekozen voor de ontwikkeling van het gebied als een uitgerust recreatief park op het niveau van de stad Antwerpen, waarbij het park de recreatieve elementen structureert door middel van paden en groene relaties. Finaliteit is een publiek park, waarin een cultuur-recreatief programma een plaats krijgt. Door middel van een RUP zal de bestemming voor woonuitbreiding definitief gewijzigd worden naar de bestemming voor groen, waarbij evenementen zoals het Summerfestival en Laundry Day⁸ en een stadscamping landschappelijk geïntegreerd worden.

Het westelijk deel van de Middenvijver en het Rot/Donkers is, samen met de aanleg van **Burchtse Weel**, als milderende maatregel voor de aanleg van de Oosterweelverbinding reeds gerealiseerd⁹. De oorspronkelijke Middenvijver was een droog opgespoten gebied. In 2007-2008 werd het Rot/Middenvijver/Donkers heringericht om het ecologische potentieel van het gebied te verhogen. Door de nodige ingrepen uit te voeren, werd het omgevormd tot een waardevolle en waterrijke natuurzone. Ook voor zachte recreatie is plaats voorzien (kijkheuvels, nieuwe fiets- en wandelpaden).

Blokkeerdijk was vroeger deel van de waterzieke Borgerweertpolder. Toen het gehele gebied moest worden opgehoogd, was er helemaal geen sprake van om een reservaat te creëren. De westelijke helft zou industriezone worden, de rest zou beplant worden om als bufferzone te dienen. Toen de gronden van 3M en Polysar ten westen van Blokkeerdijk werden opgespoten en bedrijfsklaar werden gemaakt, steeg het waterpeil in de omgeving van Blokkeerdijk. Er ontstond een plas. In het noorden was een overloopsysteem voorzien zodat het overvloedige water naar de Schelde kon afvloeien.



⁸ Het gebied mag maximum drie dagen per jaar als festivalweide gebruikt worden.

⁹ In het kader van de bouw van de (oorspronkelijke) Oosterweelverbinding werd besloten tot de aanleg van het 'Parkproject Linkeroever'. In dit parkproject, dat reeds gedeeltelijk is uitgevoerd, worden de gebieden Burchtse Weel, Middenvijver (samen met het Rot/Donkers) en St.-Annabos omgevormd tot één groot groengebied voor zowel natuurontwikkeling als recreatie.

Figuur 14.22 Toestand Blokkersdijk in nov. 1972 en feb. 1975 (Bron: WNLW vzw, 1979)

In mei 1972 werd bekend dat het terrein vanaf juni zou worden opgespoten. Deze plannen zijn echter uitgesteld door protestacties van natuurbeschermers. In oktober 1973 werd de zuidrand van de plas opgespoten en in september 1974 werd de waterafvoer naar de Schelde verwijderd. Hierdoor steeg het waterpeil en werd de plas Blokkersdijk groter. De opspuitingen gebeurden niet enkel met slib afkomstig van de Schelde: in 1974-1975 werd grond en puin van de metro gestort op de zuidwestkant van het gebied. In 1976-1977 werd het puin van de opgebroken Expressweg op de westelijke oever gestort. In 1977-1978 werd het agrarisch gebied ten zuidwesten van Blokkersdijk opgespoten.

Het Linkeroevergebied veranderde grondig door de aanleg van opeenvolgende snelwegen. De aanleg van de N49 'de snelweg naar de Vlaamse kust', waarvoor de eerste plannen al na de tweede wereldoorlog werden gemaakt, zorgde voor een ontsluiting van Linkeroever in de richting van het Waasland. De N49 (E34) werd de fysieke grens tussen de haven en de rest van Linkeroever.

Het verkeer op de toenmalige rijksweg 14 tussen Kortrijk, Gent en Antwerpen was in de jaren '50 al zo intens, dat een overschrijding van de verkeerscapaciteit verwacht werd. Om deze reden werd beslist in Vlaanderen de E3 (E17) aan te leggen. Hiertoe werd in 1963 de Intercommunale Vereniging E3 opgericht. In de concessieakte werd vastgelegd dat de uitvoering van de werken gefaseerd zou verlopen en dat in eerste fase de Kleine Autoring rond Antwerpen en de verbinding met de haven van Antwerpen gerealiseerd zou worden. In de tweede fase moest het vak Antwerpen-Gent met de toegangsweg tot de haven van Gent aangelegd worden. Tot slot diende het geheel voltooid te worden door de bouw van de vakken Gent-Franse grens en Antwerpen-Nederlandse grens. De werken van de Ring werden aangevat medio 1964. De eerste werkfase, nl. de Schelde-overgang te Antwerpen (Kennedytunnel) met de aansluitende Ring, werd in gebruik genomen in 1969. Het vak Antwerpen-Gent werd voltooid in 1971 en de finalisatie van het gehele project dateert van 1973.

De bouw van de Kennedytunnel en de E17 zorgden voor een tweedeling van Linkeroever tussen Zwijndrecht en Burcht. Deze scheiding wordt nog versterkt door de parallel lopende spoorlijn. Een bijkomende versnippering trad op met de aanleg van een uitwisselingscomplex tussen de N49 en E17 in 1977, dat in 1997 nog grondig werd aangepast. In dezelfde periode vonden ook de laatste ophogingen plaats en werden zowel het Galgenweel en Burchtse weel verder uitgegraven tot hun huidige vorm. Tussen beiden bevond zich het bouwdok van de Kennedytunnel dat later weer werd gedempt.

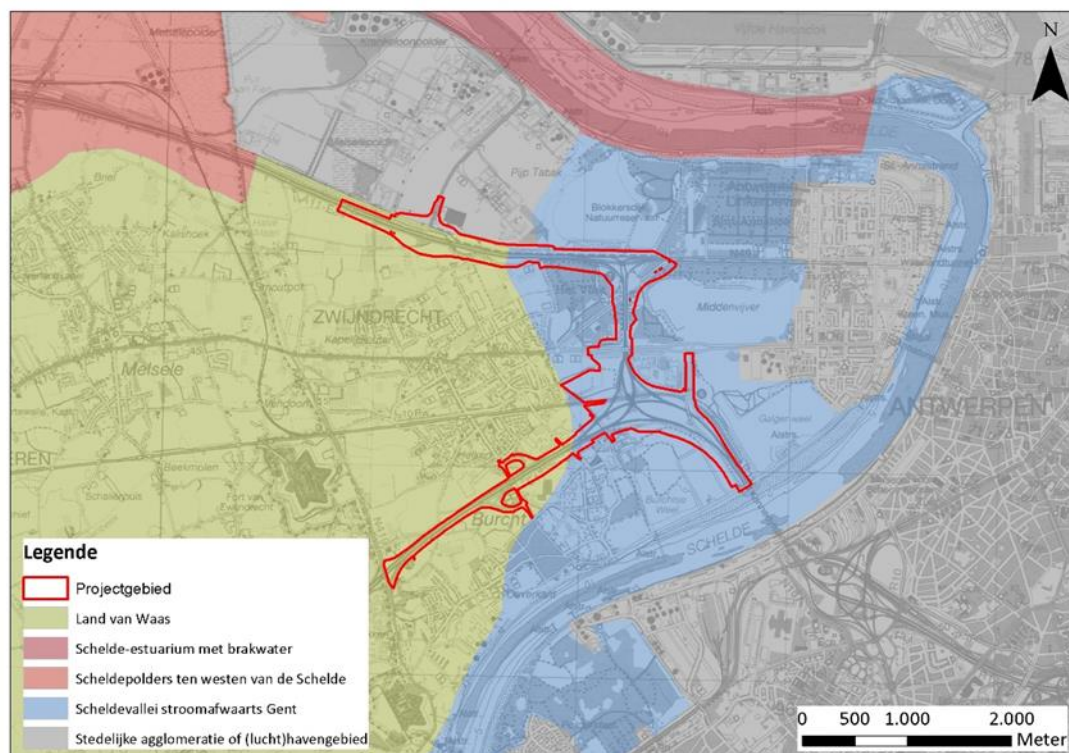
Een belangrijke ingreep op Linkeroever is de aanleg van de Sigmadijk. Hierdoor verdwenen de historische dijken en ontstond een hoge barrière tussen het Linkeroevergebied en de Schelde. Ook de oppervlakte slikken- en schorregebied werd sterk gereduceerd.

14.2.2 Landschap

Bij de beschrijving van de landschappelijke structuur wordt vertrokken van de Landschapsatlas. Hierin worden de zgn. traditionele landschappen afgebakend. Uit Figuur 14.23 blijkt dat:

- het oostelijk deel van het projectgebied in het traditioneel landschap "Scheldevallei stroomafwaarts Gent" ligt, behorend tot de streek "Scheldebekken met getijden" (blauw op Figuur 14.23);
- het westelijk deel van het projectgebied in het traditioneel landschap "Land van Waas" ligt, behorend tot de streek "Zandstreek buiten de Vlaamse Vallei" (lichtbruin op Figuur 14.23).

De grijze zones behoren tot 'Stedelijke gebieden en havengebieden'.



Figuur 14.23 Indeling traditionele landschappen

Ondanks de bewogen geschiedenis van het Linkeroevergebied en de vaak ingrijpende veranderingen, beschikt het gebied nog steeds over een aantal landschappelijke kwaliteiten. Juist omdat het gebied sterk dynamisch is, verdienen de restanten van de verschillende fases en gebeurtenissen onze aandacht.

Het landschap als geheel wordt gekenmerkt door een sterke versnippering en verstoring. Het open gebied wordt in drie gedeeltelijk verdeeld door het aansluitingscomplex van de E34-E17 dat, door zijn hogere ligging, goed zichtbaar is vanuit de omgeving.

Op de Linkerscheldeoever zijn relatief grote open ruimten gespaard gebleven. Het betreft hier vrijwel allemaal opgespoten en opgehoogde gebieden. Doordat na de opspuitingen deze gebieden jarenlang onaangetast bleven, ontstonden hier en daar spontaan natuurlijke gebieden.

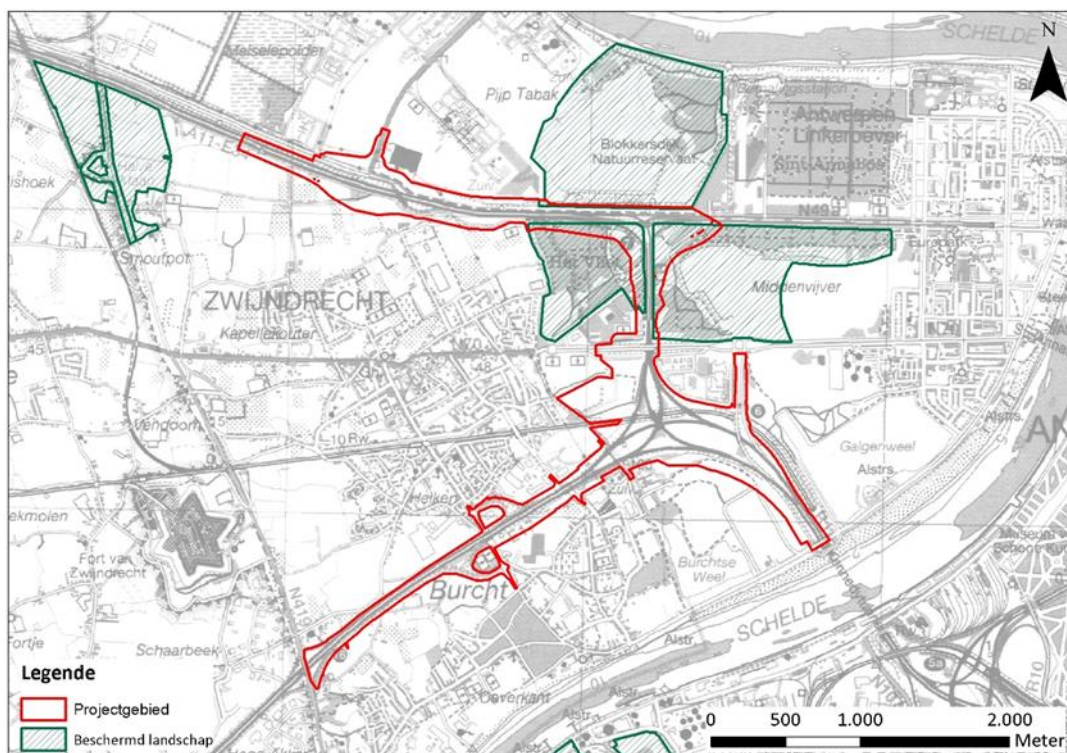
- Het **St.-Annabos** is een vrij steriele aanplant van canadapopulieren, Amerikaanse eik en paardekastanje, waarvan de landschappelijke waarde eerder beperkt is (Figuur 14.25). Enkel het oostelijk deel kent meer variatie (voorkomen van o.m. beuk). Toch speelt het bos een niet onaanzienlijke rol als (visuele) groene buffer tussen de woongebieden op Linkeroever en de (voornamelijk chemische) industrie op de Schelde-oever (vnl. deze op grondgebied Zwijndrecht). Daarnaast heeft het een belangrijke recreatieve rol in een bosarm gebied.
- Het **Vlietbos** ligt geprangd tussen de E34 en het aansluitcomplex met de E17. Het grenst in het westen aan de dorpskern van Zwijndrecht en een verstoord landbouwgebied. Ten zuiden van het Vlietbos, tussen de Blancefloerlaan en de E17 ligt **het Zand**. Het Vlietbos en het Zand worden gekenmerkt door pionierplanten. Op het droge gedeelte zijn dit vooral berken, op nattere gedeeltes komt veel wilg voor. Door intensieve begrazing door konijnen evolueert het gebied niet verder. De landschappelijke waarde is beperkt, zij het dat beide gebieden een belangrijke rol spelen als recreatiegebied voor de inwoners van Zwijndrecht en als (visueel) buffergebied naar de omliggende snelwegen.
- **Blokkeerdijk** is gesitueerd in de oorspronkelijke Borgerweertpolder. In dit grotendeels opgespoten terrein ontstond op natuurlijke wijze een voedselrijke ondiepe, brakke

waterplas, die door neerslag en kwelwater stilaan verzoette en nu omzoomd is met een brede rietkraag. De zandvlakten evolueerden naar open terreinen begroeid met struisriet. Het jonge aangeplante en natuurlijke bos groeide uit tot een volwassen bos met veel dood hout en meer onderbegroeiing. De kalkrijke bodem zorgde op veel plaatsen voor een specifieke flora. Het gebied dankt in de eerste plaats zijn faam aan zijn grote vogelrijkdom. Deze is het gevolg van de grote diversiteit aan biotopen – van nat tot droog, van open tot dichtbebost – maar ook van de voedselrijkdom, de ligging aan de Schelde en het gevoerde natuurbeheer.

- Het **Rot en Middenvijver** sluiten aan bij het Vlietbos maar worden ervan gescheiden door het aansluitcomplex E17-E34. Middenvijver sluit aan bij de woonwijken op Linkeroever.

Met uitzondering van het St.-Annabos en het Zand, zijn alle voornoemde gebieden bij wet als landschap beschermd: De Bloklersdijk (MB 12/5/1980) ten noorden, Het Vliet (MB 31/1/1980) ten zuidwesten en Het Rot¹⁰ (MB 30/3/1987) ten zuidoosten van de noordelijke knoop (Figuur 14.24). De landschappen werden voornamelijk omwille van hun ecologische waarde beschermd. Door de spontane evolutie en het gebrek aan aangepast onderhoud is een deel van de beschermde waarde in de loop der jaren verdwenen.

In het westen van het studiegebied situeren zich nog de beschermde landschappen ‘defensieve dijk Zwijndrecht’ en ‘overgangszone defensieve dijk Zwijndrecht’ (zie ook Tabel 14.2). Het betreft een intact relict van een deel van het Verschanst kamp Linkeroever, opgericht tussen 1870 en 1880, en de overgangszone. De defensieve dijk is beschermd als landschap o.w.v. zijn esthetische, historische en natuurwetenschappelijke waarde. Ter ondersteuning van de intrinsieke waarden van het te beschermen landschap wordt een overgangszone ingesteld, overeenkomstig de bepalingen van artikel 5 van het decreet 16 april 1996 houdende bescherming van landschappen. Met deze overgangszone wordt het behoud van de defensieve dijk in zijn oorspronkelijk agrarische context beoogd. Hiervoor dient het agrarisch gebruik behouden te worden en dienen bebouwing en andere constructies beperkt te worden.



¹⁰ Bestaande uit 3 ‘deelgebieden’, waaronder ‘het Rot’, ‘Middenvijver’ en ‘Donckers’.

Figuur 14.24 Beschermde landschappen t.h.v. projectgebied

Er situeren zich geen beschermde dorps- of stadsgezichten in de omgeving van het projectgebied.

Ter mitigatie van de tijdelijke verstoring door de werkzaamheden van de ingrepen die in het kader van de oorspronkelijke Oosterweelverbinding (met Lange Wapper-viaduct op Rechteroever, maar op Linkeroever en qua Scheldetunnel identiek aan het huidig ontwerp) waren gepland, werden op Linkeroever inmiddels een aantal natuurgebieden aangelegd, nl. Middenvijver en Burchtse Weel:

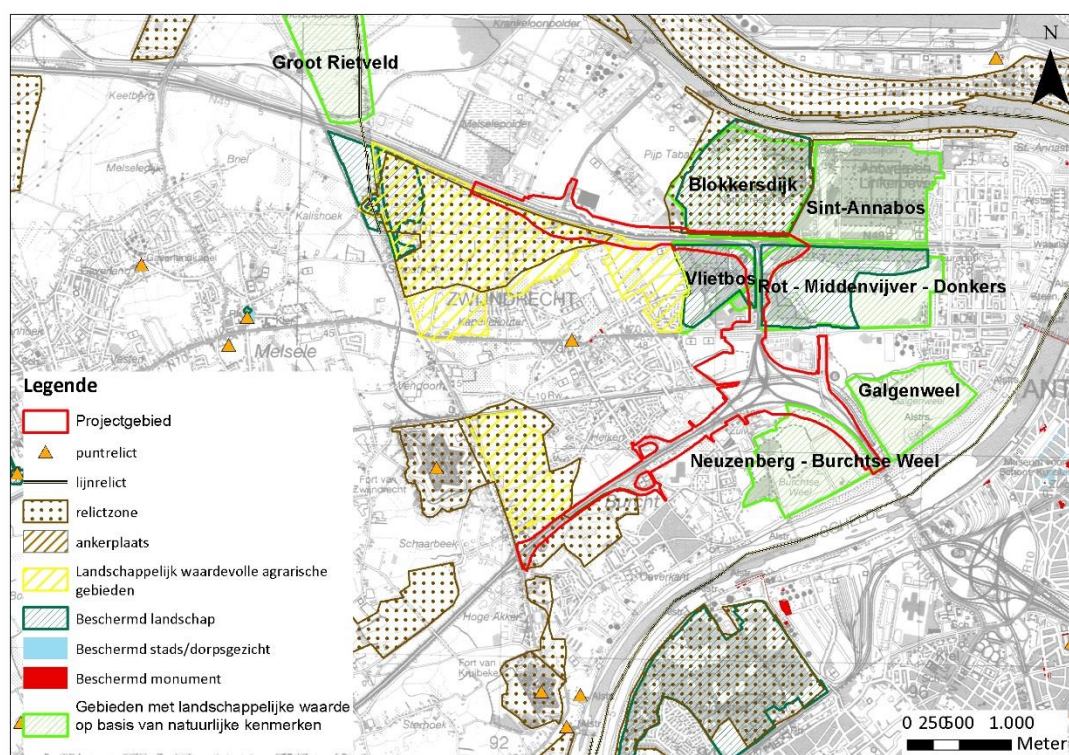
- **Middenvijver** (Figuur 14.26), tot voor kort een droog, opgespoten gebied, werd deels afgegraven en omgevormd tot een waterrijk gebied. Zo werden nieuwe kansen gecreëerd voor een aantal broedvogelpopulaties en vegetaties die enkel kunnen leven in een waterrijke omgeving. Aan de westkant van Middenvijver, aan de grote waterplas, kan de natuur zich vrij ontwikkelen. Er zijn kijkheuvels om de vogels in hun habitat te bezichtigen. Daarnaast is er een zone die meer voor recreatie is bestemd.
- In het zuiden van het Linkeroevergebied bevindt zich het **Burchtse weel**. Net als het Galgenweel is het een belangrijke getuige van de bewogen inpolderingsgeschiedenis van het gebied. Het gebied Burchtse Weel werd, i.f.v. mitigatie van de Oosterweelverbinding, omgevormd tot een slikken- en schorrengebied onder invloed van de getijdenwerking van de Schelde. Dankzij het inrichten van een gecombineerde GGG (gecontroleerd gereduceerd getijdegebied) en GOG (gecontroleerd overstromingsgebied) ontstaat een waardevol biotoop voor rietsoorten en broedvogels.



Figuur 14.25 Sint-Annabos (foto Ewald Wauters, plan-MER Oosterweelverbinding)



Figuur 14.26 Middenvijver na de heraanleg i.f.v. mitigatie Oosterweelverbinding (foto Ewald Wauters, plan-MER Oosterweelverbinding)



Figuur 14.27 Synthese landschapswaarden op Linkeroever

Tabel 14.2 Overzicht van de beschermde landschappen op Linkeroever

Naam	Koninklijk besluit	Korte beschrijving
Blokkersdijk Antwerpen-Zwijndrecht	K.B. 12/05/1980 wijziging 27/04/1989	Landschap. Rond plas gelegen opgespoten terrein aan Linkeroever van de Schelde. Het landschap werd beschermd omwille van zijn natuurwetenschappelijke waarde.
Het Vliet Antwerpen-Zwijndrecht	K.B. 31/01/1980	Landschap. Natuurgebied ontstaan op opgehoogde gronden langs Linkeroever van de Schelde. Het landschap werd beschermd omwille van zijn natuurwetenschappelijke waarde.
Het Rot en een gedeelte van de Middenvijver Antwerpen	M.B. 30/03/1987	Landschap. Met Het Vliet en Blokkersdijk natuurgebied op Linkeroever op opgespoten gronden. Open vlakte met typische vegetatie afgewisseld met Kleinschalig landschap met wilgenstruweel, rietvelden, moerassen, plassen, verlande percelen, loofbos en naaldbout. Het landschap werd beschermd omwille van zijn natuurwetenschappelijke waarde.
Defensieve dijk Zwijndrecht	M.B. 14/09/2001	Landschap. Deel van de 19 ^{de} eeuwse defensieve gordel rond Antwerpen
Overgangszone defensieve dijk Zwijndrecht	M.B. 14/09/2001	Landschap. Landbouwgebied ten oosten van de defensieve dijk.

In de Landschapsatlas worden zgn. Ankerplaatsen, Relictzones, Lijnrelicten en Puntrelicten aangeduid. Deze zijn resp. vlak-, lijn- en puntvormige dragers van de landschapsstructuur. De belangrijkste eenheden daarbij zijn de Ankerplaatsen: zones die uitzonderlijk zijn inzake gaafheid, representativiteit en/of uniciteit van hun landschappelijke kenmerken. In de omgeving van het projectgebied bevinden zich evenwel geen ankerplaatsen¹¹.

Net ten noorden van het projectgebied bevindt zich wel relictzone R10079 "Blokkersdijk". Dit gebied heeft op historisch vlak geen landschappelijke waarde, aangezien het om een recent ontstaan landschap gaat als gevolg van opspuiting van de oorspronkelijke Borgerweertpolder rond het gebied, die binnen het gebied leidde tot grondwaterpeilstijging en het ontstaan van een grote ondiepe plas met brak water. Het gebied is geselecteerd als relictzone vanwege zijn potentiële landschappelijke waarde als semi-natuurlijk landschap. Daarnaast zijn ook de brakwaterschorren van de Schelde aangeduid als relictzone (R10013). De loop van de Schelde is eveneens aangeduid als lijnrelict (L13401).

Ten westen van Zwijndrecht bevinden zich twee belangrijke relicten. Enerzijds is er het landbouwgebied 'Polder van Zwijndrecht'¹² (relictzone R10080), anderzijds de 19de eeuwse fortengordel op Linkeroever (R10017).

De 'Polder van Zwijndrecht' bestaat uit twee landbouwgebieden, ingesloten tussen de E34 en de E17 en gescheiden door de N70. Ze zijn voor deze omgeving uitzonderlijk gaaf. Het meest noordelijke

¹¹ Noch ankerplaatsen uit het beleidsdocument 'landschapsatlas', noch voorlopig / definitief aangeduide ankerplaatsen, noch (vastgestelde) ankerplaatsen uit de inventaris 'landschapsatlas' cfr. de nieuwe onroerend erfgoedregeling van kracht sinds 1 januari 2015.

¹² Strikt genomen maakt dit gebied geen deel uit van de historische polder van Zwijndrecht, die zich volledig ten oosten van het dorp bevond.

gedeelte ligt tussen de defensieve dijk, de E34 en de dorpskom van Zwijndrecht (Figuur 14.28). Het vormt een buffer tussen de woongebieden en de chemische industrie op Linkeroever. Het gebied bestaat voornamelijk uit (maïs)akkers en weiden met her en der een bomenrij. Verspreid liggen ook een aantal percelen populier. De laatste jaren is het landschap sterk aangetast door de aanleg van bedrijventerreinen, de bouw van een gevangenis en de oprukkende glastuinbouw.



Figuur 14.28 Polder van Zwijndrecht: noordelijk deel (foto Ewald Wauters, plan-MER Oosterweelverbinding)

Het zuidelijke deel wordt begrensd door de spoorlijn 12 en de dorpskernen van Burcht en Zwijndrecht. Het wordt doorsneden door de E17 en de N419 (Krijgsbaan) waardoor de samenhang minder duidelijk is. Het gebied vormt één geheel met het fort van Zwijndrecht. Ook hier maken maïsakkers, weiden en bomenrijen de dienst uit. Het fort van Zwijndrecht vormt een opvallende boomrijke oase, omgeven door een gracht. Het fort is momenteel nog steeds in gebruik als militair domein.

Tussen Zwijndrecht en Haasdonk liggen zeldzame restanten van de bolle en gewelfde akkers die typisch zijn voor het Waasland. Een deel van dit gebied is in de Landschapsatlas aangeduid als relictzone 'Bolle akkergebieden Land van Waas, Vallei van de Barbierbeek' (R40029). Deze relictzone situeert zich volledig ten westen van het projectgebied.



Figuur 14.29 Defensieve Dijk Zwijndrecht (foto Ewald Wauters, plan-MER Oosterweel)

De defensieve dijk, gelegen te Melsele en Zwijndrecht, is een gaaf overblijfsel van het verschanst kamp "Linkeroever", dat tussen 1870 en 1880 werd opgericht bij de uitbreiding van de Vesting Antwerpen - het toenmalig 'nationaal reduit' van België - die tussen 1859 en 1865 o.l.v. Brialmont werd gebouwd. De dijk verbond het Fort Zwijndrecht met Fort St.-Marie in Kallo, en bestond uit een gracht en een dijklichaam met borstwering aan de oostzijde. De weg naar Melsele wordt geflankeerd vanuit een lunet (de Halve Maan), de weg naar Kallo vanuit een redan (nu Put van Fien).

De defensieve dijk (Figuur 14.29) kreeg definitieve bescherming als landschap wegens zijn esthetische, historische en natuurwetenschappelijke waarde (besluit van 14 september 2001; Belgisch Staatsblad 19 februari 2002).

De defensieve dijk vormt een robuuste groene lijn in het agrarische landschap. Mede door het strakke profiel van het dijklichaam, de dijkgracht en de lunet de 'Halve Maan' is het een dominerend landschapselement. Ook het noordelijk deel, gelegen boven de E34 op het grondgebied van Melsele is nog aanwezig en sluit aan bij het natuurgebied 'Groot Rietveld'. Door de opspuiting van de aanpalende gronden in het industriegebied is dit gedeelte echter bijna onherkenbaar geworden. In het zuiden loopt de dijk verder tot het fort van Kruibeke. Samen vormen al deze relictten een geheel dat uitzonderlijk is voor de regio.

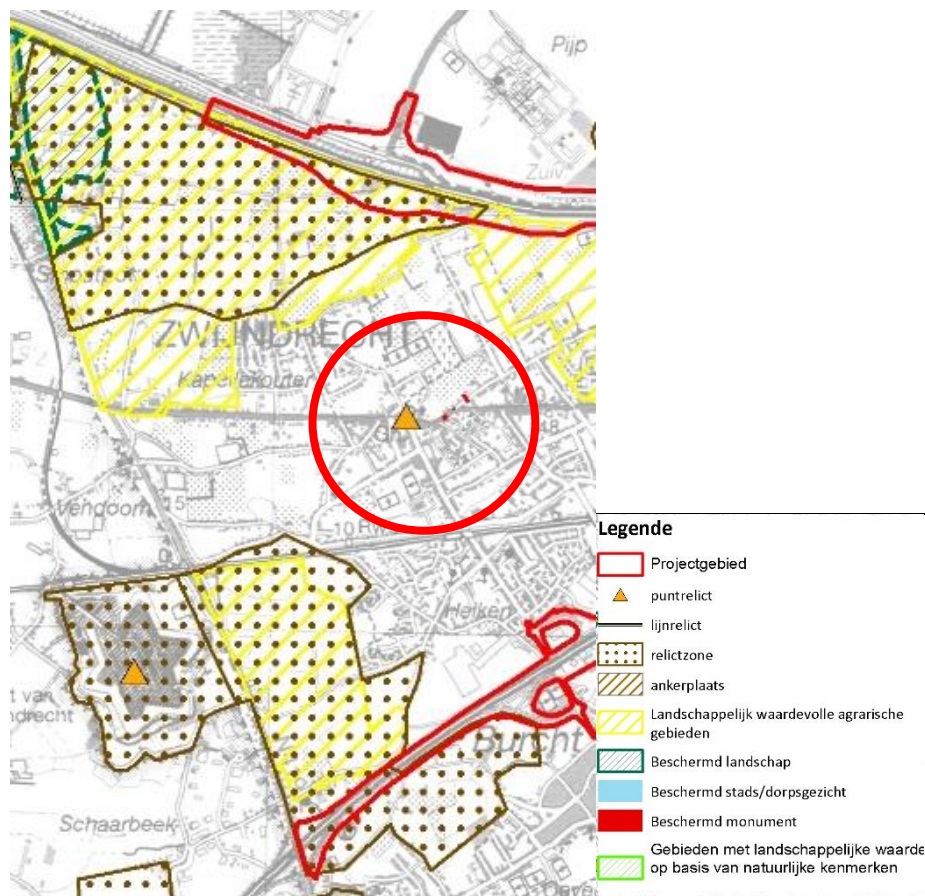


Figuur 14.30 Lunet 'Halve Maan' (foto Ewald Wauters, plan-MER Oosterweel)



Figuur 14.31 Fort van Zwijndrecht (bron: Bing)

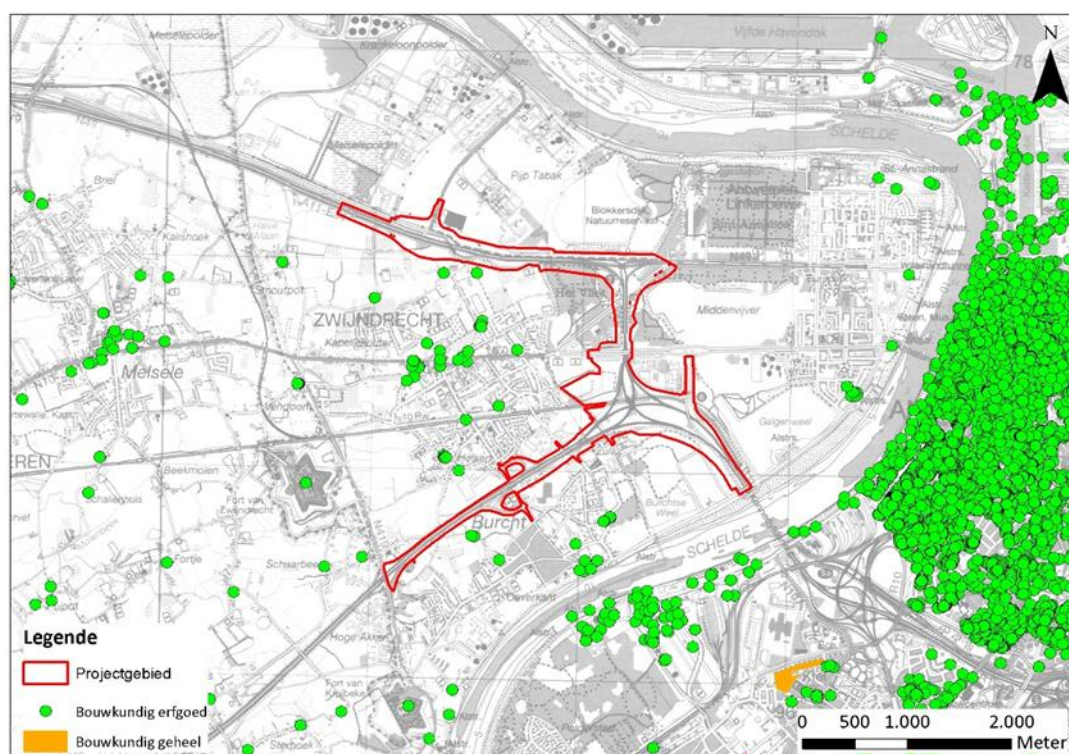
In de omgeving van het projectgebied bevindt zich tot slot één puntrelict: de Heilig Kruiskerk van Zwijndrecht (P10357). Deze kerk is geklasseerd als beschermd monument (MB 9/6/1976), evenals de oude pastorie en twee historische woonhuizen in de dorpskern van Zwijndrecht (Polderstraat) (zie Figuur 14.33).



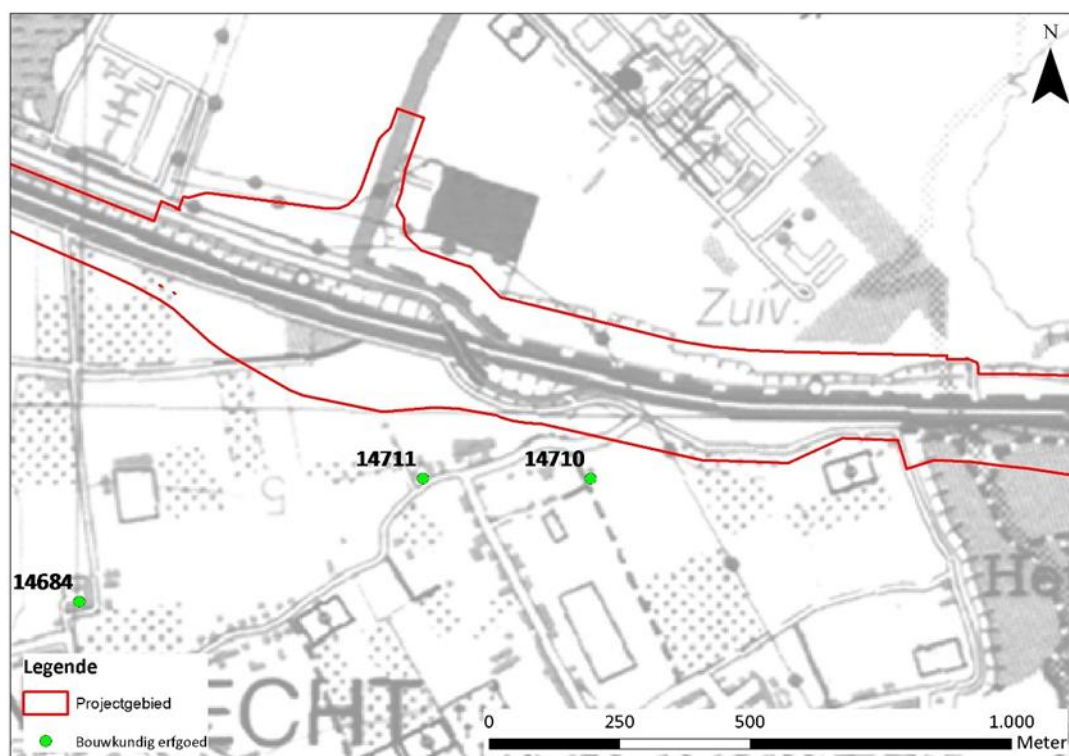
Figuur 14.32 Situering beschermde monumenten in kern Zwijndrecht (binnen rode cirkel) (bron: Geopunt Vlaanderen)

14.2.3 Bouwkundig erfgoed

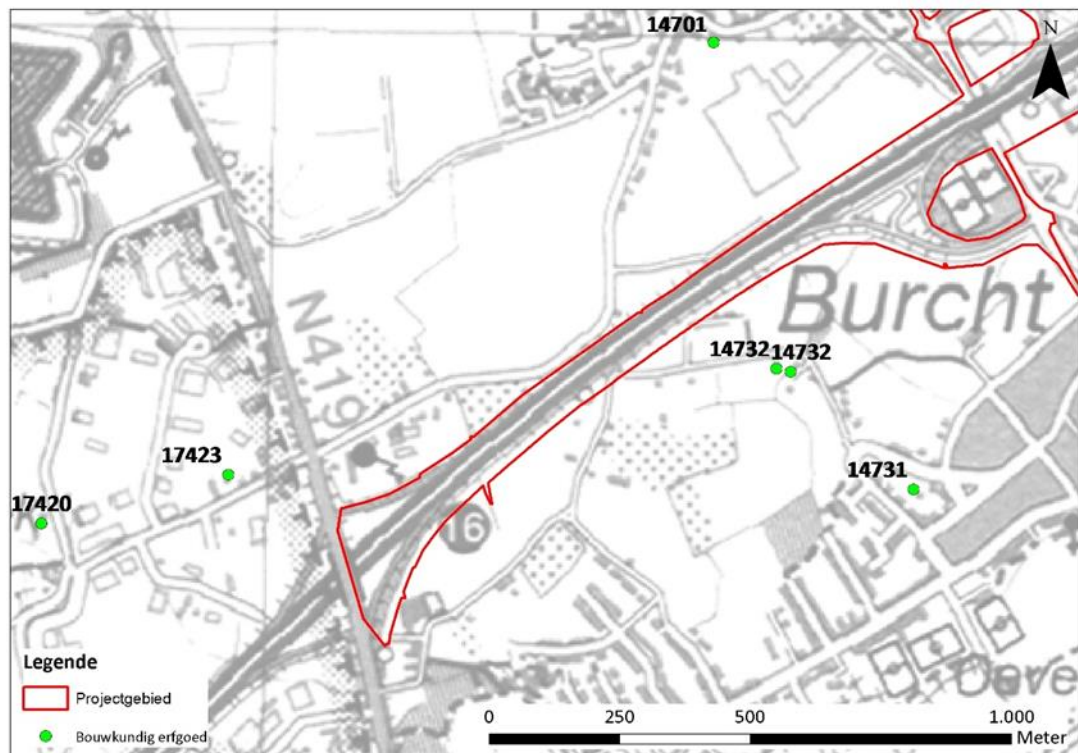
Door de opeenvolgende ingrepen in het gebied en de ligging van het traject is er slechts beperkt bouwkundig erfgoed aanwezig ter hoogte van het projectgebied (Figuur 14.33). In de directe omgeving zijn twee landbouwerven in de Neerstraat (knooppunt Waaslandhaven-Oost, zie Figuur 14.34), een landbouwerf ten noorden van de op- en afrit Kruibeke en twee arbeiderswoningen ten zuidwesten van de op- en afrit Zwijndrecht vermeldenswaardig (zie Figuur 14.35).



Figuur 14.33 Linkeroever: Situering van het projectgebied op de inventaris bouwkundig erfgoed



Figuur 14.34 Inventaris bouwkundig erfgoed – zoom knooppunt Waaslandhaven-Oost



Figuur 14.35 Inventaris bouwkundig erfgoed – zoom knooppunt Kruibeke en Zwijndrecht

- ID 14710 (niet vastgesteld): Omhaagde meerledige hoeve met losse bestanddelen opklimmend tot 19de eeuw, omringd door canadapopulieren, weilanden en velden, gelegen even ten zuiden van de E34 en het industriegebied van Zwijndrecht, ingeplant rond erf bereikbaar via twee aarden wegen, aan straatzijde ijzeren hek met speerpunten, L-vormig woonhuis en bergplaats ten westen, stallingen en schuur ten oosten en ten zuiden.
- ID 14711 (vastgesteld): Zogenaamde "St.-Isidorushoeve", boerderij met losstaande bestanddelen rond gekasseid erf; ten westen. 19de eeuwse stalling onder overkragend leien zadeldak met mooie windborden.



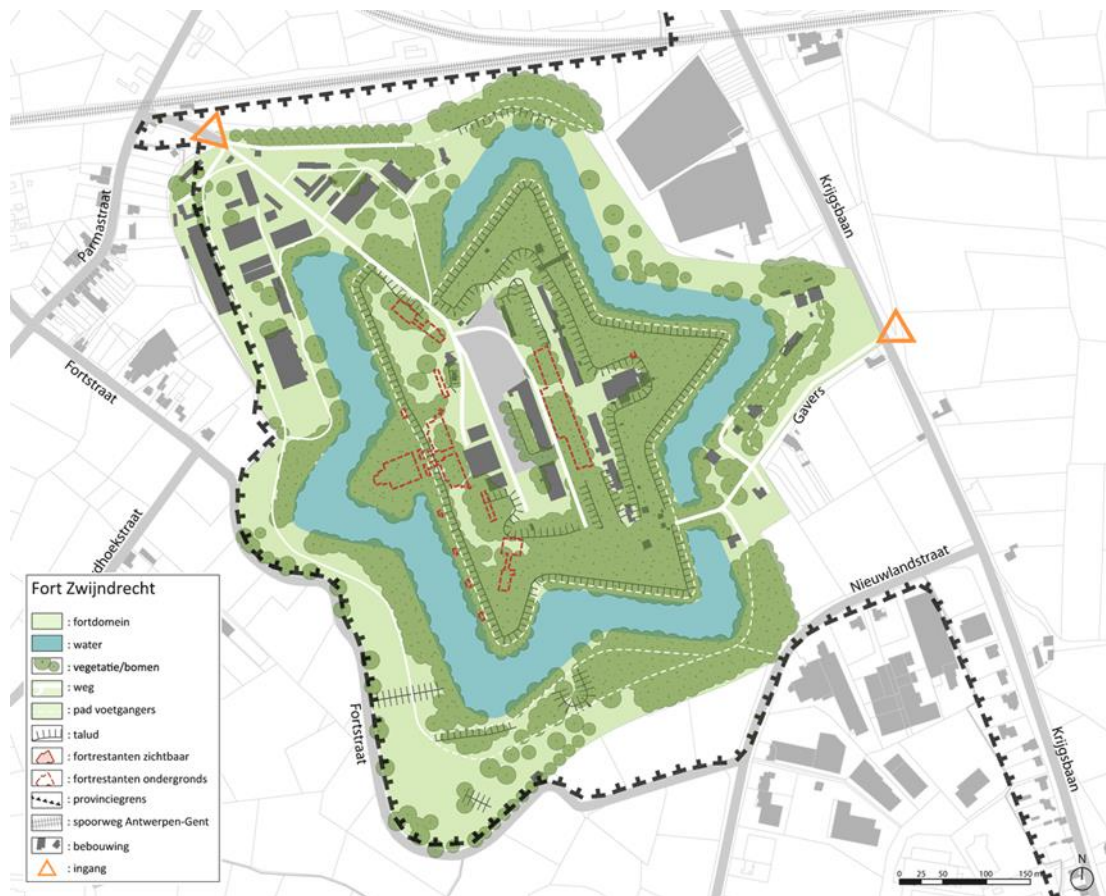
Figuur 14.36 'St. Isidorushoeve', Neerstraat_57 (bron: Vandevorst, 01-01-2009, ©VIOE)

- ID 17423 (vastgesteld): Open hoeve met huis en dwarsschuur op beboomd voorerf, aan de straatzijde afgezoomd door hulsthaag. Boerenhuis van vijf traveeën onder zadeldak (nok parallel aan de straat, mechanische pannen), voorgevel naar het zuiden gericht. Verankerde baksteenbouw op gecementeerde plint. Beluikte en getraliede rechthoekige vensters met arduinen lekdrempels, houten latei en strek. Rechthoekige deur in arduinen omlijsting met neoclassicistisch hoofdstel, 1862 gedateerd. Binnen: haard met behouden Delftse tegels.
- ID 14732 (vastgesteld): Twee 19de-eeuwse arbeidershuizen van respectievelijk drie en twee traveeën onder pannen zadeldak (nok parallel aan de straat); omheinde voortuintjes, moestuin ten oosten.

De 19de eeuwse hoeve in de Nieuwlandstraat (ten zuiden van het fort van Zwijndrecht) (ID 17420), die vermeld wordt in de inventaris bouwkundig erfgoed, is intussen gesloopt.

Het belangrijkste bouwkundig relict op Linkeroever is het Fort van Zwijndrecht (ID 14704) dat deel uitmaakte van een eerste uitbreiding van de Brialmont-fortengordel na 1870 (Figuur 14.37). Het fort, dat in 1912 werd gemoderniseerd, situeert zich op ruim 800 meter van het projectgebied.

De relictten met ID 14684 (Figuur 14.34), ID 14731 en ID 14701 (zie Figuur 14.35) zijn voldoende ver van het projectgebied gelegen om enige hinder te ondervinden en worden derhalve niet besproken.

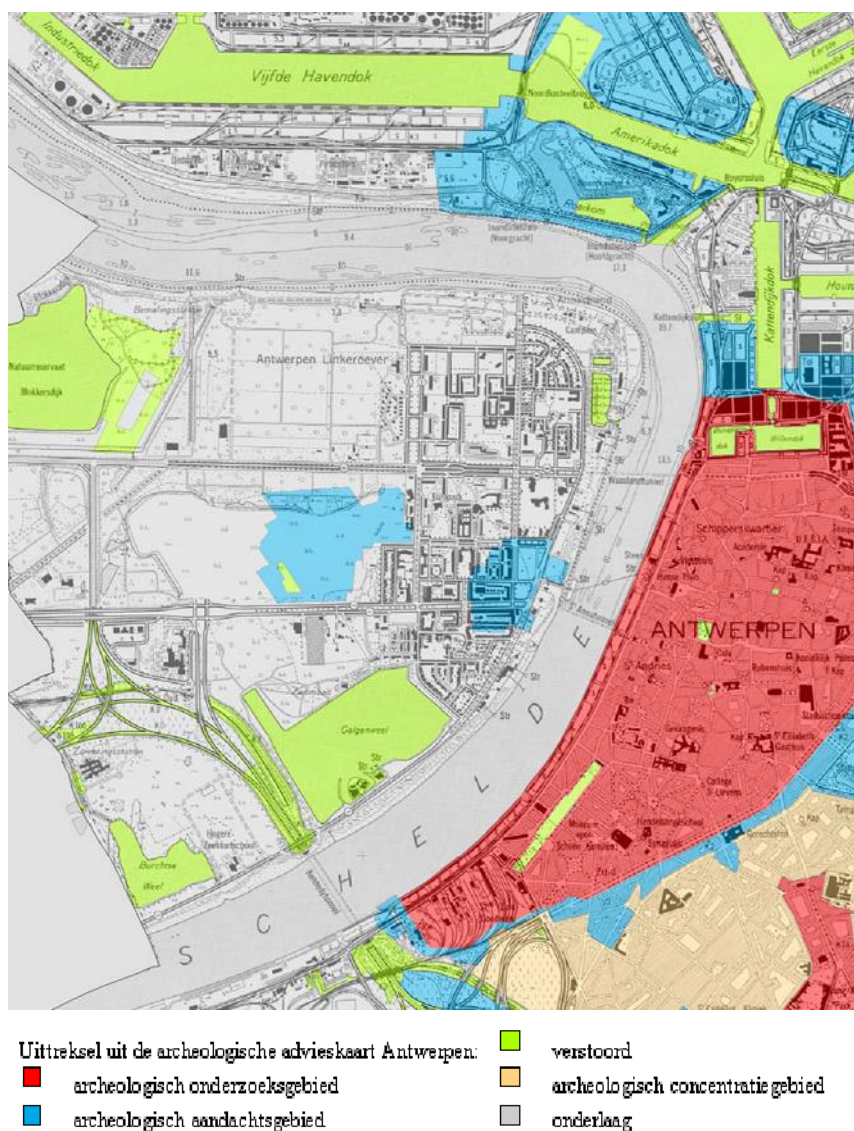


Figuur 14.37 Fort van Zwijndrecht (actuele toestand) (bron: www.fortengordels.be)

14.2.4 Archeologie

Op de lokale archeologische advieskaart voor de stad Antwerpen (een beheersinstrument dat voorwaarden aan advieszones koppelt, Figuur 14.38) valt het projectgebied (althans het gedeelte van het projectgebied op Antwerps grondgebied) binnen twee zones. Een groot deel situeert zich binnen de algemene onderlaag waarvoor geen duidelijke archeologische gegevens beschikbaar zijn, maar waar de kans op de aanwezigheid (en dus vernietiging) van archeologische sporen bestaat. Verder zijn de bermen ter hoogte van de toerit van de Kennedytunnel en de zuidelijke knoop en de omgeving ten zuidoosten van Blokkersdijk in verstoord gebied gelegen.

Bij archeologisch onderzoek is het onbekende vaak relevanter dan het bekende. Zones waarover men geen uitspraken kan doen, zijn daarom niet vrij van archeologische sporen. In deze zones wordt aangeraden hiermee bij grootschalige grondwerken rekening te houden.



Figuur 14.38 Archeologische advieskaart stad Antwerpen (uittreksel)

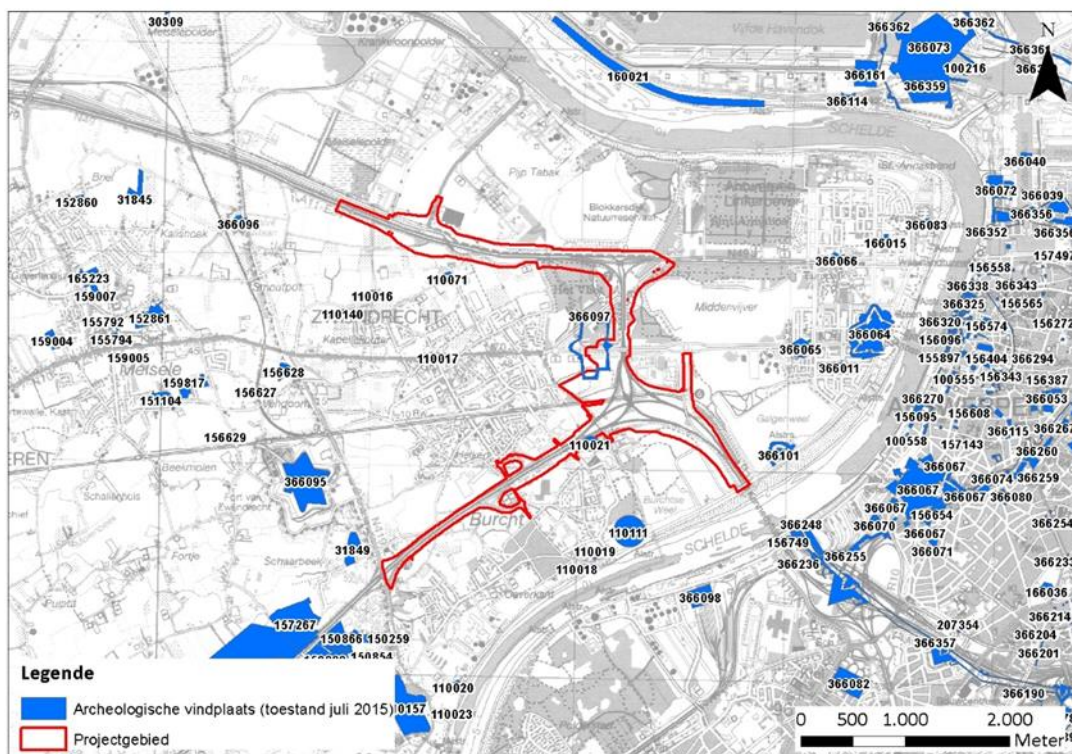
Het projectgebied bevindt zich in de Scheldevallei, een gebied met een relatief complexe landschappelijke ontwikkeling die mede bepalend is geweest voor de bewonings- en exploitatiegeschiedenis van de betrokken regio (zie eerder). Er kan aangenomen worden dat in het projectgebied nog heel wat relictten terug te vinden zijn van de paleo-landschappelijke evolutie.

Typisch voor het Linkeroevergebied is de afdekking door een dik pak opgespoten zand. Hierdoor is het niet mogelijk om via oppervlaktekartering of proefsleuven een zicht te krijgen op potentiële vindplaatsen.

Op basis van historische kaarten wordt vermoed dat restanten van forten uit verschillende periodes en oude hoevesites nog in de ondergrond aanwezig zijn. Figuur 14.39 geeft een overzicht van vindplaatsen volgens de Centrale Archeologische Inventaris (CAI)¹³. Deze kaart situeert de (gekende) sites slechts bij benadering.

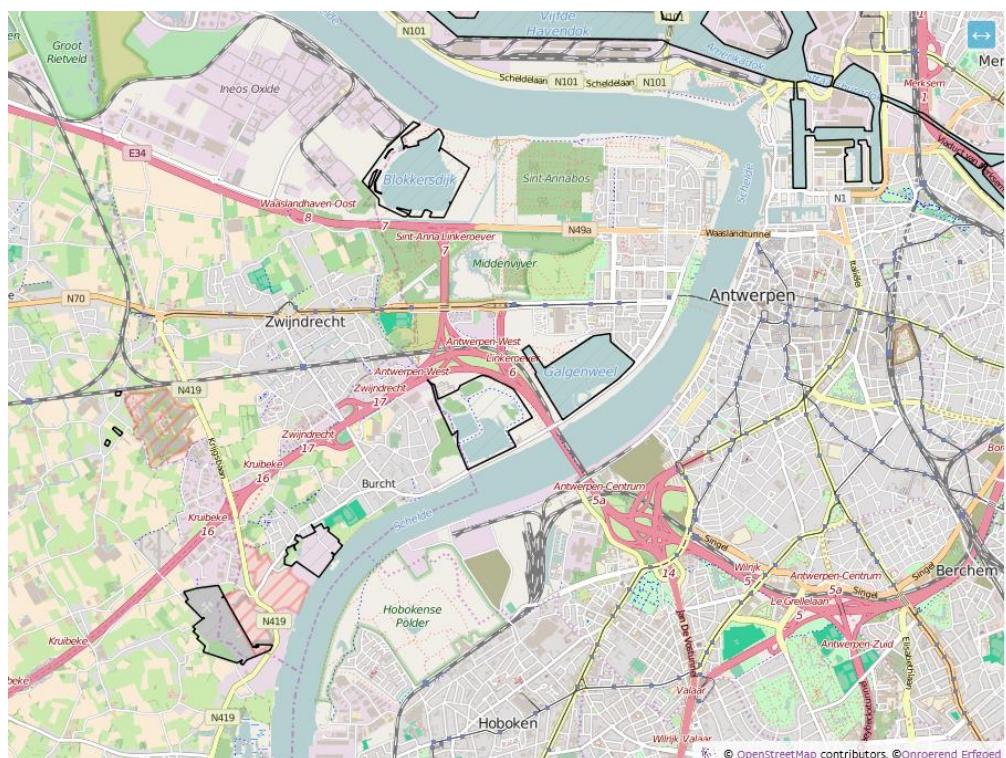
¹³“De Centrale Archeologische Inventaris is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen. Vanwege het specifieke karakter van het archeologisch erfgoed dat voor ons verborgen

Op Linkeroever bevinden zich rechtstreeks in het projectgebied geen gekende (niet eerder vergraven) sites¹⁴. Hier laten onder meer de bodemkundige gegevens en andere vondsten uit de wijdere omgeving toe toch de mogelijke aanwezigheid van archeologische vindplaatsen, weliswaar beneden de opgespoten gronden – in het pleistocene niveau) te voorspellen. In het havengebied op Linkeroever werden in een recent verleden belangrijke ontdekkingen gedaan uit verschillende tijdvakken. Bij het graven van het Deurganckdok bv. kwam niet alleen een laatmiddeleeuwse kogge aan het licht, maar werd ook een middeleeuwse nederzetting onderzocht, waarvan het bestaan volledig onbekend was. Bij de werken voor het Verrebroekdok kwamen dan weer uiterst belangrijke steentijdvondsten aan de oppervlakte.



Nr CAI	Naam	Datering	Omschrijving	Interactie met infrastructuurwerken
			walgracht)	Ferrariskaart, maar is inmiddels verdwenen (of restanten ervan althans onder opgespoten zanden bedekt). Zone aan de oppervlakte is geheel verstoord.
366097	Fort Laer / Fort Stengel	16 ^{de} eeuw/begin 19 ^{de} eeuw	Fort Laer dateert uit de Spaanse tijd en bevond zich op de grens tussen de (overtstroombare) Borgerweertpolder en het hoger gelegen zandige gebied in het westen; Fort Stengel werd op dezelfde plek gebouwd en maakte deel uit van de verdedigingswerken die door Napoleon Bonaparte werden uitgevoerd rond 1811. Het fort werd echter nooit voltooid.	Site is inmiddels verdwenen (of restanten ervan althans onder opgespoten zanden bedekt). Zone aan de oppervlakte is deels verstoord door aanleg Blancefloerlaan.

Op de vastgestelde kaart van gebieden waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt zijn Blokkersdijk, Galgenweel en Burchtse Weel aangeduid (zie Figuur 14.40). Voor ingrepen in de bodem die geheel in deze gebieden liggen, hoeft overeenkomstig de bepalingen van het nieuwe Onroerend Erfgoeddecreet geen archeologietraject te worden gevolgd.



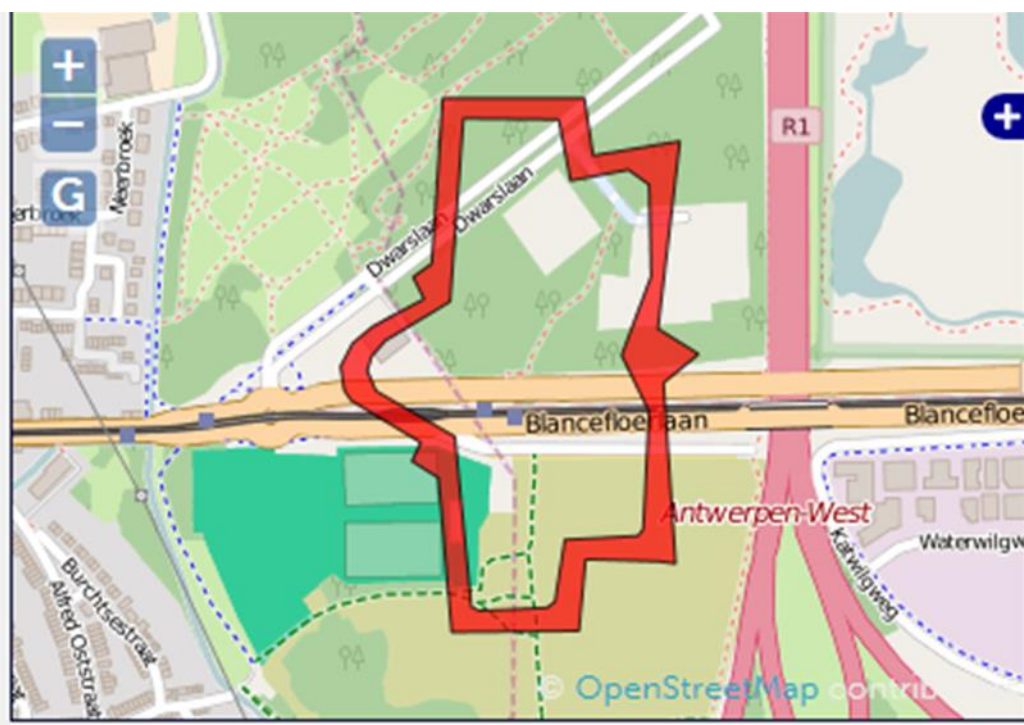
Gebieden geen archeologie



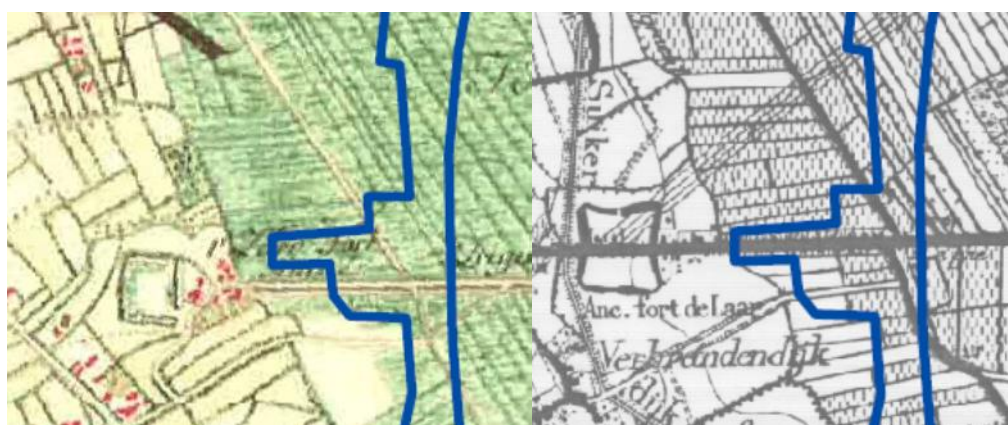
Figuur 14.40 Aanduiding gebieden waar geen archeologie te verwachten valt (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)

Ter hoogte van het St.-Annabos bevinden zich de resten van het Top-Hat kamp uit WOII. Deze site ligt op de opgespoten gronden en is dus zeer gevoelig voor ingrepen die aan de oppervlakte plaats vinden.

De site van de Park&Ride werd gesitueerd ten opzichte van de georeferencierte Ferrariskaart en de kaart van het Militair Cartografisch Instituut (MCI) van 1902 (Figuur 14.42). Hieruit blijkt dat het Fort Laer ten westen gelegen is van de geplande Park&Ride en dat dus de ligging volgens het CAI (Figuur 14.39 en Figuur 14.41) wellicht niet geheel correct is. De relevantie hiervan voor het MER wordt besproken in de effectbeoordeling van de geplande toestand (basisalternatief zie §14.4.3, alternatieven en varianten zie §14.5.3).



Figuur 14.41 Situering (nauwkeurigheid tot op ca. 15m) van het Fort Stengel/Fort Laer (bron: CAI).



Figuur 14.42 Ferrariskaart 1777 (links) en MCI 1902 (rechts). Blauwe contour = projectgebied

Uitgaande van de vindplaatsen uit de CAI, de bodemkundige gegevens en andere vondsten uit de wijdere omgeving (in het havengebied op Linkeroever werden in een recent verleden belangrijke ontdekkingen gedaan uit verschillende tijdvakken, zie bv. de ontdekking van de laatmiddeleeuwse

kogge bij het graven van het Deurganckdok), kan besloten worden dat het projectgebied nog een zekere archeologische waarde bezit, met uitzondering van de reeds verstoorde zones¹⁵.

14.3 Referentietoestand

Tussen nu ('bestaande toestand') en referentiejaar 2020 zal het linkeroevergebied blijven evolueren. Zo wordt ter hoogte van Middenvijver een festivalterrein voorzien en wordt de stedelijke ontwikkeling Regatta ter noorden van Galgenweel gerealiseerd, evenals de uitbreiding van het industrieterrein ter hoogte van de Katwilgweg. Hoewel de gebieden die hierdoor worden getroffen niet hoog gewaardeerd worden, worden belangrijke buffers hierdoor opgeofferd.

De referentietoestand 2020 komt voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie overeen met de bestaande toestand aangevuld met de hiervoor vermelde relevante te verwachten ontwikkelingen tussen nu en 2020. Deze referentietoestand komt bijgevolg overeen met het nulalternatief, het niet uitvoeren van de werken.

14.4 Geplande toestand en milieueffecten basisalternatief

In wat volgt wordt geen onderscheid gemaakt tussen de effecten die optreden tijdens de werken en bij exploitatie. De effecten op Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie ontstaan immers tijdens de aanleg en blijven voor het overgrote deel gehandhaafd bij exploitatie. De impact op de smalle werfzones langsheen de weg zitten vervat bij deze effectbespreking.

Een uitzondering hierop vormt de werfzone 'het Zand' (zie §2.3.1 in het hoofdrapport) en de overslaginfrastructuur voor het grondverzet en overig materiaal en hiermee gepaard gaande toegangswegen (zie §2.3.2 in het hoofdrapport). Gezien de omvang van deze werfzone en het feit dat deze werfwegen zich overwegend niet langsheen de nieuwe weginfrastructuur situeren), worden deze in een aparte paragraaf besproken (zie paragraaf 1.3.4).

14.4.1 Impact op landschappelijke structuur en perceptieve kenmerken

Effect op landschapsecologie

Momenteel zijn er talrijke barrières aanwezig in het landschap, meer bepaald de snelweginfrastructuur. Op bepaalde plaatsen (onder andere ter hoogte van knoop Zuid) zal de nieuwe snelweginfrastructuur compacter worden aangelegd. Anderzijds zorgt de parallelweg voor een vergroting van de barrière door de inplanting ervan parallel aan de autosnelweg.

Om de bestaande natuur- en groengebieden met elkaar te verbinden, worden binnen het projectvoornemen alvast volgende maatregelen voorzien:

- Ter hoogte van de Laarbeek onder de E17 net ten westen van de zuidelijke knoop: de kruising van de Laarbeek met de E17 zal geoptimaliseerd worden en hierdoor als volwaardige ecologische verbinding fungeren. In een gecombineerd kunstwerk kan deze verbinding zowel voor fietsers als voor fauna dienst doen. Op deze manier wordt de Burchtse Weel verbonden met de noordelijk gelegen natuurgebieden.
- Ter hoogte van de Karperreed – Palingbeek onder de Canadastraat en de Keetberglaan: het gedeelte van de gracht tussen Karperreed en Palingbeek kan een belangrijke functie in het ecologisch netwerk vervullen als natte ecoverbinding tussen Blokkersdijk en het Groot Rietveld. Deze onderdoorgangen worden ecologisch ingericht.

¹⁵ Weliswaar enkel binnen de zone waar de verstoring heeft plaats gevonden. Onder de verstoringsdiepte kunnen ook nog relicten voorkomen, zeker gezien het opgespoten karakter van het linkeroevergebied.

- Ter hoogte van de Vlietbosbeek onder de E34: De Vlietbosbeek stroomt op de westgrens van het Vlietbos via een inbuizing onder de infrastructuur door en mondt uit in de Palingbeek. Deze verbinding zal worden opgewaardeerd tot een volwaardige natte ecologische verbinding.
- Ecoduct over de verbindingsweg: De ecoduct wordt dwars op de verbindingsweg aangelegd. Deze droge ecologische verbinding verbindt het natuurgebied Vlietbos met Rot - Middenvijver - Donkers. Vooral voor migrerende diersoorten en soorten met een grote homerange zijn het voorkomen van meer uitgestrekte habitats, al dan niet via ecoducten, van groot belang.

Globaal kan gesteld worden dat de situatie na de werken een betere landschappelijk-ecologische structuur oplevert. De huidige barrières blijven bestaan – de aanleg van de parallelweg zorgt zelfs voor een vergroting van de barrière door de inplanting ervan parallel aan de autosnelweg – maar er worden ecologische verbindingen aangelegd in met name de zones die er toe doen: o.a. tussen de natuurgebieden en gebieden met landschappelijke waarden o.b.v. natuurlijke kenmerken). Het effect wordt daarom globaal gezien overeenkomstig het beoordelingskader beperkt positief beoordeeld (+1): een grote oppervlakte aan opgewaardeerd gebied met (vrij) beperkte (landschapsecologische) waarde.

Effect op geomorfologische elementen en structuren

Het Linkeroevergebied wordt gekenmerkt door een verregaande verstoring van de geomorfologische waarden. De opspuitingen hebben de nog aanwezige waarden afgedekt onder een dik pak zand, zodat in het landschap nauwelijks nog getuigen terug te vinden zijn. Enkel de slikken en schorren langs de Schelde zijn overblijfselen van de wordingsgeschiedenis van het gebied. De geplande werken hebben – voor zover het de bouw van bovengrondse constructies betreft – weinig invloed op de in de ondergrond gelegen waarden. De volledige heraanleg leidt echter ook niet tot een herstel van de geomorfologische waarden. Integendeel, de werken leiden tot een artificieel landschapsbeeld dat – ondanks het streven tot verhoging van natuurwaarden (zie voorgaande paragraaf) – volledig los staat van die wordingsgeschiedenis. De grote differentiatie aan de oppervlakte is in niets de doorvertaling van de vrij homogene ondergrond van het gebied. Echter, herstel van de geomorfologische waarden is ook niet de doelstelling van het project, waardoor het effect niet significant (0) wordt beoordeeld¹⁶.

Effecten via functionele versnippering in het actuele gebruik

De geplande ingrepen hebben in hun geheel slechts een beperkte impact op het actuele gebruik. Bovendien zijn de effecten niet van die aard dat ze leiden tot grote landschappelijke veranderingen in het gebied, zeker niet buiten de infrastructurele projectzones. Het actuele gebruik op Linkeroever blijft dan ook bestaan na de werken.

De ingrepen op Linkeroever (zowel de 'harde' infrastructuur-ingrepen als de 'zachtere' ingrepen i.f.v. het versterken van het groen-blauw netwerk) leiden tot een 'consolidatie' van de verschillende functies op het Linkeroevergebied. Meer in het bijzonder wordt voor het betrokken gebied gemikt op ontsnipperingsmaatregelen voor natuur en zacht verkeer (uitbouw fietsinfrastructuur), waarbij beiden elkaar versterken. Daarnaast zorgen de nieuwe infrastructuren (parallelweg, P&R en hiermee gepaard gaande doortrekking van de tram) voor een potentieel verbindende functie tussen plaatsen en omliggende ruimten. Door veranderingen in de toegankelijkheid, induceren ze tevens nieuwe potentiële ontwikkelingen in de omgeving van deze infrastructuren. Door het voorkomen van flankerende berm en/of bufferstroken hebben zowel de nieuwe, als de aangepaste infrastructuur een (potentiële) ecologische verbindingfunctie. De werken op Linkeroever geven immers aanleiding tot de reeds beschreven ontsnippering. Door het gericht inzetten van ontsnipperingsmaatregelen wordt de bestaande versnippering teruggedrongen. Deze evolutie kan beschouwd worden als positief.

¹⁶ Indien er wel herstel van geomorfologische waarden zou zijn, dan zou het effect positief beoordeeld kunnen worden. Nu is er geen invloed op de in de ondergrond gelegen geomorfologische waarden waardoor het effect niet significant wordt beoordeeld.

In principe kunnen nieuwe infrastructuur ook een versnijding van de bestaande landschapsstructuren veroorzaken. Zo is er sprake van een functionele versnippering als de functionele relaties tussen bepaalde landschapsstructuren worden verminderd of afgebroken. Gezien de parallelweg letterlijk parallel aan de bestaande snelweg wordt aangelegd is dit in voorliggend project echter niet het geval.

Het effect wordt als beperkt positief (+1) beoordeeld: grote oppervlakte aan opgewaardeerd gebied met beperkte waarde (inzake verbindingen voor natuur en zacht verkeer).

Effect op perceptieve kenmerken

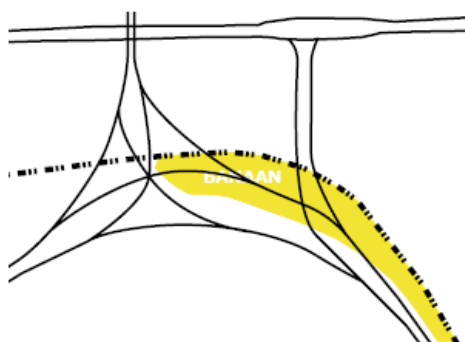
De geplande ingrepen hebben een verregaande impact op de perceptieve kenmerken van het gebied. Onderstaand zijn enkele visualisaties weergegeven die een indicatief beeld geven van de situatie na de werken.

	
Knooppunt Waaslandhaven-Oost	Kluifrotonde knooppunt Waaslandhaven-Oost (bovenaanzicht)
	
Park&Ride gebouw	Knoop Zuid
	
Op- en afrit Zwijndrecht op E17	Laarbeek met fietstunnel

Abstractie makend van de belangrijke effecten tijdens de aanlegfase (die aan bod komen in §14.4.4), is de impact op perceptieve kenmerken vooral belangrijk aan de verschillende aansluitingscomplexen. Deze aansluitingscomplexen bevinden zich zonder uitzondering op plaatsen waar nu reeds belangrijke infrastructuur aanwezig zijn. De omvang van de ingrepen is echter van die aard dat de effecten

aanzienlijk zijn. Op Linkeroever wordt het volledige uitwisselingscomplex tussen E17 en E34 geherstructureerd, deels in gebieden die nu een groene bestemming hebben. Bovendien wordt deels (t.h.v. E17 knoop Zuid) in ophoging gewerkt, wat het effect versterkt.

Bij het ontwerp van de infrastructuur is een eenduidige aanpak vooropgezet. Daarbij wordt als uitgangspunt genomen dat een rechtstreekse relatie van de infrastructuur met de (woon)omgeving vermeden moet worden. Ter hoogte van knoop Noord, waar de omgeving vooral bestaat uit (waardevolle) natuurgebieden, is ervoor geopteerd om de infrastructuur zo laag als mogelijk en waar technisch haalbaar in het landschap in te planten teneinde de mogelijke visuele hinder zoveel als mogelijk en waar technisch haalbaar door middel van begroeide grondlichamen te beperken. In knoop Zuid wordt het ontwerp sterk bepaald door de reeds aanwezige infrastructuur (spoorlijn L50 en E17 in ophoging). De infrastructuur wordt hier hoger aangelegd dan bij knoop Noord. Bovendien bestaat de omgeving hier voornamelijk uit (voor)stedelijke ontwikkelingen en bedrijven (o.a. bedrijventerrein aan de Katwilgweg). De 'open ruimten', zoals 'het Zand' en 'de Banaan'¹⁷ (indicatieve situering zie Figuur 14.43) zijn van een geringere landschappelijke kwaliteit dan de natuurgebieden ter hoogte van knoop Noord. Burchtse Weel en Galgenweel hebben wel enige landschappelijke kwaliteit maar worden niet (Galgenweel) of slechts in mindere mate (Burchtse Weel) geaffecteerd dan de natuurgebieden ter hoogte van de noordelijke knoop.



Figuur 14.43 **Indicatieve situering van 'de Banaan'**

De wijziging in de perceptieve kenmerken van de geplande infrastructuur an sich valt niet te onderschatten. Toch is de dominantie van infrastructuur ook nu reeds aanwezig in het gebied. Rekening houdende met de aanpak voorzien in het ontwerp wordt de nieuwe infrastructuur echter grotendeels landschappelijk ingepast. Ter hoogte van knoop Noord worden de omliggende groengebieden (Bloktersdijk, Vlietbos, Rot-Middenvijver-Donkers) gebufferd t.o.v. de infrastructuur. Door de lagere aanleg is de visuele impact vanuit het groengebied na aanleg minder dan in de huidige situatie, hetgeen beperkt positief wordt beoordeeld (+1).

In het zuidelijk deel van het projectgebied zal vooral de (hoog gelegen) knoop Zuid (de fly-over van E17 richting E34) zal beperkt hoger zijn dan de huidige infrastructuur sterk beeldbepalend zijn. De aanwezige voorstedelijke en infrastructuurele context, het feit dat de zuidelijke knoop aanzienlijk compacter wordt en de voorziene bufferende maatregelen (o.a. buffer naar Katwilgweg en buffer t.h.v. bestaande afrit Linkeroever) maakt dat de geplande ingrepen hier als niet significant tot beperkt negatief (0/-1) worden beoordeeld.

Ter hoogte van de P&R zal het parkeergebouw beeldbepalend zijn (zie Figuur 14.44). Er is een architecturaal ontwerp uitgewerkt met aandacht voor de P&R als herkenbare stadspoort, maar het blijft een zeer omvangrijk utilitair bouwwerk. Gezien de ligging van het gebouw langs de ontsluitingswegen voor LO, het Zand en bedrijventerrein Katwilgweg wordt geen negatieve impact op

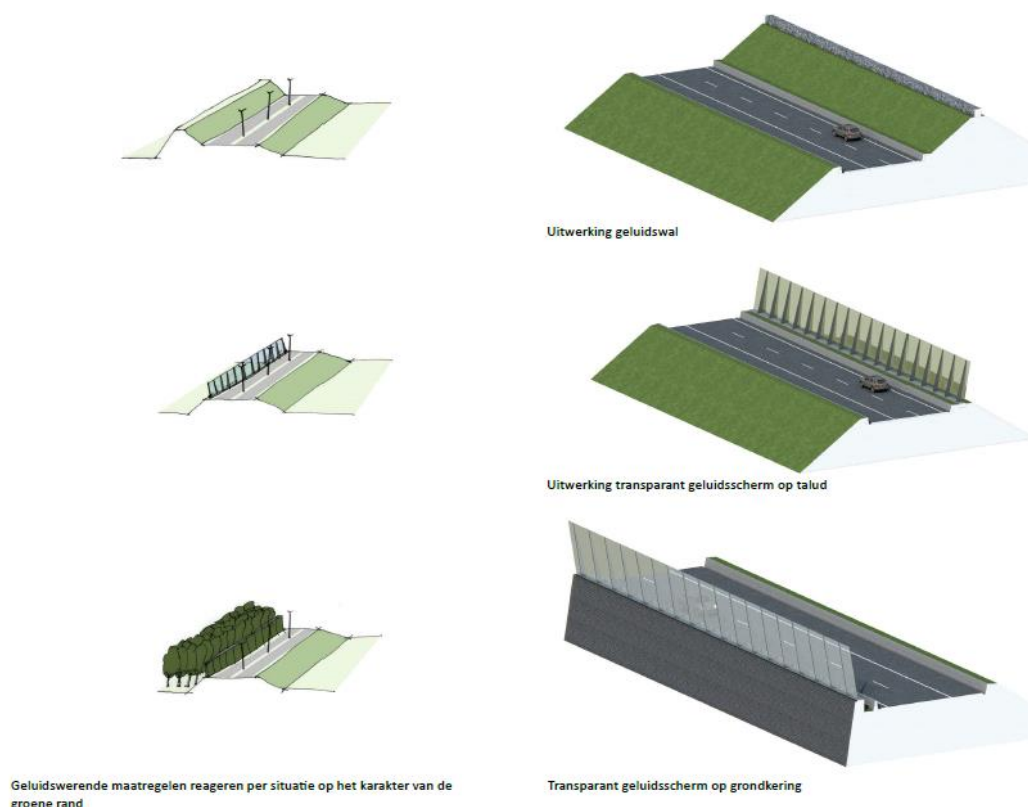
¹⁷ De 'Banaan' benoemt het gebied dat momenteel grotendeels door de E17 wordt ingenomen.

het landschapsbeeld t.a.v. omwonenden verwacht. Ook ten aanzien van recreanten in het Vlietbos, Rot en Middenvijver zal het gebouw geen negatieve beeldbepalende impact hebben, gezien de voorkomende opgaande vegetatie in deze natuurgebieden. Het effect kan – rekening houdende met de architecturale kwaliteit en de omvang van het utilitaire bouwwerk – als beperkt negatief (-1) worden beoordeeld.



Figuur 14.44 **Indicatieve beelden uit het architecturaal ontwerp van de P&R (bron: HUB, 2015)**

Langsheen het projectgebied worden verschillende geluidswerende maatregelen voorzien (zie hiervoor figuur 2.27 van het hoofdrapport voor indicatieve situering en bijlage 9.2 van het deelrapport geluid en trillingen voor nadere specificaties inzake hoogte van de schermen en bermen). De geluidswerende maatregelen reageren per situatie op het karakter van de groene randen. Waar nodig worden landschappelijk geïntegreerde taluds voorzien met een visuele en akoestische functie toegepast en anders schermen die of gesloten zijn en voorzien van begroeiing of juist transparant zijn om visueel contact te houden met de omgeving (zie Figuur 14.45). De verschijningsvorm van de transparante geluidsschermen is zoveel mogelijk identiek ongeacht hoogte of ondergrond (maaiveld, grondkerende constructie, of dekrand).



Figuur 14.45 Geluidswerende maatregelen (bron: Atlas, 2016)

Hoewel de geluidsschermen voor de bestuurders én vanuit de omgeving beschouwd voor een impact op het landschapsbeeld zorgen (schermwerking), kan gesteld worden dat – gezien geluidsschermen kenmerkend onderdeel uitmaken van autosnelweginfrastructuur én gezien het feit dat het i.k.v. dit project om transparante schermen gaat, hun aanwezigheid geen aanleiding heeft tot een (bijkomende) negatieve beoordeling inzake impact op perceptieve kenmerken. Verder is ingezet op integraal ontwerp, waarbij alle infrastructuuronderdelen vormelijk op elkaar afgestemd zijn: kolommen, brugdekken, balustrades, geluidsschermen, etc ... Op Linkeroever zijn de kunstwerken – waartoe de geluidsschermen behoren – ingebed in het landschappelijk groen. Ze ontspringen uit de groene taluds of snijden er doorheen. De weggebruiker ervaart deze groene setting – mede dankzij de transparante schermen – bijgevolg vrijwel continu¹⁸. De wegbermen die een natuurlijke invulling

¹⁸ Niet-doorzichtige schermen zouden voor een grotere visuele afscherming zorgen t.o.v. de nu voorziene transparante schermen.

krijgen (vooral langs E34, t.h.v. de noordelijke knoop en de zogenaamde Verbindingsweg) zorgen voor een geringere visuele impact en hebben een hogere belevingswaarde vanuit het landschap.



Figuur 14.46 Zuidknoop E17-R2, Linkeroever (bron: Atlas, 2016)

Het **globale effect** inzake perceptieve kenmerken op het gebied ten gevolge van het project kan positief worden genoemd. Dit dankzij de realisatie van aaneengesloten groengebieden op Linkeroever (t.g.v. ecologische inkleding en inpassing van de bermen en taluds) en het compacter maken van vnl. de zuidelijke knoop. Hierdoor zal de perceptieve kwaliteit toenemen (tegenover het nu vrij schrale en vaak monotone beeld), mede dankzij de voorziene ontsnipperings- en bufferingsmaatregelen. Het effect wordt daarom globaal gezien beperkt positief (+1) beoordeeld: een grote oppervlakte met (vrij) geringe perceptieve waarden wordt opgewaardeerd.

14.4.2 Impact op landschappelijke en bouwkundige erfgoedwaarde

Effect op landschappelijke erfgoedwaarde

Door zijn recente geschiedenis zijn in het Linkeroevergebied heel wat historisch-geografische elementen en structuren verloren gegaan. Denken we hierbij aan dijken, grachten, forten etc. De landschappelijke erfgoedwaarde op het Linkeroevergebied is groot, maar bevindt zich onder de vroegere opspuitingen. Alle belangrijke landschappelijke erfgoedwaarden zoals reliëf, percellering en landschappelijke structuren werden bedekt onder meters zand. De nog schaarse getuigen van het bewogen verleden van dit gebied verdienen daarom de nodige aandacht. Boven op deze opspuiting heeft zich een nieuw landschap ontwikkeld dat reeds een eigen aantal erfgoedkenmerken bevat (bv. structuren die teruggaan op het Top-Hatkamp uit WOII).

De aanleg van de parallelweg en het op- en afrittencomplex Waaslandhaven-Oost ten noorden van Zwijndrecht grijpt gedeeltelijk in op de relictzone 'Polder van Zwijndrecht' (zie Figuur 14.27). Plaatselijk zijn binnen deze relictzone zowel het wegenpatroon als de perceelsstructuur nog relatief intact - zo bijvoorbeeld t.h.v. Half Maan en Neerstraathoeke (wat betreft wegenpatroon cfr. MGI). Plaatselijk zijn binnen de relictzone zowel weg- als perceelsstructuur nog voorzien van opgaande begroeiing, waardoor het eertijds gesloten karakter nog aanwezig is (cf. Ferraris en MGI). Dit is echter niet het geval ter hoogte van het projectgebied voor de aanleg van de parallelweg en het op- en afrittencomplex Waaslandhaven-Oost op de E34. Zo is ter hoogte van Neerstraathoeke het gesloten karakter nagenoeg volledig verdwenen.

Ondanks het feit dat de ingreep gesitueerd is op de rand van de relictzone en slechts een beperkte oppervlakte van de relictzone affecteert (zie Tabel 14.4), betekent dit wel een verdere verzwakking van de relictzone, die ook reeds zonder de infrastructuurwerken onder druk staat.

Deze relictzone is ook ter hoogte van de E17 gelegen tussen de op- en afrittencomplexen van Zwijndrecht en Kruibeke. Hier is echter enkel de heraanleg van de bestaande autosnelweg (en meest nabije randzone zoals bermen en taluds) gepland waardoor hier geen significante impact op de relictzone plaats vindt.

De relictzone Blokkersdijk wordt enkel ingenomen door de (tijdelijke) werfzone (zie Tabel 14.4).

Tabel 14.4 Inname relictzones t.g.v. infrastructuurwerken Linkeroever

Inname relictzone	Oppervlakte (ha)
Blokkersdijk	3,18
werfzone	3,18
Polder van Zwijndrecht	18,97
openruimte (zone afrit die geschrapt wordt)	0,28
weginfrastructuur	12,56
werfzone	6,14
Eindtotaal	22,16

Ter hoogte van knoop Noord zijn de beschermde landschappen 'Vliet' en 'Rot-Middenvijver' gelegen. Ter hoogte van het Vlietbos is de parallelweg gepland waardoor er hier een extra¹⁹ ruimte-inname van het beschermd landschap plaats vindt. De knoop zal bovendien beperkt verschuiven richting oosten waardoor ook extra ruimte ingenomen wordt van het beschermd landschap 'Rot-Middenvijver'. Deze ruimte-innames zijn beperkt en bovendien gelegen langsheen de bestaande wegenis (rand van beschermde landschappen), maar betekenen toch een (verdere) verzwakking van de beschermde landschappen. In Tabel 14.5 wordt de geaffecteerde oppervlakte beschermd landschap weergegeven, opgesplitst in inname door de werfzone (hetgeen een tijdelijke impact betreft) en inname t.g.v. de weginfrastructuur zelf (permanente inname).

Tabel 14.5 Inname beschermd landschappen t.g.v. infrastructuurwerken Linkeroever

Inname beschermd landschap	oppervlakte (ha)
Blokkersdijk	1,49
werfzone	1,49
Het Rot	10,55
weginfrastructuur	5,33
werfzone	5,22
Het Vliet te Antwerpen (Linkeroever) en ook te Zwijndrecht	10,35
weginfrastructuur	3,59
werfzone	6,76
Eindtotaal	22,40

De impact op de weliswaar reeds verzwakte relictzone 'Polder van Zwijndrecht' wordt beperkt negatief (-1) beoordeeld en de impact op de beschermde landschappen 'Vliet' en 'Rot-Middenvijver' wordt negatief (-2) beoordeeld.

De relictzone en beschermd landschap Blokkersdijk is net ten noorden van de Palingbeek gelegen en wordt gevrijwaard van directe impact gezien de werken zich zullen situeren ten zuiden van deze

¹⁹ Ook de bestaande snelweg (o.a. afrit E34 richting zogenaamde verbindingsweg en afrit Verbindingsweg richting Charles de Costerlaan) ligt deels binnen de beschermde zone.

waterloop. Gezien de voorziene groene buffering met ecologisch ingerichte bermen en taluds en inrichting als ecoverbinding van de Palingbeek onder de E34 is ook de indirecte impact op Blokkersdijk te verwaarlozen.

Effect op de historische continuïteit van het landschap

Het Linkeroevergebied wordt sinds eeuwen gekenmerkt door opeenvolgende (grootschalige) ingrepen, die vaak de voorgaande toestand onherkenbaar veranderden. Zowel de inpoldering, de opeenvolgende inundaties, het opspuiten van het gebied en de stedenbouwkundige ontwikkeling van het Linkeroevergebied als de bouw van infrastructuur hebben telkens opnieuw het gebied gedefinieerd. Daarbij werd weinig of geen rekening gehouden met de bestaande structuren of waarden. In die zin schrijven de infrastructuurwerken Linkeroever zich in in het steeds herdenken van het Linkeroevergebied.

Aangezien voorliggende werken echter voornamelijk een herinrichting zijn van de reeds aanwezige infrastructuur wordt het effect als niet significant (0) beoordeeld.

Effect op bouwkundig erfgoed

Door de opeenvolgende ingrepen in het gebied en de locatiekeuze van het project is er weinig bouwkundig erfgoed aanwezig binnen de geplande weginfrastructuur en de werfzones. Langs de Neerstraat zijn twee vermeldenswaardige hoevegebouwen aanwezig. Huisnummer 18 ligt net ten zuiden van de E34. Er is geen direct effect. Door de superpositie van de nieuwe infrastructuur op de oude, is ook de beïnvloeding van de context verwaarloosbaar, m.a.w. de afstand tussen de bouwkundig erfgoedrelicten en de nieuwe infrastructuur wordt niet als dusdanig gering dat dit een impact op de contextwaarde van de erfgoedrelicten teweeg kan brengen.

Verder zijn ter hoogte van de Boomgaardstraat, nabij het op- en afrittencomplex Zwijndrecht twee arbeiderswoningen aanwezig. Door het schrappen van de huidige op- en afrit vanaf de E17 Gent richting Antwerpen wordt de afstand tussen de arbeiderswoningen en het toekomstige op- en afrittencomplex vergroot. De impact is echter beperkt.

Het effect wordt niet significant (0) beoordeeld.

14.4.3 Impact op archeologie

Effecten door vergraving

De potentiële effecten op archeologie zijn sterk verbonden met de voorziene grondwerken. Figuur 14.39 geeft het geplande tracé weer in relatie tot de gekende vindplaatsen (cfr. CAI).

Hoewel de infrastructuurwerken een aanzienlijk ruimtebeslag hebben, is slechts een relatief beperkt deel gelegen in onverstoord gebied. Het tracé ligt grotendeels op opgespoten terrein. Vooral de aanleg van de twee knooppunten en het P&R-gebouw zijn cruciaal. Dit betekent echter niet dat elders geen potentieel effect optreedt. Verspreid over het projectgebied zijn nog ecotunnels, voetgangers- en fietstunnels e.d. voorzien die tot onder de opgespoten lagen kunnen reiken. Tevens zal ook het funderen van de infrastructuur de nodige graafwerken met zich meebrengen. Oppervlakkige graafwerken (zoals wegfundering) blijven beperkt tot de opgespoten zandlaag, waardoor hier geen effect te verwachten is.

In de omgeving van de CAI-vindplaats Crayenhof wordt de onderdoorgang van de Laarbeek heraangelegd (inclusief fietstunnel). Deze werken vinden plaats tot in de lagen onder de opgespoten gronden. Het Crayenhof lag echter net ten zuiden van deze werken. Ook het Fort Stengel / Fort Laer was net ten westen van de werken (Park&Ride en op-en afrittencomplex Blancefloerlaan) gelegen waardoor ook op deze CAI-vindplaats in principe geen impact verwacht wordt.

Het Sint-Annabos, waar zich restanten (en vondsten) van het Top-Hatkamp bevinden ter hoogte van het huidige maaiveld (de zone is in de jaren 1930 opgespoten, dus voor de aanleg van het kamp) wordt

in principe niet geaffecteerd i.f.v. de infrastructuurwerken op linkeroever. Enige uitzondering is de mogelijk aanwending van bospaden doorheen het bos tijdens de aanlegfase, zie hiervoor §14.4.4.

Voor alle vergraven gebieden geldt dat alle aanwezige archeologische sporen na uitvoering van de werken definitief verloren zijn.

Minstens de geldende wetgeving inzake meldingsplicht bij vondsten dient hieromtrent gevolgd te worden. Zoals eerder vermeld onder het juridisch en beleidsmatig kader gaat het onderdeel 'archeologie' van het nieuwe decreet pas van kracht wanneer er voldoende erkende archeologen zijn (vanaf 1 juni 2016).

Volgens de regelgeving cfr. het archeologiedecreet van 1993 (van kracht tot en met 31 mei 2016) komt het initiatief om archeologisch vooronderzoek uit te voeren van de overheid (gemeentelijke en/of Vlaamse), meestal als gevolg van een archeologisch advies bij de bouwvergunning. Op basis van deze regelgeving dient advies te worden ingewonnen door degene die een stedenbouwkundige vergunning zal aanvragen voor de geplande ontwikkeling aan het Agentschap Onroerend Erfgoed indien gravende werkzaamheden zullen plaatsvinden. Afhankelijk van de grootschaligheid van de werken en de locatie zal dit Agentschap al dan niet een advies uitbrengen m.b.t. archeologisch vooronderzoek. Een dergelijk vooronderzoek kan bestaan uit:

- een inventariserend bureauonderzoek
- veldwerk: standaard proefsleuven, in bepaalde gevallen en/of booronderzoek
- rapportage en advisering

Indien tijdens een dergelijk vooronderzoek archeologische waarden worden aangetroffen kan door het Agentschap een vervolgonderzoek worden opgelegd.

Volgens de nieuwe regelgeving (onroerenderfgoeddecreet van 2013, luik archeologie van vanaf 1 juni 2016) zal het initiatief bij de ontwikkelaar/bouwheer liggen, in het kader van de opmaak van een bij de vergunningsaanvraag toe te voegen archeologienota. Bij verplicht archeologisch onderzoek dient er bij de stedenbouwkundige (en verkavelingsvergunning) een bekrachtigde archeologienota te zitten. Criteria en drempels voor deze verplichting zijn afhankelijk van onder meer de oppervlakte van de ingreep, de ruimtelijke bestemming, de ligging binnen of buiten vastgestelde archeologische zones of beschermde archeologische site, de aard van de vergunning en de aard van de aanvrager.

Op basis van die criteria wordt duidelijk dat de oppervlakte die in het kader van het project 'infrastructuurwerken Linkeroever' wordt vergraven in ieder geval groter zal zijn dan de criteria voor vrijstelling. Rekening houdende met de zones waar geen archeologie te verwachten valt (zie Figuur 14.40) resulteert onder de nieuwe regelgeving de aanvraag van de vergunningen voor de voorliggende ontwikkelingen dan ook in een verplichting tot opstellen van een archeologienota (met vooronderzoek).

Uiteraard dienen eveneens de wettelijke handelingen bij het aantreffen van archeologische relictten opgevolgd te worden. Dit houdt in dat, wanneer tijdens de werken een goed wordt aangetroffen, waarvan men redelijkerwijs kan vermoeden dat het een archeologisch relict betreft, hiervan binnen de drie dagen aangifte dient gedaan te worden aan het Agentschap Onroerend Erfgoed. De gevonden archeologische relictten moeten tot de 10de dag na de melding in onveranderde toestand bewaard blijven, beschermd worden tegen beschadiging of vernieling en toegankelijk gesteld worden voor onderzoek door het Agentschap Onroerend Erfgoed, zonder recht op schadevergoeding. Er dient desgevallend voldoende tijd te worden voorzien voor prospectie tussen afgraving en uitvoering.

Mits het uitvoeren van het verplicht archeologisch vooronderzoek wordt inzake vergraving en potentiële aantasting van archeologisch erfgoed een beperkt negatief effect (-1)²⁰ verwacht.

²⁰ Rekening houdende met het moment van de vergunningsaanvraag voor de infrastructuurwerken Linkeroever (na 1 juni 2016) zal de nieuwe regeling van kracht zijn. In dat geval zal een archeologisch vooronderzoek voor dit project sowieso verplicht zijn als onderdeel van de regelgeving.

Effecten door wijziging grondwatertafel

Het grondwatermodel (zie discipline grondwater) beschrijft de grondwaterstroming voor de freatische grondwatertafel en de lokaal gespannen watertafel onder de polderklei ten gevolge van de aanwezigheid van de polderklei als semi-permeabele scheidingslaag. Voor het effect op archeologie is vooral de toestand in de tertiaire lagen van belang. De opgespoten zanden (freatisch grondwater) bevatten immers geen archeologische relictten.

Ter hoogte van knoop Noord ontstaat een wijziging van de grondwatertafel door de permanente polderconstructie die een barrière vormt voor het grondwater. Verder vinden lokaal enkele tijdelijke bemalingen plaats voor de bouw van enkele kunstwerken. Zowel bij de permanente polderconstructie als bij de tijdelijke bemalingen worden waterkerende wanden voorzien om de impact te beperken. Deze wijzigingen zijn beperkt in grootte en diepte waardoor het effect beperkt negatief (-1) beoordeeld wordt.

Effecten door deformatie

Naast uitgravingen zijn lokaal ook ophogingen en funderingen voorzien. Deformatie is het gevolg van verplaatsingen in de bodem (horizontaal en verticaal), ontstaan als gevolg van het aanbrengen van een ophoging of het bouwen op strook- of plaatfundering. Dit is vooral van belang wanneer vervormbare lagen voorkomen in de ondergrond. De opgespoten laag op Linkeroever is weinig vervormbaar en bevat geen archeologische sporen. De onderliggende laag polderklei is eveneens weinig vervormbaar, maar bevat 2 zeer vervormbare veenhorizonten. De daaronder liggende laag bevat pleistoceen zand en is weinig vervormbaar.

Bij het (deels) ophogen van een terrein kunnen verschillende bodemverstorende verschijnselen optreden. De mate waarin de bodem verstoord wordt, is mede afhankelijk van de hoogte en de vorm van de ophoging. Hoe steiler de taluds, hoe groter de verschillen in bodemdaling of scheefstelling van bodemlagen. Daarnaast speelt de natuurlijke opbouw van de bodem een belangrijke rol in de mate van verstoring die optreedt bij ophogen van het terrein. Hoe groter de lithologische variatie, zowel in het verticale als in het horizontale vlak, hoe groter de verschillen in bodemverstoring. Cruciaal hierbij is de dikte van het samendrukbare pakket.

Opgemerkt kan worden dat archeologische lagen op pleistocene zandgronden over het algemeen een opmerkelijk compacte samenstelling hebben. Dit is zeer waarschijnlijk het gevolg van de intensieve betreding die tijdens de bewoning van de site heeft plaatsgevonden. Dit betekent dat voor de verdere samendrukking van archeologische lagen een nog grotere druk nodig is.

Het is niet ondenkbaar dat door het lokaal ophogen van gronden vervormingen optreden in de ondergrond. Door de samenstelling van de ondergrond, de horizontale homogeniteit en de afdekkende laag kan worden aangenomen dat deze effecten eerder beperkt zullen zijn. Het effect wordt beperkt negatief (-1) beoordeeld.

Voor wat betreft de potentiële impact van deformatie tengevolge van tijdelijke werfwegen doorheen het Sint-Annabos wordt verwezen naar §14.4.4.

14.4.4 Impact tijdens de aanlegfase basisalternatief

De aanlegfase wordt dusdanig georganiseerd dat de werfzone nagenoeg binnen de zone blijft die zal ingenomen worden door het wegtracé en de toekomstige Park&Ride. De werfwegen zullen ook zoveel mogelijk de bestaande en geplande wegen volgen. Hierdoor zullen de effecten van de aanlegfase op landschap en erfgoed gelijk aan of kleiner zijn dan die van het definitief wegtracé.

Wel wordt er één grote werfzone 'het Zand' voorzien voor de opslag van bouwmaterialen en werfmaterieel. Hier is tijdelijk tijdens de aanlegfase een bijkomende impact mogelijk. De werfzone is echter onbebouwd en gelegen op landschappelijk weinig waardevolle percelen. Er zijn geen

beschermde landschappen, relictzones of elementen van bouwkundig erfgoed gelegen in de nabije omgeving van het Zand.

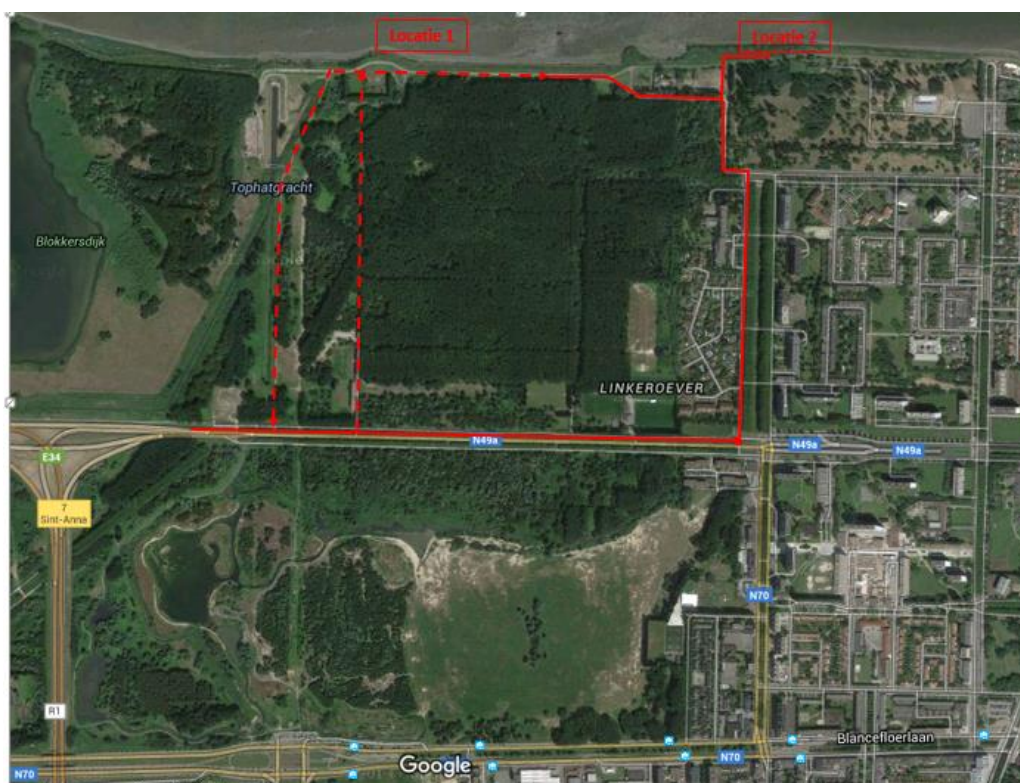
Ter hoogte van het Zand worden geen graafwerken uitgevoerd, er wordt bijgevolg geen impact op archeologie – vergraving verwacht. Ook vindt er geen wijziging van de grondwaterstand plaats. Wel is er mogelijks een beperkt effect op archeologie door deformatie als gevolg van het stapelen van gronden.

Als gevolg van de aanleg van tijdelijke overslaginfrastructuur voor het grondverzet en overig materiaal (mobiele pontons), die wordt aangelegd in de slikken en schorren langs de Schelde²¹ (zie §2.3.2 van het hoofdrapport), en de werfwegen die vanaf deze overslaginfrastructuur lopen tot aan de werfzone het Zand, zijn eveneens een aantal effecten mogelijk. Geen van de 4 in aanmerking komende locaties voor overslaginfrastructuur situeren zich in beschermde onroerend erfgoeditems, vastgestelde en wetenschappelijke inventarisitems en erfgoedlandschappen. Wel loopt de werfweg naar locatie 4 (langsheen de Schelde ter hoogte van de Kennedytunnel) via werfzone langsheen Burchtse Weel in fase B t.e.m. E van de werken en via de dijk van het Galgenweel in fase F t.e.m. H van de werken (voor meer toelichting omtrent deze fases van de werken, zie § 2.3.5 van het hoofdrapport). Net als het Sint-Annabos hebben Burchtse Weel en Galgenweel enige landschappelijke waarde, maar veeleer op basis van hun natuurlijke kenmerken dan louter landschappelijke waarden.

De optredende effecten als gevolg van de aanleg van de tijdelijke overslaglocaties zullen met name van perceptieve aard (impact op het landschapsbeeld) én tijdelijk zijn. Een permanente impact op bv. de landschappelijke structuur wordt niet verwacht.

Hetzelfde kan gezegd worden van de aanleg van de werfwegen vanaf de overslaglocaties naar de werfzone het Zand, behalve voor een eventuele werfweg doorheen het Sint-Annabos (dit is mogelijks relevant bij aanwending van locaties 1 en/of 2, zie Figuur 14.47). Bij aanwending van een 2-tal bospaden doorheen het bos zou er een beperkt (ca. 0,3ha) aantal bomen gerooid moeten worden, hetgeen een beperkt negatieve impact heeft op de landschapsecologie en landschapsstructuur van het Sint-Annabos. Gezien de voorkomende bos- en jaagpaden niet voorzien zijn op dumperverkeer kan ervan uit gegaan worden dat dit schade teweegbrengt aan deze paden, met vnl. perceptieve en mogelijks ook erfgoedkundige gevolgen. Landschappelijk gezien vormen beschadigde en stukgereden jaag- en bospaden vanuit perceptief oogpunt voor een minderwaardig landschapsbeeld. Dit is weliswaar een tijdelijk effect, want de jaag- en bospaden worden na de aanlegfase volledig in oorspronkelijke staat hersteld. Een beeld op de bestaande toestand van de bospaden in het Sint-Annabos wordt gegeven in Figuur 14.48.

²¹ De infrastructuur zal weliswaar met een minimaal aantal steunpunten de waardevolle slikken en schorren overbruggen.



--- ► : alternatief tracé via St.-Annabos, indien mogelijk, en bedoeld om de woonwijk te ontzien

Figuur 14.47 Inplanting werfwegen naar locatie 1 en locatie 2 voor overslaginfrastructuur (bron: Atlas, nota overslaginfrastructuur voor het grondverzet, januari 2016)



Figuur 14.48 Beeld bestaande toestand "bospaden" in St.-Annabos (bron: Atlas, nota overslaginfrastructuur voor het grondverzet, januari 2016).

Gezien restanten (en vondsten) van het Top-Hatkamp t.h.v. het Sint-Annabos zich op of net onder maaiveldniveau bevinden (de zone is in de jaren 1930 opgespoten, dus voor de aanleg van het kamp) kunnen deze bij het rooien van bomen en de aanleg van de tijdelijke werfwegen geaffecteerd raken. De resten van het Top-Hat kamp site liggen op de opgespoten gronden en zijn dus zeer gevoelig voor ingrepen die aan de oppervlakte plaats vinden. Eventuele verstoring van relictten wordt gezien het permanent karakter van het effect (voor elke ingreep met vergraving geldt dat aanwezige relictten na de werken definitief verloren zijn) negatief beoordeeld, hoewel zoveel mogelijk de bestaande bospaden als werfweg zullen worden aangewend en er dus slechts in beperkte mate vergraving voorzien is. Vanuit archeologisch oogpunt is het belangrijkste effect dat kan optreden echter deformatie van de aanwezige relictten.

Globaal wordt het effect tijdens de aanlegfase beperkt negatief (-1) beoordeeld, behalve wanneer werfwegen worden aangelegd doorheen het Sint-Annabos. In dat geval is de impact beperkt negatief tot negatief (1/-2) te noemen.

14.4.5 Samenvatting effectbeoordeling basialternatief

In onderstaande tabel wordt de samenvatting weergegeven van de effectbeoordeling van het basialternatief voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

Tabel 14.6 Effectbeoordeling van de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie van het basialternatief

Effectgroep	Beoordeling
Impact op landschappelijke structuur en perceptieve kenmerken	
Landschapsecologie	+1
Effect op geomorfologische elementen en structuren	0
Functionele versnippering in het actuele gebruik	+1
Perceptieve kenmerken	
• T.h.v. noordelijke knoop • T.h.v. zuidelijke knoop • T.h.v. P&R • Globaal (o.w.v. ontsnipperings- en bufferingsmaatregelen)	• +1 • 0/-1 • -1 • +1
Impact op de erfgoedwaarden	
Landschappelijke erfgoedwaarde	
- Relictzone	-1
- Beschermde landschappen	-2
Historische continuïteit van het landschap	0
Bouwkundig erfgoed	0
Impact op archeologie	
Vergraving	-1
Wijziging grondwatertafel	-1
Deformatie	-1
Impact tijdens de aanlegfase	
globale impact zonder affectatie Sint-Annabos	-1
globale impact met affectatie Sint-Annabos	-1/-2

14.5 Geplande toestand en milieueffecten alternatieven en varianten

Net als bij de bespreking van het basisalternatief wordt in wat volgt geen onderscheid gemaakt tussen de effecten die optreden tijdens de werken en bij exploitatie. De effecten op Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie ontstaan immers tijdens de aanleg en blijven voor het overgrote deel gehandhaafd bij exploitatie. De impact op de smalle werfzones langsheen de weg zitten vervat bij deze effectbespreking.

Een uitzondering hierop vormt de werfzone 'het Zand' (zie §2.3.1 in het hoofdrapport) en de overslaginfrastructuur voor het grondverzet en overig materiaal en hiermee gepaard gaande toegangswegen (zie §2.3.2 in het hoofdrapport). Gezien de omvang van deze werfzone en het feit dat deze werfwegen zich overwegend niet langsheen de nieuwe weginfrastructuur situeren), worden deze in een aparte paragraaf besproken (zie paragraaf 1.3.4).

In navolgende bespreking van de alternatieven en varianten worden alle alternatieven en varianten zoals toegelicht in §3.3 van het hoofdrapport in beschouwing genomen, behalve de variant 'snelheidsbeperking' van het basisalternatief (LO 1-0-1_sn) aangezien deze niet relevant is voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

14.5.1 Impact op landschappelijke structuur en perceptieve kenmerken

Impact op landschappelijke structuur

De effectbeoordeling van het effect op landschapsecologie is voor alle alternatieven identiek aan het basisalternatief (beperkt positief, +1), met uitzondering van het alternatief 'insleuving en overkapping van E17 en E34'.

Weliswaar zorgt de parallelweg (net als in het basisalternatief) voor een nieuwe barrière, maar dit weegt niet op tegenover de positieve impact die wordt gerealiseerd door een insleuving en overkapping van de E17 en de E34. Hoewel er voor een ingesleufde/overkapte snelweg meer ruimtebeslag nodig is (bv. voor constructies voor de U-bak, extra en/of langer doorlopende rijstroken als gevolg van de tiensecondenregel), vindt er op termijn t.o.v. het basisalternatief immers een grotere versterking van de ecologische connectiviteit plaats (verbinding Burchtse Weel - het Zand - Vlietbos - het Rot/Middenvijver/Donkers - Blokkersdijk). Zowel bij de varianten met volledige overkapping (zowel zonder onderbrekingen of afzuigpunten (LO 1-0-1_ov1) als met een afzuigpunt t.h.v. de zuidelijke knoop (LO 1-0-1_ov2)), als bij de variant 'enkel overkapping van de rechte autoweggedeelten (E17, E34 en zgn. verbindingsweg) maar niet van de zuidelijke en noordelijke knoop' (LO 1-0-1_ov3) wordt dit effect aanzienlijk positief beoordeeld (+3).

In het alternatief 'doortrekken Ringlandconcept op Linkeroever' is er een groter ruimtebeslag in de zone tussen de Kennedytunnel en de zuidelijke knoop en van de zuidelijke knoop zelf. De beoordeling t.h.v. de zuidelijke knoop wordt daarbij licht negatief (-1) tegenover licht negatief tot niet-significant (-1/0) in het basisalternatief. De globale beoordeling van het gehele project blijft evenwel dezelfde als in het basisalternatief (+1), gezien enkel t.h.v. de zuidelijke knoop er een beperkt verschil in waardering optreedt. Deze heeft geen aanleiding om de globale waardering van het ganse project inzake impact op landschappelijke structuur te herzien.

In het alternatief 'afschaffen van op- en afrit Zwijndrecht en doortrekken van de parallelweg tot aan op- en afrit Kruikeke' zorgt het doortrekken van de parallelweg weliswaar voor een langere doorwerking van een barrière t.o.v. in het basisalternatief. Het globale effect is – gezien de inplanting ervan parallel aan de E17 – echter hetzelfde als in het basisalternatief en kan t.g.v. de maatregelen die genomen worden om de bestaande natuur- en groengebieden met elkaar te verbinden als beperkt positief (+1) beoordeeld worden.

Ook de beoordeling van het effect op geomorfologische elementen en structuren is voor alle alternatieven identiek aan het basisalternatief (niet significant, 0), ook hier met uitzondering van het alternatief 'insleuving en overkapping van E17 en E34'. Bij de insleuving zorgen de graafwerken voor een vernietiging van de geologische sequenties in de ondergrond, waardoor de geo-

patrimoniumwaarde wordt vernietigd. Dit effect is iets sterker bij de varianten met afzuiging en volledige overkapping (-2) tegenover de variant met openingen (-1/-2). Bij het alternatief waarbij de kluifrotonde Waaslandhaven – oost onder de E34 wordt aangelegd is dit effect er ook, echter op een veel kleiner schaalniveau t.o.v. bij een volledige insleuving van E17 en E34. De impact wordt hier globaal hetzelfde beoordeeld als in het basisalternatief (niet significant, 0).

De effectbespreking en –beoordeling van het effect via functionele versnippering in het actuele gebruik is voor alle alternatieven identiek aan het basisalternatief (beperkt positief, +1) met uitzondering van het alternatief ‘insleuving en overkapping van E17 en E34’. De insleuving en overkapping zorgt voor bijkomende ontsnippering en een belangrijke potentie tot nieuwe of bijkomende functionele relaties tussen de gebieden die nu door de E17 en E34 versneden zijn. Het effect wordt positief beoordeeld en is iets sterker bij de varianten met afzuiging en volledige overkapping (+2) tegenover de variant met openingen (+1/+2) .

Impact op perceptieve kenmerken

De effectbespreking en –beoordeling van het effect op perceptieve kenmerken verschilt wel noemenswaardig tussen de alternatieven. Deze worden in de onderstaande tabel verder in detail toegelicht.

Tabel 14.7 Effectbespreking en –beoordeling impact op perceptieve kenmerken alternatieven en varianten

Nr	Alternatief / variant	Bespreking effect
LO 1-0-1_ov	Alternatief Insleuving en overkapping	Door de insleuving en overkapping is de visuele impact vanuit de groen- en woongebieden na aanleg aanzienlijk minder dan in de huidige situatie, hetgeen globaal gezien aanzienlijk positief wordt beoordeeld (+3 in de variant met volledige overkapping zonder onderbrekingen en de variant met afzuiging). In de variant waarbij de knopen Noord en Zuid open blijven (enkel overkapping van de rechte autoweggedeelten E17, E34 en de zgn. verbindingsweg) kan het effect kan nog altijd als positief (+2) beoordeeld worden. Bij het overkappingsalternatief (alle 3 de varianten) dient wel rekening gehouden te worden met het feit dat een overkapte snelweg een groter ruimtebeslag genereert en dat de toekomstige gebruiksmogelijkheden boven op de overkapte snelweg niet onbeperkt zijn (diepwortelende bomen, waterplassen, bebouwing kunnen niet zomaar doorgetrokken worden over een overkapping). Een landschappelijke inrichtingsvisie wordt – nog los van de technische haalbaarheid – in dat geval aanbevolen.
LO 1-0-1_kr	Alternatief Kluifrotonde onder E34	Door het verdiept aanleggen van de kluifrotonde vermindert de impact op de omgeving. Ten opzichte van het basisalternatief is dit een belangrijke (positieve) wijziging, doch de reikwijdte van deze wijziging is – ruimtelijk gezien – vrij beperkt (enkel t.h.v. de kluifrotonde) (+1).
LO 2-0-1	Alternatief P&R Zonder	Door het schrappen van de Park&Ride vermindert de impact op de omgeving. Ten opzichte van een scenario mét Park&Ride wordt dit positief beoordeeld. De beoordeling van een P&R gebouw vanuit perceptief oogpunt hangt echter ook af van de architecturale kwaliteit en invulling van het parkeergebouw. Daar tegenover hangt de mate van beoordeling van een scenario zonder P&R af van welke invulling de zone dan wel kent. Momenteel komt hier een vrij rudere zone die onderdeel van ‘het Zand’ is voor. Deze beschikt over enige natuurwaarden, echter momenteel landschappelijk weinig waardevol. Bij verdere spontane evolutie is een landschappelijk waardevolle ontwikkeling niet ondenkbeeldig. Vanuit die optiek geniet het scenario zonder P&R voor wat betreft de effectgroep ‘perceptieve kenmerken’ de voorkeur. De effectbeoordeling, zowel ter hoogte van knoop Zuid (0/-1), knoop Noord (+1), als globaal (+1) blijft evenwel dezelfde cfr. het basisalternatief.
LO 3-0-1	Alternatief Doortrekken parallelweg	Ten opzichte van het basisalternatief vindt enkel ter hoogte van het op- en afrittencomplex Zwijndrecht een belangrijke – weliswaar positieve – wijziging plaats (afschaffen complex). Daar tegenover staat dat ter hoogte van het complex Kruibeke extra ruimte ingenomen zal worden om dit complex op de afschaffing van complex Zwijndrecht aan te passen (o.a. extra opstelstroken). Het doortrekken van de parallelweg langs de E17 tot in Kruibeke is gezien de bundeling van infrastructuur vanuit perceptief oogpunt als een relatief geringe wijziging t.o.v. het basisalternatief te beschouwen. De globale impact kan bijgevolg gelijk aan deze van het basisalternatief beoordeeld worden (beperkt positief, +1).
LO 4-0-1	Alternatief CdC-laan Knippen	Door het schrappen van de Charles De Costerlaan verdwijnt de impact van deze weg op de natuurgebieden Sint-Annabos en het Rot-Middenvijver-Donkers, hetgeen positief beoordeeld wordt. Ten opzichte van het basisalternatief wordt de impact ter hoogte

Nr	Alternatief / variant	Bespreking effect
		van de noordelijke knoop dan ook positief beoordeeld (+2) i.p.v. beperkt positief. Voor het overige blijft de beoordeling van het alternatief gelijk aan het basialternatief.
LO 5-0-1	Alternatief Knooppunt Waaslandhaven-Oost westwaarts vershoven	Het westwaarts opschuiven van het knooppunt Waaslandhaven-Oost is niet van die aard dat er een belangrijke wijziging in perceptieve impact optreedt t.o.v. het basialternatief. De globale beoordeling tussen beide alternatieven verschilt – gezien de geringe ruimtelijke verschuiving van hooguit een 2-tal km – niet.
LO 6-0-1	Alternatief Ringlandconcept	De effectbespreking en –beoordeling is nagenoeg identiek aan het basialternatief. Enkel ter hoogte van knoop Zuid vindt er beperkt een wijziging plaats, hier wordt de linkse oprit voor de Kennedytunnel vanuit de verbindingsweg behouden. Eveneens is er een groter ruimtebeslag in de zone tussen de Kennedytunnel en de zuidelijke knoop en van de zuidelijke knoop zelf. Vanuit perceptief oogpunt blijft de effectbeoordeling, zowel ter hoogte van knoop Zuid (-1), als globaal (+1) evenwel dezelfde cfr. het basialternatief.
LO 1-0-1_kl	Basialternatief – variant P&R Keerlus	Er vindt weliswaar een grotere ruimte-inname (extra wachtsporen) plaats, maar globaal gezien is er geen significant verschil inzake perceptieve effecten in vergelijking met het basialternatief.
LO 1-0-1_fp	Basialternatief – variant Lusvormig fietspad Dwarslaan	Daar waar in het basialternatief de bestaande dreef aan de zijde Middenvijver verdwijnt (omdat daar een talud richting Bermbrug/fietsbrug over de snelweg wordt aangelegd), zal de dreef in de variant blijven bestaan (hoewel ze wel haar functie verliest), hetgeen vanuit perceptief oogpunt de voorkeur geniet. Aanvullend wordt een moeraszone gelegen ten zuiden van de Dwarslaan iets meer getroffen dan in het basialternatief. De globale impact voor het project is echter niet significant verschillend t.o.v. het basialternatief.
LO 1-0-1_nk	Basialternatief – variant Compactere Noordknoop	Deze variant heeft vooral tot gevolg dat er iets minder impact is t.h.v. Blokkersdijk. Deze uitvoeringsvariant is compacter en heeft een minder grote footprint t.o.v. het basialternatief. Door het omwisselen van de verbindingen E34 en E17 richting Charles De Costerlaan kan de brug (E34 richting Charles de Costerlaan) korter worden. Ook kan de brug lager komen te liggen (geen kruising meer met verbinding E17 – Charles de Costerlaan). De globale impact voor het project is echter niet significant verschillend t.o.v. het basialternatief.

14.5.2 Impact op landschappelijke en bouwkundige erfgoedwaarde

De beoordeling van het effect op de historische continuïteit van het landschap is voor al de alternatieven identiek aan het basisalternatief. Bij het alternatief 'insleuving en overkapping van E17 en E34' (zowel varianten ov_1, ov_2 als _ov3) bieden de toekomstmogelijkheden voor eventuele ontwikkelingen boven op de overkapte snelweg uiteraard wel een nieuwe stap in de historische evolutie van het projectgebied. De insleuving en overkapping en de potenties voor toekomstige gebiedsontwikkeling kunnen worden beschouwd als een belangrijk nieuw ijkpunt in de (landschappelijke) ontwikkeling van het gebied. Ten aanzien van de eindbeoordeling verschilt de conclusie evenwel niet t.o.v. het basisalternatief: de voorziene ingrepen nemen a.h.w. akte van alle evoluties van de laatste decennia en dwingen ze in een nieuwe structuur, waarbij de keuzes sterk worden verankerd, waardoor nu ook de evolutie voor de komende decennia vastligt (0).

De effectbespreking en –beoordeling van effecten op de landschappelijke erfgoedwaarde en bouwkundig erfgoed verschilt bij de alternatieven (zie onderstaande tabel).

Tabel 14.8 Effectbespreking en –beoordeling impact op landschappelijke en bouwkundige erfgoedwaarde alternatieven en varianten

Nr	Alternatief / variant	Bespreking effect
LO 1-0-1_ov1 en LO 1-0-1_ov2	Alternatief Insleuving en overkapping (variant volledige overkapping en variant met afzuiging)	Effect op landschappelijke erfgoedwaarde: Door de insleuving van de E17 en de E34 vindt er t.o.v. het basisalternatief een grotere ruimte-inname plaats (U-bak insleuving is breder dan huidige wegdek) waardoor ter hoogte van de E17 en de E34 een grotere impact op de relictzone ‘Polder van Zwijndrecht’ plaats vindt en ter hoogte van knoop Noord een grotere (tijdelijke) impact op de beschermde landschappen ‘Vliet’ en ‘Rot-Middenvijver’. Bij overkapping kunnen de beschermde landschappen heringericht worden. Ook worden de zichtrelaties tussen de delen van de relictzone en beschermde landschappen onderling gedeeltelijk hersteld (wel parallelweg aanwezig). De impact op de weliswaar reeds verzwakte relictzone ‘Polder van Zwijndrecht’ en de impact op de beschermde landschappen ‘Vliet’ en ‘Rot-Middenvijver’ wordt beiden negatief (-2) beoordeeld. Weliswaar biedt overkapping potenties tot landschappelijk herstel, doch de erfgoedwaarde is voor altijd verloren. Effect op bouwkundig erfgoed: Door de insleuving (en overkapping) van de autosnelweg zorgt enkel de (nieuwe) parallelweg op maaiveld voor een (indirecte) visuele impact tussen weginfrastructuur en het nabij gelegen erfgoed (2 arbeiderswoningen ter hoogte van het knooppunt Zwijndrecht en twee landbouwwerven in de Neerstraat ter hoogte van knooppunt Waaslandhaven-Oost). Daar de visuele impact van een parallelweg minder ingrijpend is dan deze van de autosnelweg (waarvan de visuele relatie tussen snelweg en bouwkundig erfgoed verdwijnt) wordt het effect beperkt positief (+1) beoordeeld. De impact is trouwens enkel indirect (visuele relatie), er verdwijnt geen bouwkundig erfgoed.
LO 1-0-1_ov3	Alternatief insleuving en overkapping (variant met openingen)	Effect op landschappelijke erfgoedwaarde: Door de insleuving van de E17 en de E34 vindt er t.o.v. het basisalternatief een grotere ruimte-inname plaats (U-bak insleuving is breder dan huidige wegdek) waardoor ter hoogte van de E17 en de E34 een grotere impact op de relictzone ‘Polder van Zwijndrecht’ plaats vindt. Gezien de opening ter hoogte van knoop Noord is de impact op de beschermde landschappen ‘Vliet’ en ‘Rot-Middenvijver’ hetzelfde als bij het basisalternatief. Dit is weliswaar minder dan bij een volledige overkapping, maar ook bij de werken in het basisalternatief is de erfgoedwaarde voor altijd verloren, waardoor de beoordeling negatief (-2) blijft. Effect op bouwkundig erfgoed: Door de insleuving (en overkapping) van de autosnelweg zorgt enkel de (nieuwe) parallelweg op maaiveld voor een (indirecte) visuele impact tussen weginfrastructuur en het nabij gelegen erfgoed (2 arbeiderswoningen ter hoogte van het knooppunt Zwijndrecht en twee landbouwwerven in de Neerstraat ter hoogte van knooppunt Waaslandhaven-Oost). Daar de visuele impact van een parallelweg minder ingrijpend is dan deze van de autosnelweg (waarvan de visuele relatie tussen snelweg en bouwkundig erfgoed verdwijnt) wordt het effect beperkt positief (+1) beoordeeld. De impact is trouwens enkel indirect (visuele relatie), er verdwijnt geen bouwkundig erfgoed.

Nr	Alternatief / variant	Bespreking effect
LO 1-0-1_kr	Alternatief Kluifrotonde onder E34	Effect op landschappelijke erfgoedwaarde: Ondanks de verdiepte aanleg van de kluifrotonde blijft de impact op de relictzone ‘Polder van Zwijndrecht’ bestaan. Er treedt ook een grotere ruimte-inname op. Weliswaar situeert de kluifrotonde zich na realisatie ondergronds, doch de impact op het landschappelijk erfgoed is onherstelbaar. Globaal gezien wordt het effect op de relictzone, net als voor het basisalternatief, beperkt negatief (-1) beoordeeld en het effect op beschermde landschappen negatief (-2). Effect op bouwkundig erfgoed: Door de kluifrotonde onder de E34 aan te leggen (in plaats van bruggen/viaducten in het basisalternatief) vermindert de (indirecte visuele) impact van de weginfrastructuur op het nabij gelegen bouwkundig erfgoed (2 landbouwwerven), de autosnelweg E34 blijft echter aanwezig. Het effect wordt als niet significant (0) beoordeeld.
LO 2-0-1	Alternatief P&R Zonder	Effect op landschappelijke erfgoedwaarde: Gezien de geringe landschappelijke erfgoedwaarde van de zone waar de P&R wordt aangelegd is er naar beoordeling toe geen verschil met of zonder de P&R aan de Blancefloerlaan/parallelweg. De globale beoordeling van het alternatief zonder P&R aan de Blancefloerlaan/parallelweg is identiek aan het basisalternatief (-1 voor de impact op de relictzone en -2 voor de impact op beschermde landschappen). Effect op bouwkundig erfgoed: Gezien geen bouwkundige erfgoedwaarden in de nabije omgeving is de impact niet significant, zowel in de variant mét als zonder P&R. De globale beoordeling van het alternatief zonder P&R aan de Blancefloerlaan/parallelweg is identiek aan het basisalternatief (0).
LO 3-0-1	Alternatief Doortrekken parallelweg	Effect op landschappelijke erfgoedwaarde: Door het doortrekken van de parallelweg tussen Zwijndrecht en Kruikeke vindt hier een (beperkte) bijkomende ruimte-inname plaats van de relictzone ‘Polder van Zwijndrecht’. Daarenboven zal waar er door afschaffing van het complex Zwijndrecht (net buiten de relictzone gelegen) ruimte vrijkomt, er ter hoogte van het complex Kruikeke (gedeelte ten oosten van Krijgsbaan gelegen binnen de relictzone) eveneens bijkomende ruimte-inname zijn (aangezien dit complex erop voorzien moet worden om extra verkeer op te vangen t.g.v. afschaffing complex Zwijndrecht). Het effect op relictzones wordt negatief (-2) beoordeeld (t.o.v. beperkt negatief in het basisalternatief). Wat betreft het effect op de beschermde landschappen is er geen verschil in impact met het basisalternatief (negatief effect (-2)). Effect op bouwkundig erfgoed: Door het afschaffen van knooppunt Zwijndrecht vermindert de (indirecte visuele) impact van de weginfrastructuur beperkt op het nabij gelegen bouwkundig erfgoed (2 arbeiderswoningen), de autosnelweg blijft echter aanwezig. Het effect wordt – zoals bij het basisalternatief – als niet significant (0) beoordeeld.
LO 4-0-1	Alternatief CdC-laan Knippen	Effect op landschappelijke erfgoedwaarde: Door het schrappen van de Charles De Costerlaan vindt er een beperktere impact plaats op het beschermd landschap ‘Rot-Middenvijver’. De globale beoordeling van het alternatief is evenwel identiek aan het basisalternatief (-1 voor relictzone en -2 voor beschermde landschappen).

Nr	Alternatief / variant	Bespreking effect
		Effect op bouwkundig erfgoed: Gezien geen bouwkundige erfgoedwaarden in de nabije omgeving is de impact niet significant, zowel in de variant zonder als met geknippede Charles de Costerlaan. De globale beoordeling van het alternatief met het knippen van de Charles de Costerlaan is identiek aan het basisalternatief (0).
LO 5-0-1	Alternatief Knooppunt Waaslandhaven-Oost westwaarts verschoven	Effect op landschappelijke erfgoedwaarden: Daar waar in het basisalternatief het knooppunt zich aan de oostelijke rand van de relictzone landbouwgebied 'Polder van Zwijndrecht' situeert, komt het complex in het alternatief centraler in de relictzone te liggen, waardoor er tevens een grotere oppervlakte van de relictzone wordt ingenomen. Ook vindt er een impact plaats op de beschermde landschappen 'Defensieve dijk Zwijndrecht' en 'overgangszone defensieve dijk Zwijndrecht'. Het effect wordt negatief (-2) beoordeeld, zowel op de relictzone als op de beschermde landschappen. Effect op bouwkundig erfgoed: Door het westwaarts verschuiven van de kluirotonde vermindert de impact van de weginfrastructuur op het nabij gelegen bouwkundig erfgoed (2 landbouwerven) beperkt, de autosnelweg blijft echter aanwezig. Het effect wordt – zoals bij het basisalternatief – als niet significant (0) beoordeeld.
LO 6-0-1	Alternatief Ringlandconcept	Effect op landschappelijke erfgoedwaarden: Gezien het ontbreken van landschappelijke erfgoedwaarden t.h.v. de knoop Zuid is er geen verschil in beoordeling tussen een alternatief met en zonder Ringlandconcept op Linkeroever. De globale beoordeling van het alternatief met doortrekken van het Ringlandconcept op Linkeroever is identiek aan het basisalternatief (-1 voor relictzone en -2 voor beschermde landschappen). Effect op bouwkundig erfgoed: Gezien het ontbreken van bouwkundige erfgoedwaarden t.h.v. de knoop Zuid is er geen verschil in beoordeling tussen een alternatief met en zonder Ringlandconcept op linkeroever. De globale beoordeling van het alternatief met doortrekken van het Ringlandconcept op Linkeroever is identiek aan het basisalternatief (0).
LO 1-0-1_kl	Basisalternatief – variant P&R Keerlus	Geen directe impact op erfgoedwaarden. Ook de afstand van de projectingreep t.o.v. erfgoedwaarden wijzigt niet noemenswaardig t.o.v. in het basisalternatief. Dus ook van een indirecte impact is geen sprake. Geconcludeerd kan worden dat er geen significant verschil in effect op erfgoedwaarden optreedt t.o.v. het basisalternatief.
LO 1-0-1_fp	Basisalternatief – variant Lusvormig fietspad Dwarslaan	Geen directe impact op erfgoedwaarden. Ook de afstand van de projectingreep t.o.v. erfgoedwaarden wijzigt niet noemenswaardig t.o.v. in het basisalternatief. Dus ook van een indirecte impact is geen sprake. Geconcludeerd kan worden dat er geen significant verschil in effect op erfgoedwaarden optreedt t.o.v. het basisalternatief.
LO 1-0-1_nk	Basisalternatief – variant Compactere Noordknoop	Geen directe impact op erfgoedwaarden. Ook de afstand van de projectingreep t.o.v. erfgoedwaarden wijzigt niet noemenswaardig t.o.v. in het basisalternatief. Dus ook van een indirecte impact is geen sprake. Geconcludeerd kan worden dat er geen significant verschil in effect op erfgoedwaarden optreedt t.o.v. het basisalternatief.

14.5.3 Impact op archeologie

De effectbespreking en –beoordeling van effecten door vergraving verschilt bij de alternatieven (zie onderstaande tabel).

De globale beoordeling van effecten door de wijziging van de grondwatertafel is voor alle alternatieven identiek aan het basialternatief (-1), met uitzondering van het alternatief ‘insleuving en overkapping van E17 en E34’. Hier worden over de volledige lengte van de E17, de E34 en de verbindingsweg (in alle drie de varianten) waterondoorlatende wanden voorzien waardoor er langsheen beide zijden van de constructie een grondwaterverlaging – of verhoging plaats vindt door de barrière die door de constructie gecreëerd wordt (zie discipline grondwater). Het effect wordt negatief (-2) beoordeeld.

De globale effectbeoordeling van deformatie is voor alle alternatieven identiek aan het basialternatief (-1).

Tabel 14.9 Effectbespreking en –beoordeling impact op archeologie alternatieven en varianten

Nr	Alternatief / variant	Bespreking effect
LO 1-0-1_ov1 en LO 1-0-1_ov2	Alternatief Insleuving en overkapping (variant volledige overkapping en variant met afzuiging)	Door de verdiepte ligging van de E17 en de E34 zullen over een grote oppervlakte werken plaats vinden tot onder de momenteel reeds verstoorde lagen (de opgespoten lagen ten oosten van de lijn Burchtse Weel – het Vlietbos – Blokkersdijk en de zone van huidige snelweginfrastructuur ten westen hiervan). Rekening houdende met de vergravingen en potentiële aantasting van archeologisch erfgoed wordt het effect negatief (-2) beoordeeld, mits het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek cfr. regelgeving decreet op het archeologisch patrimonium (bij indienen vergunningsaanvraag voor 1 juni 2016) of het opstellen van een archeologienota cfr. het nieuwe <u>Onroerenderfgoeddecreet, vanaf 1 juni 2016</u>).
LO 1-0-1_ov3	Alternatief Insleuving en overkapping (variant met openingen)	In de variant met openingen t.h.v. de zuidelijke en noordelijke knoop is de zone waarover werken plaats vinden tot onder de momenteel reeds verstoorde lagen kleiner dan in de varianten ‘volledige overkapping’ en ‘volledige overkapping met afzuigpunt t.h.v. de zuidelijke knoop’. Het globale effect situeert zich tussen de impact zoals in het basisalternatief en dit in een variant met volledige overkapping zonder openingen (-1/-2 mits uitvoeren van archeologisch vooronderzoek cfr. regelgeving decreet op het archeologisch patrimonium (bij indienen vergunningsaanvraag voor 1 juni 2016) of het opstellen van een archeologienota cfr. het nieuwe <u>Onroerenderfgoeddecreet, vanaf 1 juni 2016</u>).
LO 1-0-1_kr	Alternatief Kluifrotonde onder E34	Door de E34 onder maaiveld te kruisen (in plaats van bruggen/viaducten in het basisalternatief) zijn bijkomende grondwerken noodzakelijk tot onder de opgespoten laag. Dit alternatief scoort t.a.v. archeologie t.h.v. de kluifrotonde Waaslandhaven-Oost dus minder dan het basisalternatief. De globale eindbeoordeling van het alternatief is evenwel identiek aan het basisalternatief (-1, mits het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek cfr. regelgeving decreet op het archeologisch patrimonium (bij indienen vergunningsaanvraag voor 1 juni 2016) of het opstellen van een archeologienota cfr. het nieuwe <u>Onroerenderfgoeddecreet, vanaf 1 juni 2016</u>).
LO 2-0-1	Alternatief Zonder P&R	In de variant zonder P&R vindt ter hoogte van deze zone geen bijkomende vergraving plaats. Dit alternatief scoort t.a.v. archeologie t.h.v. de P&R-site dus beter dan het basisalternatief. De globale eindbeoordeling van het alternatief is evenwel identiek aan het basisalternatief (-1, mits het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek cfr. regelgeving decreet op het archeologisch patrimonium (bij indienen vergunningsaanvraag voor 1 juni 2016) of het opstellen van een archeologienota cfr. het nieuwe <u>Onroerenderfgoeddecreet, vanaf 1 juni 2016</u>).
LO 3-0-1	Alternatief Doortrekken parallelweg	Er vindt bijkomende vergraving plaats tussen knooppunt Zwijndrecht en knooppunt Kruibeke voor de aanleg van de parallelweg en voor de aansluiting van de parallelweg op knooppunt Kruibeke. Gezien de bundeling van de parallelweg met de bestaande snelweg is de kans groot dat deze zone reeds verstoord is, waardoor deze variant slechts beperkt negatiever scoort dan het basisalternatief. De globale eindbeoordeling van het alternatief is dan ook identiek aan het basisalternatief (-1, mits het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek cfr. regelgeving decreet op het archeologisch patrimonium (bij indienen

Nr	Alternatief / variant	Bespreking effect
		vergunningaanvraag voor 1 juni 2016) of het opstellen van een archeologienota cfr. het nieuwe <u>Onroerendergoeddecreet, vanaf 1 juni 2016</u>).
LO 4-0-1	Alternatief Knippen CdC-laan	De impact ter hoogte van de Charles de Costerlaan is niet significant, zowel in de variant zonder als met geknipte Charles de Costerlaan. De globale eindbeoordeling van het alternatief met het knippen van de Charles de Costerlaan is identiek aan het basisalternatief (-1, mits het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek cfr. regelgeving decreet op het archeologisch patrimonium (bij indienen vergunningaanvraag voor 1 juni 2016) of het opstellen van een archeologienota cfr. het nieuwe <u>Onroerendergoeddecreet, vanaf 1 juni 2016</u>).
LO 5-0-1	Alternatief Knooppunt Waaslandhaven-Oost westwaarts verschoven	Er vindt beperkt bijkomende vergraving plaats ter hoogte van het westwaarts verschoven knooppunt Waaslandhaven-Oost, waardoor deze variant beperkt negatiever scoort dan het basisalternatief. De globale eindbeoordeling van het alternatief is echter identiek aan het basisalternatief (-1, mits het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek cfr. regelgeving decreet op het archeologisch patrimonium (bij indienen vergunningaanvraag voor 1 juni 2016) of het opstellen van een archeologienota cfr. het nieuwe <u>Onroerendergoeddecreet, vanaf 1 juni 2016</u>).
LO 6-0-1	Alternatief Ringlandconcept	Er is geen verschil in beoordeling tussen een alternatief met en zonder Ringlandconcept op Linkeroever. De globale beoordeling van het alternatief met doortrekken van het Ringlandconcept op Linkeroever is identiek aan het basisalternatief (-1, mits het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek cfr. regelgeving decreet op het archeologisch patrimonium (bij indienen vergunningaanvraag voor 1 juni 2016) of het opstellen van een archeologienota cfr. het nieuwe <u>Onroerendergoeddecreet, vanaf 1 juni 2016</u>).
LO 1-0-1_kl	Basisalternatief variant P&R Keerlus	– Hoewel er meer ruimtebeslag en vergraving is, is het risico op verstoring van archeologische relictten niet noemenswaardig hoger dan in het basisalternatief. De aanvullende werken vinden immers plaats in een reeds verstoorde zone (wegzate Blancefloerlaan, rotonde in aansluiting op N70), binnen het opgespoten pakket. De globale eindbeoordeling van het project met de variant is identiek aan het project met het basisalternatief (-1, mits het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek cfr. regelgeving decreet op het archeologisch patrimonium (bij indienen vergunningaanvraag voor 1 juni 2016) of het opstellen van een archeologienota cfr. het nieuwe <u>Onroerendergoeddecreet, vanaf 1 juni 2016</u>).
LO 1-0-1_fp	Basisalternatief variant Lusvormig fietspad Dwarslaan	– De impact voor de aanleg van het fietspad is niet significant, zowel in de variant zonder als in het basisalternatief. De globale eindbeoordeling van het project met de variant is identiek aan het project met het basisalternatief (-1, mits het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek cfr. regelgeving decreet op het archeologisch patrimonium (bij indienen vergunningaanvraag voor 1 juni 2016) of het opstellen van een archeologienota cfr. het nieuwe <u>Onroerendergoeddecreet, vanaf 1 juni 2016</u>).

Nr	Alternatief / variant	Bespreking effect
LO 1-0-1_nk	Basisalternatief – variant Compactere Noordknoop	Deze uitvoeringsvariant is compacter en heeft een minder grote footprint t.o.v. het basisalternatief. Theoretisch gezien is het potentiële risico op verstoring van archeologische relictten dan ook lager dan in het basisalternatief. De globale eindbeoordeling van het project met de variant is identiek aan het project met het basisalternatief (-1, mits het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek cfr. regelgeving decreet op het archeologisch patrimonium (bij indienen vergunningsaanvraag voor 1 juni 2016) of het opstellen van een archeologienota cfr. het nieuwe <u>Onroerendergoeddecreet, vanaf 1 juni 2016</u>).

14.5.4 Impact tijdens de aanlegfase alternatieven en varianten

De werfzone het Zand, zoals voorzien bij het basisalternatief, zal ook gebruikt worden bij de andere alternatieven. Hetzelfde geldt wellicht ook voor de overslaginfrastructuur nabij de Schelde. Voor de meeste alternatieven kan de effectbeoordeling van de aanlegfase identiek beoordeeld worden zoals het basisalternatief:

- globale impact zonder affectatie Sint-Annabos (t.g.v. overslaginfrastructuur): -1
- globale impact met affectatie Sint-Annabos (t.g.v. overslaginfrastructuur): -1/-2

Voor een aantal alternatieven zijn er wel enkele verschillen. Het grootste verschil in impact ten opzichte van het basisalternatief zal met name in het alternatief 'insleuving en overkapping van E17 en E34' optreden. Zo zullen in belangrijke mate bijkomende werfzones (o.a. voor stockage van gronden, betoncentrales, edm) voorzien dienen te worden, zal het ruimtebeslag groter zijn tijdens de aanlegfase en zal de duur van de werken langer zijn:

- hoewel een tijdelijk effect, zal de barrièrewerking en versnippering in de aanlegfase groter zijn t.o.v. in het basisalternatief (zowel in breedte langs de snelweg als over grotere lengte doorheen het projectgebied),
- een ingesleufde/overkapte snelweg heeft een grote ruimtebeslag: qua breedte van het wegprofiel zal meer ruimte-inname nodig zijn voor constructies nodig voor de U-bak. Ook extra en/of langer doorlopende rijstroken zullen nodig zijn als gevolg van de tiensecondenregel. Waar en hoeveel extra ruimte precies nodig is, is echter zeer moeilijk in te schatten zonder een uitgewerkt ontwerp.
- t.a.v. een mogelijke impact t.g.v. deformatie door het stapelen van gronden kan er over een grotere oppervlakte een impact optreden t.o.v. in het basisalternatief.

Deze effecten spelen iets sterker in de varianten met volledige overkapping (_ov1 en _ov2) t.o.v. in de variant met openingen t.h.v. zuidelijke en noordelijke knoop (_ov3), maar globaal gezien kunnen we stellen dat de impact tijdens de aanlegfase in het alternatief 'insleuving en overkapping van E17 en E34' (in alle varianten) negatief te noemen is (-2). In het geval van affectatie van het Sint-Annabos (t.g.v. overslaginfrastructuur) negatief tot aanzienlijk negatief (-2/-3).

Ook in de alternatieven 'kluifrotonde Waaslandhaven – Oost onder E34', 'doortrekken parallelweg', en 'doortrekken Ringlandconcept op Linkeroever', evenals in de variant P&R Keerlus (t.o.v. de basisvariant zonder keerlus), is er tijdens de aanlegfase extra ruimte nodig, echter niet in die mate dat het tot een andere globale beoordeling van de aanlegfase van het project leidt in vergelijking met het basisalternatief (zie Tabel 14.10). In het alternatief zonder P&R en het alternatief 'compactere knoop Noord' is er tijdens de aanlegfase minder ruimte nodig, echter ook hier niet in die mate dat het tot een andere beoordeling van de aanlegfase van het project leidt in vergelijking met het basisalternatief (zie Tabel 14.10).

14.6 Conclusies en milderende maatregelen

14.6.1 Conclusie

In Tabel 14.10 wordt de samenvatting weergegeven van de effectbeoordeling van het basisalternatief en de alternatieven/varianten voor de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

Inzake het **basisalternatief** kan geconcludeerd worden dat de ingrepen op linkeroever weliswaar voor een tijdelijke verstoring van de situatie zorgen, maar op termijn toch positieve perspectieven bieden. De werfzones (met mogelijks beperkte impact op het Sint-Annabos) en de aanlegwerken zullen de landschappelijke situatie in het gebied gedurende 4- tot 5-tal jaren negatief beïnvloeden. Echter, het compacter maken van een aantal knopen en het verhogen van de connectiviteit tussen voorkomende groengebieden door middel van groenbuffers en ecoverbindingen zorgt voor een toekomstige landschappelijke meerwaarde voor dit gebied. De impact van de aan te leggen infrastructuur op de deeldomeinen landschap en bouwkundig erfgoed is – alle verhoudingen in acht genomen – relatief beperkt. Het belang van het gebied schuilt immers niet in de aanwezigheid van belangrijke erfgoedwaarden (met uitzondering van potentiële archeologische waarden), maar in de landschapsecologische waarde, open – ruimte karakter en de rol als groengebied voor Linkeroever.

Wat betreft de impact op archeologische waarden is wel een potentiële impact te verwachten. Door de (diepe) graafwerken kunnen eventueel aanwezige waarden die zich onder de opgespoten gronden situeren vernietigd worden. Bij aanwending van het Sint-Annabos als toegang tot overslaginfrastructuur langs de Schelde kunnen oppervlakkige relictten van het Top Hat kamp geïmpacted worden. Een permanente archeologische begeleiding van het project is aangewezen.

Wat betreft de **alternatieven en varianten** kan geconcludeerd worden dat deze over het ganse projectgebied beschouwd niet noemenswaardig verschillen van de beoordeling van het basisalternatief, met uitzondering van het alternatief 'insleuving en overkapping E17 en E34'. Er treden weliswaar lokale verschillen inzake beoordeling t.o.v. het basisalternatief op, maar de globale eindbeoordeling is grotendeels dezelfde.

Enkel het alternatief 'insleuving en overkapping E17 en E34' genereert belangrijke effectverschillen t.o.v. het basisalternatief. Met name gedurende de aanlegfase gaat het om significant negatievere impact t.g.v. ingrijpender werkzaamheden (uitgebreidere werffase, extra werfzones e.d.m.). Gedurende de exploitatiefase gaat het om overwegend significant positievere effecten, vooral inzake landschapsecologie (extra mogelijkheden voor ontsnippering) en perceptieve kenmerken. Maar er treden ook negatievere effecten op, o.a. inzake verstoring van geomorfologische elementen en structuren en risico's inzake verstoring van archeologische relictten.

Tabel 14.10 Effectbeoordeling van de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie van het basialternatief en de alternatieven/varianten

Effectgroep	Basialternatief	Alternatieven en varianten											
		Insleuving en overkapping - variant volledige overkapping (LO 1-0-1_ov1)	Insleuving en overkapping - variant met afzuigen (LO 1-0-1_ov2)	Insleuving en overkapping - variant met openingen (LO 1-0-1_ov3)	Kluisrotonde onder de E34 (LO 1-0-1_kr)	Zonder P&R (LO 2-0-1)	doortrekken parallelweg (LO 3-0-1)	Knippen Charles De Costerlaan (LO 4-0-1)	knooppunt Waaslandhaven-Oost westwaarts opschuiven (LO 5-0-1)	Ringlandconcept (LO 6-0-1)	P&R variant keerlus (LO 1-0-1_kl)	lusvormig fietspad Dwarslaan (LO 1-0-1_fp)	compactere knoop Noord (LO 1-0-1_nk)
Impact op landschappelijke structuur en perceptieve kenmerken													
Landschapsecologie	+1	+3	+3	+3	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
Effect op geomorfologische elementen en structuren	0	-2	-2	-1/-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Functionele versnippering in het actuele gebruik	+1	+2	+2	+1/+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
Perceptieve kenmerken													
- t.h.v. knoop Noord	+1	+2/+3	+2/+3	+1	+1	+1	+1	+2	+1	+1	+1	+1	+1
- t.h.v. knoop Zuid	0/-1	+2/+3	+2/+3	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	-1	0/-1	0/-1	0/-1
- t.h.v. Park & Ride	-1	-1	-1	-1	-1	+1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
- globaal (o.w.v. ontsnipperings- en bufferingsmaatregelen)	+1	+2/+3	+2/+3	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
Impact op de erfgoedwaarden													
Landschappelijke erfgoedwaarde													
- Relictzone	-1	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-1
- Beschermde landschappen	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Historische continuïteit van het landschap	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bouwkundig erfgoed	0	+1	+1	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impact op archeologie													
Vergraving	-1	-2	-2	-1/-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Wijziging grondwatertafel	-1	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Deformatie	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Impact tijdens de aanlegfase													
globale impact zonder affectatie Sint-Annabos	-1	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
globale impact met affectatie Sint-Annabos	-1/-2	-2/-3	-2/-3	-2/-3	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2

Gezien de beperkte verschillen tussen het basialternatief en de verschillende varianten is de globale effectbeoordeling vaak gelijk (zie Tabel 14.10). Toch zijn er beperkt (lokaal ter hoogte van de variant) enkele verschillen aanwezig. In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de verschillende varianten met daarbij aangegeven of deze per effectgroep beter of minder scoren t.o.v. het basialternatief ter hoogte van de variant. Hierbij wordt volgende symboliek gebruik (het betreft enkel een waardeoordeel, geen uiting van hoeveel slechter of beter de variant scoort t.o.v. het basialternatief):

+	Scoort beter t.o.v. basialternatief
-	Scoort minder t.o.v. basialternatief
=	Scoort min of meer hetzelfde t.o.v. basialternatief

Het alternatief 'insleuving en overkapping' wordt niet in deze tabellen opgenomen gezien dit geen lokale variant betreft maar een alternatief dat over heel het projectgebied verschilt met het basialternatief.

Tabel 14.11 Beoordeling van de alternatieven/varianten ten opzichte van het basialternatief

Effectgroep	Alternatieven en varianten									
	Kluisrotonde onder de E34 (LO 1-0-1_kr)	Zonder P&R (LO 2-0-1)	doortrekken parallelweg (LO 3-0-1)	Knippen Charles De Costerlaan (LO 4-0-1)	knooppunt Waaslandhaven-Oost west (LO 5-0-1)	Ringlandconcept (LO 6-0-1)	P&R variant keerlus (LO 1-0-1_kl)	lusvormig fietspad Dwarslaan (LO 1-0-1_fp)	compactere knoop Noord (LO 1-0-1_nk)	
Impact op landschappelijke structuur en perceptieve kenmerken										
Landschapsecologie	+	=	-	+	=	-	=	+	+	
Effect op geomorfologische elementen en structuren	-	=	=	=	=	=	=	=	=	
Functionele versnippering in het actuele gebruik	+	-	=	-	=	=	+	=	=	
Perceptieve kenmerken	+	+	=	+	=	=	=	=	=	
Impact op de erfgoedwaarden										
Landschappelijke erfgoedwaarde	=	=	-	=	-	=	=	=	=	
Historische continuïteit van het landschap	=	=	=	=	=	=	=	=	=	
Bouwkundig erfgoed	=	=	+	=	+	=	=	=	=	
Impact op archeologie										
Vergraving	-	+	-	+	-	-	=	=	+	
Wijziging grondwaterafval	-	+	-	+	=	=	=	=	+	
Deformatie	=	+	-	+	=	=	=	=	+	
Impact tijdens de aanlegfase	-	+	-	=	=	-	-	=	+	

Wat betreft de lokale varianten varieert per effectgroep de 'voorkeur' voor enerzijds de variant of anderzijds het basialternatief. In grote lijnen kan vanuit de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie echter volgende geconcludeerd worden:

- voorkeur voor kluisrotonde onder de E34 i.p.v. op maaiveld (ondanks grotere impact tijdens de aanlegfase);
- lichte voorkeur voor variant zonder P&R t.h.v. de Blancefloerlaan;
- lichte voorkeur voor basialternatief i.p.v. doortrekken parallelweg tot Kruibeke en afschaffen complex Zwijndrecht;
- lichte voorkeur voor alternatief 'knippen Ch. De Costerlaan';

- lichte voorkeur voor basisalternatief i.p.v. westwaarts verschuiven knooppunt Waaslandhaven Oost;
- lichte voorkeur voor basisalternatief i.p.v. Ringlandconcept;
- geen verschil inzake voorkeur wat betreft P&R (met versus zonder keerlus en extra wachtsporen);
- geen verschil inzake voorkeur wat betreft fietspad Dwarslaan;
- voorkeur voor compactere knoop Noord i.p.v. basisalternatief.

14.6.2 Milderende maatregelen

14.6.2.1 Milderende maatregelen uit de plan-MER Oosterweel

De milderende maatregelen uit de plan-MER Oosterweelverbinding zijn allen opgenomen in het GRUP 'Oosterweelverbinding – wijziging (2015)' (zie paragraaf 14.6.2.3).

14.6.2.2 Milderende maatregelen uit plan-MER opgenomen in GRUP Oosterweelverbinding (2006)

In het GRUP 'Oosterweelverbinding' (2006) zijn volgende milderende maatregelen met **ruimtelijke weerslag op planniveau** opgenomen:

Maatregelen	Toelichting bij de verwerking in het GRUP ²²
De nieuw aan te leggen infrastructuur dient opgevat te worden als een nieuwe laag in de structuur van het gebied.	In het GRUP is de ruimte voor de uitvoering van deze maatregel voorzien.
Om de (visueel)-landschappelijke impact te verminderen is het aangewezen de hoogte van de infrastructuur zoveel als mogelijk te beperken, bv. door een verlaagde ligging.	Het GRUP legt geen beperking op m.b.t. de hoogteligging, e.d. zodat geen 'beperkingen' worden opgelegd om deze maatregel concreet vorm te geven.
De grondinname ter hoogte van de beschermde landschappen dient zoveel als mogelijk te worden gereduceerd (verkleinen werkzones, compact ontwerp).	Het gebied voor wegeninfrastructuur (art. 1) is zodanig vormgegeven dat beschermde landschappen zo min mogelijk worden doorsneden of ingenomen.
Er dienen zoveel als mogelijk open-ruimte verbindingen te worden gerealiseerd tussen de verschillende open-ruimtegebieden.	het GRUP laat toe dat open-ruimte verbindingen kunnen worden aangelegd. De exacte ligging is niet vastgelegd. In het toelichtend gedeelte bij de voorschriften zijn een aantal van deze verbindingen opgesomd.
Voor alle werken die gepaard gaan met grondverzet dient voldoende tijd en budget voor archeologische begeleiding te worden voorzien.	Op planniveau niet van toepassing.

In het GRUP 'Oosterweelverbinding' (2006) zijn volgende milderende maatregelen **door te vertalen op projectniveau of in flankerend beleid** opgenomen:

Maatregelen	Toetsing beoordeling project-MER
De nieuw aan te leggen infrastructuur dient opgevat te worden als een nieuwe laag in de structuur van het gebied.	Maatregel is verwerkt in het ontwerp (o.a. mits opmaak van studie 'verknoot stadslandschap' en architecturaal ontwerp Park & Ride).
Om de (visueel)-landschappelijke impact te verminderen is het aangewezen de hoogte van de	De maatregel is – waar relevant om aanzienlijk negatieve effecten op de (visueel)-landschappelijke impact te

²² Letterlijke overname uit de toelichtingsnota van het GRUP Oosterweelverbinding 2006 (hoofdstuk 15 Milderende maatregelen – vertaling in verordenend grafisch plan en verordenende voorschriften).

Maatregelen	Toetsing beoordeling project-MER
infrastructuur zoveel als mogelijk te beperken, bv. door een verlaagde ligging.	vermijden – onderzocht en mee rekening gehouden in het ontwerp, in casu de verlaagde ligging t.h.v. de noordelijke knoop. In knoop Zuid wordt het ontwerp sterk bepaald door de reeds aanwezige infrastructuur en bestaat de omgeving vnl. uit (voor)stedelijke ontwikkelingen en bedrijven en is de omgeving van een geringere landschappelijke kwaliteit in vergelijking met knoop Noord. Hier is een zoveel als mogelijk verlaagde ligging vanuit het vermijden van aanzienlijke (visueel)-landschappelijke impact niet genoodzaakt. Elders, bv. langs de E34, wordt de visueel-landschappelijke impact zoveel als mogelijk door middel van begroeide grondlichamen beperkt.
De grondinname ter hoogte van de beschermde landschappen dient zoveel als mogelijk te worden gereduceerd (verkleinen werkzones, compact ontwerp)	Maatregel is verwerkt in het ontwerp.
Er dienen zoveel als mogelijk open-ruimte verbindingen te worden gerealiseerd tussen de verschillende open-ruimtegebieden.	Maatregel is verwerkt in het ontwerp (o.a. maatregelen i.f.v. ontsnippering).
Voor alle werken die gepaard gaan met grondverzet dient voldoende tijd en budget voor archeologische begeleiding te worden voorzien.	Maatregel wordt voorzien en opgelegd aan de aannemers (vanuit de regelgeving rond het nieuw Onroerend Erfgoeddecreet)

14.6.2.3 Milderende maatregelen uit plan-MER opgenomen in het GRUP 'Oosterweelverbinding – wijziging' (2015)

In het GRUP 'Oosterweelverbinding - wijziging' (2015) zijn volgende milderende maatregelen met ruimtelijke weerslag op planniveau opgenomen:

Negatief effect (cfr. plan-MER)	Maatregelen	Toelichting bij de verwerking in het GRUP	Toetsing beoordeling project-MER
Impact van werfzones op erfgoedwaarden	Inrichting van werfzones zodoende dat impact op landschappelijke erfgoedwaarde geminimaliseerd wordt. Indien technisch mogelijk geen werfzones binnen ankerplaatsen, relictzones en beschermde landschappen en in de directe omgeving van beschermd bouwkundig erfgoed.	In de stedenbouwkundige voorschriften wordt in de zone voor landschappelijke en functionele inpassing van wegeninfrastructuur bepaald dat de inrichting van werfzones zodanig moet gebeuren dat impact op erfgoedwaarde geminimaliseerd wordt. Verder wordt bepaald dat, indien technisch mogelijk, geen werfzones mogen worden ingericht binnen ankerplaatsen, relictzones en beschermde landschappen en in de directe omgeving van beschermd bouwkundig erfgoed.	Gezien de werfzones nagenoeg binnen de zone blijft die zal ingenomen worden door het toekomstig wegtracé en de toekomstige Park&Ride en de werfwegen zoveel mogelijk de bestaande en geplande wegenis volgen, wordt voldaan aan de vereiste om – indien technisch mogelijk – buiten de zones met erfgoedwaarden te blijven. Voor de werfzone het Zand geldt dat de landschappelijke erfgoedwaarde hier gering is, waardoor tevens aan de vereiste cfr. het GRUP voldaan is.
Landschappelijke	Kwalitatieve uitwerking en	In de stedenbouwkundige	Het ontwerp heeft rekening

Negatief effect (cfr. plan-MER)	Maatregelen	Toelichting bij de verwerking in het GRUP	Toetsing beoordeling project-MER
kwaliteit en inpassing van de nieuwe weginfrastructuur	uitvoering van de nieuwe autoweginfrastructuur, het aansluitend onderliggend wegennet, de bermen, geluidswallen, overkappingen,... rekening houdend met de aanwezige landschapswaarden.	voorschriften wordt in de zone voor landschappelijke en functionele inpassing van weginfrastructuur opgelegd dat autoweginfrastructuur inclusief de aansluitingen op het onderliggend wegennet evenals aanhorigheden ruimtelijk kwalitatief en landschappelijk ingepast moeten zijn in de omgeving. Ruimtelijk kwalitatieve autoweginfrastructuur inclusief de aansluitingen op het onderliggend wegennet evenals aanhorigheden en ingrepen in functie van landschappelijke integratie kunnen gerealiseerd worden in de zone voor weginfrastructuur, zoals aangeduid op het grafisch plan. Het grafisch plan voorziet daarenboven in een overdruk (zone voor landschappelijke en functionele inpassing van de weginfrastructuur) over de zone voor weginfrastructuur en aansluitend op de aanpalende bestemmingen waarin de ingrepen in functie van landschappelijke integratie eveneens kunnen gerealiseerd worden.	gehouden met deze milderende maatregel, deze milderende maatregel zit vervat in het project en is be-MER'd. Globaal worden de effecten van het projectvoornemen t.a.v. de effectgroepen landschapsecologie, functionele versnippering in het actuele gebruik en perceptieve kenmerken beperkt positief beoordeeld. Het project voldoet m.a.w. afdoende aan deze milderende maatregel.
Landschaps- ecologische versnippering natuurgebieden op Linkeroever	Aanleg/herstel van landschapsecologische verbindingen	Het GRUP legt herstel en aanleg van een aantal landschapsecologische verbindingen op Linkeroever op. In de stedenbouwkundige voorschriften in de zone voor landschappelijke en functionele inpassing van weginfrastructuur wordt ondermeer bepaald dat ontsnipperende maatregelen genomen moeten worden en faunapassages hersteld of gerealiseerd. Bijkomend wordt maximaal behoud van actuele ecologische corridors en stapstenen opgelegd.	Het ontwerp heeft rekening gehouden met deze milderende maatregel, deze milderende maatregel zit vervat in het project en is be-MER'd. Globaal worden de effecten van het projectvoornemen t.a.v. de effectgroepen landschapsecologie en functionele versnippering in het actuele gebruik beperkt positief beoordeeld. Het project voldoet m.a.w. afdoende aan deze milderende maatregel.

In het GRUP 'Oosterweelverbinding - wijziging' (2015) zijn volgende milderende maatregelen **door te vertalen op projectniveau of in flankerend beleid** opgenomen:

Negatief effect (cfr. plan-MER)	Maatregelen	Motivering	Toetsing beoordeling project-MER
Potentiële aantasting van het archeologisch	Voorzien in de planning en tijdig uitvoeren van archeologisch (voor)onderzoek, in het	Dit vereist geen bijkomende regels boven de bestaande sectorale wetgeving. De maatregel kent op rechtszekere wijze haar doorwerking	Deze milderende maatregel wordt afdoende opgevangen door de op het moment van de

Negatief effect (cfr. plan-MER)	Maatregelen	Motivering	Toetsing beoordeling project-MER
patrimonium	bijzonder in de tracégedeelten met (diepe) uitgravingen: veldprospectie, grondboringen, proefsleuven en waar nodig opgravingen. In gebieden met opgespoten grond waarin graafwerken zijn voorzien tot onder het historisch maaiveld, moet de opspuiting desgevallend eerst afgegraven worden om archeologisch vooronderzoek mogelijk te maken.	op projectniveau.	stedenbouwkundige vergunningsaanvraag geldende sectorale regelgeving van het nieuwe Onroerend Erfgoeddecreet die de opmaak van een archeologienota voor het project infrastructuurwerken Linkeroever oplegt.

14.6.2.4 Milderende maatregelen en aanbevelingen voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie voortkomend uit voorliggend project-MER

Milderende maatregelen

Er worden geen aanzienlijk negatieve effecten verwacht, er worden bijgevolg geen milderende maatregelen voorgesteld.

Aangezien de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag na 1 juni 2016 zal worden ingediend, zal de opmaak van een verplichte archeologienota van kracht zijn, waardoor het voorstellen van een archeologisch vooronderzoek als milderende maatregel (hetgeen het geval zou zijn indien de vergunningsaanvraag voor 1 juni 2016 zou geschieden) niet nodig is.

Beoordeling resteffect na milderende maatregelen

Gezien er geen milderende maatregelen voorgesteld worden, zijn de effectscores voor en na de milderende maatregelen identiek (zie Tabel 14.10).

Aanbevelingen

Gezien de impact op het Vlietbos ter hoogte van knoop Noord wordt als aanbeveling opgenomen om de gedeelten van het Vlietbos binnen het projectgebied en waar mogelijk in overeenstemming met de principes van het bosbeheerplan dat voor het Vlietbos is opgemaakt, te herstellen.

Alle bovenvermelde milderende maatregelen uit voorgaande plan-MER en opgenomen in het GRUP 'Oosterweelverbinding 2006' en GRUP 'Oosterweelverbinding-wijziging 2015' zijn in principe ook van toepassing bij uitvoering van de alternatieven of varianten. Aanvullend wordt aanbevolen om bij realisatie van het alternatief 'insleuving en overkapping E17 en E34' een landschappelijke inrichtingsvisie op te stellen voor de nabestemming van de overkapte gedeelten.

14.6.2.5 Milderende maatregelen en aanbevelingen voortkomend uit voorliggend project-MER geformuleerd in de andere disciplines en met impact voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

In de andere disciplines worden een aantal milderende maatregelen en aanbevelingen geformuleerd die relevant zijn t.a.v. de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie. De effecten van milderende maatregelen en aanbevelingen uit andere disciplines op de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie worden hierna toegelicht (Tabel 14.12 voor wat betreft de milderende maatregelen en Tabel 14.13 voor wat betreft de aanbevelingen).

Tabel 14.12 Interactie milderende maatregelen uit andere disciplines op de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Discipline	MILDERENDE MAATREGELEN	Opmerking	relevant/niet relevant t.a.v. discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie
Bodem en grondwater	geen milderende maatregelen bij basisalternatief		/
	Grondwaterstand - barrièrewerking: drainage aanleggen ter hoogte van de zones met een verhoging van de grondwaterstand en dit water af te leiden en te infiltreren ter hoogte van de zones met een verlaging van de grondwaterstand om de impact op grondwaterkwantiteit te milderen.	enkel bij insleuingsvariant - aanlegfase	niet relevant
Oppervlakte-water	geen milderende maatregelen bij basisalternatief		/
	een compensatie van de inname van kombergingsgebieden	enkel bij alternatieven 'insleuwing en overkapping' en 'alternatief knooppunt Waaslandhaven-Oost westwaarts verschoven'	niet relevant
Fauna en flora	Ecotoopwijziging: Hoewel de belangrijkste effecten gerelateerd zijn aan de werffase en de inname van bestaand biotoop, wordt deze effectgroep globaal behandeld i.r.t. de herontwikkeling / aanleg van nieuwe biotopen binnen het projectgebied. Mildering van de effecten tijdens de werffase is namelijk zeer moeilijk gezien zo goed als de volledige zones intensief gebruikt zullen worden waardoor alle ecotopen zullen verdwijnen. Actueel is er geen volledig overzicht beschikbaar van de natuurbalans, voornamelijk voor wat betreft de herontwikkeling zijn er nog onduidelijkheden gezien het ontwerp nog niet definitief is. Dit is een prioritair aspect dat behandeld dient te worden. De initiatiefnemer dient een inrichtingsvoorstel op te maken. Een inrichtingsvoorstel wordt opgemaakt met		relevant: een natuurgerichte herontwikkeling / aanleg van nieuwe biotopen binnen het projectgebied heeft positieve gevolgen voor de landschapsstructuur en het landschapsbeeld.

Discipline	MILDERENDE MAATREGELEN	Opmerking	relevant/niet relevant t.a.v. discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie
	het oog op het maximaal herstel van de bestaande ecotopen en behandelt het volledige projectgebied met een hogere detailleringsgraad ter hoogte van de ecologisch belangrijke gebieden (VEN-gebied Blokkersdijk (niet binnen SBZ-contour), Vlietbos, Rot/Middenvijver, knoop Zuid – zone banaan, ecologische infrastructuur haven). Ook de geleiding naar de ecoducten/ ecotunnels voor het verzekeren van de goede werking hiervan wordt opgenomen in het inrichtingsvoorstel. Dit inrichtingsvoorstel wordt geïntegreerd in de stedenbouwkundige aanvraag gevoegd.		
Fauna en flora	Vernatting/ verdroging - barrièrewerking: drainage aan te leggen ter hoogte van de zones met een verhoging van de grondwaterstand en dit water af te leiden en te infiltreren ter hoogte van de zones met een verlaging van de grondwaterstand om de impact op grondwaterkwantiteit te milderen. De fasering van de werken kan hierin ook een rol spelen, waarbij er op gelet dient te worden dat de lengte van de barrière beperkt wordt gehouden, zodat grondwaterstroming naast wanden mogelijk blijft.	enkel bij insleuivingsvariant - aanlegfase	niet relevant
Mens - ruimte	geen milderende maatregelen		/
Geluid en trillingen	Voor het basisscenario LO 1-0-1_sc zijn er nog bijkomende maatregelen nodig ten zuiden van de E34 ter hoogte van de woningen Neerstraat 2 en 8, nl. een geluidsscherm van 3m over 800 m. Voor de scenario's LO 2-0-1, LO 3-0-1, LO 4-0-1, LO 5-0-1 geldt dezelfde maatregel (+ in basisproject voorziene schermen). In LO 1-0-1_ov1 zijn geluidsschermen langs de E17 nodig ten westen van de tunnelmond.		relevant: bijkomende geluidsschermen zullen een impact hebben op het landschapsbeeld. Aangezien het om transparante schermen gaat en gezien de connotatie van

Discipline	MILDERENDE MAATREGELEN	Opmerking	relevant/niet relevant t.a.v. discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie
			geluidsschermen en snelweginfrastructuur worden bijkomende schermen landschappelijk aanvaardbaar geacht.
	Zeer luidruchtige activiteiten (bijv. heiwerkzaamheden of activiteiten die meer dan 60 dB(A) veroorzaken op minder dan 200 m) moeten 's nachts vermeden worden indien de werkzaamheden zich op minder dan 200 m van de woningen bevinden. Er kan hiervan afgeweken worden, maar dan is communicatie met buurt noodzakelijk.		niet relevant
	Omdat trillingshinder kan voorkomen op minder dan 100 m van heiwerkzaamheden is het noodzakelijk om dit te monitoren tijdens de werkzaamheden. Indien blijkt dat er trillingshinder optreedt moeten maatregelen genomen worden. Dit kan zijn bijvoorbeeld uitsluiten van bepaalde werkingsperiodes of hoogfrequent trillen.		niet relevant
	Tijdens de aanlegfase is het inzetten van geluidsarm materieel en een goede communicatie met burens noodzakelijk. Andere noodzakelijke maatregelen zijn het optrekken van lokale afschermingen zoals stockage van gronden, afscherming door containers en tijdelijke geluidsschermen. Een werkplan nadat de werkzaamheden concreter zijn geworden, moet opgesteld worden.		relevant: het voorzien van afschermende objecten vermindert de negatieve impact op het landschapsbeeld gedurende de werffase.
lucht	Snelheidsverlaging tot 100 km/u op de E17 en de E34 binnen het studiegebied (ten oosten van knooppunten Kruibeke en Waaslandhaven-oost)		relevant: effecten cfr. variant snelheidsverlaging (LO1-0-1_sn)
	berm + scherm (eerst 6, dan 12m) langs zuidzijde van zuidelijke knoop thv school "De Leerexpert"		relevant: het voorzien van een berm+scherm met deze dimensies heeft een relevante impact op het landschapsbeeld vanuit de school. Gezien de berm een groene invulling krijgt en het scherm

Discipline	MILDERENDE MAATREGELEN	Opmerking	relevant/niet relevant t.a.v. discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie
			transparant is, is de impact landschappelijk aanvaardbaar.
	milderende maatregelen ter hoogte van tunnelmonden: (een combinatie van) afzuiging, schermen en/of overkraging	enkel bij insleuvingsalternatief	relevant: in het geval van verdere overkapping komt meer ruimte vrij voor natuurinrichting wat positief is voor de landschapsbeleving
	niet schrappen Charles de Costerlaan	enkel bij alternatief afschappen Charles de Costerlaan	relevant: effecten cfr. basisalternatief LO 1-0-1
Mens-mobiliteit	uitvoering aansluiting parallelweg x Pastoor Coplaan als lichtengeregeld kruispunt		Niet relevant
	beveiliging kruising fietspaden Blancefloerlaan met aansluitpunten parallelweg		Niet relevant

Tabel 14.13 **Interactie aanbevelingen uit andere disciplines op de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie**

Discipline	AANBEVELINGEN	opmerking	relevant/niet relevant t.a.v. discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie
Bodem en grondwater	Grondverzet: De tijdelijke stockage van gronden blijft beperkt tot gronden die i.f.v. de grondbalans binnen het project kunnen worden verwerkt. Grondoverschotten moeten systematisch worden afgevoerd		relevant: tijdelijke stockage van gronden kan een negatieve impact hebben op het landschapsbeeld.
	Grondverzet: De werf wordt, voor zover redelijk, afgestemd op andere gelijktijdig lopende werven in de omgeving met als doel de grondstromen voor beide projecten te optimaliseren.		niet relevant
	Grondwaterstand - barrièrewerking: drainage aanleggen ter hoogte van de zones met een verhoging van de grondwaterstand en dit water af te leiden en te infiltreren ter hoogte van de zones met een verlaging van de grondwaterstand om de impact op grondwaterkwantiteit te milderen.	niet relevant	niet relevant
Oppervlakte-water	geen aanbevelingen bij basisalternatief en alternatieven/varianten		/
Fauna en flora	Ecotoopwijziging: herinrichting werfzone thv het Vlietbos conform het geldende bosbeheerplan.		relevant: zelfde aanbeveling wordt geformuleerd binnen discipline landschap
	Verstoring biotopen via wijziging watersysteem – waterkwaliteit: Er wordt aanbevolen het slib, afkomstig van de retentie/bufferbekkens, af te voeren en niet bijvoorbeeld uit te spreiden op de omliggende bermen, dit om de vershraling van de bermen en de ecologische ontwikkeling niet de hypothekeren.		relevant: de aanbeveling wordt vanuit discipline landschap ondersteunt gezien uitspreiding op omliggende bermen een negatieve impact zou kunnen hebben op de

Discipline	AANBEVELINGEN	opmerking	relevant/niet relevant t.a.v. discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie
Fauna en flora			landschapsstructuur en het landschapsbeeld.
	Verstoring biotopen via wijziging watersysteem – waterkwaliteit: Er wordt aanbevolen de waterkwaliteit van het lozingswater afkomstig uit de polderconstructie van knoop Noord via een meetcontroleprogramma op te volgen (lekdebiet + regenwater). Het is juridisch noodzakelijk dat de waterkwaliteit van de lozing voldoet aan de milieukwaliteitsnorm. Het lekdebiet zal gemengd worden met regenwater vooraleer het geloosd wordt. Er dient erover gewaakt te worden dat het geloosde water de milieukwaliteitsnorm voor de Palingbeek niet overschrijdt. Er dient bijgevolg een controleprogramma voorzien te worden.		niet relevant
	Verstoring avifauna: de werfweg doorheen het Sint-Annabos niet gebruiken om geluidsverstoring naar fauna in het bos te voorkomen. Indien toch voor deze werfweg geopteerd wordt, dient deze ingericht te worden zodat deze een minimale verstoring en barrièrewerking veroorzaakt op fauna zoals bijvoorbeeld gebruik van geluidsschermen, faunapassages onder werfweg,.... . In geval het ontwikkelingsscenario met realisatie van de Oosterweelverbinding uitgevoerd wordt, en hierin een kapping van (delen van) het Sint-Annabos zou voorzien worden, vervalt deze aanbeveling. Deze aanbeveling geldt om de functie van het Sint-Annabos niet te hypothekeren tijdens de werken aan voorliggend project.		relevant: vanuit landschappelijk en erfgoedkundig oogpunt wordt deze aanbeveling ondersteunt. Affectatie van het Sint-Annabos heeft ook een impact op de hier voorkomende landschappelijke en erfgoedwaarden.
	Lichtverstrooiing tot buiten het projectgebied dient vermeden te worden, gelinkt aan de werffase en dit ter hoogte van Vlietbos, Rot-Middenvijver en Blokkersdijk. Dit zijn de zones waar een verstoring van vleermuizen relevant kan zijn, ingeval bijkomende werfverlichting gebruikt wordt tijdens de voortplantingsperiode van vleermuizen (cfr. bepalingen GRUP). Een afdoende afscherming van de desbetreffende zones is niet mogelijk. Wel kan bij noodzaak tot bijkomende verlichting in deze zones en periodes lokaal en zeer gericht gebruik gemaakt worden van bvb. afschermende armaturen zodat deze lichtverstrooiing vermijden. Dit kan enkel indien aangetoond kan worden dat er geen lichtverstrooiing zal optreden buiten de werfzones. Bij de milieuvergunningaanvraag voor de werfinrichting dient aangetoond te worden dat er geen hinder optreedt.		relevant: een lichtbeperking wordt vanuit landschappelijk oogpunt ondersteunt. Lichtverstoring heeft ook een negatieve impact op de landschapsbeleving.
	In geval geluidsschermen een transparante uitvoering krijgen, is het noodzakelijk om deze vogelveilig uit te voeren. Gezien transparante geluidsschermen potentieel veel vogelslachtoffers kunnen veroorzaken, wordt dit als negatief (-2) beoordeeld ten aanzien van mortaliteit. Een mogelijkheid is het aanbrengen van gepaste strepenmarkeringen.		relevant: Markering zoals bijvoorbeeld strepenmarkeringen op de transparante

Discipline	AANBEVELINGEN	opmerking	relevant/niet relevant t.a.v. discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie
			geluidsschermen hebben geen noemenswaardige impact op het landschapsbeeld.
	Ecoduct verbindingsweg: aanloopwanden met een hoek van 45° of kleiner zijn aan te bevelen t.o.v. rechte aansluiting. Dit om de geleiding van / naar het ecoduct te verbeteren. Gezien de substantiële lengte van het ecoduct is dit aan te bevelen.		niet relevant
	Er wordt aanbevolen om voor de wegverlichting aangepaste armaturen en verlichtingstypes met minimale lichtverstrooiing en ecologische impact te gebruiken. Meer bepaald gaat het om armaturen van het type 'full cutoff' die de opwaartse lichtverstrooiing sterk beperken en verder het licht functioneel op het te verlichten wegdek richten. Ook ter hoogte van de P&R dient de lichtverstrooiing beperkt te worden.		relevant: deze maatregel wordt vanuit landschappelijk oogpunt ondersteunt. Lichtverstoring heeft ook een negatieve impact op de landschapsbeleving.
	Er wordt verlichting voorzien ter hoogte van de ecoduct en de ecotunnel ter hoogte van de Laarbeek. Permanente verlichting wordt voornamelijk ter hoogte van de ecotunnels ten sterkste afgeraden, gezien dit de goede werking zo goed als volledig kan hypothekeren. Het beste voor fauna is het vermijden van verlichting, wellicht wordt een zekere verlichting vanuit veiligheidsaspecten wel noodzakelijk geacht. Er wordt aanbevolen om in dit geval dynamische verlichting te gebruiken die reageert op de passage van personen in de omgeving en gebruik te maken van faunavriendelijke lichtbronnen (bvb. UV vrije- amberkleurige led's). De verlichting in de omgeving van de ecoverbindingen valt dan weg of valt terug tot een zeer laag niveau wanneer er geen menselijke aanwezigheid is. Ook ter hoogte van het ecoduct en in de omgeving van de aanloopstroken dient de verlichting te bestaan uit dergelijke lichtbronnen, een donkere omgeving is noodzakelijk indien bvb. vleermuizen van deze nieuwe corridors gebruik zouden willen maken.		relevant: deze maatregel wordt vanuit landschappelijk oogpunt ondersteunt. Lichtverstoring heeft ook een negatieve impact op de landschapsbeleving.
	Het is aanbevolen een ondoorlatende afscherming/borstwering te voorzien ter hoogte van de ecotunnel van de Laarbeek. Dit om beide functies nl. recreatief medegebruik en ecologische verbinding goed te scheiden en niet met elkaar in conflict te laten komen. Ter hoogte van de tunnel en aanloopzones dient tevens voorzien te worden in voldoende schuilmogelijkheden voor fauna (bvb; stobbenwal) zodat de geleiding van/ naar de tunnel optimaal kan verlopen.		relevant: deze maatregelen hebben slechts een beperkte impact op het landschapsbeeld.
	Gelet op de te verwachten effecten, verstoring en de grootschaligheid van het project zijn er een aantal aanbeveling naar optimalisatie wenselijk om mee te nemen in het definitieve ontwerp van het project. De integratie van zomer/winterverblijfplaatsen voor vleermuizen; gezien de grootschalige infrastructuurwerken is dit vrij eenvoudig mee te nemen en te integreren in het project.		niet relevant

Discipline	AANBEVELINGEN	opmerking	relevant/niet relevant t.a.v. discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie
	Vernatting/ verdroging - barrièrewerking: drainage aan te leggen ter hoogte van de zones met een verhoging van de grondwaterstand en dit water af te leiden en te infiltreren ter hoogte van de zones met een verlaging van de grondwaterstand om de impact op grondwaterkwantiteit te milderen.	niet relevant	niet relevant
Mens - ruimte	kwalitatief architecturaal ontwerp P&R gebouw		relevant: deze maatregel wordt vanuit landschappelijk oogpunt ondersteunt. Een kwalitatief architecturaal ontwerp van het P&R gebouw draagt ook bij tot een positieve landschapsbeleving.
Geluid en trillingen	Voor werkzaamheden op grotere afstand tot de woningen (zoals op de werflocaties Het Zand en t.h.v. Knoop E17) is het ook wenselijk om niet tijdens de nachtperiode de te werken, maar dit moet afgewogen worden in functie van fileleed tijdens de werken. Voor de langdurige werflocaties is een milieuvergunning nodig zodat het voldoen aan de VLAREM II bepalingen al een voldoende garantie is dat de hinder beperkt zal zijn.		Niet relevant
	Het werfverkeer (transport van bouwmaterialen en grondverzet) moet routes met veel bewoning maximaal vermijden. Het intern transport moet zo veel mogelijk binnen de grenzen van de werkstrook plaatsvinden. Het extern transport moet maximaal van het regulier verkeer gescheiden worden.		Niet relevant
Lucht	beperken van stofhinder in aanlegfase op werfzones en werfroutes: In functie van het beperken van stofhinder wordt aangeraden om grondhopen in de werfzones en vrachtwagens met losse grond af te dekken of te besproeien. Grondtransporten moeten in de mate van het mogelijke dichtbebouwde zones vermijden.		Niet relevant

Discipline	AANBEVELINGEN	opmerking	relevant/niet relevant t.a.v. discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie
Mens - mobiliteit	optimalisatie aansluitingen parallelweg met Blancefloerlaan en met op- en afritten E17	verhoogt gebruik parallelweg => verkleint gebruik N70 door centrum Zwijndrecht	niet relevant
	toevoeging van calamiteitenstroken op de segmenten van de E17 tussen de uitvoegstrook voor verkeer naar de E34 en de invoegstrook voor verkeer komende van de E34	verhoogt robuustheid hoofdwegennet	niet relevant
	omvorming turborotonde tot lichtengeregeld kruispunt	verkleint risico op fileterugslag op afrit hoofdwegennet t.h.v. zuidelijke knoop	relevant: lichtengeregeld kruispunt is kwa vormgeving verschillend t.o.v. een turborotonde. Het verschil naar landschapsbeeld is te verwaarlozen.
	afstrepen buitenste rijstrook kluifrotone tussen oprit E34 (naar Zelzate) en afrit E34 (vanuit Zelzate)	verkleint risico op fileterugslag op afritten hoofdwegennet t.h.v. complex Waaslandhaven-Noord	niet relevant
	plaatsing verkeerslichten op de aansluitingen van de op- en afrit E17 "Kruibeke" met de N419 Krijgsbaan	zorgt voor een vlottere afwikkeling van de op- en afritten, waardoor bestemmingsverkeer van/naar Zwijndrecht eerder voor deze afrit zal kiezen dan voor een route via de N70 => daling verkeer in centrum Zwijndrecht	niet relevant
	verkeerslichten conflictvrij regelen bij implementatie van verkeerslichtengeregelde kruispunten op de aansluitpunten van de parallelweg en de aansluiting van de op- en afritten van de E17 met de N419 Krijgsbaan;		niet relevant
	goede (dynamische) signalisatie naar de nieuwe P&R vanaf zowel E34 als E17		relevant: signalisatie heeft slechts een beperkte impact t.a.v. het landschapsbeeld.

Discipline	AANBEVELINGEN	opmerking	relevant/niet relevant t.a.v. discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie
	opheffen "gratis onbeperkt parkeren" op de bestaande P&R-parkings langs de Blancefloerlaan		niet relevant
	<i>reductie capaciteit Waaslandtunnel tot circa 800 pae per richting</i>	enkel bij LO 1-1-1 (Ontwikkelingsscenario OWV)	niet relevant

14.6.2.6 Ontwerpelementen van het project die aanleiding geven tot een gunstige beoordeling van de effecten

Ontwerpelementen van het project die aanleiding geven tot een gunstige beoordeling van de effecten zijn:

- Voorzien van ecologische verbindingen en ecoducten, open-ruimte verbindingen tussen de open-ruimtegebieden.
- Verlaagde ligging van infrastructuur teneinde de (visueel)-landschappelijke impact te verminderen, vnl. ter hoogte van knoop Noord.
- Zo beperkt mogelijke grondinname t.h.v. o.a. de beschermde landschappen (door optimaal gedimensioneerde werkzones, compact ontwerp).
- Kwalitatieve uitwerking van de nieuwe infrastrukturelementen evenals kunstwerken op basis van uniforme beeldtaal. Door gelijke vormgeving van de kunstwerken (waaronder ook de geluidsschermen) wordt één beeldtaal gecreëerd. Het aanwenden van een integrale architectuur door gebruik van een verwante vormgeving, door gebruik van identiek wegmeubilair en door gebruik van dezelfde kleurcontrasten.
- Natuurlijke invulling van wegbermen.

14.7 Ontwikkelingsscenario's

Het project vormt geen belemmering voor de uitvoering van het ontwikkelingsscenario 'Oosterweelverbinding' (zowel in het basisalternatief als voor alle alternatieven en varianten). Wel zijn er cumulatieve effecten te verwachten, zo zal het schrappen van de Charles De Costerlaan bij de 'Oosterweelverbinding' voor een verdere versterking van de natuur op Linkeroever en een wijziging van de perceptieve kenmerken zorgen.

Eveneens is er mogelijk interactie ter hoogte van de inrichtingen voor overslaginfrastructuur langs de Schelde. De in aanmerking komende locatie 1 (t.h.v. het Sint-Annabos) interfereert met het projectgebied voor de Oosterweelverbinding, meer in het bijzonder de projectzone voor de aanleg van de Scheldetunnel. Vanuit die optiek is deze locatie enkel bruikbaar voor de Infrastructuurwerken Linkeroever en kan deze niet meer 'herbruikt' worden i.k.v. de werken aan de Oosterweelverbinding.

Daarnaast wordt i.f.v. de werkzaamheden aan de Oosterweelverbinding het Sint-Annabos ingericht als laguneringsvlakte. Dit betekent dat het Sint-Annabos gerooid zal worden. Vanuit deze optiek valt de veel kleinschaliger ingreep i.k.v. de werken op linkeroever (mogelijks een 2-tal werfwegen doorheen het bos met ca. 0,3 ha rooiwerkzaamheden tot gevolg) te nuanceren. Rekening houdende met de toekomstige plannen voor het Sint-Annabos i.k.v. het ontwikkelingsscenario Oosterweelverbinding (in functie van de werken voor de Scheldetunnel wordt het St-Annabos quasi volledig gerooid en tijdelijk gebruikt als opslagplaats voor gronden, nadien wordt het St-Annabos volledig heringericht) is een herstel van de bospaden dan ook niet noodzakelijk. Indien project Scheldetunnel aansluitend wordt aangelegd met Infrastructuurwerken Linkeroever, is dit immers niet nodig, gezien de herinrichting van de dijken en het St-Annabos.

Vanuit de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie zijn er geen noemenswaardige cumulatieve effecten te verwachten t.g.v. de realisatie van de Oosterweelverbinding die aanleiding hebben tot milderende maatregelen op Linkeroever die nu al kunnen voorzien worden vóór realisatie van de Oosterweelverbinding.

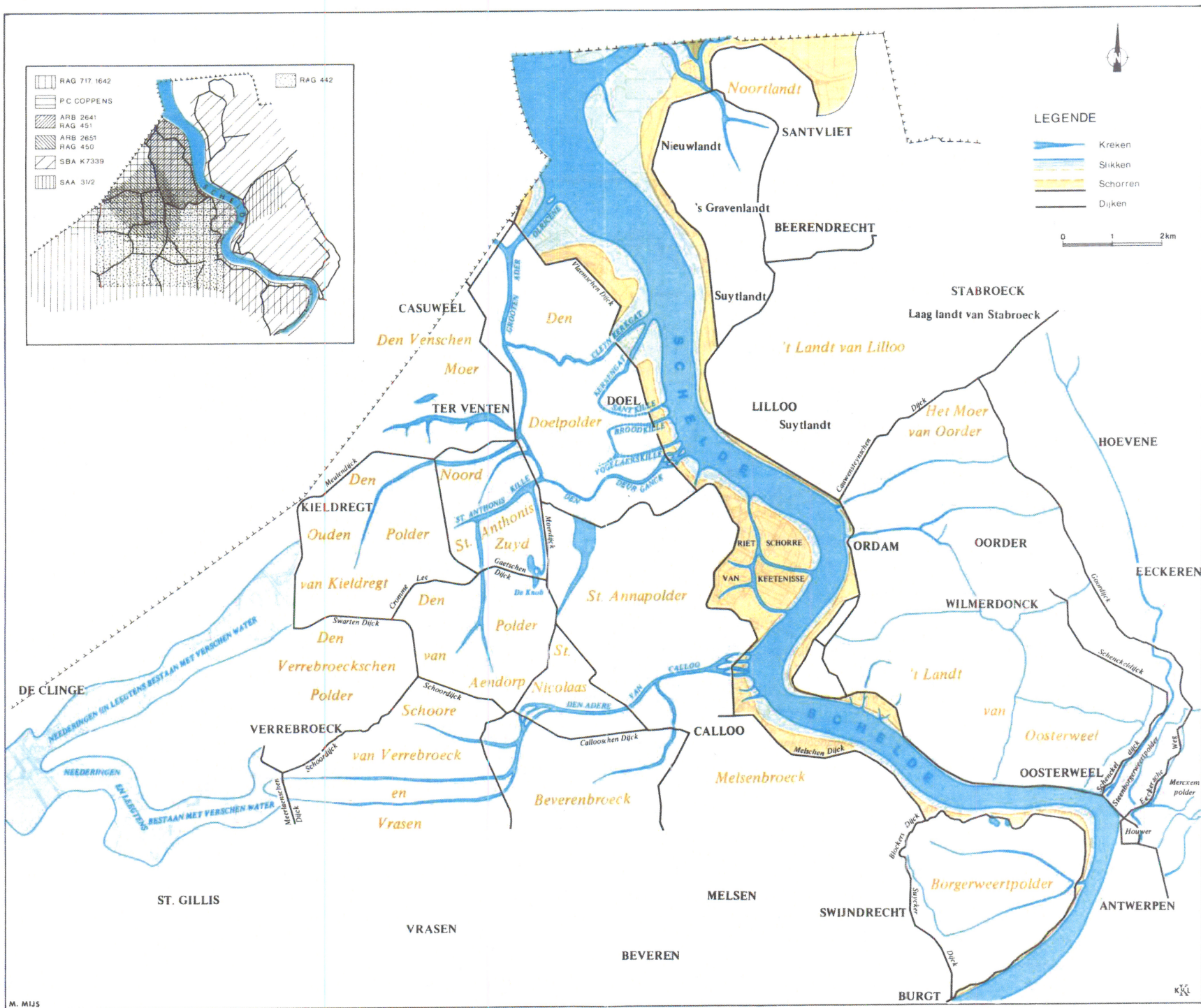


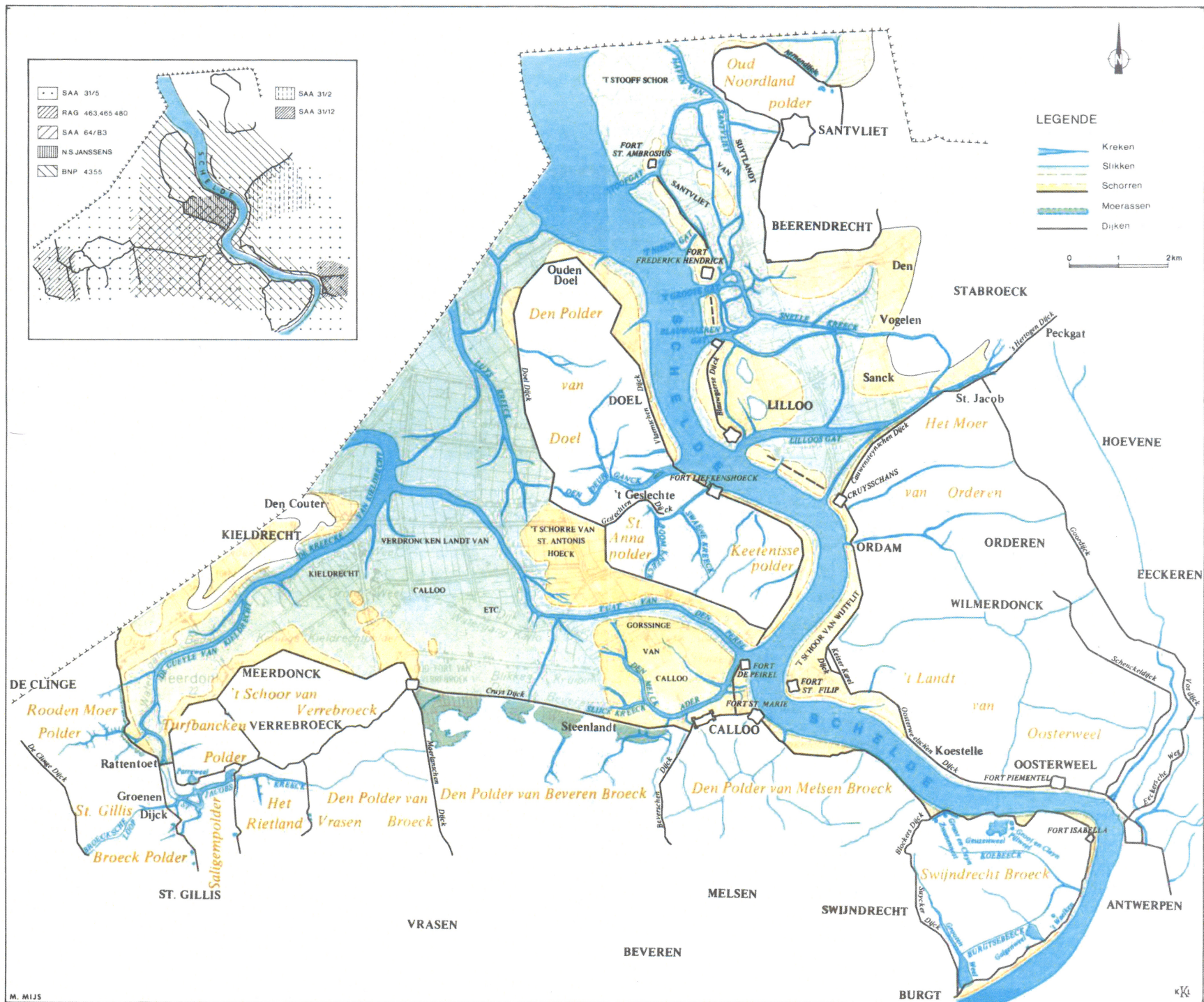
Figuur 14.49 Simulatie van fiets- en wandelpad na het knippen van de Charles De Costerlaan bij realisatie van de Oosterweelverbinding

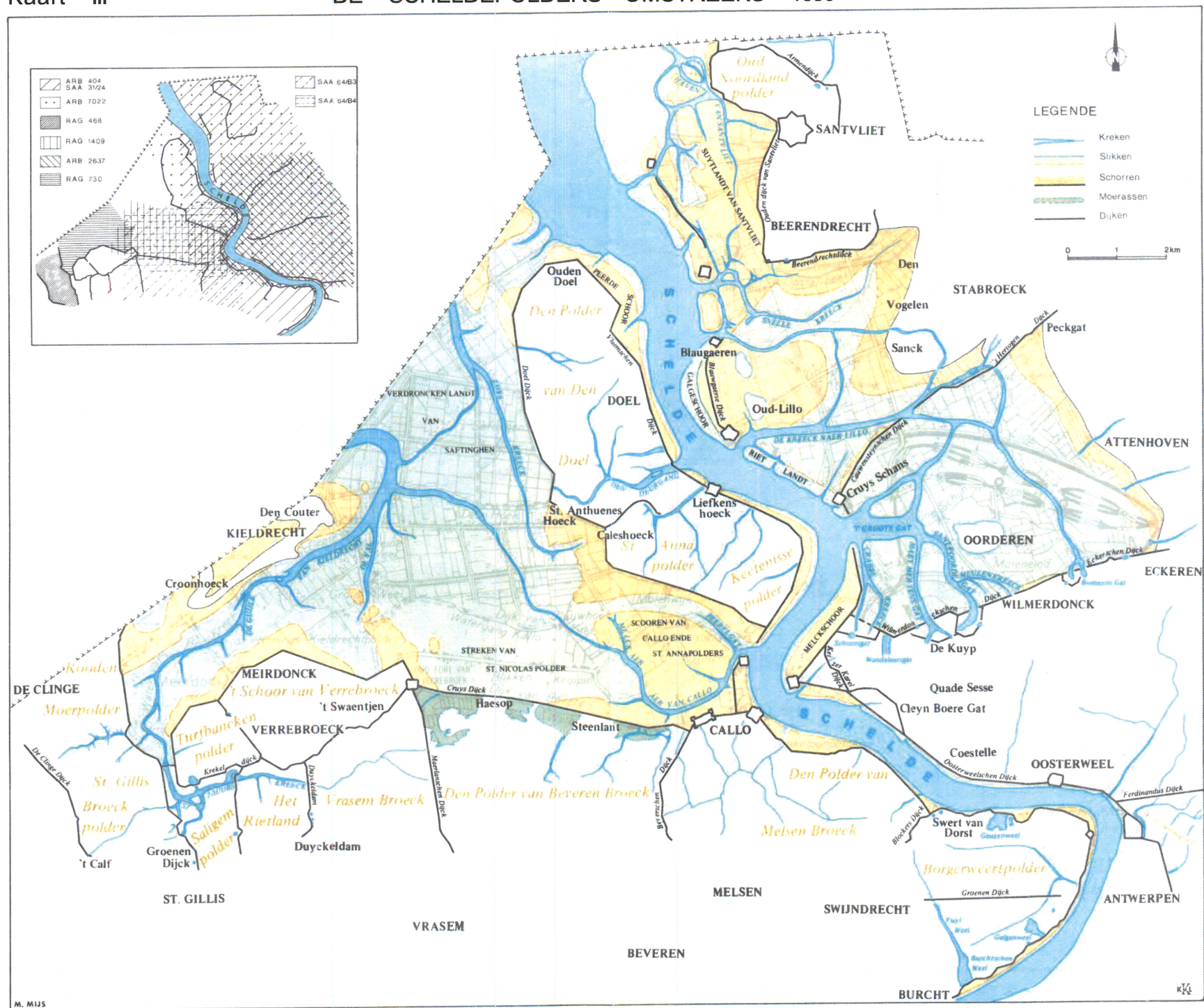
BIJLAGEN BIJ DISCIPLINE LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE

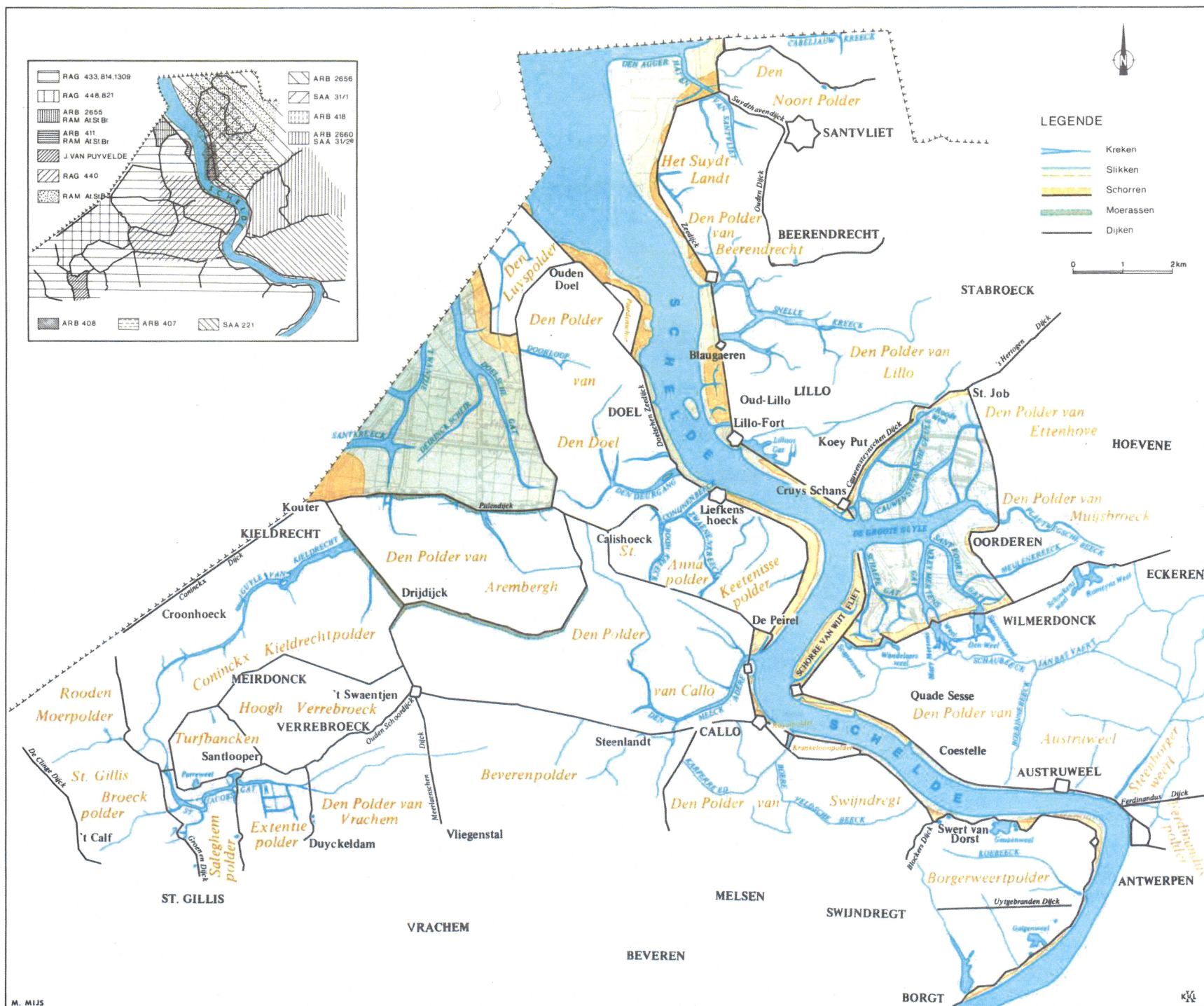
**BIJLAGE 14.1 KAARTEN UIT “DE LANDSCHAPSGESCHIEDENIS VAN DE SCHELDEPOLDERS
TEN NOORDEN VAN ANTWERPEN.” (MIJS M., 1973)**

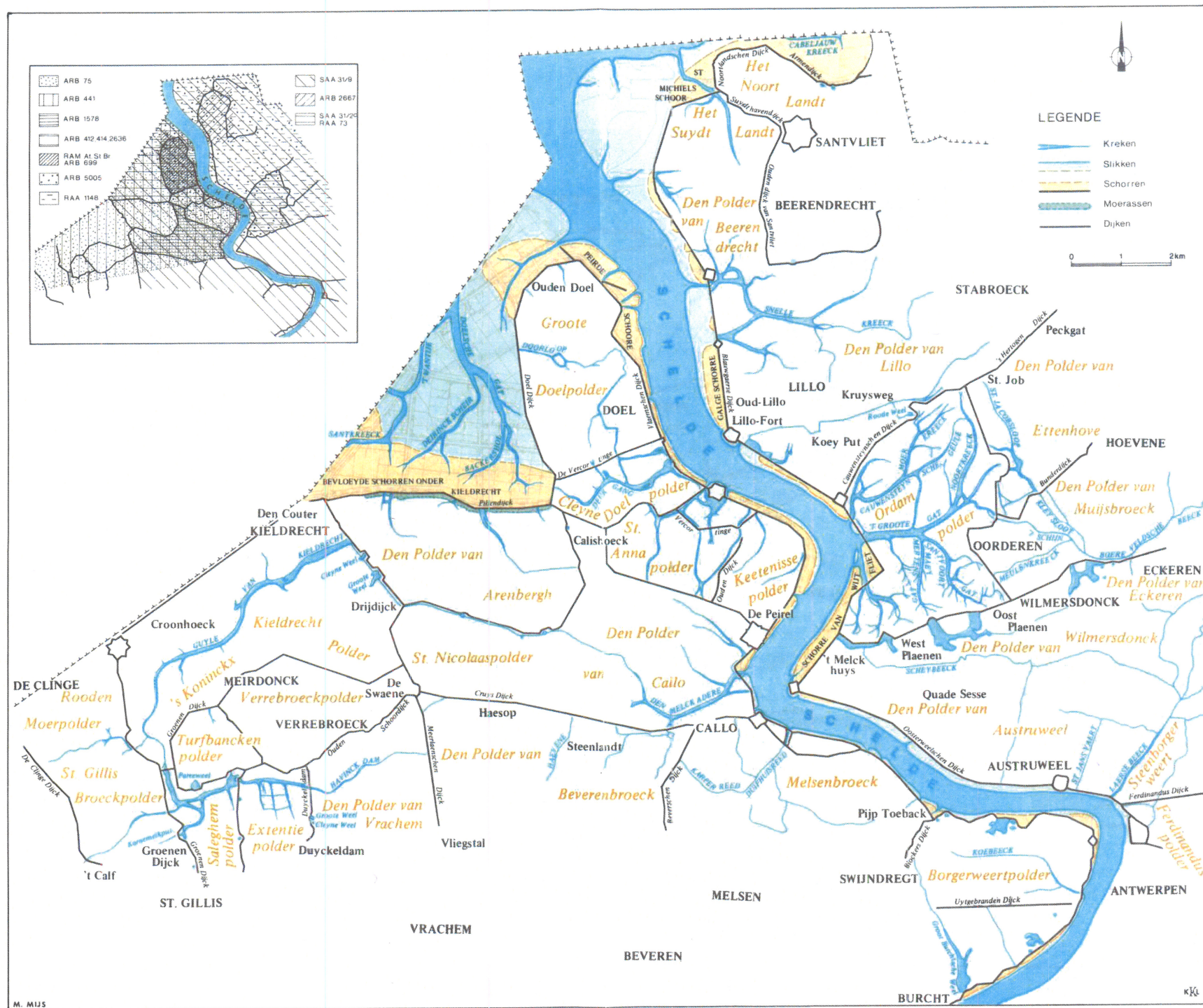
Bijlage 14.1 Kaarten uit “De landschapsgeschiedenis van de Scheldepolders ten noorden van Antwerpen.” (Mijs M., 1973)

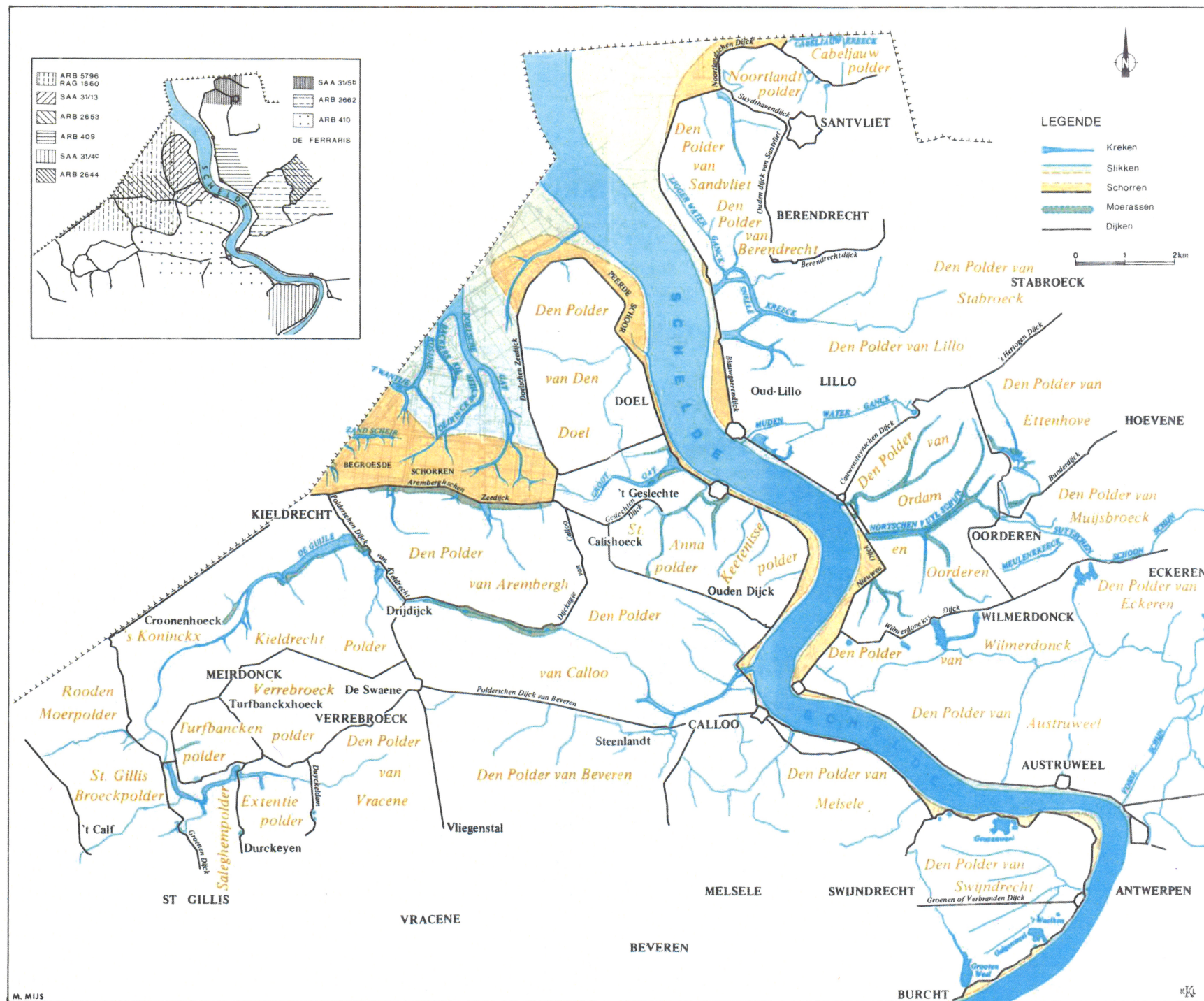












Kaart VII DE SCHELDEPOLDERS OMSTREEKS 1845 (P. Van Der Maelen)

