

Strategische Milieubeoordeling Zuiderzeelijn

Aspectrapport Cultuurhistorie en Archeologie

Opdrachtgever **Projectorganisatie Zuiderzeelijn**
ir. M. Breukels, ir. P. Janse

Holland Railconsult
Auteur Geert de Vries
Kenmerk RP-GV-050059646
Versie Definitief

Utrecht, 13 april 2006
vrijgegeven

© 2006, Holland Railconsult BV.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Holland Railconsult BV.

Samenvatting

In het kader van de structuurvisie Zuiderzeelijn is een Strategische Milieu Beoordeling (SMB) gewenst. In dit achtergronddocument van de SMB worden de effecten op het gebied van cultuurhistorie en archeologie gezien.

Voor dit project en dit studiegebied zijn de volgende onderwerpen van belang:

- GEA objecten
- Terreinen van (hoge) archeologische waarde
- Belvédère gebieden
- (voorlopige) UNESCO gebieden

Vergelijking van de alternatieven

Cultuurhistorie en Archeologie						
criteria	Doorsnijding gebied met veel archeologische monumenten	Doorsnijding UNESCO/ Potentieel UNESCO	Doorsnijding Belvédère gebied	Doorsnijding/ GEAobjecten		
	m1	m1/ha	m1 of aantal	aantal		
	eenheid	eenheid	eenheid	eenheid		
weegfactor	2,0	3,0	1,0	1,0		
	totaal	totaal	totaal	totaal	gewogen score per alternatief	Eind score
HZL plus 160	0	0	6680	1000	0,18	0,03
HZL plus 200	4	0	25030	2350	1,56	0,25
HZL plus 140	0	0	6680	700	0,15	0,02
HST alternatief 1	7	36400	47200	6200	4,94	0,79
HST alternatief 2	6	54500	65300	10000	6,24	1,00
MZB via Hollandse Brug	8	35550	49150	6300	5,18	0,83
MZB via IJmeer	5	42650	56250	13520	5,46	0,87
Superbus	2	35600	48000	5000	3,56	0,57

Scores van de subcriteria voor cultuurhistorie en archeologie voor de verschillende alternatieven na weging

HST alternatief 2 veroorzaakt de meeste effecten, met name omdat dit alternatief de Noordoostpolder relatief gezien het meeste aantast door een nieuw tracé. Alhoewel de zichtlijnen worden behouden door de baanligging op 1,35 m + ten opzichte van het maaiveld, blijven de effecten bestaan. De effecten die optreden in de Noordoostpolder zijn verklaarbaar uit het feit dat deze polder op de voorlopige lijst van de werelderfgoed (UNESCO) staat, is aangewezen als Belvédère gebied en relatief veel archeologische en GEA objecten bevat. Vanuit cultuurhistorisch oogpunt is de Noordoostpolder van internationale betekenis vanwege de waarde van dit gebied in de geschiedenis van landaanwinning en de visuele weerslag daarvan in de ruimtelijke structuur. Bij de tracering van de verschillende ZZL alternatieven is, los van de bundeling met de A6, wel nadrukkelijk gekeken hoe de ruimtelijke hoofdstructuur van de Noordoostpolder optimaal intact blijft.

De MZB via IJmeer veroorzaakt in de Noordoostpolder iets minder effecten aangezien de baan alleen een eigen ligging heeft tussen Emmeloord en Kuinre. In dit MZB alternatief is de visuele hinder van de baan in de Noordoostpolder weliswaar beperkt door een hoge ligging maar effecten blijven bestaan. Daarnaast worden bij dit MZB alternatief, door de passage van het IJmeer, de cultuurhistorische waarde van het eiland Pampus aangetast. Het eiland Pampus,

gelegen in het IJmeer, en vuurtoreneiland Durgerdam maken deel uit van de Stelling van Amsterdam. Deze stelling is geplaatst op de werelderfgoedlijst (UNESCO).

Zowel de HST als de MZB alternatieven raken veel archeologische vindplaatsen en GEA objecten. Een voorbeeld is de aantasting van de oude rivierduinen bij Swifterbant. Dit effect treedt ook op bij het alternatief Superbus alhoewel deze minder ruimtebeslag naast de rijksweg nodig heeft. De rivierduinen van Swifterbant staan op de voorlopige lijst van de UNESCO, zijn aangewezen als Belvédère gebied en bevatten relatief veel archeologische en GEA objecten. De optredende effecten zijn verklaarbaar uit het feit dat bij geen van de ZZL alternatieven strak gebundeld kan worden met de A6.

Bij de HZL plus alternatieven treden de minste effecten op. Het alternatief Hanzelijn plus 200 kent een nieuw tracé tussen Staphorst en Pesse. Aangezien het Belvédèregebied Zuidwest Drenthe, het Reestdal (gebundeld met de A28) en enkele archeologische objecten worden doorsneden treden bij dit alternatief hier relatief veel effecten op.

HZL plus 160 en het HZL plus 140 alternatief zijn het meest gunstig omdat hierbij geen sprake is van aantasting van het Belvédèregebied Zuid West Drenthe (nabij het Reestdal) en van de archeologische vindplaatsen tussen Meppel en Pesse hetgeen bij de HZL plus 200 wel het geval is.

Aandachtspunten

Bij de verschillende HST en HZL alternatieven treden in vier gebieden relatief veel effecten op. Deze gebieden zijn de Noordoostpolder, de rivierduinen van Swifterbant (Flevoland), de omgeving van Pesse (Drenthe) en het eiland Pampus.

De effecten die optreden in de Noordoostpolder (NOP) zijn verklaarbaar uit het feit dat deze polder op de voorlopige lijst van de UNESCO staat, is aangewezen als Belvédère gebied en relatief veel archeologische en GEA objecten bevat. Een van de effecten die hier optreedt is bijvoorbeeld de doorsnijding van de voormalige Zuiderzeedijk door middel van een coupure.

De nabijgelegen rivierduinen van Swifterbant staan ook op de voorlopige lijst van de UNESCO, zijn aangewezen als Belvédère gebied en bevatten relatief veel archeologische en GEA objecten. De optredende effecten zijn verklaarbaar uit het feit dat bij geen van de alternatieven (uitgezonderd de Superbus) strak gebundeld kan worden met de A6.

Het Hanzelijn plus 200 alternatief kent een nieuwe tracé tussen Staphorst en Pesse. Aangezien hier het Belvédèregebied Zuidwest Drenthe, het Reestdal (gebundeld met de A28) en enkele archeologische objecten worden doorsneden treden bij dit alternatief relatief veel effecten op.

Het eiland Pampus, gelegen in het IJmeer, en vuurtoreneiland Durgerdam maken deel uit van de Stelling van Amsterdam. Deze stelling is geplaatst op de werelderfgoedlijst (UNESCO).

De alternatieven die het IJmeer doorsnijden passeren Pampus op korte afstand waarmee de herkenbaarheid van het forteiland verloren kan gaan. Tevens wordt de visuele relatie tussen het eiland Pampus en vuurtoreneiland Durgerdam verbroken.

Inhoudsopgave

Samenvatting	1
1 Inleiding	6
2 Beleidsontwikkelingen en referentiesituatie	8
2.1 Beleidsontwikkelingen cultuurhistorie en archeologie	8
2.2 Relevante onderwerpen per deelgebied	9
3 Criteria	17
3.1 GEA objecten (streckende m - m ¹)	17
3.2 Terreinen van (hoge) archeologische waarde (aantal)	17
3.3 Belvédère gebieden (m ¹)	18
3.4 (voorlopige) UNESCO gebieden (m ¹)	18
3.5 Verhouding weegfactoren	18
3.6 Niet onderzocht effecten: welke en waarom	19
4 Effectbeschrijving	20
4.1 Hanzelijn plus 140	20
4.1.1. Directe effecten per sectie	21
4.1.2. Aandachtspunten per aspect	21
4.2 Hanzelijn plus 160	22
4.2.1. Directe effecten per sectie	22
4.2.2. Aandachtspunten per aspect	23
4.3 Hanzelijn plus 200	24
4.3.1. Directe effecten per sectie	24
4.3.2. Aandachtspunten per aspect	25
4.4 HST alternatief 1	26
4.4.1. Directe effecten per sectie	26
4.4.2. Aandachtspunten per aspect	27
4.5 HST alternatief 2	28
4.5.1. Directe effecten per sectie	28
4.5.2. Aandachtspunten per aspect	29
4.6 MZB via Hollandse brug	30
4.6.1. Directe effecten per sectie	30
4.6.2. Aandachtspunten per aspect	31
4.7 MZB via IJmeer	32
4.7.1. Directe effecten per sectie	32
4.7.2. Aandachtspunten per aspect	33
4.8 Superbus	34
4.8.1. Aandachtspunten per aspect	34
4.9 Zuidtak RER	35
4.9.1. Directe effecten per sectie	35
4.9.2. Aandachtspunten	36
5 Vergelijking van de alternatieven	37
5.1 Hoe scoren de alternatieven	38
5.2 Aandachtspunten	39

6	Mitigatie en compensatie	41
7	Leemten in kennis	42
	Literatuurlijst	43
	Colofon	44
	Bijlage I: Kaartmateriaal	
	Bijlage II: Alternatieven	
	Bijlage III: Onderbouwing baanconcepten	

1 Inleiding

Algemeen

In het kader van de structuurvisie Zuiderzeelijn is een Strategische Milieu Beoordeling (SMB) gewenst. Dit is het aspectrapport cultuurhistorie en archeologie van de SMB.

Andere aspectrapporten zijn:

- Bodem en Water
- Landschap en Inpassing
- Natuur
- Geluid
- Overige aspecten: EMC, externe veiligheid, energie en luchtkwaliteit.

In dit achtergronddocument worden de effecten op het gebied van cultuurhistorie en archeologie gezien. Voor dit project en dit studiegebied zijn de volgende onderwerpen van belang:

- GEA objecten
- Terreinen van (hoge) archeologische waarde
- Belvédère gebieden
- (voorlopige) UNESCO gebieden.

Het beleid dat specifiek van toepassing is op het deelaspect cultuurhistorie en archeologie is verwoord in:

- Europese Verdrag van Valletta (1992)
- Nota Belvédère
- (voorlopige) lijst UNESCO
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) 2^e generatie.

Werkwijze

In overleg met de opdrachtgever is een methodiek opgesteld die in hoofdstuk 3 is beschreven. De ROB (Rijksdienst voor het Oudheidkundig bodemonderzoek) en de RMZ (Rijksdienst voor de Monumentenzorg) zijn, aanvullend op de raadpleging, op 6 februari nader geïnformeerd over de methodiek voor de effectmeting op cultuurhistorie en archeologie.

Verwijzingen

Het bepalen van de hoogteligging van de baan en de kruisende structuren heeft bij de belvédère gebieden en de (voorlopige) UNESCO gebieden een belangrijke rol gespeeld. Zie hiervoor bijlage II en de rapportage 'concept vormgeving en inpassing voor de Zuiderzeelijn, 9 jan 2006'. Een uitgebreide beschrijving van de huidige situatie is opgenomen in het rapport 'Zuiderzeelijn; huidige situatie en referentie 2020'.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt kort ingegaan op de beleidsontwikkelingen per aspect en zijn vanuit de huidige -en de referentiesituatie relevante onderwerpen gedestilleerd. Voor elk criterium zijn de optredende effecten gekwantificeerd volgens een methodiek die wordt toegelicht in hoofdstuk 3. Hierbij is een passend detailniveau voor een SMB bepaald. De effecten zelf worden per alternatief en per sectie opgesomd en toegelicht in hoofdstuk 4. De vergelijking van de alternatieven is opgenomen in hoofdstuk 5. In

hoofdstuk 6 komen mitigatie en compensatie aan de orde. Tot slot wordt in hoofdstuk 7 kort ingegaan op leemten en kennis en hoe daarmee wordt omgegaan.

2 Beleidsontwikkelingen en referentiesituatie

In paragraaf 1 wordt kort ingegaan op de beleidsontwikkelingen omdat deze relevant is in verband met de planperiode van ongeveer 30 jaar.

In paragraaf 2 zijn relevante onderwerpen per onderscheiden deelgebied genoemd. De uitgebreide beschrijving van de referentiesituatie, bestaande uit de huidige situatie, de autonome ontwikkeling tot 2020 en de referentiesituatie voor infrastructuur en dienstregelingen, wordt omschreven in het rapport 'Huidige situatie en referentie 2010-2020'. Hierbij is een indeling gemaakt in 9 deelgebieden, die ook in dit hoofdstuk aangehouden is.

2.1 Beleidsontwikkelingen cultuurhistorie en archeologie

GEA Objecten

Aardkundige waarden zijn de onderdelen van een landschap die getuigen van een natuurlijke ontstaansgeschiedenis, waarin geologie, geomorfologie, bodemkunde, (geo)hydrologie en de mens hoofdrollen vervullen.

Voor GEA objecten zijn er twee provincies die een lijst met beschermde GEA objecten hebben (Utrecht en Noord Holland). Bij de overige provincies is dit niet het geval. Toch zijn ook voor deze provincies de GEA objecten opgenomen als subcriterium in deze SMB vanwege hun hierboven beschreven unieke karakter. Bij aardkundige waarden geldt helaas 'weg is weg', omstandigheden en processen die hen ooit hebben gevormd, treden nu niet meer op.

De GEA objecten in dit SMB zijn gebaseerd op de Signaleringskaart Aardkundige Waarden gemaakt door Maas en Wolfert 1997.

Archeologische waarden

Het Verdrag van Malta regelt de bescherming van het Europees archeologisch erfgoed. Nederland ondertekende dit verdrag van de Raad voor Europa in 1992. Uitgangspunt van het verdrag is het archeologisch erfgoed zoveel mogelijk ter plekke (in situ) te bewaren en beheermaatregelen te nemen om dit te bewerkstelligen. Daar waar behoud in situ niet mogelijk is, betalen de bodemverstoorders het archeologisch onderzoek en mogelijke opgravingen

In alle deelgebieden waarin gezocht zal worden naar nieuwe alternatieven liggen een aantal elementen, die een (hoge) archeologische waarde vertegenwoordigen. Het zijn terreinen van oudheidkundige betekenis die op grond van de door de ROB (Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek) gehanteerde criteria zijn aangewezen als behoudenswaardig. Uitgangspunt is deze terreinen zo min mogelijk aan te tasten.

Belvédère en UNESCO gebieden (bron o.a. mailwisseling Geertje Korf, ROB)

Voor de Belvédèregebieden geldt dat ontwikkelingen mogelijk zijn, mits ze de waarde van de gebieden niet aantasten en waar mogelijk versterken. In de Nota Belvédère staat aangegeven wat per gebied de specifieke kenmerken, de 'fysieke dragers van de cultuurhistorische identiteit', zijn. Deze cultuurhistorische identiteit dient

richtinggevend voor ruimtelijke ontwikkelingen te zijn. Voor de Belvédère gebieden is, ondanks de nota Belvédère uit 1999, geen vastgesteld beleid.

Met betrekking tot de UNESCO-gebieden geldt de Overeenkomst voor het Werelderfgoed uit 1972. Hierin is vastgelegd dat de betreffende lidstaat zich tot het uiterste zal moeten inspannen het cultureel en natuurlijk erfgoed te behouden. Voor deze SMB zijn van belang de Stelling van Amsterdam (werelderfgoed) en de Noordoostpolder en Rivierduinen Swifterbant (voorlopige lijst werelderfgoed).

Er is geen directe juridische consequentie verbonden aan de status van werelderfgoed, maar op Nederland rust de verplichting de bescherming van het werelderfgoed goed te regelen. Ontwikkelingen mogen in ieder geval geen afbreuk doen aan de waarde van het werelderfgoed. In de Nota Ruimte staat vermeld dat voor de gebieden die als Werelderfgoed zijn aangemerkt (inclusief de gebieden op de voorlopige lijst) de bescherming en ontwikkeling dient te worden gerealiseerd in streek- en bestemmingsplannen (PKB Nota Ruimte par. 3.4.2).

2.2 Relevante onderwerpen per deelgebied

Hieronder zijn de relevante onderwerpen per deelgebied voor cultuurhistorie en archeologie weergegeven.

Relevante onderwerpen Noord vleugel (Schiphol-IJmeer)

GEA-objecten

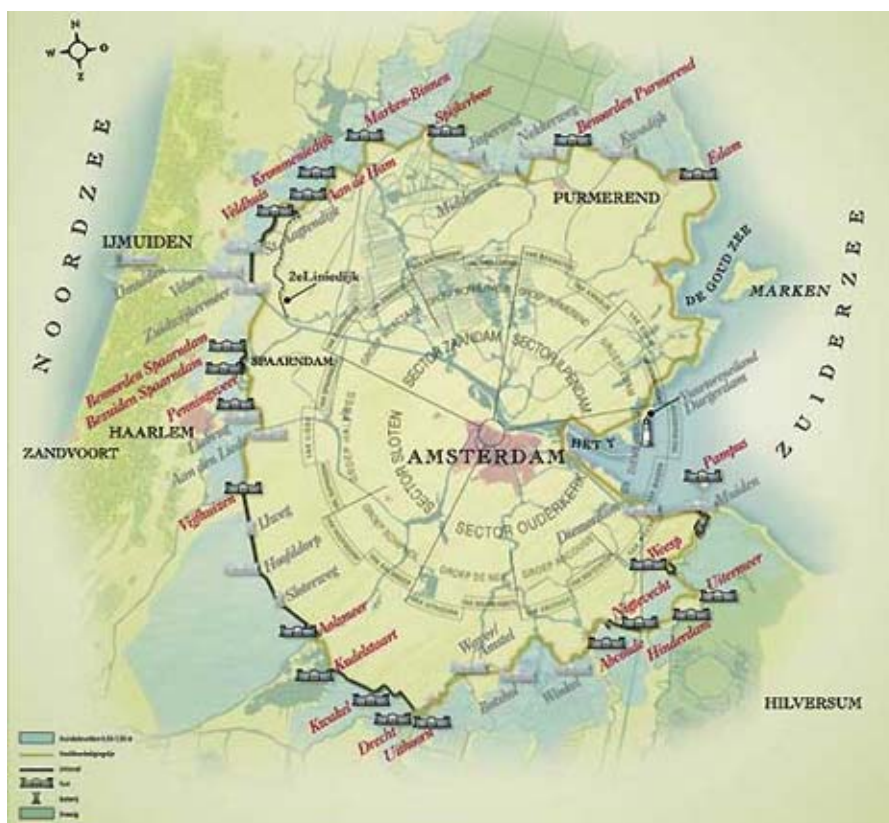
- Niet van toepassing in dit deelgebied.

Archeologische waarden/monumenten

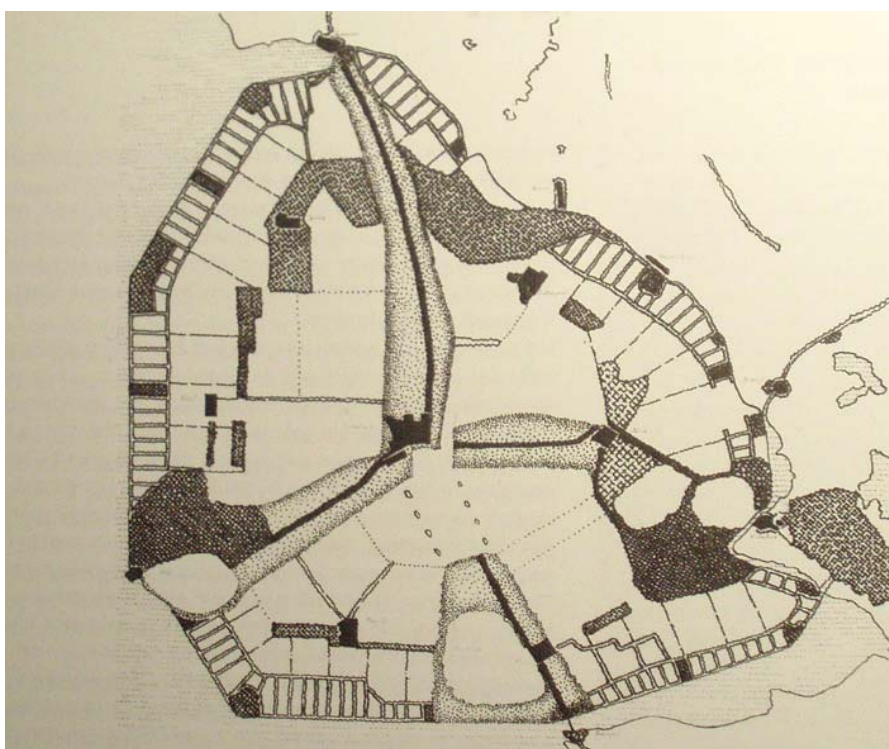
- In dit deelgebied liggen diverse terreinen met een (zeer) (hoge) archeologische waarde nabij de tracés (kustzone Muiden).

Cultuurhistorische waarden (werelderfgoedlijst UNESCO en Belvédèregebieden)

- Stelling van Amsterdam (geplaatst op werelderfgoedlijst UNESCO en tevens Nationaal landschap)
 - De Stelling van Amsterdam is een groep van onderling verbonden gebouwen en kunstwerken van opvallende waarde (architectuur, militair technische vernieuwing, nieuwe bouwmaterialen, plaats in het landschap) en is aangelegd tussen 1874 en 1920. Het eiland Pampus met fortificatie en vuurtoreneiland Durgerdam maken onderdeel uit van deze stelling (zie blz 8).
- Vecht- en Plassengebied (Belvédèregebied)
 - Een gebied van redelijk gave landschapstypen: de Vecht met oeverwallen en veenweidegebieden. Legakkers, petgaten, smalle ontginningsassen en waaierende verkavelingspatronen zijn hier karakteristiek.



De stelling van Amsterdam



De Noordoostpolder naar ontwerp van Grandpré Molière, Piet Verhagen en Jan Bijhouwer

Relevante onderwerpen Flevopolder en Noordoostpolder

GEA-objecten

- Rivierduinen Swifterbant
- Blokzijlzanden (voormalige oeverlanden Zuiderzee in omgeving Kuinre)

Archeologische waarden/monumenten

- In dit deelgebied liggen bij Nagele enkele terreinen met een (zeer) (hoge) archeologische waarde nabij de tracés

Cultuurhistorische waarden (werelderfgoedlijst en Belvédèregebieden)

- Rivierduinen Swifterbant (voordracht UNESCO en Belvédèregebied)
 - Van universele betekenis vanwege de unieke bewoningssporen in de ondergrond op voormalige oevers en rivierduinen van een oud getijdensysteem.
- Noordoostpolder (voordracht UNESCO en Belvédèregebied)
 - Een voorbeeld van een rationeel landschap uit de 20 eeuw waarin de eilanden Urk en Schokland als zelfstandige elementen zijn opgenomen. Niet alleen ontworpen vanuit het oogpunt van landbouwkundige productie, maar ook als wetenschappelijke, esthetische en intellectuele uitdaging.

Relevante onderwerpen Fries laagveengebied: Lemmer-Heerenveen

GEA-objecten

- Niet van toepassing in dit deelgebied.

Archeologische waarden/monumenten

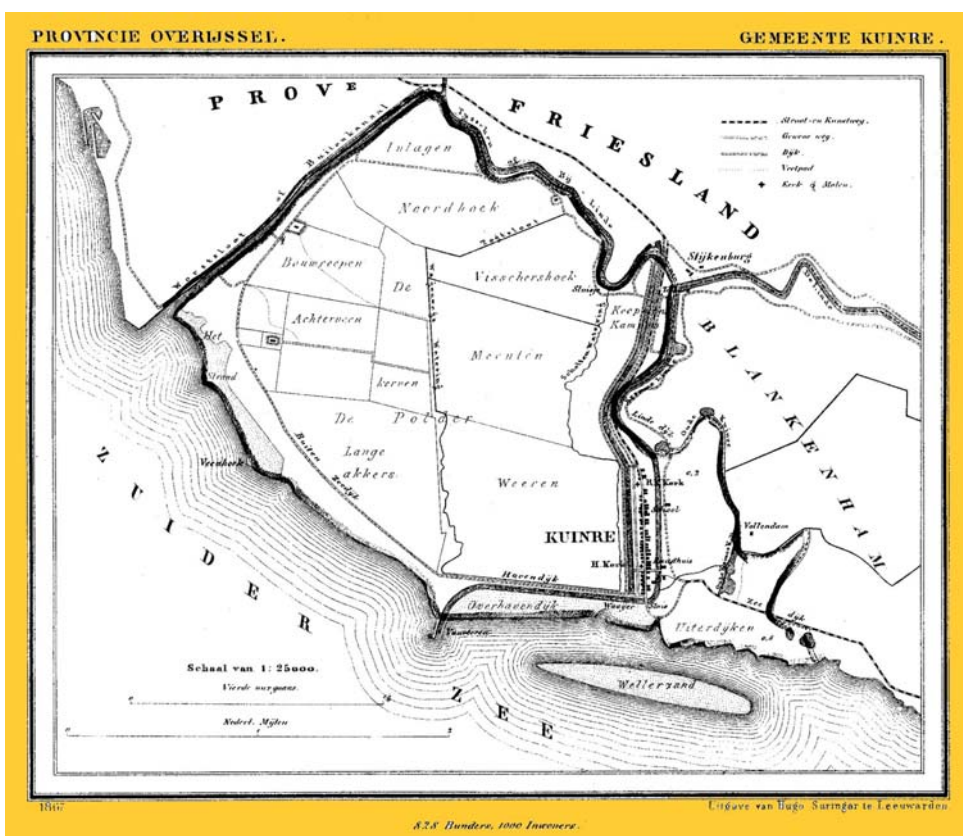
- In dit deelgebied liggen weinig terreinen met een (zeer) (hoge) archeologische waarde nabij de tracés

Cultuurhistorische waarden: werelderfgoedlijst en Belvédèregebieden

- In dit deelgebied voor deze studie niet van toepassing.



Zicht op Poldertoren van Emmeloord in de Noordoostpolder



Oeverlanden aan de voormalige Zuiderzee in de omgeving van Kuinre

Relevante onderwerpen Heerenveen-Drachten

GEA-objecten

- Niet van toepassing in dit deelgebied.

Archeologische waarden/monumenten

- In dit deelgebied liggen weinig terreinen met een (zeer) (hoge) archeologische waarde nabij de tracés.

Cultuurhistorische waarden: werelderfgoedlijst en Belvédèregebieden

- In dit deelgebied voor deze studie niet van toepassing

Relevante onderwerpen Drachten-Groningen

GEA-objecten

- Dobben-Pingo's bij Opende

Archeologische waarden/monumenten

- In dit deelgebied liggen diverse terreinen met een (zeer) (hoge) archeologische waarde nabij de tracés (m.n. Noordelijke Wouden en Westerkwartier).

Cultuurhistorische waarden: werelderfgoedlijst en Belvédèregebieden.

- Noordelijke Wouden en Westerkwartier (Belvédèregebied). Kenmerkend voor dit gebied is het dichte patroon van houtwallen en singels dat men nergens anders in Nederland nog zo gaaf aantreft.

Relevante onderwerpen Lelystad-Zwolle

GEA-objecten

- Niet van toepassing in dit deelgebied.

Archeologische waarden/monumenten

- In dit deelgebied liggen diverse terreinen met een (zeer) (hoge) archeologische waarde nabij de tracés (met name Kampereiland).

Cultuurhistorische waarden: werelderfgoedlijst en Belvédèregebieden

- Kampereiland-Mastenbroek (Belvédèregebied).



Het Reestdal



Grafheuvels in Drenthe

Relevante onderwerpen Zwolle-Hoogeveen (incl. Staphorst)

GEA-objecten

- Het Reestdal.

Archeologische waarden/monumenten

- In dit deelgebied liggen diverse terreinen met een (zeer) (hoge) archeologische waarde nabij de tracés.

Cultuurhistorische waarden: Belvédèregebieden.

- Zuidwest Drenthe (direct ten oosten van Meppel).
 - Groot gebied op de rand van het Drents Plateau. Gave kleinschalig dorpslandschap (esdorpen) en open laagveenlandschap (strokenverkaveling).
- Reestdal
 - Het beekdal van de Reest kent een zeer afwisselend en kleinschalig landschap. De smalle beekloop is gekanaliseerd en kent een hoge concentratie van landgoederen.
- Staphorst
 - Bijzonder historisch veenlandschap met een geknikt waaivormig verkavelingspatroon, georiënteerd op Punthorst en de gebogen lintvormige structuur van Staphorst-Rouveen.

Relevante onderwerpen Hoogeveen-Groningen

GEA-objecten

- De Hondsrug (stuwwal) met omringende beekdalen (o.a Drentse Aa)

Archeologische waarden/monumenten

- In dit deelgebied liggen diverse terreinen met een (zeer) (hoge) archeologische waarde nabij de tracés (m.n. gebied Drentse Aa en gebied rondom Pesse).

Cultuurhistorische waarden: Belvédèregebieden

- Drentse Aa- Hondsrug (tevens Nationaal landschap)
 - Eeuwenoud esdorpenlandschap gelegen op de Hondsrug en het Drents Plateau. Centraal in het gebied ligt de Drentse Aa, een verzamelnaam voor een stelsel van beken in noord en midden Drenthe.

Relevante onderwerpen Meppel-Leeuwarden

GEA-objecten

- Glaciale ruggen (stuwwallen) Steenwijk
- Stuwwal Havelte

Archeologische waarden/monumenten

- In dit deelgebied liggen diverse terreinen met een (zeer) (hoge) archeologische waarde nabij de tracés (m.n. kleigebied tussen Akkrum en Leeuwarden).

Cultuurhistorische waarden: werelderfgoedlijst en Belvédèregebieden

- In dit deelgebied niet van toepassing

3 Criteria

In dit hoofdstuk geven we een nadere omschrijving van de criteria en wegingsfactoren die gebruikt zijn om de effecten op cultuurhistorie en archeologie in beeld te brengen.

Voor het aspect cultuurhistorie en archeologie zijn de volgende subcriteria onderscheiden:

- GEA objecten
- Terreinen van (hoge) archeologische waarde
- Belvédère gebieden
- (voorlopige) UNESCO gebieden.

Om een afgewogen beeld te schetsen voor het aspect cultuurhistorie en archeologie zijn verschillende wegingsfactoren toegekend aan de subcriteria. Dit is verder uitgewerkt in paragraaf 3.5 Verhouding weegfactoren.

Bij de subcriteria wordt in de effectbeschrijving in hoofdstuk 4 een kwantificering gemaakt (bijv. het aantal kilometers doorsnijding). Dit getal wordt vermenigvuldigd met de weegfactor van een subcriteria (bijvoorbeeld weegfactor 3 voor doorsnijding (voorlopige) UNESCO gebieden of weegfactor 1 voor doorsnijding Belvédère gebieden).

3.1 GEA objecten (streckende m - m¹)

Bij GEA objecten wordt de doorsnijding in m¹ per object opgemeten. GEA objecten zijn in de verschillende deelgebieden niet beleidsmatig beschermd, maar door het unieke karakter van deze objecten wordt toch een wegingsfactor van 1,0 toegepast.

3.2 Terreinen van (hoge) archeologische waarde (aantal)

Per alternatief worden de doorsneden terreinen geteld. Aangezien deze terreinen beleidsmatig zijn beschermd en uniek zijn wordt een wegingsfactor 2,0 toegepast.

Aangezien de nieuw tracés nog niet vastliggen is een zone van 100 m weerszijden van nieuwe tracés gelegd om het aantal doorsnijdingen te tellen. Bij bestaande tracés is gerekend met een bandbreedte van 20 m aan weerszijden.

Bij het doorsnijden van terreinen van archeologische waarde gelden de uitgangspunten van het Verdrag van Malta:

- Archeologische waarden zoveel mogelijk in de bodem bewaren;
- Bodemverstoorders betalen archeologisch vooronderzoek en mogelijke opgravingen.

Het archeologisch vooronderzoek en opgravingen dienen plaats te vinden voorafgaande aan de aanleg.

3.3 Belvédère gebieden (m¹)

Bij Belvédère gebieden wordt de doorsnijding in m¹ per gebied opgemeten.

Een geheel nieuwe doorsnijding wordt zwaarder beoordeeld (m¹ X 2) dan een doorsnijding die in combinatie met een bestaande infra lijn optreedt.

Belverdere gebieden hebben geen beschermde status maar kunnen maatschappelijk op een grote belangstelling rekenen. Vanuit landschappelijk en cultuurhistorisch oogpunt zijn zij belangrijk. Voor Belvédèregebieden wordt daarom een wegingsfactor van 1,0 aangehouden.

Bij het bepalen van de hoogteligging van de baan en de kruisende structuren heeft dit aspect een belangrijke rol gespeeld. Zie hiervoor bijlage II en de rapportage 'concept vormgeving en inpassing voor de Zuiderzeelijn, 9 jan 2006'.

3.4 (voorlopige) UNESCO gebieden (m¹)

Bij UNESCO gebieden wordt de doorsnijding in m¹ per gebied opgemeten.

Geheel nieuwe doorsnijding wordt zwaarder beoordeeld (m¹ X 2) dan een doorsnijding in combinatie met een bestaande infra lijn. Voor tracés in grote watergebieden (bijvoorbeeld IJmeer) dient minimaal een afstand van 500 meter te liggen tussen tracé en UNESCO object. Bij een afstand van minder dan 500 meter worden tracé en object als één element ervaren waardoor de herkenbaarheid van objecten sterk afneemt.

Voor de UNESCO gebieden is, ondanks de nota Belvédère uit 1999, geen vastgesteld beleid. Met betrekking tot de UNESCO-gebieden geldt wel de Overeenkomst voor het Werelderfgoed uit 1972. Hierin is vastgelegd dat de betreffende lidstaat zich tot het uiterste zal moeten inspannen het cultureel en natuurlijk erfgoed te behouden. Deze gebieden worden zowel in Nederland als internationaal als zeer uniek erkend. Dit rechtvaardigt een hoge wegingsfactor van 3,0.

Bij het bepalen van de hoogteligging van de baan en de kruisende structuren heeft dit aspect een belangrijke rol gespeeld. Zie hiervoor bijlage II en de rapportage 'concept vormgeving en inpassing voor de Zuiderzeelijn, 9 jan 2006'.

3.5 Verhouding weegfactoren

Resumerend kennen we aan de te beoordelen subcriteria de volgende wegingsfactoren toe:

Subaspecten	Weegfactor
GEA-objecten	1,0.
Terreinen van (hoge) archeologische waarde (aantal)	2,0
Belvédère gebieden	1,0
(voorlopige) UNESCO gebieden (m1)	3,0

In afnemende mate van wegingsfactoren erkennen we:

- Dat Unesco gebieden zijn van (inter)nationaal belang zijn met een bijbehorende internationale beschermingsstatus;
- Dat terreinen van (hoge) archeologische waarde van nationaal belang zijn. Enkele van deze gebieden hebben de status van monument;
- Dat Belvédère gebieden geen beschermde status hebben maar maatschappelijk op een grote belangstelling kunnen rekenen. Vanuit landschappelijk en cultuurhistorisch oogpunt zijn zij belangrijk.
- Dat GEA objecten eveneens geen beschermde status hebben. Zij staan minder in de maatschappelijke belangstelling maar zijn daarom niet minder uniek. Onder de GEA objecten treft men tal van zeer unieke objecten aan.

Door de toegekende wegingsfactoren komt de uniciteit en het belang van deze objecten en gebieden tot hun recht.

3.6 Niet onderzocht effecten: welke en waarom

Archeologische verwachtingen

Archeologische waarden zijn veelal onzichtbaar. Ze liggen grotendeels verborgen in de bodem, waardoor ze niet eenvoudig te karteren zijn. Door middel van archeologische verwachtingskaarten wordt getracht greep te krijgen op die nog onbekende archeologie. Deze kaarten zijn gebaseerd op de geomorfologische-, en bodemkundige aspecten (grondwatertrappen, bodemsoorten), aangevuld met gegevens uit eerdere archeologisch onderzoek en inventarisaties.

Voor deze SMB is besloten deze archeologische verwachtingswaarden niet in beeld te brengen, mede omdat het naar verwachting in deze fase niet onderscheidend is voor de beoordeling van de verschillende alternatieven.

Beschermde stads- en dorpsgezichten

Er is niet gekeken naar de invloed op de beschermde stads- en dorpsgezichten die volgens de Monumentenwet beschermd worden. De verschillende alternatieven liggen op ruime afstand van deze kernen. Door deze ruime afstand is in deze studie de aanname gedaan dat de alternatieven geen invloed zullen hebben op deze beschermde stads- en dorpsgezichten.

4 Effectbeschrijving

In dit hoofdstuk zijn de effecten per alternatief, per sectie beschreven. De effecten zijn opgenomen in tabelvorm. De eerste kolom bevat het nummer van de sectie. De ligging van de secties is opgenomen in de bijlage I: Kaartmateriaal. De alternatieven zijn opgenomen in Bijlage II: Alternatieven.

Vervolgens is per subcriterium een kolom gemaakt. Voor elk subcriterium wordt de eenheid aangegeven bijvoorbeeld hectares, aantal, etc. Daarna is de weegfactor zoals toegelicht in hoofdstuk 3 opgenomen. De eerste reeks getallen bevat de totale hoeveelheden voor alle subcriteria voor het betreffende alternatief.

Kaartmateriaal met de hoogteligging van de baan bij de HST, HZL en MZB staan in bijlage III: Onderbouwing baanconcepten.

De effecten per sectie worden slechts eenmaal omschreven in deze rapportage. Indien effecten in meerdere alternatieven optreden worden ze alleen in het eerste alternatief uitgeschreven. In daarop volgende alternatieven worden deze effecten als grijze tekst aangeduid. In voorgaande alternatieven staat dan een nadere omschrijving van het betreffende effect gegeven.

De effecten worden vervolgens resumerend opgenoemd. Als afsluiting worden per alternatief de effecten genoemd die van zodanige aard zijn dat ze zijn benoemd als aandachtspunt door het SMB team. Dit zijn veelal specifieke locaties van bijzondere waarden of locaties waar relatief veel effecten optreden.

4.1 Hanzelijn plus 140

		Doorsnijding gebied met veel archeologische monumenten	Doorsnijding UNESCO/Potentieel UNESCO	Doorsnijding/GEAobjecten	Doorsnijding Belvédère gebied
		m1	m1/ha	aantal	m1 of aantal
		2,0	3,0	1,0	1,0
1601	HZLplus_160_01	nvt	nvt	nvt	nvt
1602	HZLplus_160_02	0	0	0	0
1603	HZLplus_160_03	0	0	0	0
1604	HZLplus_160_04	0	0	0	0
1605	HZLplus_160_05	0	0	0	0
1606	HZLplus_160_06	0	0	0	0
1607	HZLplus_160_07	0	0	0	6680
1608	HZLplus_160_08	0	0	0	0
1609	HZLplus_160_09	0	0	0	0
1610	HZLplus_160_10	0	0	0	0
1611	HZLplus_160_11	0	0	0	0
1612	HZLplus_160_12	0	0	0	0
1613	HZLplus_160_13	0	0	700	0
1614	HZLplus_160_14	0	0	0	0
1615	HZLplus_160_15	0	0	0	0

Tabel directe effecten Hanzelijn-plus 140

4.1.1. Directe effecten per sectie

HZLplus_140_01: Geen effect
 HZLplus_140_02: Geen effect
 HZLplus_140_03: Geen effect
 HZLplus_140_04: Geen effect
 HZLplus_140_05: Geen effect
 HZLplus_140_06: Geen effect
 HZLplus_140_07: Doorsnijding van het Belvédèregebied Zuidwest Drente
 HZLplus_140_08: Geen effect
 HZLplus_140_09: Geen effect
 HZLplus_140_10: Geen effect
 HZLplus_140_11: Geen effect
 HZLplus_140_12: Geen effect
 HZLplus_140_13: Doorsnijding GEA-object stuwwal van Havelte
 HZLplus_140_14: Geen effect
 HZLplus_140_15: Geen effect

Cultuurhistorie en Archeologie				
	Doorsnijding gebied met veel archeologische monumenten	Doorsnijding UNESCO/ Potentieel UNESCO	Doorsnijding/ GEAobjecten	Doorsnijding Belvédère gebied
criteria	m1	m1/ha	aantal	m1 of aantal
eenheid				
weegfactor	2,0	3,0	1,0	1,0
	totaal	totaal	totaal	totaal
HZL plus 140	0	0	700	6680

Er wordt een Belvédèregebied doorsneden namelijk Zuidwest Drenthe. Daarnaast is er ook een doorsnijding van de stuwwal van Havelte (GEA object). In dit alternatief worden er geen archeologische objecten en UNESCO gebieden doorsneden.

4.1.2. Aandachtspunten per aspect

Er zijn geen cultuurhistorische of archeologische aandachtspunten voor dit alternatief.

4.2 Hanzelijn plus 160

criteria --->		Doorsnijding gebied met veel archeologische monumenten	Doorsnijding UNESCO/ Potentieel UNESCO	Doorsnijding/ GEAobjecten	Doorsnijding Belvédère gebied
		m1	m1/ha	aantal	m1 of aantal
		2,0	3,0	1,0	1,0
		weegfactor			
		totaal	totaal	totaal	totaal
1601	HZLplus_160_01	nvt	nvt	nvt	nvt
1602	HZLplus_160_02				
1603	HZLplus_160_03				
1604	HZLplus_160_04				
1605	HZLplus_160_05				1000
1606	HZLplus_160_06				1080
1607	HZLplus_160_07				4600
1608	HZLplus_160_08				
1609	HZLplus_160_09				
1610	HZLplus_160_10				
1611	HZLplus_160_11				
1612	HZLplus_160_12			1000	
1613	HZLplus_160_13				
1614	HZLplus_160_14				
1615	HZLplus_160_15				

Tabel directe effecten Hanzelijn plus 160

4.2.1 Directe effecten per sectie

HZLplus_160_01: Geen effect

HZLplus_160_02: Geen effect

HZLplus_160_03: Geen effect

HZLplus_160_04: Geen effect

HZLplus_160_05: Doorsnijding van het Belvédèregebied Staphorst

HZLplus_160_06: Doorsnijding van het Belvédèregebied Staphorst

HZLplus_160_07: Doorsnijding van het Belvédèregebied Zuidwest Drente

HZLplus_160_08: Geen effect

HZLplus_160_09: Geen effect

HZLplus_160_10: Geen effect

HZLplus_160_11: Geen effect

HZLplus_160_12: Geen effect

HZLplus_160_13: Doorsnijding GEA-object stuwval van Havelte

HZLplus_160_14: Geen effect

HZLplus_160_15: Geen effect

Cultuurhistorie en Archeologie				
	Doorsnijding gebied met veel archeologische monumenten	Doorsnijding UNESCO/ Potentieel UNESCO	Doorsnijding/ GEAobjecten	Doorsnijding Belvédère gebied
criteria	m1	m1/ha	aantal	m1 of aantal
eenheid weegfactor	2,0	3,0	1,0	1,0
	totaal	totaal	totaal	totaal
HZL plus 160	0	0	1000	6680

Tabel directe effecten Hanzelijn plus 160: totaal

Er worden twee Belvédèregebieden doorsneden namelijk Staphorst en Zuidwest Drenthe. Daarnaast is er ook een doorsnijding van de stuwwal van Havelte (GEA object). In dit alternatief worden er geen archeologische objecten en UNESCO gebieden doorsneden.

4.2.2. Aandachtspunten per aspect

Er zijn geen cultuurhistorische of archeologische aandachtspunten voor dit alternatief.

4.3 Hanzelijn plus 200

criteria --->		Doorsnijding gebied met veel archeologische monumenten	Doorsnijding UNESCO/ Potentieel UNESCO	Doorsnijding/ GEAobjecten	Doorsnijding Belvédère gebied
eenheid		m1	m1/ha	aantal	m1 of aantal
weegfactor		2,0	3,0	1,0	1,0
		totaal	totaal	totaal	totaal
2001	HZLplus_200_01	1			
2002	HZLplus_200_02				
2003	HZLplus_200_03				
2004	HZLplus_200_04				
2005	HZLplus_200_05				1750
2006	HZLplus_200_06				
2007	HZLplus_200_07			1000	
2008	HZLplus_200_08				
2009	HZLplus_200_09				
2010	HZLplus_200_10				
2011	HZLplus_200_11			440	7650
2012	HZLplus_200_12				
2013	HZLplus_200_13				
2014	HZLplus_200_14	3			14500
2015	HZLplus_200_15				
2016	HZLplus_200_16			280	500
2017	HZLplus_200_17			630	630

Tabel directe effecten Hanzelijn plus 200

4.3.1. Directe effecten per sectie

HZLplus_200_01: Doorsnijding terreinen van (hoge) archeologische waarde (aantal)

HZLplus_200_02: Geen effect

HZLplus_200_03: Geen effect

HZLplus_200_04: Geen effect

HZLplus_200_05:

- Doorsnijding van het Belvédèregebied: Staphorst

HZLplus_200_06: Geen effect

HZLplus_200_07:

- Doorsnijding GEA-object: Stuwwal Havelte

HZLplus_200_08: Geen effect

HZLplus_200_09: Geen effect

HZLplus_200_10: Geen effect

HZLplus_200_11:

- Doorsnijding GEA-object: Reestdal
- Doorsnijding Belvédèregebied: Reestdal en Staphorst

HZLplus_200_12: Geen effect

HZLplus_200_13: Geen effect

HZLplus_200_14:

- Doorsnijding terreinen van (hoge) archeologische waarde (aantal)
- Doorsnijding Belvédèregebied: Zuidwest Drente

HZLplus_200_15: Geen effect

HZLplus_200_16:

- Doorsnijding GEA-object: Drentse Aa
- Doorsnijding Belvédèregebied: Drentse Aa

HZLplus_200_17:

- Doorsnijding GEA-object: Drentse Aa
- Doorsnijding Belvédèregebied: Drentse Aa

Cultuurhistorie en Archeologie				
	Doorsnijding gebied met veel archeologische monumenten	Doorsnijding UNESCO/ Potentieel UNESCO	Doorsnijding/ GEAobjecten	Doorsnijding Belvédère gebied
criteria	m1	m1/ha	aantal	m1 of aantal
eenheid weegfactor	2,0	3,0	1,0	1,0
	totaal	totaal	totaal	totaal
HZL plus 200	4	0	2350	25030

Tabel directe effecten Hanzelijn plus 200: totaal

Er worden twee Belvédèregebieden doorsneden namelijk Staphorst en Zuidwest Drenthe. Daarnaast is er ook een doorsnijding van de stuwwal van Havelte, het Reestdal en de Drentse Aa (GEA objecten). UNESCO worden in dit alternatief niet gepasseerd. Wel worden in dit alternatief in de omgeving Pesse een drietal archeologische objecten doorsneden.

4.3.2. Aandachtspunten per aspect

Er treden bij dit alternatief relatief veel effecten door het nieuwe tracé tussen Staphorst en Pesse. Dit is verklaarbaar, aangezien het Belvédèregebied Zuidwest Drenthe, het Reestdal (gebundeld met de A28) en enkele archeologische objecten worden doorsneden.

4.4 HST alternatief 1

criteria --->		Doorsnijding gebied met veel archeologische monumenten	Doorsnijding UNESCO/ Potentieel UNESCO	Doorsnijding/ GEAobjecten	Doorsnijding Belvédère gebied	
		m1	m1/ha	aantal	m1 of aantal	
		eenheid	2,0	3,0	1,0	1,0
		weegfactor	totaal	totaal	totaal	totaal
ZZ01	ZZL_HST_01	2	6300	5300	6300	
ZZ02	ZZL_HST_02	0	5650	900	5650	
ZZ03	ZZL_HST_03	2	6000		6000	
ZZ04	ZZL_HST_04	3	17800		17800	
ZZ05	ZZL_HST_05	0	650		650	
ZZ06	ZZL_HST_06					
ZZ07	ZZL_HST_07					
ZZ08	ZZL_HST_08					
ZZ09	ZZL_HST_09					
ZZ10	ZZL_HST_10				10800	

Tabel directe effecten HST alternatief 1

4.4.1. Directe effecten per sectie

ZZL_HST_01:

- Doorsnijding GEA-object: Rivierduinen Swifterbant
- Doorsnijding terreinen van (hoge) archeologische waarde (2)
- Doorsnijding Belvédèregebied: Rivierduinen Swifterbant
- Doorsnijding (voorlopige) UNESCO gebieden: Rivierduinen Swifterbant

ZZL_HST_02

- Doorsnijding GEA-object: Rivierduinen Swifterbant
- Doorsnijding Belvédèregebied: Swifterbant en Noordoostpolder
- Doorsnijding (voorlopige) UNESCO gebieden: Swifterbant en Noordoostpolder

ZZL_HST_03

- Doorsnijding terreinen van (hoge) archeologische waarde (2)
- Doorsnijding Belvédèregebied: Noordoostpolder
- Doorsnijding (voorlopige) UNESCO gebieden: Noordoostpolder

ZZL_HST_04

- Doorsnijding terreinen van (hoge) archeologische waarde (31)
- Doorsnijding Belvédèregebied: Noordoostpolder
- Doorsnijding (voorlopige) UNESCO gebieden: Noordoostpolder

ZZL_HST_05

- Doorsnijding Belvédèregebied: Noordoostpolder
- Doorsnijding (voorlopige) UNESCO gebieden: Noordoostpolder

ZZL_HST_06: Geen effect

ZZL_HST_07: Geen effect

ZZL_HST_08: Geen effect

ZZL_HST_09: Geen effect

ZZL_HST_10:

- Doorsnijding Belvédère gebied: Noordelijke Wouden en Westerkwartier

	Doorsnijding gebied met veel archeologische monumenten	Doorsnijding UNESCO/ Potentieel UNESCO	Doorsnijding/ GEAobjecten	Doorsnijding Belvédère gebied
criteria	m1	m1/ha	aantal	m1 of aantal
eenheid				
weegfactor	2,0	3,0	1,0	1,0
	totaal	totaal	totaal	totaal
HST alternatief 1	7	36400	6200	47200

Tabel directe effecten HST alternatief 1: totaal

Er worden drie Belvédèregebieden doorsneden namelijk rivierduinen Swifterbant, Noordoostpolder en Noordelijke Wouden en Westerkwartier. Daarnaast is er ook een doorsnijding van een GEA object (rivierduinen Swifterbant).

De Noordoostpolder (voorlopige lijst Werelderfgoed UNESCO) worden eveneens doorsneden.

In dit alternatief worden er nabij de rivierduinen Swifterbant en in de Noordoostpolder een aantal archeologische objecten aangetast.

4.4.2. Aandachtspunten per aspect

De rivierduinen van Swifterbant zijn in dit alternatief een aandachtspunt. Zij staan op de voorlopige lijst van de UNESCO, zijn aangewezen als Belvédère gebied en bevatten relatief veel archeologische en GEA objecten. De optredende effecten zijn verklaarbaar uit het feit dat bij dit alternatief niet strak gebundeld kan worden met de A6.

In dit alternatief is de Noordoostpolder, op de voorlopige lijst van Unesco gebieden, niet als aandachtspunt gekwalificeerd omdat er gebundeld wordt met de bestaande A6.

4.5 HST alternatief 2

criteria --->		Doorsnijding gebied met veel archeologische monumenten	Doorsnijding UNESCO/ Potentieel UNESCO	Doorsnijding/ GEAobjecten	Doorsnijding Belvédère gebied
		m1	m1/ha	aantal	m1 of aantal
		2,0	3,0	1,0	1,0
		eenheid	weegfactor		
		totaal	totaal	totaal	totaal
ZZ01	ZZL_HST_01	2	6300	5300	6300
ZZ08	ZZL_HST_08				
ZZ09	ZZL_HST_09				
ZZ10	ZZL_HST_10				10800
ZZ11	ZZL_HST_11	3	22400	1800	22400
ZZ12	ZZL_HST_12		20600		20600
ZZ13	ZZL_HST_13	1	5200	2900	5200
Z13a	ZZL_HST_13_aansluiting				
ZZ14	ZZL_HST_14				
ZZ15	ZZL_HST_15				

Tabel directe effecten HST alternatief 2

4.5.1. Directe effecten per sectie

HZLplus_200_09

HZLplus_200_10

ZZL_HST_01

ZZL_HST_08

ZZL_HST_09

ZZL_HST_10

ZZL_HST_11:

- Doorsnijding GEA-object: Rivierduinen Swifterbant, Noordoostpolder
- Doorsnijding terreinen van (hoge) archeologische waarde (aantal)
- Doorsnijding Belvédèregebied: Rivierduinen Swifterbant en Noordoostpolder
- Doorsnijding (voorlopige) UNESCO gebieden: Rivierduinen Swifterbant en Noordoostpolder

ZZL_HST_12:

- Doorsnijding Belvédèregebied: Noordoostpolder
- Doorsnijding (voorlopige) UNESCO gebieden: Noordoostpolder

ZZL_HST_13

- Doorsnijding GEA-object: Blokzijlzanen
- Doorsnijding terreinen van (hoge) archeologische waarde (aantal)
- Doorsnijding Belvédèregebied: Noordoostpolder
- Doorsnijding (voorlopige) UNESCO gebieden: Noordoostpolder

ZZL_HST_13_aansluiting: Geen effect

ZZL_HST_14: Geen effect

ZZL_HST_15: Geen effect

	Doorsnijding gebied met veel archeologische monumenten	Doorsnijding UNESCO/ Potentieel UNESCO	Doorsnijding/ GEAobjecten	Doorsnijding Belvédère gebied
criteria	m1	m1/ha	aantal	m1 of aantal
eenheid				
weegfactor	2,0	3,0	1,0	1,0
	totaal	totaal	totaal	totaal
HST alternatief 2	6	54500	10000	65300

Tabel directe effecten HST alternatief 2: totaal

Er worden drie Belvédèregebieden doorsneden namelijk rivierduinen Swifterbant, Noordoostpolder en Noordelijke Wouden en Westerkwartier. Daarnaast is er ook een doorsnijding van een twee GEA objecten (rivierduinen Swifterbant en de Blokzijllanden).

De Noordoostpolder (voorlopige lijst Werelderfgoed UNESCO) worden eveneens doorsneden met een geheel nieuw tracé.

In dit alternatief worden er nabij de rivierduinen Swifterbant en in de Noordoostpolder een aantal archeologische objecten aangetast.

4.5.2. Aandachtspunten per aspect

De Noordoostpolder: In dit UNESCO en Belvédèregebied is er sprake van een tracerings die afwijkt van de landschappelijke structuur, zie hoofdstuk 6 voor een nadere beschrijving.

De rivierduinen van Swifterbant zijn in dit alternatief eveneens een aandachtspunt. Zij staan op de voorlopige lijst van de UNESCO, zijn aangewezen als Belvédère gebied en bevatten relatief veel archeologische en GEA objecten. De optredende effecten zijn verklaarbaar uit het feit dat bij dit alternatief niet strak gebundeld kan worden met de A6.

4.6 MZB via Hollandse brug

criteria --->		Doorsnijding gebied met veel archeologische monumenten	Doorsnijding UNESCO/ Potentieel UNESCO	Doorsnijding/ GEAobjecten	Doorsnijding Belvédère gebied	
		m1	m1/ha	aantal	m1 of aantal	
		eenheid	2,0	3,0	1,0	1,0
		weegfactor				
		totaal	totaal	totaal	totaal	
MB01	MZB_01	1				
MB02	MZB_02	1	2100		2100	
MB03	MZB_03					
MB04	MZB_04	1				
MB05	MZB_05					
MB06	MZB_06					
MB07	MZB_07	2	4150	3200	4150	
MB08	MZB_08		11200	3100	14000	
MB09	MZB_09	3	18100		18100	
MB10	MZB_10				10800	

Tabel directe effecten MZB via Hollandse brug

4.6.1. Directe effecten per sectie

MZB_01:

- Doorsnijding terreinen van (hoge) archeologische waarde (aantal)

MZB_02:

- Doorsnijding terreinen van (hoge) archeologische waarde (aantal)
- Doorsnijding UNESCO gebied (Stelling van Amsterdam)
- Doorsnijding Belvédèregebied (Vecht- en Plassengebied)

MZB_03: Geen effect

MZB_04:

- Doorsnijding terreinen van (hoge) archeologische waarde (aantal)

MZB_05: Geen effect

MZB_06: Geen effect

MZB_07:

- Doorsnijding GEA-object: Rivierduinen Swifterbant
- Doorsnijding terreinen van (hoge) archeologische waarde (aantal)
- Doorsnijding Belvédèregebied: Rivierduinen Swifterbant
- Doorsnijding (voorlopige) UNESCO gebieden: Rivierduinen Swifterant

MZB_08:

- Doorsnijding GEA-object: Rivierduinen Swifterbant en Noordoostpolder
- Doorsnijding Belvédèregebied: Swifterbant en Noordoostpolder
- Doorsnijding (voorlopige) UNESCO gebieden: Swifterbant en Noordoostpolder

MZB_09:

- Doorsnijding terreinen van (hoge) archeologische waarde (aantal)
- Doorsnijding Belvédèregebied: Noordoostpolder
- Doorsnijding (voorlopige) UNESCO gebieden: Noordoostpolder

MZB_10:

- Doorsnijding Belvédèregebied: Noordelijke Wouden en Westerkwartier

	Doorsnijding gebied met veel archeologische monumenten	Doorsnijding UNESCO/ Potentieel UNESCO	Doorsnijding/ GEAobjecten	Doorsnijding Belvédère gebied
criteria	m1	m1/ha	aantal	m1 of aantal
eenheid				
weegfactor	2,0	3,0	1,0	1,0
	totaal	totaal	totaal	totaal
MZB via Hollandse Brug	8	35550	6300	49150

Tabel directe effecten MZB via Hollandse brug: totaal

Er worden vier Belvédèregebieden doorsneden namelijk het Vecht- en Plassengebied, rivierduinen Swifterbant, Noordoostpolder en Noordelijke Wouden en Westerkwartier. Daarnaast is er ook een doorsnijding van een GEA object (rivierduinen Swifterbant). De Stelling van Amsterdam (lijst Werelderfgoed UNESCO) en de Noordoostpolder (voorlopige lijst Werelderfgoed UNESCO) worden eveneens doorsneden. In dit alternatief worden in de Zuidtak, nabij de rivierduinen Swifterbant en in de Noordoostpolder een aantal archeologische objecten aangetast.

4.6.2. Aandachtspunten per aspect

De rivierduinen van Swifterbant zijn in dit alternatief een aandachtspunt. Zij staan op de voorlopige lijst van de UNESCO, zijn aangewezen als Belvédère gebied en bevatten relatief veel archeologische en GEA objecten. De optredende effecten zijn verklaarbaar uit het feit dat bij dit alternatief niet strak gebundeld kan worden met de A6.

In dit alternatief is de Noordoostpolder, op de voorlopige lijst van Unesco gebieden, niet als aandachtspunt gekwalificeerd omdat er gebundeld wordt met de bestaande A6.

4.7 MZB via IJmeer

criteria --->		Doorsnijding gebied met veel archeologische monumenten	Doorsnijding UNESCO/ Potentieel UNESCO	Doorsnijding/ GEAobjecten	Doorsnijding Belvédère gebied
		m1	m1/ha	aantal	m1 of aantal
		2,0	3,0	1,0	1,0
		weegfactor	totaal	totaal	totaal
MB01	MZB_01	1			
MB05	MZB_05				
MB08	MZB_08		11200	3100	14000
MB09	MZB_09	3	18100		18100
MB10	MZB_10				10800
MB11	MZB_11		1600		1600
MB12	MZB_12				
MB13	MZB_13				
MB14	MZB_14	3	4250	7500	4250
MB15	MZB_15	1	25600	2920	25600
MB16	MZB_16		2100		
MB17	MZB_17				
MB18	MZB_18				

Tabel directe effecten MZB via IJmeer

4.7.1. Directe effecten per sectie

MZB_01

MZB_05

MZB_08

MZB_09

MZB_10

MZB_11:

- Aantasting herkenbaarheid Unesco en Belvédère gebied: Stelling van Amsterdam, eiland Pampus. Tevens verbreken visuele relatie tussen Pampus en vuurtoreneiland Durgerdam.

MZB_12: Geen effect

MZB_13: Geen effect

MZB_14:

- Doorsnijding GEA-object: Rivierduinen Swifterbant
- Doorsnijding terreinen van (hoge) archeologische waarde (aantal)
- Doorsnijding Belvédèregebied: Rivierduinen Swifterbant
- Doorsnijding (voorlopige) UNESCO gebieden: Rivierduinen Swifterbant

MZB_15: MZB hoog op poten

- Doorsnijding GEA-object: Blokzijlzanden
- Doorsnijding terreinen van (hoge) archeologische waarde (aantal)
- Doorsnijding Belvédèregebied: Noordoostpolder
- Doorsnijding (voorlopige) UNESCO gebieden: Noordoostpolder

MZB_16:

- Doorsnijding (voorlopige) UNESCO gebieden: Stelling van Amsterdam

MZB_17: Geen effect

MZB_18: Geen effect

	Doorsnijding gebied met veel archeologische monumenten	Doorsnijding UNESCO/ Potentieel UNESCO	Doorsnijding/ GEAobjecten	Doorsnijding Belvédère gebied
criteria	m1	m1/ha	aantal	m1 of aantal
eenheid				
weegfactor	2,0	3,0	1,0	1,0
	totaal	totaal	totaal	totaal
MZB via IJmeer	5	42650	13520	56250

Tabel directe effecten MZB via IJmeer: totaal

Er worden drie Belvédèregebieden doorsneden namelijk rivierduinen Swifterbant, Noordoostpolder en Noordelijke Wouden en Westerkwartier. Daarnaast is er ook een doorsnijding van een twee GEA objecten (rivierduinen Swifterbant en de Blokzijllanden).

De Stelling van Amsterdam (lijst Werelderfgoed UNESCO) en de Noordoostpolder (voorlopige lijst Werelderfgoed UNESCO) worden eveneens doorsneden waarvan de laatste met een geheel nieuw tracé.

In dit alternatief worden in de Zuidtak, nabij de rivierduinen Swifterbant en in de Noordoostpolder een aantal archeologische objecten aangetast.

4.7.2. Aandachtspunten per aspect

De Noordoostpolder: In dit UNESCO en Belvédèregebied is er sprake van een tracering die afwijkt van de landschappelijke structuur, zie hoofdstuk 6 voor een nadere beschrijving.

De rivierduinen van Swifterbant zijn in dit alternatief eveneens een aandachtspunt. Zij staan op de voorlopige lijst van de UNESCO, zijn aangewezen als Belvédère gebied en bevatten relatief veel archeologische en GEA objecten. De optredende effecten zijn verklaarbaar uit het feit dat bij dit alternatief niet strak gebundeld kan worden met de A6.

Het eiland Pampus, gelegen in het IJmeer, is samen met vuurtoreneiland Durgerdam een aandachtspunt. Beide maken deel uit van de Stelling van Amsterdam. Deze stelling is geplaatst op de werelderfgoedlijst (UNESCO). De herkenbaarheid van het eiland Pampus, samen met vuurtoreneiland Durgerdam, vermindert.

4.8 Superbus

Cultuurhistorie en Archeologie				
criteria --->	Doorsnijding gebied met veel archeologische monumenten	Doorsnijding UNESCO/ Potentieel UNESCO	Doorsnijding/ GEAobjecten	Doorsnijding Belvédère gebied
	m1	m1/ha	aantal	m1 of aantal
	2,0	3,0	1,0	1,0
	weegfactor			
sectie naam	totaal	totaal	totaal	totaal
	35	196100	38810	280110
Superbus	2	35600	5000	48000

Er worden vier Belvédèregebieden doorsneden namelijk het Vecht- en Plassengebied, rivierduinen Swifterbant, Noordoostpolder en Noordelijke Wouden en Westerkwartier. Daarnaast is er ook een doorsnijding van een GEA object (rivierduinen Swifterbant). De Stelling van Amsterdam (lijst Werelderfgoed UNESCO) en de Noordoostpolder (voorlopige lijst Werelderfgoed UNESCO) worden eveneens doorsneden. In dit alternatief worden nabij de rivierduinen Swifterbant een aantal archeologische objecten aangetast.

Aangezien de bochtstralen voor de Superbus vergelijkbaar zijn met de bochtstralen van de autowegen A6/A7 kan wel strakker gebundeld worden dan met de spoor- en MZB varianten. Dit betekent, ten opzichte van HST alternatief 1, efficiënter ruimtegebruik (minder overhoeken) nabij de rivierduinen van Swifterbant, de aansluiting van de A6/A50 (Emmeloord), Lemmer en Joure.

4.8.1. Aandachtspunten per aspect

De rivierduinen van Swifterbant zijn in dit alternatief een aandachtspunt. Zij staan op de voorlopige lijst van de UNESCO, zijn aangewezen als Belvédère gebied en bevatten relatief veel archeologische en GEA objecten.

In dit alternatief is de Noordoostpolder, op de voorlopige lijst van Unesco gebieden, niet als aandachtspunt gekwalificeerd omdat er gebundeld wordt met de bestaande A6.

4.9 Zuidtak RER

criteria --->			Doorsnijding gebied met veel archeologische monumenten	Doorsnijding UNESCO/ Potentieel UNESCO	Doorsnijding/ GEAOBJECTEN	Doorsnijding Belvédère gebied
eenheid			m1	m1/ha	aantal	m1 of aantal
weegfactor			2,0	3,0	1,0	1,0
nr	sectie naam	totaal	totaal	totaal	totaal	totaal
			33	160500	33810	232110
ZT01	Zuidtak_01		0	0	0	0
ZT02	Zuidtak_02		0	0	0	0
ZT03	Zuidtak_03		0	0	0	0
ZT04	Zuidtak_04		0	0	0	0
ZT05	Zuidtak_05		0	0	0	0
ZT06	Zuidtak_06		0	0	0	0
ZT07	Zuidtak_07		0	1400	0	1400
ZT08	Zuidtak_08		0	0	0	0
ZT09	Zuidtak_09		0	0	0	0
ZT10	Zuidtak_10		0	0	0	0
ZT11	Zuidtak_11		0	0	0	0
ZT12	Zuidtak_12		0	0	0	0

Tabel directe effecten RER variant (zuidtak)

4.9.1. Directe effecten per sectie

Zuidtak_01: Geen effect; bestaande baan

Zuidtak_02: Geen effect

Zuidtak_03: Geen effect

Zuidtak_04: Geen effect

Zuidtak_05: Geen effect

Zuidtak_06: Geen effect

Zuidtak_07:

- Doorsnijding UNESCO gebied (Stelling van Amsterdam)
- Doorsnijding Belvédèregebied (Vecht- en Plassengebied)

Zuidtak_08: Geen effect

Zuidtak_09: Geen effect

Zuidtak_10: Geen effect

Zuidtak_11: Geen effect

Zuidtak_12: Geen effect

Cultuurhistorie en Archeologie				
	Doorsnijding gebied met veel archeologische monumenten	Doorsnijding UNESCO/ Potentieel UNESCO	Doorsnijding/ GEAobjecten	Doorsnijding Belvédère gebied
criteria	m1	m1/ha	aantal	m1 of aantal
eenheid				
weegfactor	2,0	3,0	1,0	1,0
	totaal	totaal	totaal	totaal
RER variant	0	1400	0	1400

Tabel directe effecten RER variant (zuidtak): totaal

Er worden één Belvédèregebied doorsneden namelijk het Vecht- en Plassengebied. Daarnaast is er ook een doorsnijding van de Stelling van Amsterdam (lijst Werelderfgoed UNESCO). In dit alternatief worden er geen archeologische objecten en GEA objectendoorsneden.

4.9.2. Aandachtspunten

Er zijn geen cultuurhistorische of archeologische aandachtspunten voor dit alternatief.

5 Vergelijking van de alternatieven

In dit hoofdstuk is de vergelijking van de alternatieven opgenomen. Deze vergelijking is gebaseerd op de absoluut gemeten effecten. De absolute effecten per subcriteria (bijvoorbeeld uitgedrukt in hectares of meters doorsnijding) zijn vervolgens vermenigvuldigd met de verschillende weegfactoren zoals uitgelegd in hoofdstuk 3. Opgeteld geeft dit een gewogen score per alternatief. Om de alternatieven onderling te vergelijken en om de resultaten van de verschillende aspecten te standaardiseren zijn de effecten vertaald op een schaal van 0 tot 1. Per aspect heeft het alternatief met de meeste effecten een score van 1.00 gekregen. Hiermee is de score van de andere alternatieven vergeleken.

Cultuurhistorie en Archeologie						
	Doorsnijding gebied met veel archeologische monumenten	Doorsnijding UNESCO/ Potentieel UNESCO	Doorsnijding/ GEAOBJECTEN	Doorsnijding Belvédère gebied	Cultuurhistorie en Archeologie	
criteria	m1	m1/ha	aantal	m1 of aantal		
eenheid weegfactor	2,0	3,0	1,0	1,0		
	totaal	totaal	totaal	totaal		
HZL plus 160	0	0	1000	6680		
HZL plus 200	4	0	2350	25030		
HZL plus 140	0	0	700	6680		
HST alternatief 1	7	36400	6200	47200		
HST alternatief 2	6	54500	10000	65300		
MZB via Hollandse Brug	8	35550	6300	49150		
MZB via IJmeer	5	42650	13520	56250		
Superbus	2	35600	5000	48000		
maximum	8	54500	13520	65300		
	score	score	score	score		
HZL plus 160	0,00	0,00	0,07	0,10		
HZL plus 200	0,50	0,00	0,17	0,38		
HZL plus 140	0,00	0,00	0,05	0,10		
HST alternatief 1	0,88	0,67	0,46	0,72		
HST alternatief 2	0,75	1,00	0,74	1,00		
MZB via Hollandse Brug	1,00	0,65	0,47	0,75		
MZB via IJmeer	0,63	0,78	1,00	0,86		
Superbus	0,25	0,65	0,37	0,74		
	symbool	symbool	symbool	symbool		
HZL plus 160	geen effect	geen effect	O	O		
HZL plus 200	OOOOO	geen effect	OO	OOOO		
HZL plus 140	geen effect	geen effect	O	O		
HST alternatief 1	OOOOO OOOO	OOOOO OO	OOOOO	OOOOO OOO		
HST alternatief 2	OOOOO OOO	OOOOO OOOOO	OOOOO OOO	OOOOO OOOOO		
MZB via Hollandse Brug	OOOOO OOOOO	OOOOO OO	OOOOO	OOOOO OOO		
MZB via IJmeer	OOOOO OO	OOOOO OOO	OOOOO OOOOO	OOOOO OOOO		
Superbus	OOO	OOOOO OO	OOOO	OOOOO OOO		
	na weging	na weging	na weging	na weging	gewogen score per alternatief	score Cultuurhistorie en Archeologie
HZL plus 160	0,00	0,00	0,07	0,10	0,18	0,03 O
HZL plus 200	1,00	0,00	0,17	0,38	1,56	0,25 OOO
HZL plus 140	0,00	0,00	0,05	0,10	0,15	0,02 O
HST alternatief 1	1,75	2,00	0,46	0,72	4,94	0,79 OOOOO OOO
HST alternatief 2	1,50	3,00	0,74	1,00	6,24	1,00 OOOOO OOOOO
MZB via Hollandse Brug	2,00	1,96	0,47	0,75	5,18	0,83 OOOOO OOOO
MZB via IJmeer	1,25	2,35	1,00	0,86	5,46	0,87 OOOOO OOOO
Superbus	0,50	1,96	0,37	0,74	3,56	0,57 OOOOO O

5.1 Hoe scoren de alternatieven

HZL- alternatieven

Bij de varianten van de Hanzelijn treden relatief weinig effecten op door het gebruik van het bestaande tracé. Alleen bij HZL+ 200 treden enkele effecten op bij de doorsnijding Belvédère gebied en doorsnijding gebieden met archeologische objecten. Dit is verklaarbaar door het nieuwe tracé tussen Staphorst en Pesse waarin het Belvédèregebied Zuidwest Drenthe wordt doorsneden evenals enkele archeologische objecten in de buurt van Pesse.

Zoals verwacht treden er bij HZL+160 minder effecten op dan bij de HZL+200, en bij de HZL+140 weer minder dan bij HZL+ 160. Dit komt doordat bij afnemende snelheid minder bochtafsnijdingen nodig zijn.

HST alternatieven

Bij de HST alternatieven treden veel effecten op bij alle subaspecten. Dit is verklaarbaar omdat de meeste effecten optreden in de Noordoostpolder. De Noordoostpolder is Belvédèregebied en staat op de voorlopige lijst van de UNESCO. Tevens liggen hier relatief veel archeologische- en GEA-objecten.

HST alternatief 1 scoort gunstiger dan HST alternatief 2 (via Heerenveen Zuid). Het verschil zit vooral in het nieuwe tracé door de Noordoostpolder (UNESCO en Belvédèregebied) in HST alternatief 2. Geheel nieuwe doorsnijdingen zijn zwaarder beoordeeld dan doorsnijdingen in combinatie met een bestaande infra lijn, zoals bij HST alternatief 1. Dit verklaard bij HST alternatief 2 de hogere scores op de subaspecten doorsnijding UNESCO, GEA objecten en Belvédèregebied.

MZB alternatieven

Ook bij de MZB alternatieven treden veel effecten op bij alle subaspecten. Dit is verklaarbaar omdat de meeste effecten optreden in de Noordoostpolder. De Noordoostpolder is Belvédèregebied en staat op de voorlopige lijst van de UNESCO. Tevens liggen hier relatief veel archeologische- en GEA-objecten.

Bij de twee MZB alternatieven zit het verschil in de score in de nieuwe tracés door de Noordoostpolder (UNESCO en Belvédèregebied).

Ook bij de MZB geldt dat geheel nieuwe doorsnijdingen zwaarder zijn beoordeeld dan doorsnijdingen in combinatie met een bestaande infra lijn. Dit verklaard bij MZB via IJmeer de hogere scores op de subaspecten doorsnijding UNESCO, GEA objecten en Belvédèregebied.

Superbus

De effecten die optreden bij de Superbus zijn, door de strakke bundeling met de A6/A7, minder groot dan de effecten bij HST alternatief 1.

Conclusie

Er treden zeer weinig tot geen effecten op bij het HZL+ 140 alternatief. Logisch, aangezien dit alternatief voor het overgrote deel uitgaat van de bestaande baan. Bij het HZL+ 160 alternatief treden eveneens weinig tot geen effecten op. Bij het HZL+ 200 alternatief treden geringe effecten op. Dit alternatief gaat uit van bestaande baan maar heeft een gedeeltelijk nieuw tracé tussen Staphorst en Pesse. Juist daar wordt een Belvédèregebied en enkele archeologische objecten doorsneden. Bij de HST, MZB en de Superbus varianten treden veel effecten op. Deze effecten komen voor een groot deel voort uit het doorsnijden van UNESCO en Belvédèregebieden (Noordoostpolder). HST alternatief 2, via een nieuw tracé tussen Emmeloord en Heerenveen Zuid, scoort het minst gunstig door dit nieuwe tracé. Bij dit alternatief treden vooral veel effecten op door de doorsnijding van UNESCO gebieden, Belvédèregebieden en GEA objecten.

5.2 Aandachtspunten

Gelet op het gehanteerde detailniveau zijn er meerdere aandachtspunten op het gebied van cultuurhistorie en archeologie, namelijk de Noordoostpolder, rivierduinen Swifterbant, de omgeving van Pesse (Drenthe) en het eiland Pampus.

Noordoostpolder

Door de bijzondere status en de effecten die optreden is nader ingezoomd op de Noordoostpolder

Op figuur 3 in bijlage II staan de belangrijkste ruimtelijke elementen van deze polder. Bij de tracering van de verschillende alternatieven, los van de bundeling met de A6, is gekeken hoe deze ruimtelijke hoofdstructuur optimaal intact blijft.

In de Noordoostpolder is een duidelijke structuur aanwezig door de aanleg van het assenkruis. Dit assenkruis bestaat uit bossingels langs de belangrijkste vaarten en compartimenteert de polder in vier delen. Het assenkruis heeft Emmeloord als centrum. De dorpenkrans rondom Emmeloord is verbonden door de dubbel beplante ringweg.

Bij het baanontwerp is rekening gehouden met de structuur van bossingels en de hiërarchie in de beplanting tussen beplante en onbeplante wegen. De volgende uitgangspunten zijn leidend geweest:

- De baan over landschappelijke hoofdstructuren heen (bossingels en ringweg);
- Waar mogelijk traceren op achterkanten van de landbouwkavels;
- Baanhoogte max 1.35 m boven maaiveld zodat grootschaligheid/horizon intact blijft;
- Zicht op de poldertoren van Emmeloord waarborgen (knooppunt A6/A50 en kruisen spoorlijn integraal ontwerpen);
- Oude Zuiderzeedijken doorsnijden middels coupure. Met deze ingreep blijft de beleving van deze dijken zo min mogelijk aangetast;
- Bij Lemmer de bundeling met de A6 loslaten waarmee de overgang tussen NOP en Friesland versterkt wordt.

Swifterbant

De rivierduinen van Swifterbant staan ook op de voorlopige lijst van de UNESCO, zijn aangewezen als Belvédère gebied en bevatten relatief veel archeologische en GEA objecten. De optredende effecten zijn verklaarbaar uit het feit dat bij geen van de ZZL alternatieven strak gebundeld kunnen worden met de A6.

Op figuur 3 in bijlage II zijn de locaties van de rivierduinen weergegeven.

Omgeving Pesse

Het Hanzelijn plus 200 alternatief kent een nieuw tracé tussen Staphorst en Pesse.

Aangezien hier het Belvédèregebied Zuidwest Drenthe, het Reestdal (gebundeld met de A28) en enkele archeologische objecten worden doorsneden treden bij dit alternatief relatief veel effecten op. Bij een nadere uitwerking zal de tracering nog geoptimaliseerd kunnen worden, waarmee de doorsnijding van een drietal archeologische objecten vermeden kan worden.

Eiland Pampus

Het eiland Pampus, gelegen in het IJmeer, en vuurtoreneiland Durgerdam maken deel uit van de Stelling van Amsterdam. Deze stelling is geplaatst op de werelderfgoedlijst (UNESCO).

De alternatieven die het IJmeer doorsnijden passeren Pampus op korte afstand waarmee de herkenbaarheid van het forteiland verloren kan gaan. Tevens wordt de visuele relatie tussen het eiland Pampus en vuurtoreneiland Durgerdam verbroken.

6 Mitigatie en compensatie

Mogelijkheden mitigatie en compensatie	In ontwerp opgenomen
Ongelijk kruisen landschappelijke hoofdstructuren	Ja
Tunnels voor lokale structuren in UNESCO en Belvédèregebieden	Ja
Lage baanligging (zettingsvrije plaat) in UNESCO gebieden	nee
Lage baanligging in UNESCO gebieden (1.35 + mv)	ja
Lage baanligging in Belvédèregebieden (2.25 + mv)	nee
Optimalisatie tracering om archeologische monumenten te ontzien	nee

Directe effecten

Een flink aantal van de effecten is zeer moeilijk of zelf niet te mitigeren/compenseren. Doorsnijding van GEA objecten valt bijvoorbeeld niet te compenseren, aangezien de natuurlijke processen waarmee deze terreinen zijn ontstaan niet opnieuw zullen optreden.

Bij het doorsnijden van terreinen van archeologische waarde gelden de uitgangspunten van het Verdrag van Malta:

- Archeologische waarden zoveel mogelijk in de bodem bewaren;
- Bodemverstoorders betalen archeologisch vooronderzoek en mogelijke opgravingen.

Het doorsnijden van terreinen van archeologische waarde kan niet worden gecompenseerd.

Bij UNESCO en Belvédèregebieden is bij de tracering van de alternatieven de aanwezige landschappelijke hoofdstructuren gerespecteerd (zie ook aandachtspunten Noordoostpolder in paragraaf 5.2). De effecten die desondanks optreden zijn ruimtelijk van aard en kunnen voor een klein deel gemitigeerd worden door het baanlichaam uit te voeren als een zettingsvrije plaat. Een zettingsvrije plaat ligt nagenoeg op maaiveld en is in de gebieden minder dominant aanwezig dan de het baanlichaam op 1.35 + mv (UNESCO gebieden) en 2.25 + mv (Belvédèregebieden).

7 Leemten in kennis

Veel van de leemten in kennis hebben te maken met het detailniveau waar op is gewerkt. Zo is het zeer goed mogelijk dat bij een nadere bestudering of uitwerking op een lager schaalniveau nieuwe effecten gesignaleerd worden. Veel van deze te verwachten effecten zijn nu al wel te voorspellen en opgenomen als risico. De risico's zijn benoemd in het rapport "Strategische Milieubeoordeling Zuiderzeelijn"

De exacte status van de GEA objecten is bij de ROB (Rijksdienst voor het Oudheidkundig bodemonderzoek) en de RMZ (Rijkdienst voor de Monumentenzorg) niet bekend. De inschatting is ook dat er op korte termijn geen bindend rijksbeleid voor GEA objecten ontwikkeld gaat worden.

Zoals reeds in paragraaf 2.1 vermeld zijn er twee provincies (Utrecht en Noord Holland) die een lijst met beschermde GEA objecten hanteren. Mogelijk zullen meer provincies lijsten met beschermde GEA objecten gaan opstellen.

Dit zal geen consequenties hebben voor deze studie aangezien de GEA objecten, op basis van de Signaleringskaart Aardkundige Waarden van Maas en Wolfert uit 1997, als subcriterium zijn meegenomen.

Literatuurlijst

De effectbeschrijvingen zijn met name gebaseerd op kaartmateriaal en luchtfoto's, met toevoeging van de ontwikkelingen tot 2020 (referentiesituatie).

Enkele aanvullende documenten zijn gebruikt:

- De wereld van het Friese landschap, drs. M. Schroor, 1993.
- Nota Belvédère, beleidsnota over de relatie cultuurhistorie en ruimtelijke inrichting, ministerie van OCW, LNV, V&W en VROM, 1999.
- Signaleringskaart Aardkundige Waarden, Maas en Wolfert, 1997.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), ROB.
- Inpassingsvisie Zuiderzeelijn, projectorganisatie Zuiderzeelijn, 2000.

Colofon

Opdrachtgever Projectbureau Zuiderzeelijn
ir. M. Breukels, ir. P. Janse

Telefoon (0)031 70-3517558

Uitgave Holland Railconsult
Team SMB
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Telefoon (0)031 30- 265 3437

Auteur Geert de Vries
Adviseur landschap

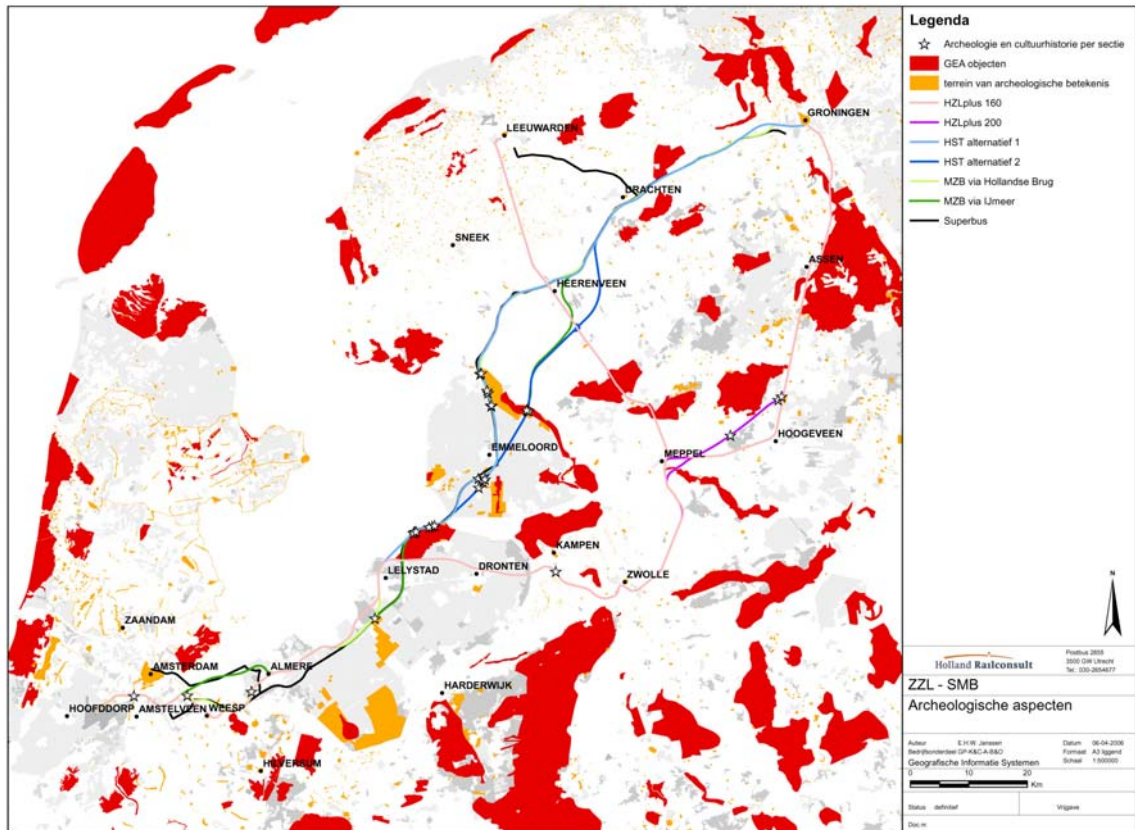
Projectnummer GP129003

BIJLAGE I: Kaartmateriaal

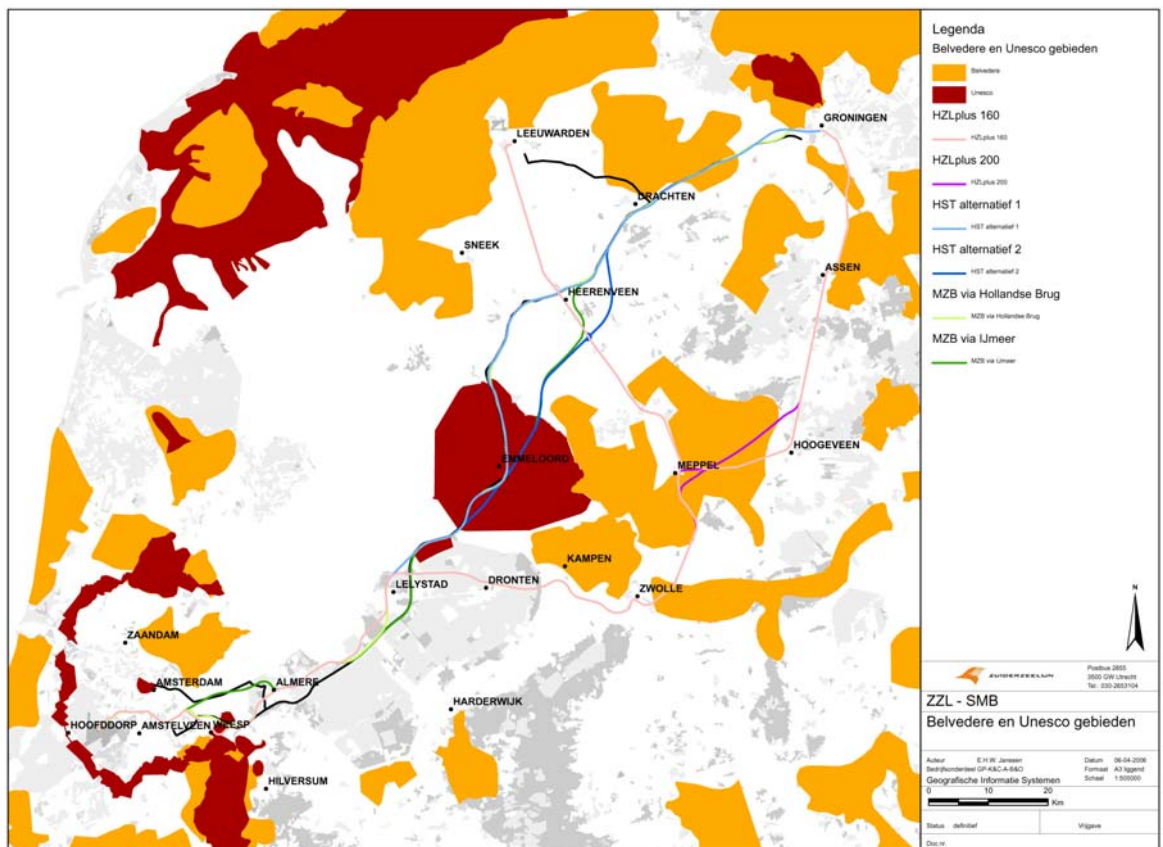
- Alternatieven p.m.
- Deelgebieden huidige situatie
- Studiegebied
- Alternatieven met sectienummer p.m.

Bijlage II: Alternatieven

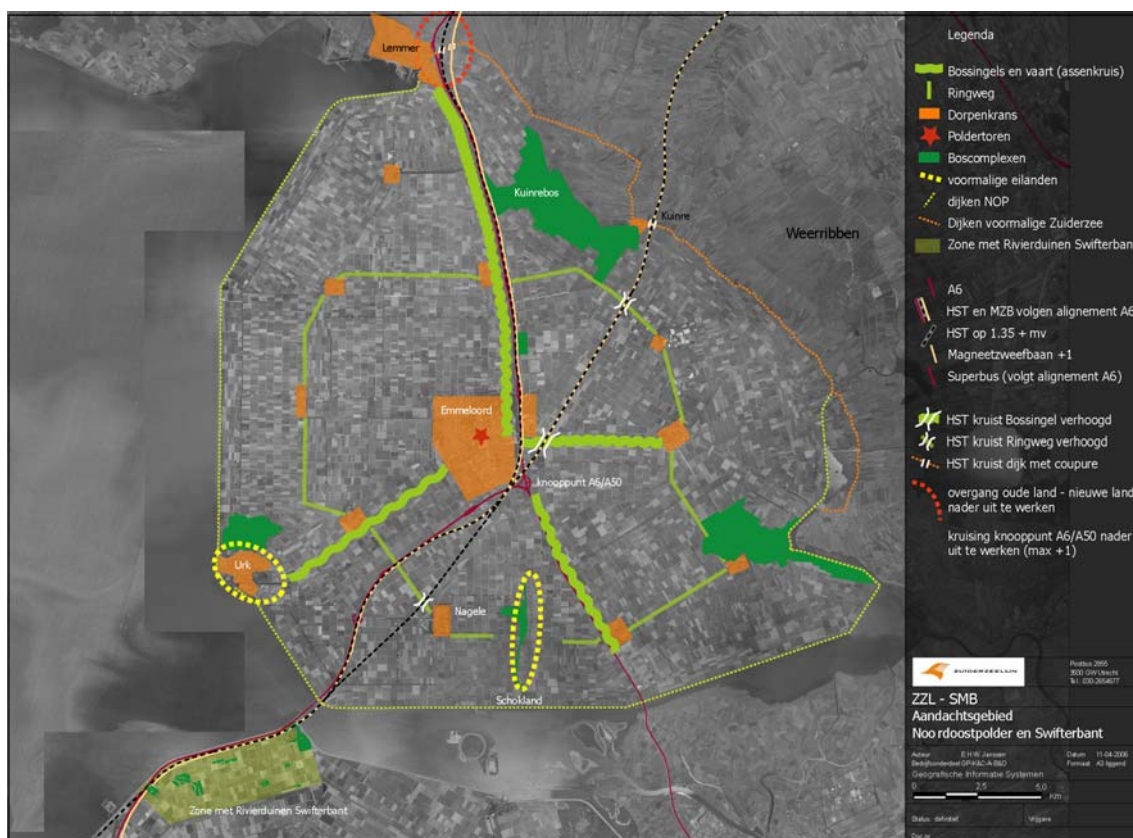
- GEA objecten, archeologische terreinen en effecten
- UNESCO-, Belvédèregebieden en effecten
- Aandachtsgebied Noordoostpolder en Rivierduinen Swifterbant



figuur 1: GEA objecten, archeologische terreinen en optredende effecten



figuur 2: Doorsnijding UNESCO en Belvedere gebieden



figuur 3: de Noordoostpolder

Bijlage III: Kaartmateriaal baanconcepten

- onderbouwing baanconcepten HZL+, HST en MZB
- Baanconcepten HST en Hanzelijn +
- Baanconcept MZB

Onderbouwing baanconcepten

Een belangrijk ontwerpuitgangspunt dat gebiedsafhankelijk is, is de relatie tussen de hoogteligging van de baan en de kruisende infrastructuur.

HST en HZL+

Voor de HST en HZL+varianten zijn de volgende regels toegepast in specifieke gebieden:

- wettelijk gevoelige gebieden: UNESCO/Belvédère
 - baan ligt op maaiveld (+1.35 meter boven het maaiveld) en de
 - lokale kruisende infra gaat onderdoor
- visueel/historisch gevoelige gebieden
 - de baan ligt op +2.25 meter boven het maaiveld en de
 - lokale kruisende infra gaat onderdoor
- overige gebieden
 - de baan ligt op +2.25 meter boven het maaiveld en de
 - lokale infra gaat overheen

De hoogte van zowel +1.35 als + 2.25 wordt in de Ontwerpvoorschriften betiteld als “baan op maaiveld”. Het onderscheid is echter gemaakt vanwege het grote verschil dat ontstaat omdat er bij een baan op +1.35 nog juist over de baan heen gekeken kan worden en derhalve de visuele effecten aanzienlijk minder zijn. In onderstaand kaartbeeld zijn de verschillende gebiedstypen aangegeven. Om de visuele barrièrewerking van het kruisen van lokale infrastructuur te beperken kruisen in alle wettelijk gevoelige en visueel/historisch gevoelige gebieden de lokale infrastructuur de baan onderlangs. Hiermee zijn visueel hinderlijke terpen voor viaducten vermeden en is het ruimtebeslag voor het kruisen van lokale infra geminimaliseerd.

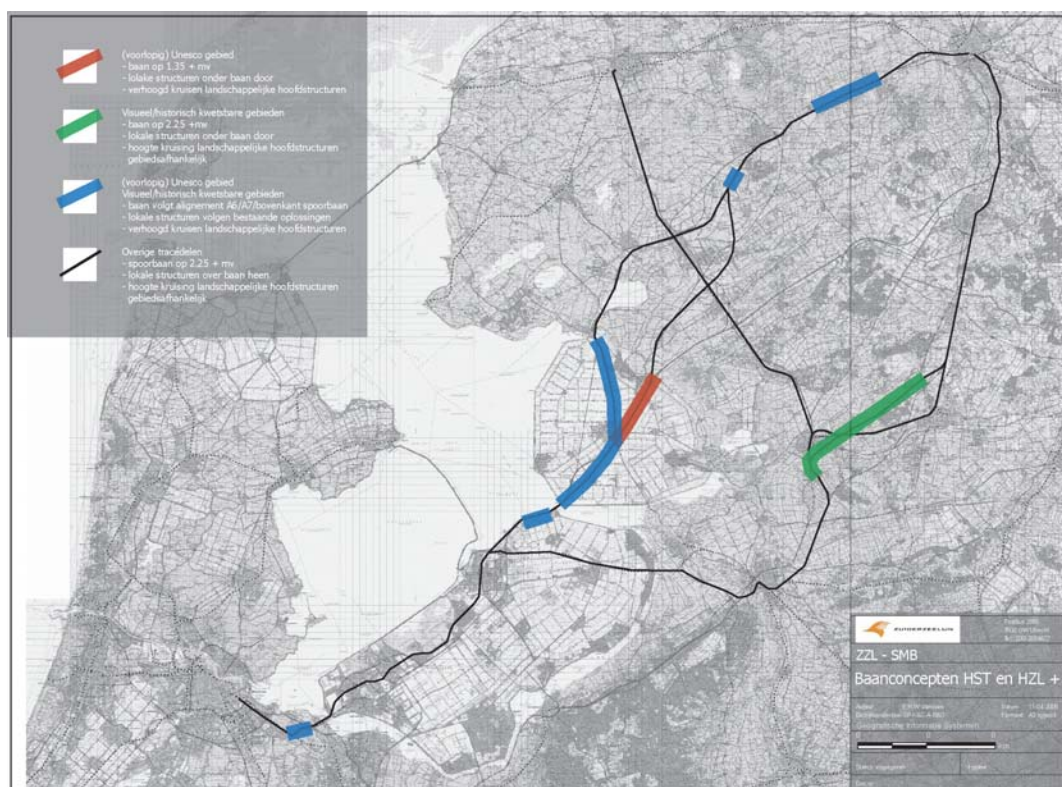
MZB

Voor de MZB zijn geen verschillende regels toegepast in specifieke gebieden.

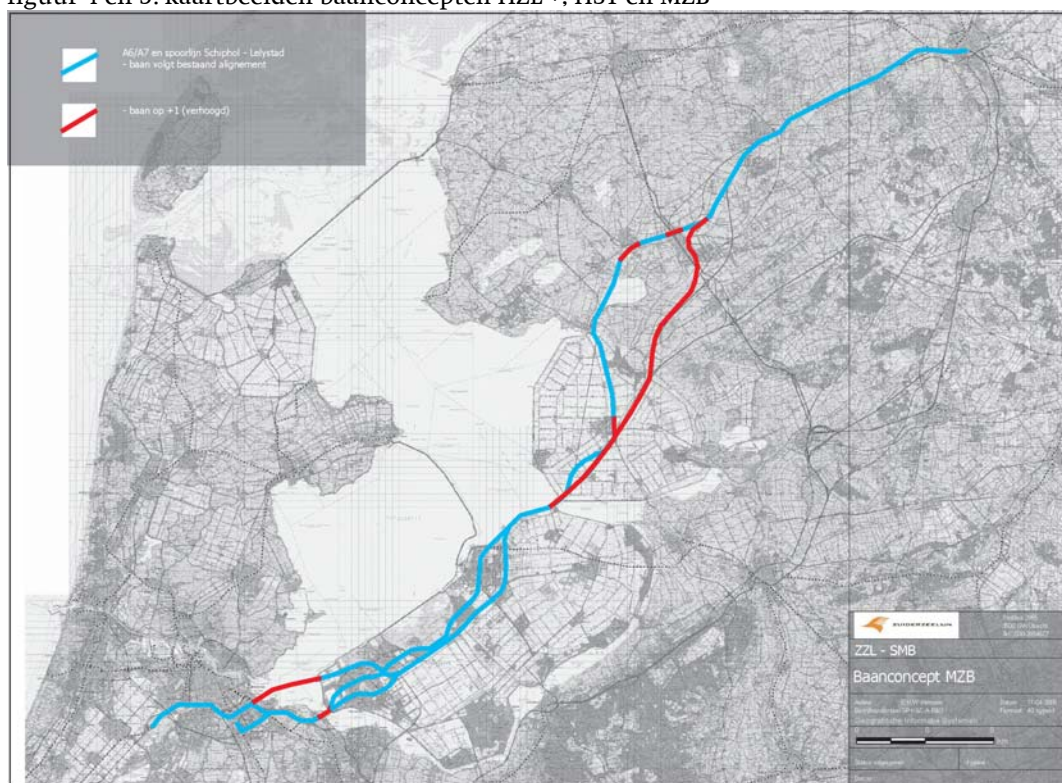
- bundeling: alignement snelweg volgen waar bundeling wordt losgelaten:
- wettelijk gevoelige gebieden: UNESCO/Belvédère
 - hoge (kunstwerk) baan met lokale infra door de baan door;
- visueel/historisch gevoelige gebieden
 - hoge (kunstwerk) baan met lokale infra onderdoor
- overige gebieden
 - hoge kunstwerk baan met lokale infra onder de baan door.

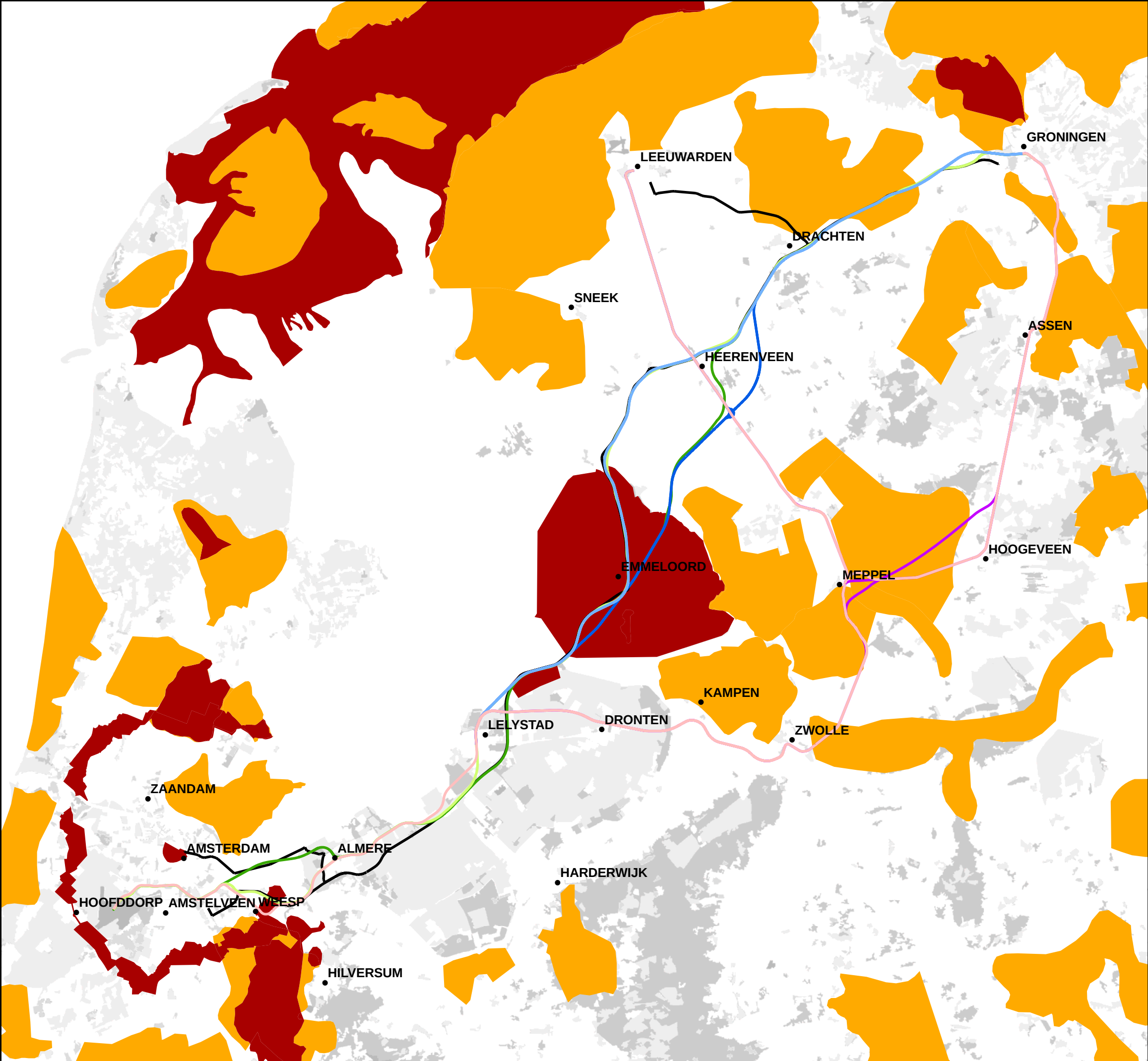
Voor de Magneetweefbaan is bundeling en het horizontaal en verticaal alignement van de snelweg volgen tevens uitgangspunt. Daar waar bundeling wordt losgelaten komt de baan op een hoog kunstwerk gesuperponeerd boven het landschap te liggen. Alle lokale structuren en zichtlijnen zijn zo vrij van de nieuwe infrastructuur en de invloed van de nieuwe doorsnijding wordt geminimaliseerd.

De ontwerpprincipes per deelgebied zijn verder beschreven in de ‘concepten Vormgeving en Inpassing voor de Zuiderzeelijn’.



figuur 4 en 5: kaartbeelden baanconcepten HZL +, HST en MZB





Legenda

Belvedere en Unesco gebieden

Belvedere

Unesco

HZLplus 160

HZLplus 200

HST alternatief 1

HST alternatief 2

MZB via Hollandse Brug

MZB via IJmeer

 **ZZL - SMB**

Postbus 2855
3500 GW Utrecht
Tel.: 030-2653104

Belvedere en Unesco gebieden

Auteur E.H.W. Janssen
Bedrijfsonderdeel GP-K&C-A-B&O

Datum 06-04-2006
Formaat A3 liggend
Schaal 1:500000

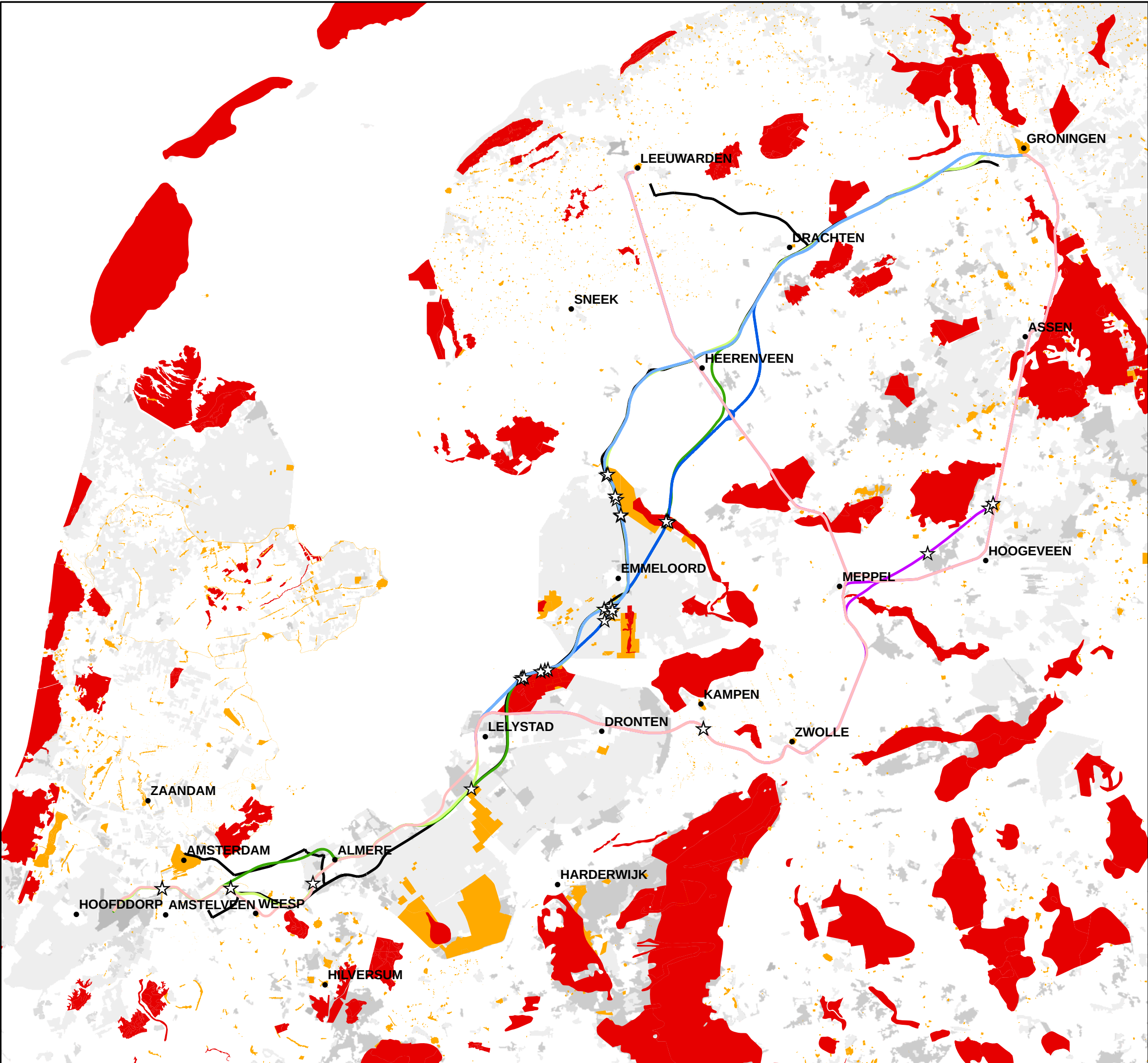
Geografische Informatie Systemen

0 10 20 Km

Status definitief

Vrijgave

Doc.nr.



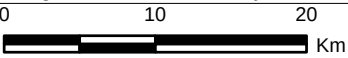
- Legenda**
- ☆ Archeologie en cultuurhistorie per sectie
 - GEA objecten
 - terrein van archeologische betekenis
 - HZLplus 160
 - HZLplus 200
 - HST alternatief 1
 - HST alternatief 2
 - MZB via Hollandse Brug
 - MZB via IJmeer
 - Superbus



Holland Railconsult
Postbus 2855
3500 GW Utrecht
Tel.: 030-2654677

ZZL - SMB
Archeologische aspecten

Auteur	E.H.W. Janssen	Datum	06-04-2006
Bedrijfsonderdeel	GP-K&C-A-B&O	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1:500000



Status	definitief	Vrijgave
--------	------------	----------

Doc.nr.