



# Pkb Randstad 380 kV verbinding Haarlemmermeer Oost — Milieueffectrapport

## **Milieueffectrapport**

**bij de partiële herziening van de pkb Randstad 380 kV verbinding  
(pkb Randstad 380 kV verbinding Haarlemmermeer Oost)**

*9 mei 2008*



# Samenvatting

## Inleiding

In de planologische kernbeslissing “Randstad 380 kV verbinding” (hierna: de pkb Randstad 380)<sup>1</sup> is onder meer het zoekgebied neergelegd voor het tracé van de nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding tussen Beverwijk en Zoetermeer (Noordring). Voor een deel van de Noordring bevat de pkb twee zoekgebieden: tussen het Rottepolderplein en Nieuw-Vennep loopt er een zoekgebied aan de westzijde van Hoofddorp en een zoekgebied aan de oostzijde van Hoofddorp. De bedoeling is dat er uiteindelijk een tracé wordt gekozen ofwel langs de oostzijde ofwel langs de westzijde van Hoofddorp. Voordat over het tracé kan worden besloten, wil het kabinet echter het oostelijke zoekgebied aanpassen. Dit gebeurt door middel van een procedure voor een (nieuwe) planologische kernbeslissing tot wijziging (“partiële herziening”) van de pkb Randstad 380.

Het oostelijke zoekgebied in de pkb Randstad 380 bundelt met de A4 en de A5. De gemeente Haarlemmermeer heeft een voorstel gedaan voor een ander oostelijk zoekgebied dat bundelt met de HSL en de noordoost-rand van Hoofddorp. De partiële herziening van de pkb is bedoeld om het oostelijke zoekgebied te wijzigen in een zoekgebied dat is gebaseerd op het voorstel van de gemeente.<sup>2</sup> In figuur 1 zijn de twee varianten voor het oostelijke zoekgebied weergegeven.

Voordat over de aanpassing van het zoekgebied kan worden besloten, moet een milieueffectrapport worden opgesteld. Dit milieueffectrapport (MER) heeft twee doelen:

1. Bepalen hoe het aangepaste zoekgebied er precies uit zou moeten zien. Vertrekpunt daarbij was het zoekgebied zoals voorgesteld door de gemeente (zie figuur 1). Aan de hand van randvoorwaarden en uitgangspunten die op de Randstad kV verbinding van toepassing zijn, is nagegaan of dit voorstel zou moeten worden aangepast, en is een definitief zoekgebied bepaald.
2. Globaal in beeld brengen welke milieueffecten optreden als de Randstad 380 kV verbinding wordt aangelegd in dit zoekgebied.

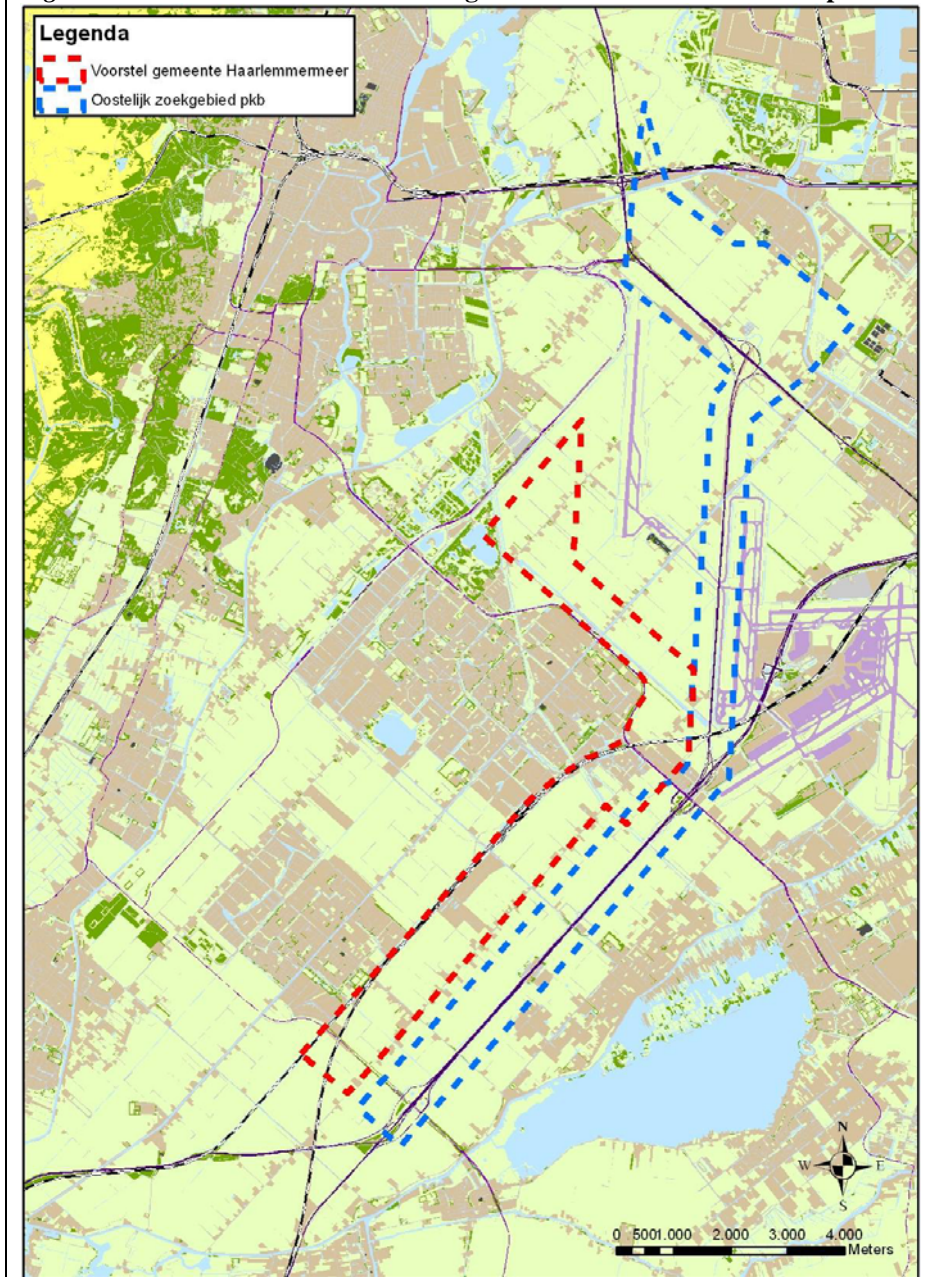
In dit MER wordt maar één zoekgebied beschreven. Er worden geen alternatieven in beeld gebracht. Hiervoor is gekozen omdat alle (overige) realistische alternatieven voor een zoekgebied voor de Randstad 380 kV verbinding al zijn onderzocht in het MER dat ten grondslag lag aan de pkb Randstad 380. Dit MER vormt daar in wezen een aanvulling op.

---

<sup>1</sup> Voluit: Planologische kernbeslissing vierde partiële herziening Tweede Structuurschema Elektriciteitsvoorziening voor de aanleg van hoogspanningsverbindingen tussen Beverwijk, Zoetermeer en Wateringen. Zie voor een toelichting op nut en noodzaak paragraaf 2 van de nota van toelichting bij deel 3 van de pkb Randstad 380 (Kamerstukken II, 2006-2007, 30 892, nr. 3).

<sup>2</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2006-2007, 30 892, nr. 11. Zie tevens het verslag van de extra procedurevergadering van de Vaste Commissie voor Economische Zaken van 4 december 2007, onder 1 (beschikbaar via [http://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/besluitenlijsten/besluiten\\_EZ.jsp#0](http://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/besluitenlijsten/besluiten_EZ.jsp#0)).

**Figuur 1** Twee varianten voor een zoekgebied ten oosten van Hoofddorp



### **Beschrijving van het zoekgebied**

Er is globaal nagegaan wat de kenmerken zijn van het zoekgebied zoals voorgesteld door de gemeente Haarlemmermeer. Daarbij is ook rekening gehouden met ontwikkelingen die al in gang zijn gezet en die de situatie in het zoekgebied beïnvloeden. Vervolgens is nagegaan of de (huidige en toekomstige) situatie in het zoekgebied zoals voorgesteld door de gemeente aanleiding geeft om dat zoekgebied aan te passen. Daarbij is rekening gehouden met randvoorwaarden en uitgangspunten die van toepassing zijn op de Randstad 380 kV verbinding. Deze randvoorwaarden en uitgangspunten vloeien onder andere voort uit beleid en regelgeving.

### *Randvoorwaarden*

Randvoorwaarden zijn zo belangrijk dat daarvan niet of alleen zeer bezwaarlijk kan worden afgeweken. Ze vloeien bijvoorbeeld voort uit wettelijke voorschriften of zijn (net)technisch van aard.

1. Twee circuits met transport capaciteit van 2.635 MVA
2. De nieuwe verbindingen worden onderdeel van het landelijke transportnet en op meerdere plaatsen daarmee verbonden waardoor ringvormige netstructuren ontstaan.
3. Er wordt gebruik gemaakt van 380 kV wisselspanning.
4. Er wordt gestreefd naar beperking van de projectkosten.
5. Bovengronds, behoudens in bijzondere gevallen, met name voor doorsnijding van landschappelijk en ecologisch kwetsbare gebieden.
6. Doorsnijding van Nationale Landschappen als het Groene Hart moet gepaard gaan met een landschappelijk verantwoorde inpassing. Is die verantwoorde inpassing bovengronds niet mogelijk, dan komt een ondergrondse doorsnijding in beeld.
7. De nieuwe verbindingen voldoen aan alle wet- en regelgeving.
8. Niet meer dan verwaarloosbare effecten op Natura 2000 gebieden (beschermde natuurgebieden).

### *Uitgangspunten*

Van uitgangspunten kan worden afgeweken als daartoe aanleiding is, bijvoorbeeld als blijkt dat daardoor een betere oplossing kan worden verkregen of wanneer uitgangspunten onderling strijdig zijn.

1. Gebruik M-compactmast met een magneetveldzone van maximaal 100 meter.
2. Vermijden stedelijke uitleggebieden, in het bijzonder woon- en verblijfsgebieden.
3. Bundeling met bestaande 150 kV verbindingen
4. Bundeling met bovenregionale infrastructuur, rekening houdend met de daarvoor gewenste uitbreidingsmogelijkheden.
5. Bij voorkeur rechte tracés om extra tracélengte en daaraan verbonden kosten en extra landschappelijke effecten te minimaliseren.
6. Natuurgebieden, landschappelijk waardevolle gebieden en concentraties van kwetsbare soorten vermijden en effecten daarop voorkomen.

### *Beoordeling*

Wanneer de randvoorwaarden en uitgangspunten worden toegepast op het zoekgebied zoals voorgesteld door de gemeente Haarlemmermeer, leidt dat tot de volgende conclusies.

- In een groot deel van het zoekgebied is het niet mogelijk een bovengrondse hoogspanningsverbinding te realiseren, omdat dit in strijd is met het Luchthavenindelingbesluit Schiphol. Dit is niet te vermijden door het zoekgebied aan te passen. Deze toets geeft dus geen aanleiding het zoekgebied te wijzigen. Wel staat vast dat in het noordelijk deel van het zoekgebied alleen een ondergrondse hoogspanningsverbinding realistisch is.
- Het is wenselijk om het zoekgebied ter hoogte van bedrijventerrein Beukenhorst te verbreden naar het oosten, omdat de bebouwing en de in de grond aanwezige kabels en leidingen ter plaatse een belemmering vormen voor een (ondergronds) tracé.

Voor het overige treedt er geen strijd op met randvoorwaarden en geeft een toets aan uitgangspunten geen aanleiding het zoekgebied aan te passen. Wel vloeien hier enkele aandachtspunten voor de vervolgbesluitvorming uit voort (zie hierna).

### *Combinatie met 150 kV*

Aangetekend wordt, dat het uitgangspunt “bundeling met 150 kV” niet relevant is voor het oostelijke zoekgebied. Dat wil zeggen: er ligt aan de oostzijde van Hoofddorp geen bestaande 150 kV verbinding. Het zoekgebied kan dus niet zo worden omschreven dat dit een bestaand tracé van een 150 kV verbinding omvat.<sup>3</sup> Een andere vraag is, of de 150 kV verbinding die momenteel aan de westzijde van Hoofddorp loopt, zou kunnen worden verplaatst naar de oostzijde en daar gecombineerd kan worden met de nieuwe 380 kV verbinding. Zo’n verplaatsing is zeer onwenselijk, om de volgende redenen:

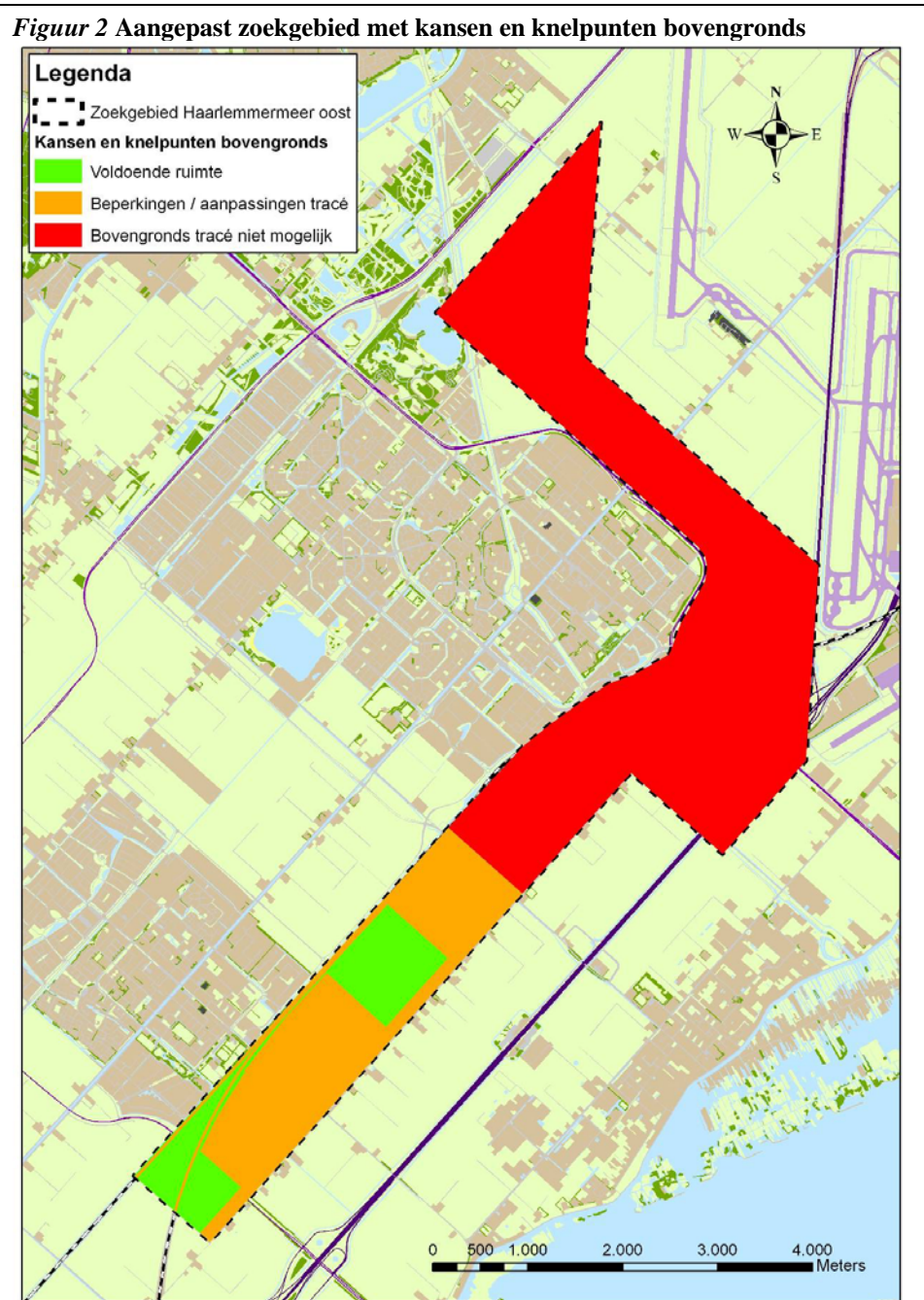
- De 150 kV lijn ten westen van Hoofddorp wordt gebruikt om – via een invoedingspunt in de woonwijk Floriande – Hoofddorp van stroom te voorzien. Bij verplaatsing van de lijn moet ook het invoedingspunt en het hele onderliggende elektriciteitsnet worden verplaatst. Dit is een zeer grote ingreep.
- Als de 150 kV verbinding wordt omgelegd langs de oostzijde, moet deze daarna alsnog weer worden aangesloten op de bestaande hoogspanningsverbinding bij Lisserbroek, wat een extra doorsnijding van het Groene Hart betekent.
- Overigens zou zo’n oostelijke “omweg” ook zeer kostbaar zijn, en is niet zeker of de noodzakelijke ruimte voor de (i.v.m. Schiphol ondergrondse) verbinding beschikbaar is.

---

<sup>3</sup> Dit uitgangspunt is in het plan-MER voor de pkb Randstad 380 gebruikt als leidraad voor het vaststellen van zoekgebieden: de zoekgebieden werden zoveel mogelijk zo gekozen dat daarin bestaande 150 kV verbindingen gelegen waren, zodat van bestaande tracés gebruik kon worden gemaakt en nieuwe gebiedsdoorsnijdingen zoveel mogelijk werden voorkomen. Dit uitgangspunt kan hier niet op die manier worden gevolgd.

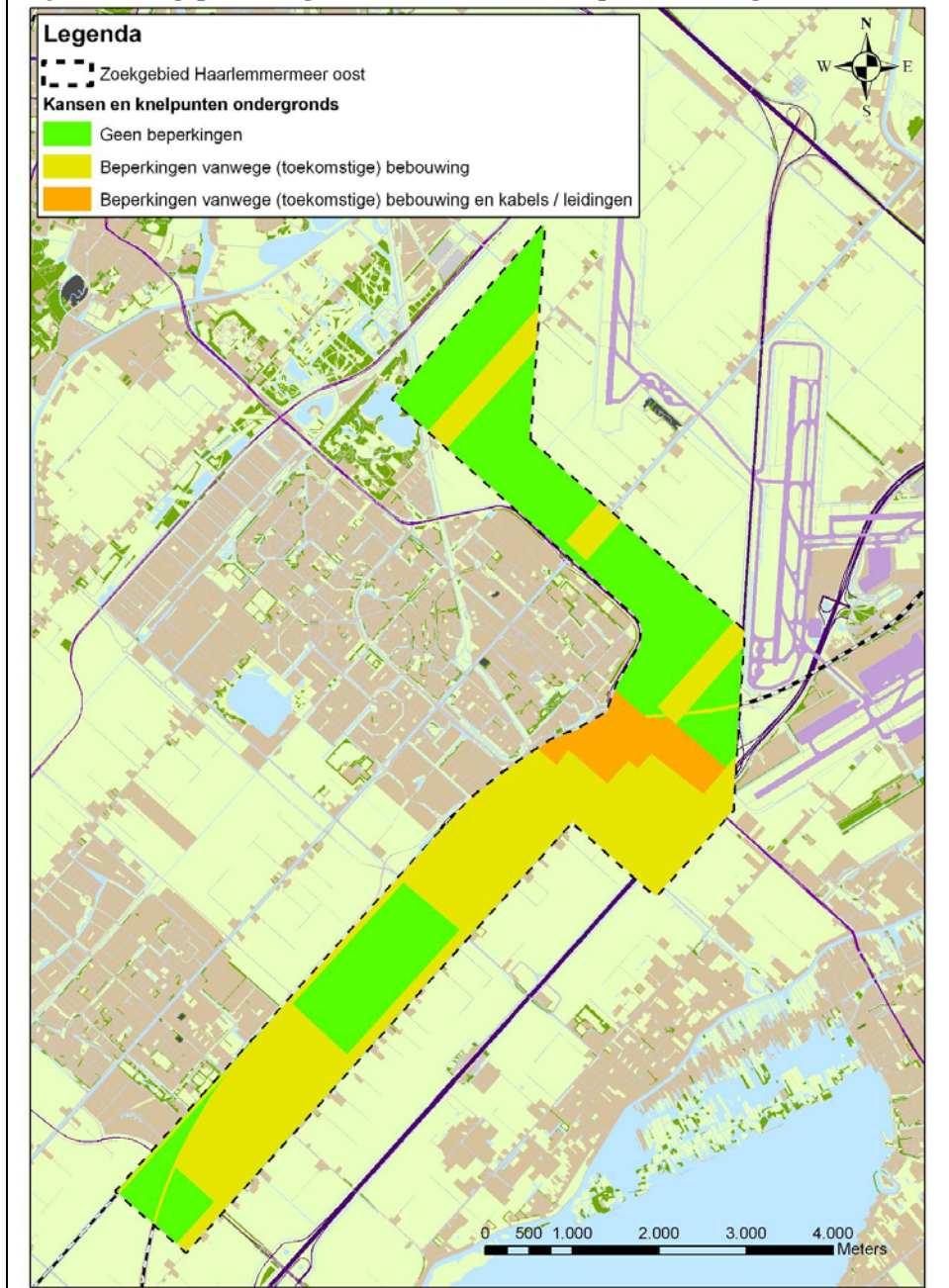


In figuur 2 en 3 is het zoekgebied weergegeven zoals dat op basis van de analyse is vastgesteld. Daarbij zijn (ruimtelijke) kansen en knelpunten voor boven- en ondergrondse tracés aangegeven.





**Figuur 3 Aangepast zoekgebied met kansen en knelpunten ondergronds**



## Milieugevolgen

De milieugevolgen die kunnen optreden als de Randstad 380 kV verbinding in het zoekgebied wordt aangelegd, zijn globaal in beeld gebracht. De volgende milieugevolgen kunnen in het algemeen optreden bij de aanleg en exploitatie van een 380 kV hoogspanningsverbinding.

- *Ruimtebeslag.* Onder een hoogspanningslijn (bovengronds) en boven een hoogspanningskabel (ondergronds) gelden beperkingen voor andere functies, en wel in de zakelijk rechtstrook van de verbinding. Deze is ongeveer 75 meter breed bij een bovengrondse lijn en tussen de 15 en 45 meter bij een ondergrondse lijn.

- *Leefomgevingskwaliteit.* Een hoogspanningslijn kan geluidhinder veroorzaken door de wind of door de zogenaamde corona (het “knetteren” van de lijn). Als gevolg van aanlegwerkzaamheden en vervoersbewegingen treden geluid en trillingen op. Hoogspanningslijnen hebben ook een elektromagnetisch veld. Er moet zoveel als redelijkerwijs mogelijk is worden vermeden dat er gevoelige bestemmingen liggen in de zone rondom de verbinding waar het magneetveld sterker is dan 0,4 microTesla (jaargemiddelde). Deze zone is circa 100 meter breed. Een effect op luchtkwaliteit wordt niet verwacht.
- *Landschap.* Een (bovengrondse) hoogspanningslijn heeft effecten op het landschap. Op het moment dat door de hoogspanningsverbinding de samenhang in het landschap zodanig verandert dat dit invloed heeft op het specifieke karakter ervan, treedt een verschuiving in landschappelijke kwaliteiten op.
- *Natuur.* Een hoogspanningsverbinding kan effecten hebben op soorten (flora en fauna) en op voor soorten belangrijke gebieden. Het kan bijvoorbeeld gaan om de aantasting van leefgebied of verstoring van dieren.
- *Bodem en water.* Bij de aanleg van de verbinding vindt een ingreep in de bodem plaats (bemaling, graven), waarbij de effecten afhangen van aanwezige bodemverontreinigingen, archeologische verwachtingswaarde en aardkundige waarden. Bij ondergrondse aanleg zijn de effecten op bodem en water groter omdat een grotere ingreep in de bodem nodig is, en de kabel permanent in de bodem aanwezig is, en omdat eventueel gebiedsvreemd materiaal boven de kabel wordt aangebracht in verband met de benodigde warmtegeleiding. Dit kan zetting tot gevolg hebben.

Om na te gaan welke gevolgen in dit zoekgebied optreden is aangegeven welke functies in het gebied aanwezig zijn, die voor de milieueffecten van belang zijn. Dit is in tabel 1 aangegeven.

**Tabel 1** Beïnvloeding functies

Gebiedsfuncties en andere belangen		Ingrep	Lengte		
			Lengte	Minimaal ondergronds*	
<b>Rode functies</b>	Woongebieden / lintbebouwing	Doorkruising	1150 m.	900 m.	
	Bedrijfsterreinen (incl. glastuinbouw en luchthaven)	Doorkruising	5700 m.	3400 m.	
<b>Groene functies incl. recreatie</b>	Natura-2000 gebied	Langsloop	n.v.t.	n.v.t.	
	Nb-wet gebied	Langsloop	n.v.t.	n.v.t.	
	Ecologische verbindingzone	Doorkruising	1 maal**	1 maal**	
		Langsloop	n.v.t.	n.v.t.	
	(P)EHS gebied	Doorkruising	1570 m.	670 m.	
	Natuurgebied	Langsloop	n.v.t.	n.v.t.	
		Doorkruising	n.v.t.	n.v.t.	
	Recreatiegebied	Doorkruising	2000 m.	n.v.t.	
Rijksbufferzone	Doorkruising	3800 m.	3800 m.		
<b>Landbouw</b>	Agrarisch gebied	Gewoon	Doorkruising	2000 m.	1500 m.
		Bijzondere waarde	Doorkruising	n.v.t.	n.v.t.
<b>Cultuur</b>	Beschermd stads-/dorpsgezicht		Langsloop	n.v.t.	n.v.t.
	Belvedere gebieden		Doorkruising	1 maal**	1 maal**
	Archeologie		Vindplaatsen	n.v.t.	n.v.t.
<b>Landschap</b>	Nationaal Landschap	Stelling van Amsterdam	Doorkruising	1 maal	1 maal
		Groene Hart	Doorkruising	1300 m.	n.v.t.
			Langsloop	n.v.t.	n.v.t.
	In nationaal park		Doorkruising	n.v.t.	n.v.t.
<b>Bundeling</b>	Met bovenregionale infrastructuur (snelweg/spoorlijn)		9000 m.	4000 m.	
	Met regionale infrastructuur (provinciale weg)		3000 m.	3000 m.	
	Geen bundeling		2000 m.	2000 m.	
<b>Lengte</b>	Totaal		14000 m.	9000 m.	
	Nieuw tracé		14000 m.	9000 m.	

\* Minimaal ondergronds = ondergronds voor zover noodzakelijk i.v.m. Schiphol  
 \*\* Stelling van Amsterdam

## **Aandachtspunten voor de vervolgbesluitvorming**

Het onderzoek van het zoekgebied leidt tot (in elk geval) de volgende aandachtspunten voor de vervolgbesluitvorming. Daarmee moet rekening worden gehouden bij het uitwerken van tracéalternatieven binnen het zoekgebied. Daarbij moeten ook cumulatieve effecten nader worden onderzocht.

- *Gevoelige bestemmingen.* Bij Nieuw-Vennep doorsnijdt het zoekgebied een bebouwingslint. Bij de uitwerking van tracéalternatieven moet daar in het bijzonder rekening worden gehouden met de magneetveldzone van de lijn.
- *Gevoelige gebieden.* De Stelling van Amsterdam vormt een aandachtspunt omdat deze Unesco gebied, ecologische verbindingzone, Belvederegebied en Nationaal Landschap is. Overigens wordt deze in verband met Schiphol in beginsel ondergronds doorsneden. Ook het Groene Hart, de provinciale EHS, een (toekomstig) recreatiegebied en de rijksbufferzone vormen aandachtspunt voor de vervolgbesluitvorming.
- *Luchthaven Schiphol.* Vanuit Schiphol gelden hoogtebeperkingen voor de masten, ook waar een bovengrondse lijn in beginsel mogelijk is, alsmede beperkingen die te maken hebben met de effecten op veiligheidssystemen.
- *Infrastructuur.* Aan bundeling met een snelweg en de HSL zijn randvoorwaarden verbonden zoals in verband met interferentie tussen (veiligheids)systemen. Bij het ontwerp van mogelijke alternatieven moet hier rekening mee worden gehouden.



## INHOUDSOPGAVE

<b>Samenvatting .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Inleiding.....</b>	<b>15</b>
1.1 Doelstelling .....	15
1.2 Procedure.....	15
1.3 Leeswijzer .....	15
<b>2 Probleemstelling en doel .....</b>	<b>17</b>
2.1 Een nieuwe hoogspanningsverbinding .....	17
2.2 Het zoekgebied.....	17
2.3 Wijziging van het zoekgebied ten oosten van Hoofddorp.....	19
2.3.1 Wijziging van het zoekgebied .....	19
2.3.2 Aanleiding.....	19
2.4 Doel van het milieueffectrapport.....	21
<b>3 Voorgenomen activiteit en alternatieven.....</b>	<b>23</b>
3.1 Inleiding .....	23
3.2 Voorgenomen activiteit.....	23
<b>4 Juridisch kader .....</b>	<b>25</b>
4.1 Inleiding .....	25
4.2 Pkb Randstad 380.....	25
4.3 Wet- en regelgeving .....	26
4.3.1 Elektriciteitswet 1998.....	26
4.3.2 Natuurbeschermingswet 1998.....	26
4.3.3 Flora- en faunawet.....	27
4.3.4 Luchthavenindelingbesluit Schiphol .....	27
4.3.5 Wet milieubeheer .....	27
4.3.6 Monumentenwet 1988.....	28
4.4 Rijksbeleid.....	28
4.4.1 Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV).....	28
4.4.2 Advies met betrekking tot hoogspanningslijnen en het magneetveld.....	28
4.4.3 Nota Ruimte .....	29
4.4.4 Programma Randstad Urgent .....	31
4.4.5 Ecologische hoofdstructuur (EHS).....	32
4.4.6 Nota Belvedere (1999).....	32
4.5 Provinciaal beleid.....	33
4.6 Vervolgbesluitvorming.....	34
<b>5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling.....</b>	<b>35</b>
5.1 Inleiding .....	35
5.2 Bebouwing .....	35
5.3 Open gebieden.....	36
5.4 Infrastructuur.....	37
5.5 Landschap en cultuurhistorie .....	38
5.6 Natuur.....	39
<b>6 Beschrijving zoekgebied.....</b>	<b>41</b>
6.1 Inleiding .....	41
6.2 Randvoorwaarden en uitgangspunten .....	41
6.3 Geen combinatie met 150 kV.....	42
6.4 Beoordeling en uitwerking zoekgebied.....	43
6.4.1 Inleiding .....	43
6.4.2 Luchthaven Schiphol.....	43



6.4.3	Beoordeling effecten Natuurbeschermingswet.....	44
6.4.4	Gevoelige bestemmingen en stedelijke uitleggebieden.....	45
6.4.5	Bundeling met bovenregionale infrastructuur.....	45
6.4.6	Rechte tracés.....	45
6.4.7	Gevoelige gebieden (natuur en landschap).....	46
6.4.8	Conclusie.....	46
<b>7</b>	<b>Milieueffecten .....</b>	<b>49</b>
7.1	Inleiding .....	49
7.2	Milieugevolgen .....	49
7.2.1	Ruimtelijke situatie .....	49
7.2.2	Leefomgevingkwaliteit.....	49
7.2.3	Landschap .....	50
7.2.4	Natuur.....	51
7.2.5	Bodem en water.....	51
7.3	Beïnvloeding functies.....	51
7.4	Aandachtspunten voor de vervolgbesluitvorming.....	52
7.4.1	Inleiding .....	52
7.4.2	Gevoelige bestemmingen .....	53
7.4.3	Gevoelige gebieden (natuur en landschap).....	53
7.4.4	Recreatiegebied en rijksbufferzone .....	53
7.4.5	Fysieke beperkingen.....	53
7.4.6	Aansluiting op de rest van de verbinding .....	54
7.4.7	Cumulatieve effecten.....	54
<b>8</b>	<b>Leemten in kennis en informatie.....</b>	<b>55</b>
<b>9</b>	<b>Monitoring en evaluatie .....</b>	<b>57</b>
<b>Bijlage 1 Bronnen .....</b>		<b>59</b>
	Achtergrondinformatie .....	59
	Regelgeving.....	59
	Beleid .....	59
<b>Bijlage 2 Verklarende woordenlijst .....</b>		<b>61</b>
<b>Bijlage 3 Pre-adviezen Inspectie V&amp;W en Luchtverkeersleiding Nederland .....</b>		<b>65</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 Doelstelling

Dit milieueffectrapport (MER) is opgesteld ten behoeve van een partiële herziening van de planologische kernbeslissing “Randstad 380 kV verbinding” (hierna: de pkb Randstad 380).<sup>4</sup> In die pkb is het zoekgebied bepaald voor een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding van Beverwijk via Zoetermeer naar Wateringen. Een deel van dit zoekgebied passeert Hoofddorp aan de oostzijde. Doel van de partiële herziening van de pkb Randstad 380 is om dit deel van het zoekgebied aan te passen. Daarbij is de uitdrukkelijke wens om het zoekgebied te wijzigen in een zoekgebied zoals voorgesteld door de gemeente Haarlemmermeer.<sup>5</sup> Voordat een besluit kan worden genomen over de aanpassing van dit zoekgebied, moet in kaart worden gebracht wat de (globale) milieueffecten zijn van het aanleggen van een hoogspanningsverbinding door dit zoekgebied. Dat gebeurt in dit MER. In dit MER is tevens onderzocht of het zoekgebied zoals voorgesteld door de gemeente Haarlemmermeer zonder meer kan worden overgenomen, of dat het wenselijk is het zoekgebied enigszins aan te passen .

## 1.2 Procedure

Dit MER wordt opgesteld ten behoeve van een partiële herziening van de pkb Randstad 380. Deze partiële herziening, het besluit over de aanpassing van het zoekgebied voor de Randstad 380 kV verbinding ten oosten van Hoofddorp, doorloopt de procedure voor een planologische kernbeslissing. Deze procedure verloopt in de volgende drie stappen:

1. Eerst wordt een kabinetsvoornemen vastgesteld. Het kabinet geeft aan wat het van plan is te besluiten. Het MER vormt de onderbouwing van dit kabinetsvoornemen. Het kabinetsvoornemen wordt neergelegd in deel 1 van de pkb. Deel 1 en het MER worden gedurende 12 weken ter inzage gelegd. In die periode kan een ieder hierop reageren door een zienswijze in te dienen. De Commissie voor de milieueffectrapportage brengt advies uit over het MER.
2. De ontvangen zienswijzen en adviezen worden beschreven in deel 2 van de pkb. Op basis van de zienswijzen en adviezen stelt het kabinet een kabinetsstandpunt vast. Dit is deel 3 van de pkb. Het kabinet zendt deel 2 en deel 3 van de pkb naar de Tweede Kamer.
3. De pkb wordt vastgesteld (deel 4) als de Tweede Kamer en vervolgens de Eerste Kamer met de pkb heeft ingestemd.

## 1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van dit MER wordt nader ingegaan op de probleemstelling en het doel van dit MER en de aanpassing van het oostelijke zoekgebied in de pkb Randstad 380. Hoofdstuk 3 beschrijft de voorgenomen activiteit (de realisatie van een nieuwe hoogspanningsverbinding). Daarbij wordt aangegeven waarom in dit MER slechts één zoekgebied wordt onderzocht, en geen alternatieven.

---

<sup>4</sup> Voluit: Planologische kernbeslissing vierde partiële herziening Tweede Structuurschema Elektriciteitsvoorziening voor de aanleg van hoogspanningsverbindingen tussen Beverwijk, Zoetermeer en Wateringen. Zie voor een toelichting op nut en noodzaak paragraaf 2 van de nota van toelichting bij deel 3 van de pkb Randstad 380 (Kamerstukken II, 2006-2007, 30 892, nr. 3).

<sup>5</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2006-2007, 30 892, nr. 11. Zie tevens het verslag van de extra procedurevergadering van de Vaste Commissie voor Economische Zaken van 4 december 2007, onder 1 (beschikbaar via [http://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/besluitenlijsten/besluiten\\_EZ.jsp#0](http://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/besluitenlijsten/besluiten_EZ.jsp#0)).

Hoofdstuk 4 bevat een beschrijving van het juridisch kader: de wet- en regelgeving, het beleid en overige besluiten die van toepassing zijn op de besluitvorming over het zoekgebied. Hoofdstuk 5 beschrijft de huidige situatie en autonome ontwikkeling in het zoekgebied zoals voorgesteld door de gemeente Haarlemmermeer. Op basis van onder meer de informatie uit hoofdstuk 4 en hoofdstuk 5 wordt vervolgens in hoofdstuk 6 nagegaan of het noodzakelijk is het zoekgebied zoals voorgesteld door de gemeente Haarlemmermeer aan te passen; er wordt een kleine aanpassing voorgesteld. Hoofdstuk 7 beschrijft de globale milieueffecten van het aanleggen van een 380 kV hoogspanningsverbinding in het zoekgebied zoals beschreven in hoofdstuk 6. Hoofdstuk 8 gaat in op leemten in kennis die na het MER resteren en hoofdstuk 9 behandelt het onderwerp monitoring en evaluatie van milieueffecten.

## 2 Probleemstelling en doel

### 2.1 Een nieuwe hoogspanningsverbinding

TenneT, de beheerder van het landelijke hoogspanningsnet, wil een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding aanleggen die Beverwijk via Zoetermeer verbindt met Wieringen. De nieuwe verbinding is nodig om in de toekomst voldoende capaciteit te bieden voor elektriciteitstransport. Het nut en de noodzaak van deze verbinding zijn neergelegd in de pkb Randstad 380. In kader 2.1 zijn nut en noodzaak samengevat.

#### **Kader 2.1 Nut en noodzaak Randstad 380 kV verbinding**

Nieuwe hoogspanningsverbindingen tussen Beverwijk, Zoetermeer en Wieringen zijn noodzakelijk om vanaf circa 2011 het transport van elektriciteit in de Randstad voldoende te kunnen garanderen. Met de nieuwe verbindingen wordt voorzien in:

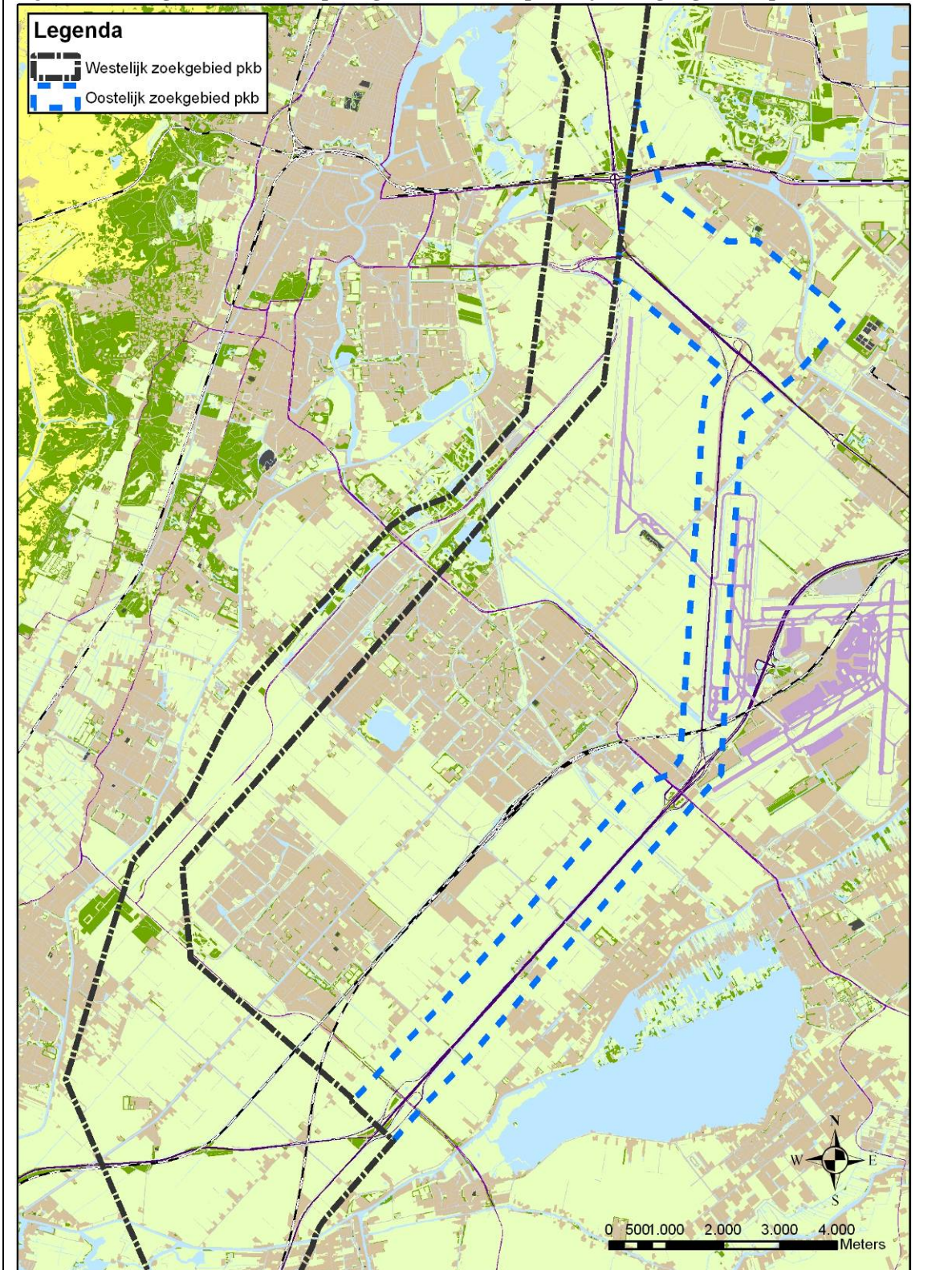
- het veiligstellen van de elektriciteitsvoorziening in de Randstad door een ruimtelijk beter gespreide aansluiting van de regionale transportnetten, met voldoende capaciteit;
- extra waarborgen om te voorkomen dat het transport wegvalt in geval van grootschalige calamiteiten in verbinding of stations;
- een toekomstvastе ontsluiting van de grootschalige productielocaties op de Maasvlakte en bij Velsen, met voldoende doorvoercapaciteit voor:
  - op deze locaties aanwezige productie en voorziene uitbreidingen daarvan;
  - de in de Noordzee voorziene windparken;
  - de op de Maasvlakte aan te sluiten hoogspanningsverbinding met Groot-Brittannië.

Door de verbindingen Beverwijk-Zoetermeer-Wieringen zullen twee ringvormige structuren ontstaan in het 380 kV net in de Randstad (een zuidelijk en een noordelijk ringnet), die elk op meerdere plaatsen verbonden moeten worden met de rest van het 380 kV net. Het noordelijk ringnet (de Noordring) wordt gesloten door de verbinding Beverwijk-Zoetermeer, het zuidelijk ringnet (de Zuidring) door de verbinding Wieringen-Zoetermeer.

### 2.2 Het zoekgebied

De Randstad 380 kV verbinding bestaat uit twee delen: een verbinding Beverwijk-Zoetermeer (de Noordring) en een verbinding Wieringen-Zoetermeer (de Zuidring). In de pkb Randstad 380 is het zoekgebied voor deze nieuwe verbindingen bepaald: het gebied waarbinnen de verbindingen mogen worden aangelegd. De pkb Randstad 380 bevat voor een deel van de Noordring twee zoekgebieden die alternatieven voor elkaar vormen. Tussen (ongeveer) het Rottepolderplein en Nieuw-Vennep loopt er een zoekgebied aan de westzijde van Hoofddorp en een zoekgebied aan de oostzijde van Hoofddorp (zie figuur 2.1). Bij de vervolgbesluitvorming over het exacte tracé van de verbinding (zie paragraaf 4.6) zal een keuze worden gemaakt tussen het oostelijke en het westelijke zoekgebied.

**Figuur 2.1** Zoekgebieden voor de passage van Hoofddorp die zijn neergelegd in de pkb Randstad 380



## 2.3 Wijziging van het zoekgebied ten oosten van Hoofddorp

### 2.3.1 *Wijziging van het zoekgebied*

Het zoekgebied ten oosten van Hoofddorp dat is neergelegd in de pkb Randstad 380, loopt (van noord naar zuid) vanaf het Rottepolderplein gebundeld met achtereenvolgens de A9, de A5 en de A4 naar het zuidoosten van de Haarlemmermeer (zie figuur 2.1). Het westelijke en het oostelijke zoekgebied komen daarna bij elkaar in één zoekgebied voor de verbinding verder naar het zuiden.

Het voornemen is, dit oostelijke zoekgebied aan te passen. Dit gebeurt middels een partiële herziening van de pkb Randstad 380, dat wil zeggen via een pkb-procedure.

### 2.3.2 *Aanleiding*

De aanleiding voor deze partiële herziening van de pkb Randstad 380 is gelegen in het verloop van de parlementaire behandeling van die pkb in het najaar van 2007. De Minister van Economische Zaken heeft in het kader van die behandeling, in haar brief van 30 november 2007 mede namens de Minister van Ruimte en Milieu, aangekondigd dat deze partiële herziening zou worden gestart.<sup>6</sup> Meer in detail is de aanleiding voor deze partiële herziening als volgt.

Ten behoeve van de pkb Randstad 380 zijn destijds in een plan-MER (Strategische milieubeoordeling, “SMB”) vijftien varianten onderzocht voor een zoekgebied voor het tracé. In de Haarlemmermeer betrof dit twee varianten: de variant A1.1, die Hoofddorp westelijk passeert, en variant A1.2, die Hoofddorp oostelijk passeert. In het kabinetsstandpunt met betrekking tot de pkb Randstad 380 heeft het kabinet destijds op grond van het plan-MER de voorkeur uitgesproken voor zoekgebied A1.1, ten westen van Hoofddorp.<sup>7</sup> Bij de parlementaire behandeling van dit kabinetsstandpunt (pkb deel 3) bleek dat de Tweede Kamer, mede naar aanleiding van de ontvangen inspraak, in de pkb naast dit zoekgebied ook een zoekgebied wilde opnemen voor een oostelijke passage van Hoofddorp.<sup>8</sup> Daarbij lagen er twee verschillende oostelijke zoekgebieden voor: het zoekgebied dat, zoals hiervoor aangegeven, was beschreven in het plan-MER voor de pkb Randstad 380 (variant A1.2) en een zoekgebied dat was voorgesteld door de gemeente Haarlemmermeer op grond van een studie van ingenieursbureau Oranjewoud.<sup>9</sup> Deze twee oostelijke varianten zijn aangegeven in figuur 2.2.

---

<sup>6</sup> Kamerstukken II, vergaderjaar 2006-2007, 30 892, nr. 11. Zie ook de brief van 6 februari 2008 onder volgnummer 12.

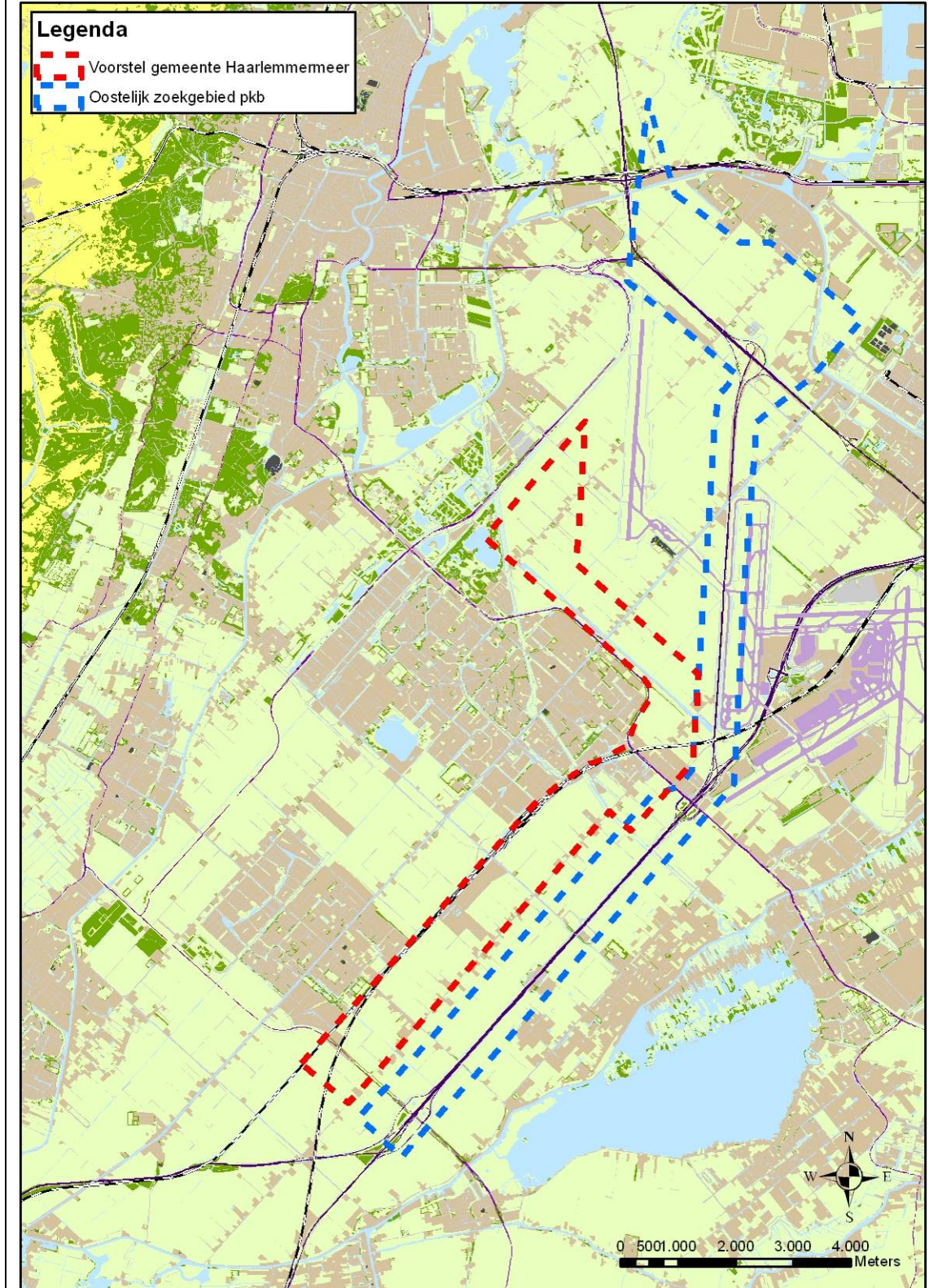
<sup>7</sup> Kamerstukken II, vergaderjaar 2006-2007, 30 892, nrs. 2 en 3

<sup>8</sup> Kamerstukken II, vergaderjaar 2006-2007, 30 892, nr. 8

<sup>9</sup> Oranjewoud: “Alternatief zoekgebied Randstad 380 kV verbinding”, 18 oktober 2007 (revisie 2, 24 oktober 2007)



**Figuur 2.2** Twee varianten voor een zoekgebied ten oosten van Hoofddorp



De voorkeur van de Tweede Kamer ging uit naar de variant zoals voorgesteld door de gemeente. Voor deze variant was echter nog geen plan-MER opgesteld, terwijl aan het uiteindelijk besluit over het zoekgebied wel een plan-MER ten grondslag diende te liggen.<sup>10</sup> Het uitvoeren van een aanvullende m.e.r.-procedure zou leiden tot vertraging in de besluitvorming over beide Randstad 380 kV verbindingen waarop de pkb betrekking had, dus zowel de Noordring als de Zuidring. Dit terwijl er over het zoekgebied voor de Zuidring geen (politieke) discussie meer bestond. Nu de Zuidring uiterlijk in 2011 gereed dient te zijn om de elektriciteitsvoorziening in die regio te kunnen waarborgen, werd een dergelijke vertraging onwenselijk geacht. Om die reden is besloten om in de pkb Randstad 380 voorlopig het oostelijke zoekgebied op te nemen dat al wel in het plan-MER was onderzocht. De pkb kon zo met instemming van de Tweede Kamer worden vastgesteld, en de vervolgbesluitvorming over het tracé van de verbinding Wateringen-Zoetermeer kon gestart. Tegelijkertijd is besloten dat de pkb Randstad 380 na vaststelling partieel zou worden herzien. Daarbij zou het zoekgebied ten oosten van Hoofddorp worden aangepast op basis van het voorstel van de gemeente.<sup>11</sup>

## 2.4 Doel van het milieueffectrapport

Voordat (het ontwerp van) de planologische kernbeslissing kan worden vastgesteld waarin het gewijzigde oostelijke zoekgebied is opgenomen, moet een procedure voor een milieueffectrapportage worden doorlopen.<sup>12</sup> Met een milieueffectrapportage wordt onderzocht welke invloed een project heeft op het milieu, zodat dit milieubelang zo goed mogelijk in de besluitvorming kan worden betrokken. Dit milieueffectrapport is het resultaat van dit onderzoek, dat bestond uit twee onderdelen.

1. Er is nagegaan hoe het aangepaste zoekgebied er precies uit zou moeten zien. Vertrekpunt was daarbij het zoekgebied zoals voorgesteld door de gemeente (zie figuur 2.2). Aan de hand van randvoorwaarden en uitgangspunten die op de Randstad kV verbinding van toepassing zijn, is nagegaan in hoeverre dit voorstel aanpassing of nadere uitwerking behoefde, en is een definitief zoekgebied bepaald. Zie hiervoor hoofdstuk 6.
2. Vervolgens is in beeld gebracht wat de globale milieueffecten zijn als de Randstad 380 kV verbinding wordt aangelegd in dit zoekgebied. Zie hiervoor hoofdstuk 7.

---

<sup>10</sup> Artikel 7.26c Wm

<sup>11</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2006-2007, 30 892, nr. 11. Zie tevens het verslag van de extra procedurevergadering van de Vaste Commissie voor Economische Zaken van 4 december 2007, onder 1 (beschikbaar via [http://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/besluitenlijsten/besluiten\\_EZ.jsp#0](http://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/besluitenlijsten/besluiten_EZ.jsp#0)).

<sup>12</sup> Op grond van artikel 7.2, eerste lid, onder a Wet milieubeheer in samenhang met artikel 2, eerste lid Besluit op de milieueffectrapportage en onderdeel C.24 van de bijlage bij dat besluit



## 3 Voorgenomen activiteit en alternatieven

### 3.1 Inleiding

Dit MER heeft betrekking op de planologische kernbeslissing, waarin het zoekgebied voor een nieuwe hoogspanningsverbinding wordt neergelegd. In dat verband wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de technische eigenschappen en de mogelijke uitvoeringswijze van de verbinding.

In dit MER worden géén alternatieven voor het oostelijke zoekgebied beschreven en vergeleken. Alle onderscheidende reële alternatieven voor de Randstad 380 kV verbinding zijn uitgebreid onderzocht in het MER dat ten grondslag lag aan de pkb Randstad 380. De aanleiding voor het onderhavige MER is gelegen in een concreet verzoek van en toezegging aan de Tweede Kamer om, in aanvulling op het vorige MER, de oostelijke variant zoals voorgesteld door de gemeente Haarlemmermeer te onderzoeken en in de pkb op te nemen (zie paragraaf 2.3). Gelet op de historie en aanleiding voor dit MER acht het bevoegd gezag het dan ook niet aangewezen in dit MER nog alternatieven voor het door de gemeente voorgestelde zoekgebied te onderzoeken.

### 3.2 Voorgenomen activiteit

De Randstad 380 kV verbinding is een hoogspanningsverbinding die wordt bedreven op twee circuits van 380 kilovolt. De verbinding is – voor zover die door het in dit MER onderzochte zoekgebied loopt – circa 14 kilometer lang. Op grond van de uitgangspunten voor de vervolgbesluitvorming die zijn neergelegd in de pkb Randstad 380, wordt de verbinding in beginsel bovengronds aangelegd. Daarvan kan onder bepaalde voorwaarden worden afgeweken, bijvoorbeeld in landschappelijk en ecologische kwetsbare gebieden zoals Nationale Landschappen. Ook kunnen ontwerptechnische beperkingen of regelgeving aanleiding zijn voor ondergrondse aanleg.

Waar de verbinding bovengronds wordt aangelegd, wordt gebruik gemaakt van een nieuw type hoogspanningsmasten. Deze M-compactmasten zijn zo ontworpen dat de magneetveldzone – de zone rondom de hoogspanningslijn waar het jaargemiddelde magnetisch veld hoger is dan 0,4 microtesla – smaller is dan bij de tot nu toe gebruikelijke masttypes, namelijk circa 100 meter breed.<sup>13</sup> De masten hebben een hoogte van circa 55 meter.<sup>14</sup> Zie paragraaf 4.4.2 voor beleid omtrent het magneetveld.

---

<sup>13</sup> In de nota van toelichting bij deel 3 van de pkb Randstad 380 is aangegeven dat de magneetveldzone circa 75 meter breed zou zijn. Inmiddels is gebleken dat een versmalling van de magneetveldzone tot circa 75 meter alleen kan worden bereikt door het gebruik van relatief hoge masten, tot ruim 70 meter hoog. Een dergelijke hoogte kan een belangrijke belemmering vormen voor de landschappelijke inpassing van de verbinding. Daarom wordt er vanuit gegaan dat gebruik wordt gemaakt van masten die een magneetveldzone hebben van circa 100 meter breed. De masten hebben dan een hoogte van circa 55 meter wat vergelijkbaar is met de hoogte van de tot nu toe gebruikelijke 150 kV masten.

<sup>14</sup> In specifieke situaties kan het nodig zijn afwijkende mastafmetingen toe te passen, zoals bij de overkruising van vaarwegen in verband met de benodigde vrije doorvaarhoogte.



**Figuur 3.1 M-compactmast (380 kV dubbelcircuit)**



Waar de verbinding (deels) ondergronds wordt aangelegd, wordt gebruik gemaakt van kabels en – voor de overgang met bovengrondse tracédelen – opstijgpunten.

**Figuur 3.2 Opstijgpunt (impressie)**



## 4 Juridisch kader

### 4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op regelgeving, bestaand beleid en eerder genomen besluiten die het kader vormen voor de besluitvorming over (het oostelijke zoekgebied bij Hoofddorp voor) de Randstad 380 kV verbinding. Daarbij gaat het enerzijds om juridische kaders die rechtstreeks betrekking hebben op de Randstad 380 kV hoogspanningsverbinding en anderzijds om kaders die daar meer indirect op van toepassing zijn. Het gaat daarbij om regelgeving, besluiten en beleid op nationaal, provinciaal en regionaal niveau. Ook op (inter)gemeentelijke schaal kunnen juridische kaders bestaan die van belang zijn voor de inpassing van Randstad380. Vaak zijn dat uitwerkingen van hogere plankaders. Deze zijn echter te gedetailleerd voor een ruimtelijke verkenning en worden dus niet betrokken in dit MER. Ze komen wel aan bod in het MER behorende bij het rijksprojectbesluit over het uiteindelijke tracé.

Aan het slot van dit hoofdstuk wordt ingegaan op de besluiten die nog moeten worden genomen nadat het zoekgebied in de pkb is vastgelegd.

### 4.2 Pkb Randstad 380

#### 4.2.1 *Partiële herziening van het SEV II*

Het ruimtelijke kader voor besluitvorming over tracés van hoogspanningsverbindingen is het tweede structuurschema elektriciteitsvoorziening (SEV II). Het SEV II bevat onder andere een limitatieve lijst van bestaande en mogelijke nieuwe hoogspanningsverbindingen. Deze lijst heeft de status van “beslissing van wezenlijk belang”. Dat betekent dat voor een afwijking daarvan opnieuw een pkb-procedure moet worden doorlopen. De Noordring van de Randstad 380 kV verbinding was oorspronkelijk niet opgenomen in deze lijst van verbindingen. Door middel van de pkb Randstad 380 is het SEV II partieel herzien om de verbinding aan die lijst toe te voegen (de Zuidring was al wel in het SEV II opgenomen). Daarnaast is in de pkb Randstad 380 het volgende vastgelegd.

- Het zoekgebied voor zowel de Noordring als de Zuidring
- De uitgangspunten voor de vervolgbesluitvorming
- De toegang tot de rijksprojectenprocedure. Deze procedure wordt toegelicht in paragraaf 4.4.

#### 4.2.2 *Zoekgebied*

Nu dit milieueffectrapport ertoe dient om het zoekgebied voor de Noordring – voor zover dit het oostelijke traject langs Hoofddorp betreft – te wijzigen, wordt dus afgeweken van de pkb Randstad 380. Wel is het zoekgebied in zoverre kaderstellend, dat begin- en eindpunt van het nieuw op te nemen oostelijke zoekgebied bij Hoofddorp moeten aansluiten op het zoekgebied voor het tracé ten noorden en ten zuiden van Hoofddorp zodat een doorlopende verbinding van Beverwijk naar Zoetermeer kan worden gerealiseerd.



#### 4.2.3 *Uitgangspunten*

De volgende uitgangspunten voor de vervolgbesluitvorming zijn van toepassing.

1. De ruimtelijke inpassing van de verbindingen vindt plaats in de zoekgebieden zoals beschreven in de pkb.
2. Overeenkomstig de Nota Ruimte zal doorsnijding van kwetsbare gebieden zoveel mogelijk worden vermeden. Indien dit niet mogelijk is, zal schade zoveel mogelijk worden beperkt en waar nodig worden gecompenseerd.
3. Overeenkomstig de Nota Ruimte zullen in Nationale Landschappen geen nieuwe grootschalige infrastructurele projecten worden aangelegd. Als dit onvermijdelijk is, zullen mitigerende en compenserende maatregelen worden getroffen, zoals inpassing en grote aandacht voor ontwerp kwaliteit. Met inachtneming van het afwegingskader in de Nota Ruimte zal de landschappelijke kwaliteit van Nationale Landschappen zoals het Groene Hart een belangrijke rol spelen bij de keuze voor bovengrondse of ondergrondse aanleg.
4. De verbindingen zullen voldoen aan het op het voorzorgsbeginsel gebaseerde advies van de Staatsecretaris van VROM zoals uitgewerkt in de brief aan gemeenten, provincies en beheerders van het hoogspanningsnet.<sup>15</sup>
5. Daar waar de verbindingen bovengronds worden aangelegd en kunnen worden gecombineerd met bestaande 150 kV lijnen, worden de 150 kV masten vervangen door combinatiemasten voor 150 kV en 380 kV lijnen, of worden de 150 kV lijnverbindingen vervangen door ondergrondse kabels. Op beide manieren worden nieuwe gebiedsdoorsnijdingen voorkomen.
6. Daar waar de verbindingen bovengronds worden aangelegd en niet kunnen worden gecombineerd met bestaande 150 kV lijnen, wordt waar mogelijk gebundeld met bovenregionale infrastructuur.
7. Daar waar niet met 150 kV lijnen kan worden gecombineerd of met bovenregionale infrastructuur kan worden gebundeld, is sprake van een vrij tracé. Voor vrije tracés wordt, waar relevant, onderzocht of een structuurversterkende bovengrondse ruimtelijke inpassing mogelijk is.
8. Bij de bepaling van het definitieve tracé wordt rekening gehouden met de situering van de eventuele toekomstige transformatorstations bij Leiden en Vijfhuizen.

De uitgangspunten zijn voor een belangrijk deel ontleend aan overig (rijks)beleid en regelgeving die van belang is voor de besluitvorming over de Randstad 380 kV verbinding. Deze vormen zo in belangrijke mate de weerslag van de besluiten en beleidskaders die hierna, in paragraaf 4.3 tot en met 4.5, aan bod komen.

### 4.3 **Wet- en regelgeving**

#### 4.3.1 *Elektriciteitswet 1998*

De Elektriciteitswet 1998 (kortweg “Elektriciteitswet”) beoogt een vrije markt voor de opwekking, het transport en de levering van elektriciteit. Dit betekent dat de transportnetten, waaronder die van TenneT, door iedereen kunnen worden gebruikt. In de Elektriciteitswet en de op grond daarvan vastgestelde Netcode is vastgelegd aan welke eisen de transportnetten moeten voldoen. TenneT is op grond van de Elektriciteitswet verantwoordelijk voor een veilig, betrouwbaar en doelmatig 380 kV net in Nederland. Hieruit vloeien technische eisen voor de verbinding voort.

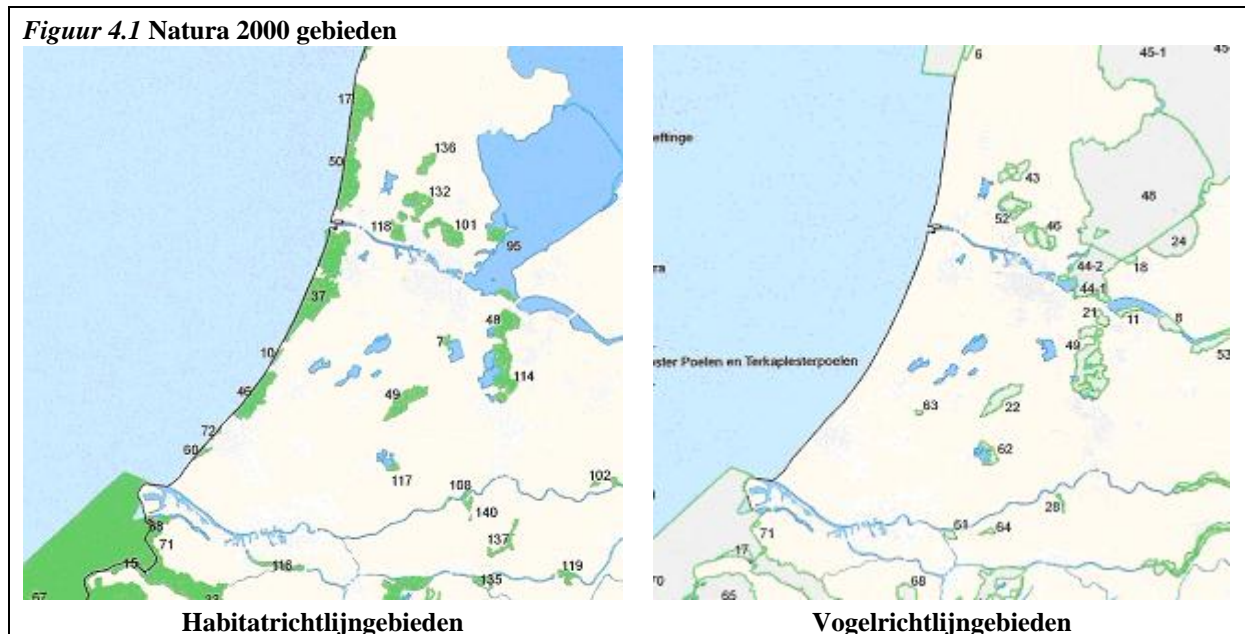
#### 4.3.2 *Natuurbeschermingswet 1998*

De Natuurbeschermingswet 1998 ziet op de bescherming van gebieden die zijn aangewezen, respectievelijk aangemeld op grond van de Europese Vogel- en/of Habitatrichtlijn (“Natura 2000-gebieden”) of nationaal zijn aangewezen als Natuurmonument.

---

<sup>15</sup> Brief van oktober 2005, kenmerk SAS/2005183118; zie ook Kamerstukken II, 2005-2006, 28089, nr. 12

Op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 moeten de effecten van ruimtelijke ontwikkelingen op Natura 2000-gebieden zorgvuldig in beeld worden gebracht. Ruimtelijke ontwikkelingen die leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van zulke gebieden zijn in beginsel niet toegestaan. Als een plan de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000 gebied zou kunnen aantasten, vereist het plan de instemming van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).<sup>16</sup> In figuur 4.1 zijn de Natura 2000 gebieden in de Randstad aangegeven.



Ook natuurmonumenten en wetlands zijn beschermd op grond van de Natuurbeschermingswet. Er liggen geen beschermde natuurmonumenten of wetlands – die niet tevens Natura 2000 gebied zijn – in of binnen de invloedssfeer van het oostelijke zoekgebied voor de Randstad 380 kV verbinding bij Hoofddorp.

#### 4.3.3 Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet regelt de wettelijke bescherming van in het wild levende planten en dieren. Deze bescherming houdt onder meer in dat handelingen waarmee beschermde dieren worden verontrust, verjaagd, gevangen of gedood of waarmee hun rust- of voortplantingplaatsen worden beschadigd zijn verboden, behoudens ontheffing van de minister van LNV. In de wet en enkele algemene maatregelen van bestuur is vastgelegd welke soorten op welke wijze zijn beschermd.

#### 4.3.4 Luchthavenindelingbesluit Schiphol

Het Luchthavenindelingbesluit (LIB) Schiphol bevat regels omtrent de bestemming en het gebruik van de grond van en rond de luchthaven Schiphol.<sup>17</sup> Vogelaantrekkelijk gebruik is bijvoorbeeld niet toegestaan en er mag niet of beperkt gebouwd worden. Daarbij zijn er maximale bouwhoogtes vastgesteld waarmee bij de realisatie van hoogspanningsmasten rekening moet worden gehouden.

#### 4.3.5 Wet milieubeheer

De Wet milieubeheer (Wm) is de juridische gereedschapskist om het milieu te beschermen. Ze is een zogenaamde kader- of raamwet en bevat algemene regels voor het milieubeheer.

<sup>16</sup> Artikel 19j Natuurbeschermingswet 1998

<sup>17</sup> Staatsblad 2002, 591

Meer specifieke regels worden uitgewerkt in besluiten en ministeriële regelingen. De wet legt in grote lijnen vast welke wettelijke instrumenten er zijn om het milieu te beschermen en welke uitgangspunten daarvoor gelden. De Wet milieubeheer zal vooral van belang zijn in het kader van de vervolgbesluitvorming over het exacte tracé en de uitvoeringswijze van de verbinding.

#### 4.3.6 *Monumentenwet 1988*

De wettelijke bescherming van onroerende rijksmonumenten en door het rijk aangewezen stads- en dorpsgezichten is geregeld in de Monumentenwet 1988. Bovendien zijn archeologische monumenten door de Monumentenwet beschermd. In de Monumentenwet is geregeld hoe gebouwde of archeologische monumenten aangewezen kunnen worden als wettelijk beschermd monument. Daarnaast geeft de Monumentenwet voorschriften voor “wijzigen, verstoren, afbreken of verplaatsen” van een beschermd monument. Die voorschriften houden in dat er niets aan het monument mag worden veranderd zonder voorafgaande vergunning. Het is niet toegestaan om archeologische resten op te graven. De wet bevat voorschriften met betrekking tot de opgravingsvergunning en melding van archeologische vondsten. In de Monumentenwet is het Verdrag van Valletta, dat ziet op de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van opgravingen (de veroorzaker betaalt) geïmplementeerd.

### 4.4 **Rijksbeleid**

#### 4.4.1 *Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV)*

Het rijksbeleidskader voor hoogspanningsverbindingen is het SEV II van 1994. De hoofddoelstelling van het SEV II is de zorg voor een betrouwbare elektriciteitsvoorziening tegen zo laag mogelijke kosten en op maatschappelijk verantwoorde wijze. Het SEV II vormt het algemene ruimtelijke beleidskader voor besluiten over (onder meer) tracés van hoogspanningsverbindingen. De pkb Randstad 380 kV was een partiële herziening van dit structuurschema, en bevat voor wat betreft de besluitvorming over de Randstad 380 kV verbindingen specifieke aanwijzingen (zie paragraaf 4.2). Het SEV II bevat daarnaast geen specifieke randvoorwaarden of uitgangspunten die van belang zijn voor het besluit over het oostelijke zoekgebied van de Randstad 380 kV verbinding.

Overigens zal het SEV II – dat geldt tot 2010 – worden vervangen door het derde structuurschema elektriciteitsvoorziening (SEV III). Deel 1 van de pkb tot vaststelling van het SEV III is op 3 april 2008 ter inzage gelegd.

#### 4.4.2 *Advies met betrekking tot hoogspanningslijnen en het magneetveld*

In 2005 heeft de staatssecretaris van VROM een advies over hoogspanningslijnen en het magneetveld uitgebracht aan gemeenten en beheerders van het hoogspanningsnet. Het advies luidt: vermijd bij vaststelling van streek –en bestemmingsplannen en van de tracés van bovengrondse hoogspanningslijnen, dan wel bij wijzigingen in bestaande plannen of van bestaande hoogspanningslijnen, zo veel als redelijkerwijs mogelijk is, dat er nieuwe situaties ontstaan waarbij kinderen (0-15 jaar) langdurig verblijven in het gebied rond bovengrondse hoogspanningslijnen waarbinnen het jaargemiddelde magneetveld hoger is dan 0,4 microtesla (de magneetveldzone). Het gaat hierbij om woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen.

Het advies van 2005 is beperkt tot nieuwe situaties op basis van het redelijkerwijs-criterium omdat de gezondheidseffecten onzeker zijn en omdat maatregelen in bestaande situaties maatschappelijk vaak grote gevolgen hebben (bijvoorbeeld de verplaatsing van woningen of hoogspanningslijnen). Daar staat tegenover dat in nieuwe situaties vaak meer keuzemogelijkheden aanwezig zijn en dat preventie aanzienlijk goedkoper kan zijn dan sanering. Het advies van VROM is een aanzienlijke verscherping van de internationaal geldende normen ter bescherming van de vastgestelde mogelijke effecten van het magneetveld op de mens.

Het advies is vertaald in het vierde uitgangspunt voor de vervolgbesluitvorming in de pkb Randstad 380 (zie paragraaf 4.2). In de pkb wordt er daarbij vanuit gegaan dat het advies ook wordt toegepast bij ondergrondse verbindingen, hoewel het daarop niet van toepassing is.

Tevens is het advies bepalend geweest voor de ontwikkeling van een nieuw type hoogspanningsmast, de M-compactmast, die voor de Randstad 380 kV verbinding zal worden gebruikt. De mast is zo ontworpen dat de magneetveldzone van de verbinding maximaal 100 meter breed is. In dit MER wordt daarom als indicatie voor het ruimtebeslag van de magneetveldzone de maat van 100 meter gebruikt.

#### 4.4.3 *Nota Ruimte*

De Nota Ruimte (2006) geeft de visie van het kabinet op de verwachte en gewenste ruimtelijke ontwikkelingen in Nederland. In de Nota Ruimte is het nationaal ruimtelijk beleid vastgelegd tot 2020, waarbij de periode 2020-2030 als doorkijk naar de lange termijn geldt. De Nota Ruimte introduceert daartoe de Nationale Ruimtelijke Hoofdstructuur. In deze hoofdstructuur wordt speciale aandacht gegeven aan economie, infrastructuur en verstedelijking. Gezien de mogelijke betekenis voor Randstad 380 wordt een aantal in de Nota Ruimte beschreven thema's hierna kort samengevat. Een aantal uitgangspunten uit de Nota Ruimte heeft zich vertaald in uitgangspunten voor de vervolgbesluitvorming in de pkb Randstad (zie paragraaf 4.2).

##### Infrastructuur

Het rijk neemt bij de aanleg van nieuwe of verbreding van bestaande infrastructuur gebiedsgericht ontwerpen in samenhang met de omgeving als uitgangspunt. Voor nieuwe infrastructuur gaat het rijk uit van bundeling.

##### Stedelijke netwerken

De Haarlemmermeer maakt deel uit van het nationaal stedelijk netwerk en is onderdeel van de economische as Haarlemmermeer-Schiphol-Amsterdam.

##### Rijksbufferzone

Ten noorden van Hoofddorp loopt de Rijksbufferzone Haarlem-Amsterdam. Rijksbufferzones zijn in de Nota Ruimte aangewezen gebieden waarvan de dagrecreatieve functie moet worden versterkt. De bufferzones moeten het gebied transformeren tot relatief grootschalige, groene gebieden met diverse mogelijkheden voor ontspanning en dagrecreatie.

##### Landschap

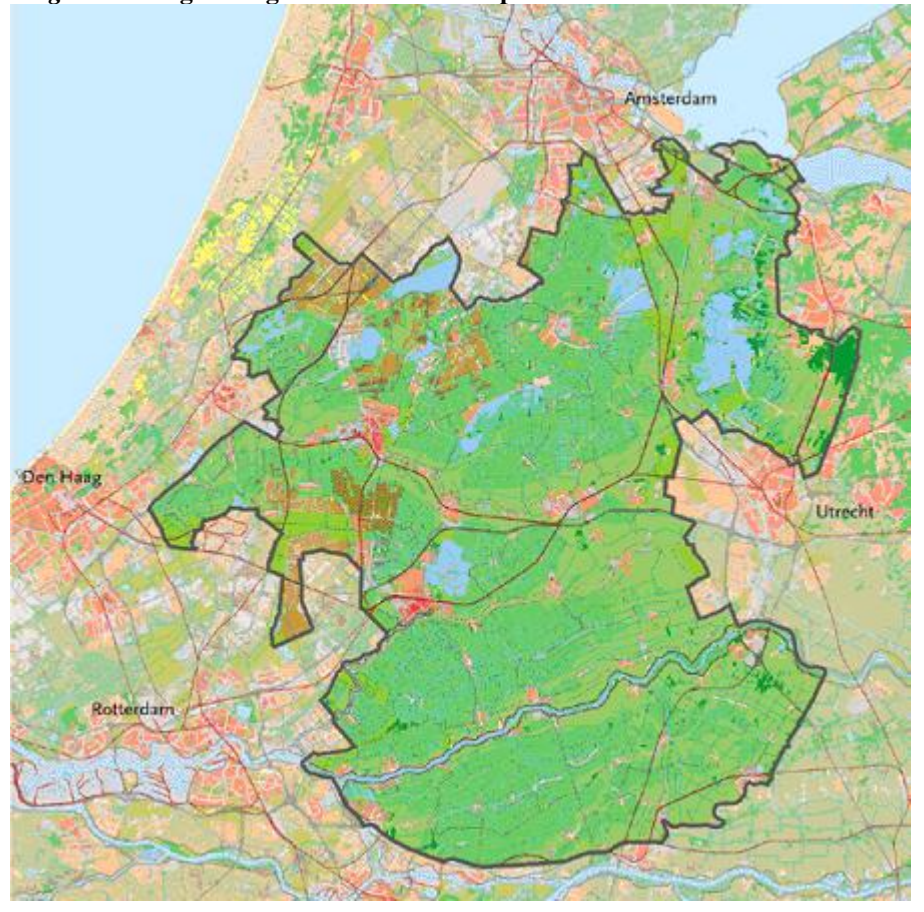
Het rijk heeft een specifieke verantwoordelijkheid voor de borging en ontwikkeling van gebieden en structuren met internationaal unieke of voor Nederland kenmerkende landschappelijke en cultuurhistorische waarden en heeft daarom een aantal "nationale landschappen" aangewezen. Het beleid voor deze landschappen is gericht op behoud en ontwikkeling van de kernkwaliteiten. In algemene zin geldt dat binnen nationale landschappen ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk zijn, mits de kernkwaliteiten van het landschap worden behouden of worden versterkt ("ja, mits"-regime). Maatvoering, schaal en ontwerp zijn bepalend voor behoud van de kwaliteiten van deze landschappen. Om die reden zijn grootschalige ontwikkelingen, waaronder grootschalige infrastructurele projecten, niet toegestaan. Waar deze ingrepen redelijkerwijs, vanwege een groot nationaal belang echter onvermijdelijk zijn, dienen mitigerende en compenserende maatregelen - zoals inpassing en grote aandacht voor ontwerp kwaliteit - te worden getroffen. Het begrip "grootschalig" moet gerelateerd worden aan de aanwezige kernkwaliteiten en aan het reeds aanwezige verstedelijkingspatroon en het -volume.

Zo kan in relatief onbebouwde landschappen een beperkte toename van de bebouwing reeds afbreuk doen aan de kernkwaliteiten van dat landschap, terwijl in andere landschappen een zelfde toename van bebouwing geen gevolgen hoeft te hebben voor de aanwezige kernkwaliteiten.

De nationale landschappen het Groene Hart en het Unesco gebied Stelling van Amsterdam zijn mogelijk van belang voor het Randstad 380 project.

Binnen het Groene Hart (figuur 4.2) worden drie met elkaar samenhangende delen onderscheiden, waarvan alleen het Hollands – Utrechts veenweidegebied binnen het studiegebied valt. Dat heeft als kernkwaliteiten een grote mate van openheid; strokenverkaveling met een hoog percentage water/land; veenweide karakter.

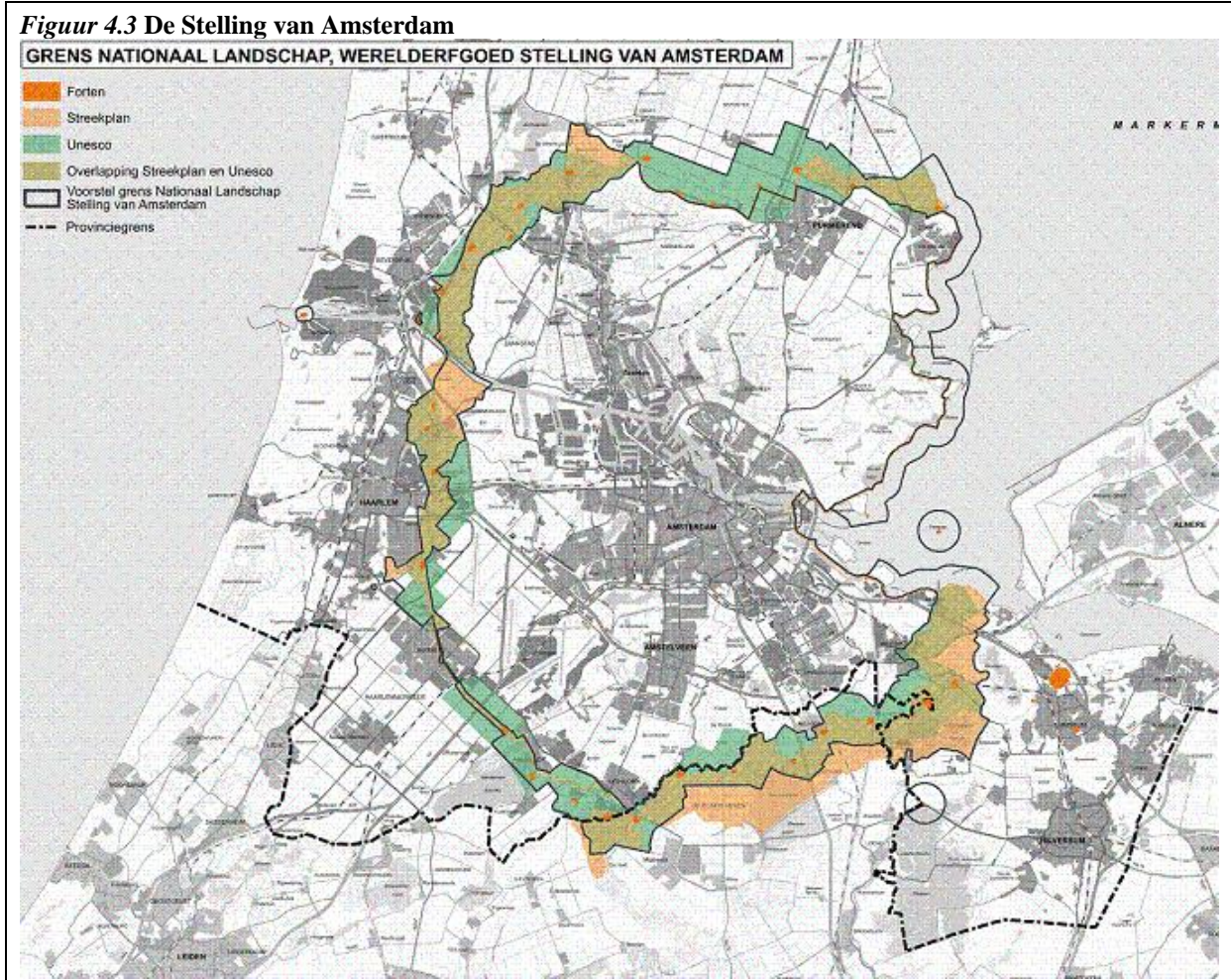
**Figuur 4.2 Begrenzing nationaal landschap Groene Hart**



De Stelling van Amsterdam (figuur 4.3) heeft als kernkwaliteiten een samenhangend systeem van forten, dijken, kanalen en inundatiekommen, een groene en relatief “stille” ring rond Amsterdam en een relatief grote openheid.



**Figuur 4.3 De Stelling van Amsterdam**



#### 4.4.4 *Programma Randstad Urgent*

Het programma Randstad Urgent is een programma dat drieëndertig projecten omvat die, deels uitvoering gevend aan de Nota Ruimte, als doel hebben een betere bereikbaarheid en een beter woon-, werk- en leefklimaat te realiseren voor de Noordvleugel van de Randstad.

##### Werkstad A4

Doel van het project Werkstad A4, inmiddels Amsterdam Connecting Trade (ACT) genoemd, is om door middel van een kwaliteitsslag de marktpositie van de Mainport Schiphol als logistiek knooppunt binnen de internationale logistieke ketens te verbeteren, de leefbaarheid te verhogen en de economie van de Noordvleugel van de Randstad te stimuleren. Het project betreft de ontwikkeling van een logistiek knooppunt met een hoogwaardige infrastructuur (ongestoord logistieke verbinding) en een multimodaal systeem van terminals voor lucht, weg spoor, en eventueel water. Daarnaast worden er voorzieningen getroffen voor ketens met een hoge toegevoegde waarde op het gebied van high tech, vers, mode, medisch en luchtvaart. Alle elementen van Amsterdam Connecting Trade, met uitzondering van de gebiedsontwikkeling zijn opgenomen in Randstad Urgent.

##### Lange termijn ontwikkeling Schiphol

Als uitwerking van het kabinetsstandpunt Schiphol (2006) worden door het rijk oplossingen voor de lange termijn ontwikkelingsmogelijkheden van Schiphol, in relatie tot de luchthaven Lelystad en de andere regionale luchthavens, onderzocht en afgewogen.

Deze kabinetsperiode moet er een besluit worden genomen of er luchthavencapaciteit in Nederland moet worden toegevoegd op de lange termijn om aan de groeiende vervoervraag te voldoen, en zo ja waar en hoe. Het kabinet heeft in maart 2008 een besluit genomen op basis van een verkenning naar mogelijke oplossingsrichtingen. Een van de mogelijke oplossingsrichtingen ligt in het aanpassen van het banenstelsel op Schiphol, waarbij de aanleg van een eventuele parallelle Kaagbaan een belangrijke rol kan vervullen. Het kabinet hecht er dan ook veel waarde aan dat de ruimtelijke mogelijkheden om op termijn het banenstelsel te kunnen aanpassen, worden opgehouden. Ten opzichte van de huidige situatie wil het rijk ruimtelijke reserveringen voor de aanleg van een vierde noord-zuid baan, tussen de Polderbaan en Zwanenburgbaan, en de genoemde parallelle Kaagbaan, borgen totdat een besluit is genomen.

#### Gebiedsontwikkeling Haarlemmermeer-Bollenstreek

De gebiedsontwikkeling Haarlemmermeer-Bollenstreek bestaat uit grootschalige waterbergingslocaties voor zowel piek- als seizoensberging, aanleg van een deel van de totale strategische groenopgave en de bouw van 2000 à 3000 woningen. Uit de Nota Ruimte vloeit een woningbouwopgave voort voor de Haarlemmermeer (15 à 20 duizend woningen totaal). Gezien de beperkingen in het gebied (contouren Schiphol, groene Hartgrens) komt alleen de westflank van de Haarlemmermeer in aanmerking voor deze woningbouwopgave. Daar ligt echter ook een opgave voor strategisch groen. De waterkwaliteit in de polder wordt bovendien bedreigd door zoute kwel. De polder wordt nu dagelijks doorgespoeld maar dat is op termijn niet houdbaar. Voor een systeemomslag is grootschalige waterberging voor seizoensberging nodig, in combinatie met het instellen van één grondwaterpeil en compartimentering. Integrale gebiedsontwikkeling leidt tot verhoging van de ruimtelijke kwaliteit in de Haarlemmermeer. De gebiedsontwikkeling heeft geen betrekking op het oostelijke zoekgebied.

#### 4.4.5 *Ecologische hoofdstructuur (EHS)*

De nationale EHS is een netwerk van gebieden waarin de natuur beleidsmatig wordt beschermd. De EHS moet uiterlijk in 2018 zijn gerealiseerd en bestaat uit:

- natuurgebieden, reservaten, natuurontwikkelingsgebieden en robuuste verbindingen;
- landbouwgebieden met mogelijkheden voor agrarisch natuurbeheer (beheergebieden);
- grote wateren (zoals de Noordzee, het IJsselmeer en de Waddenzee).

Voor gebieden die tot de EHS behoren, geldt, behalve voor de grote wateren, het “nee, tenzij”-beginsel: nieuwe plannen en activiteiten die de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant aantasten zijn niet toegestaan, tenzij er geen reële alternatieven zijn én er sprake is van redenen van groot openbaar belang. Voor ingrepen die aantoonbaar aan deze criteria voldoen, geldt het vereiste dat de schade zoveel mogelijk moet worden beperkt door mitigerende maatregelen. De resterende schade dient te worden gecompenseerd (eventueel financieel). Op grond van bovengenoemd beleid is in de pkb Randstad 380 aangegeven dat doorsnijding van gevoelige gebieden zoveel mogelijk zal worden voorkomen (zie paragraaf 4.2).

#### 4.4.6 *Nota Belvedere (1999)*

De zogenaamde Belvederegebieden en -steden zijn geselecteerd op basis van hun archeologische, historisch (steden)bouwkundige en historisch geografische kenmerken. De zogenaamde Belvederekaart heeft geen wettelijke status; het is een beleidsmatig uitgangspunt. Cultuurhistorisch waardevolle elementen en deelgebieden in de zeventien zogenaamde Belvederegebieden, zijn voorzien van een “groene contour”. Deze contour biedt bescherming van de cultuurhistorische waarden in die gebieden. Voor landelijk gebied zonder groene contour zijn de provincies gevraagd ontwikkelingsgerichte landschapsstrategieën op te stellen, met als doel de kernkwaliteiten van deze gebieden te benutten en versterken. Daartoe behoort ook de culturele diversiteit.



Voor het oostelijke zoekgebied bij Hoofddorp is één Belvederegebied mogelijk relevant: de Stelling van Amsterdam (zie ook paragraaf 4.4.3). Deze kenmerkt zich door een ensemble van linedijken, waterstaatswerken, forten, inundatiegebieden, schootsvelden (visueel open), verboden kringen (onbebouwd gebied), houten huizen, etc.. Ze is aangewezen als wereld erfgoed (Unesco-gebied). Er wordt een goede inpassing van nieuwe ontwikkelingen (wegen, spoor, woningbouw, bedrijven, glastuinbouw) nagestreefd.

## 4.5 Provinciaal beleid

### 4.5.1 *Streekplan Noord-Holland zuid (2003-2020)*

Het streekplan Noord-Holland zuid geeft het ruimtelijk beleid tot circa 2020 ten zuiden van de lijn Heemskerk – Wormerveer – Purmerend weer. Voor dit MER zijn vooral de ontwikkelingen in de regio Amstel- en Meerlanden van belang, waaronder de Haarlemmermeer en Schiphol. Een deel daarvan is inmiddels gerealiseerd of in uitvoering. Hieronder worden de onderdelen aangegeven die voor de besluitvorming over het zoekgebied en het tracé daarbinnen in het bijzonder van belang zijn.

- Groen: langs de stelling van Amsterdam worden 480 ha. vlakgroen en 70 ha. groene verbindingen aangelegd. Daarop aansluitend is het Groene Carré in ontwikkeling, langs de noordoost-rand van Hoofddorp. Dit is een groen raamwerk van natuur en recreatie dat onderdeel is van het Convenant Mainport Schiphol en Groen. Het Groene Carré overlapt aan de zuidkant met de rijksbufferzone Haarlem-Amsterdam.
- Infrastructuur: uitbreiding van de Zuidtangent van Hoofddorp naar Nieuw-Vennep, en de capaciteitsvergroting van de A4.
- Bedrijventerreinen: regionale bedrijvigheid vanaf de westflank van Schiphol / Nieuw-Vennep via de Westrandweg naar Westpoort (Amsterdam) en Hoofddorp Noord.

### Landschapsbeleid

De hoofddoelstelling van het landschapsbeleid voor Noord-Holland Zuid is “behouden en/of bevorderen van de landschappelijke verscheidenheid en samenhang in Noord-Holland, zoals die op de verschillende schaalniveaus zijn te onderscheiden”. Daartoe onderscheidt de volgende gebiedsgerichte strategieën:

- behoud en versterking (met name de provinciale EHS),
- aanpassing en vernieuwing (met name in Haarlemmermeer, waar een nieuwe structuur moet worden ontwikkeld, die aansluit bij de ontwikkelingen).

Voor gebieden met groene en cultuurhistorische waarden geldt, aanvullend op het beleid voor het landelijke gebied, een zeer terughoudend beleid. Voor deze gebieden geldt dat grootschalige ruimtelijke ontwikkelingen met aanzienlijke ruimtelijke effecten niet zijn toegestaan, tenzij er sprake is van een groot openbaar belang én er geen reëel alternatief is. Tot de gebieden met groene en cultuurhistorische waarden behoren:

- gebieden uit de Beleidsvisie Ontwikkeling Provinciale EHS van mei 1993;
- Haarlemmermeer Groen;
- ecologische verbindingzones;
- Groene Carré (Mainport en Groen).

In deze gebieden zijn ontwikkelingen mogelijk, indien ze binnen de daarvoor geldende natuurdoelen passen. Verder horen tot deze categorie de Belvederegebieden en gebieden die op de werelderfgoed lijst van Unesco staan, in dit gebied in het bijzonder de Stelling van Amsterdam (tevens Unesco monument). In Belvederegebieden worden gebiedseigen ontwikkelingen niet op voorhand onmogelijk gemaakt. Voorwaarde is een goede visuele en functionele inpassing in het landschap die de ruimtelijke kwaliteit en het specifieke karakter van het gebied aantoonbaar ondersteunt.

De Cultuurhistorische Waarden kaarten en de nog te verschijnen Cultuurhistorische Regioprofielen worden bij ruimtelijke ontwikkeling en de belangenafwegingen betrokken.

### Leidingen

Nieuw aan te leggen (ondergrondse) leidingen zullen zoveel mogelijk worden gebundeld met bestaande leidingen of met andere vormen van infrastructuur, voor een optimaal grondgebruik. Voor nationale leidingstroken wordt uitgegaan van een minimale breedte van 70 meter. Voor de regionale leidingstroken geldt een minimale breedte van 35 meter. Een grotere strookbreedte kan, afhankelijk van de plaatselijke situatie, wenselijk zijn. Deze stroken liggen onder andere in de oostelijke helft van Haarlemmermeer. Bebouwing is binnen de leidingenstrook niet toegestaan. Rondom de leidingenstrook ligt een veiligheidszone, waarin alleen voor bepaalde objecten beperkingen gelden. Aan weerszijden van de veiligheidszone is sprake van een toetsingsgebied. Deze toetsingsgebieden zijn voor nationale leidingstroken 175 meter en voor regionale leidingstroken 80 meter breed.

Ook voor hoogspanningsleidingen is, in verband met de veiligheid en ongestoorde bedrijfsvoering, sprake van leiding- en veiligheidsstroken, gebaseerd op door de elektriciteitsbeheerders gehanteerde zakelijke rechten. Hieruit vloeien beperkingen voort voor op te richten bouwwerken. De inzet van de provincie Noord-Holland is om bestaande en toekomstige verbindingen zoveel mogelijk ondergronds te leggen. Verder vermeldt het streekplan de nieuwe 380 kV verbinding Beverwijk-Zoetermeer, waarbij bezien zal worden in hoeverre van bestaande tracés gebruik kan worden gemaakt.

#### 4.5.2 *Verkeers- en vervoersplan Noord-Holland (2004-2014)*

In het uitvoeringsprogramma van het Verkeer- en vervoersplan Noord-Holland zijn de voorgenomen projecten opgenomen. Voor dit MER zijn in het bijzonder relevant de ontwikkelingen rond de Zuidtangente (west).

### 4.6 **Vervolgbesluitvorming**

Nadat de besluitvorming op pkb-niveau is afgerond, moet een besluit worden genomen over het *exacte* tracé en de uitvoeringswijze (boven- of ondergronds) van de hoogspanningsverbinding. Bij dat besluit wordt ook bepaald of voor een tracé door het oostelijke of door het westelijke zoekgebied bij Hoofddorp wordt gekozen. Dit gebeurt, zoals aangegeven in paragraaf 6 van de pkb Randstad 380, door toepassing van de rijksprojectenprocedure.<sup>18</sup> De Minister van Economische Zaken is daartoe aangewezen als projectminister. Dat betekent dat de Minister van Economische Zaken het tracé en de uitvoeringswijze van de verbinding vaststelt in een rijksprojectbesluit. Gemeenten dienen daarna hun bestemmingsplan conform dit besluit aan te passen. Daarnaast zal de Minister van Economische Zaken de voorbereiding en bekendmaking van de benodigde, op aanvraag of ambtshalve te nemen vervolgbesluiten coördineren. Ten behoeve van dat rijksprojectbesluit zal nog een afzonderlijke m.e.r.-procedure worden doorlopen.<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> Hoofdstuk Va, afdeling 1a, paragrafen 2 en 3 van de Wet op de Ruimtelijke Ordening

<sup>19</sup> Indien vóór het moment van terinzagelegging van het rijksprojectbesluit de nieuwe Wet ruimtelijke ordening in werking treedt, dan wordt niet de rijksprojectenprocedure uit de WRO gevolgd, maar de rijkscoördinatierегeling uit de nieuwe Wro (uitgaande van het overgangsrecht zoals voorgesteld in artikel 9.1.1.14 van het wetsvoorstel voor de Invoeringswet Wet ruimtelijke ordening, Kamerstukken II 2006-2007, 30 938, nr. 2). De procedures zijn materieel nagenoeg gelijk. Een verschil is dat het rijksinpassingsplan (dat de rol van het rijksprojectbesluit overneemt) geen omzetting in het bestemmingsplan vereist, maar direct wordt geacht daarvan onderdeel uit te maken. Daarnaast is een verschil dat onder de nieuwe Wro de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu medebevoegd gezag is het rijksinpassingsplan.

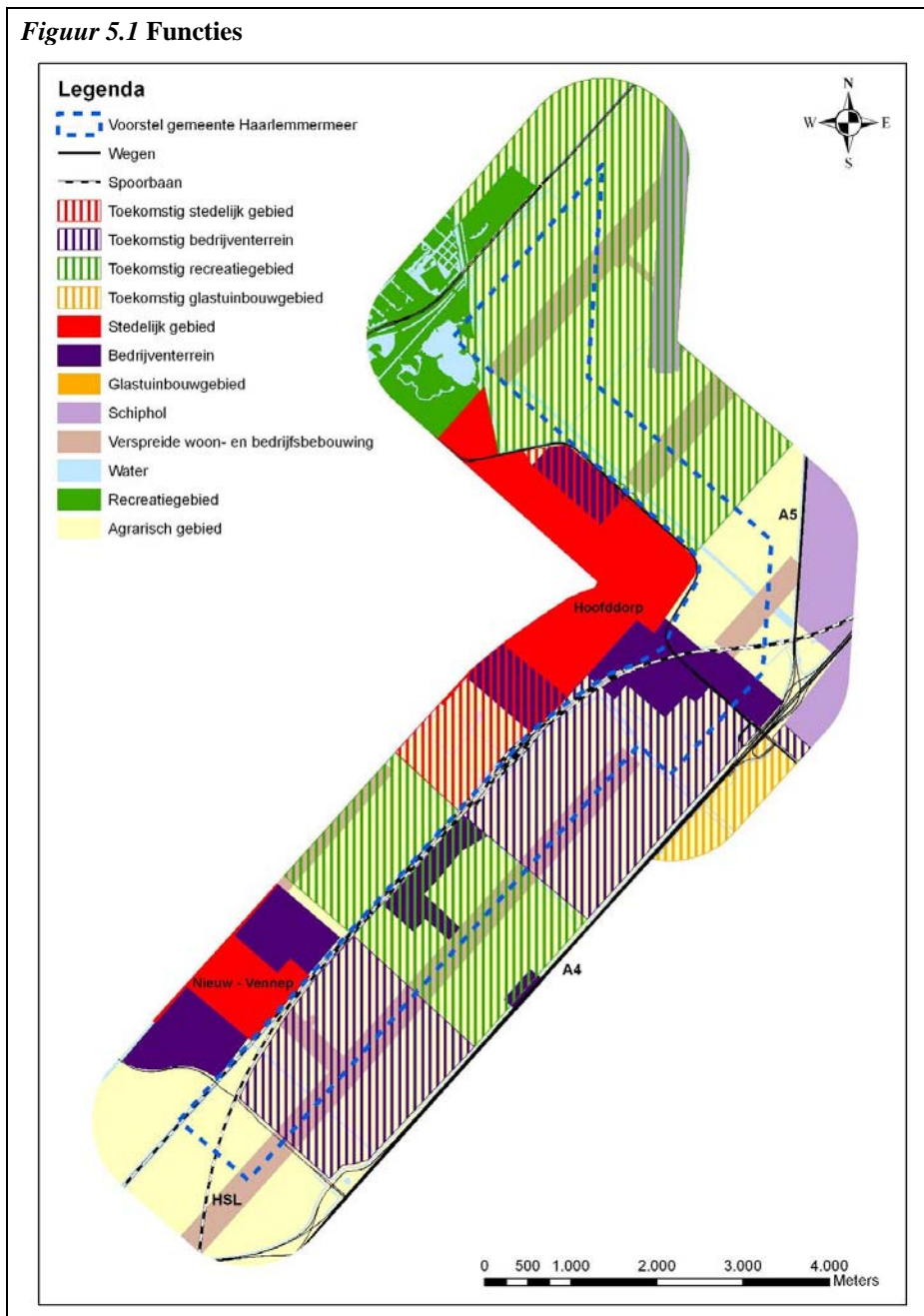
## 5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

### 5.1 Inleiding

Om de mogelijkheden voor een nieuwe hoogspanningsverbinding in het zoekgebied te kunnen bepalen, moet inzicht bestaan in de huidige en toekomstige milieusituatie (autonome ontwikkeling). De huidige en toekomstige situatie worden in dit hoofdstuk aan de hand van kaartbeelden en toelichtende teksten weergegeven. Bij de bepaling van de toekomstige situatie is rekening gehouden met beleid en projecten die al vastgelegd zijn in bestemmingsplannen.

### 5.2 Bebouwing

**Figuur 5.1 Functies**



### 5.2.1 *Huidige situatie*

In het zoekgebied is sprake van verschillende soorten bebouwing. Niet alle bebouwing vormt dezelfde beperking voor hoogspanningslijnen: woonbebouwing moet zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, ontweken worden (zie paragraaf 4.4.2), maar bedrijventerreinen kunnen afhankelijk van de activiteiten wel samengaan met de hoogspanningsverbinding.

In het plangebied ligt een aantal woonkernen waarbij het geen probleem is om voldoende afstand te houden met de hoogspanningsverbinding, zodat de ligging van woningen binnen de magneetveldzone wordt vermeden. Er zijn echter ook bebouwingslinten, die soms het hele zoekgebied doorsnijden. In die gevallen moet worden gezocht naar een plek in het bebouwingslint waar de hoogspanningslijn doorheen kan zodat gevoelige bestemmingen zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, worden vermeden.

Op de kaart in figuur 5.1 is goed te zien waar de bebouwing staat. Bedrijventerreinen zijn in het paars aangegeven. Stedelijke bebouwing zoals wonen en overige stedelijke voorzieningen zijn rood aangegeven. Daarnaast is met oranje de verspreide woon- en bedrijfsbebouwing aangegeven. Hierbij gaat het vooral om bebouwingslinten.

### 5.2.2 *Autonome ontwikkeling*

Binnen het zoekgebied vindt ontwikkeling plaats van een aantal bedrijfsterreinen. Één daarvan is de ontwikkeling van bedrijventerrein Beukenhorst, waarvan Beukenhorst-oost op korte termijn wordt ontwikkeld. Daarnaast is er de ontwikkeling van Werkstad A4. Hiervoor is een gebiedsvisie vastgesteld en wordt op dit moment een Masterplan opgesteld. Ook zijn er in het Streekplan Noord-Holland Zuid nog gebieden gereserveerd voor verdere bedrijfsontwikkeling en stedelijke uitbreiding.

## 5.3 **Open gebieden**

### 5.3.1 *Huidige situatie*

De open gebieden binnen het plangebied hebben een overwegend agrarisch karakter, waarbij de nadruk ligt op landbouw. Ten noorden van Hoofddorp ligt een recreatieve strook met zandlichamen. In de noordwestelijke punt van het plangebied ligt een gedeelte van het voormalige floriadeterrein.

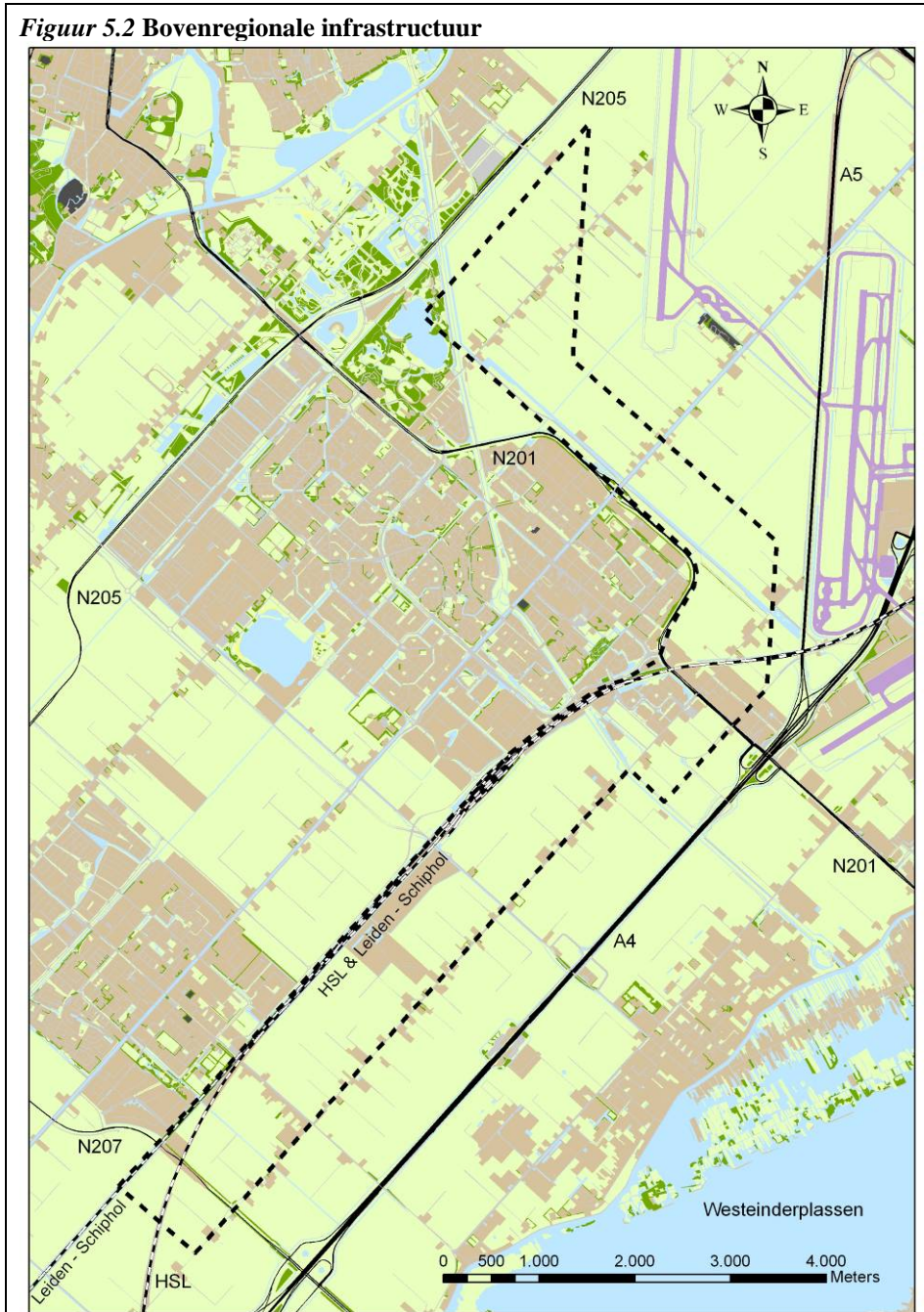
### 5.3.2 *Autonome ontwikkeling*

Het hele gebied tussen Hoofddorp en het Noordzeekanaal maakt deel uit van de rijksbufferzone Haarlem-Amsterdam. Een rijksbufferzone is een in de Nota Ruimte aangewezen gebied waarvan de dagrecreatieve functie moet worden versterkt. De bufferzones transformeren het gebied tot relatief grootschalige, groene gebieden met diverse mogelijkheden voor ontspanning en dagrecreatie. Daarnaast omvat de gebiedsvisie Haarlemmermeer-Bollenstreek ook een opgave voor extra gebiedsrecreatie aan de zuidoostkant van Hoofddorp (park 21<sup>e</sup> eeuw).

## 5.4 Infrastructuur

In het zoekgebied liggen, voor wat betreft infrastructuur met een (boven)regionaal karakter, twee spoorwegen (waaronder de HSL). Dit biedt kansen voor bundeling. Tegelijkertijd levert de bestaande infrastructuur aandachtspunten op. Er moeten minimale afstanden worden gehanteerd om bijvoorbeeld interferentie tussen (veiligheids)systemen of aanvaringen te voorkomen. In figuur 5.2 is de belangrijkste infrastructuur aangegeven.

**Figuur 5.2 Bovenregionale infrastructuur**

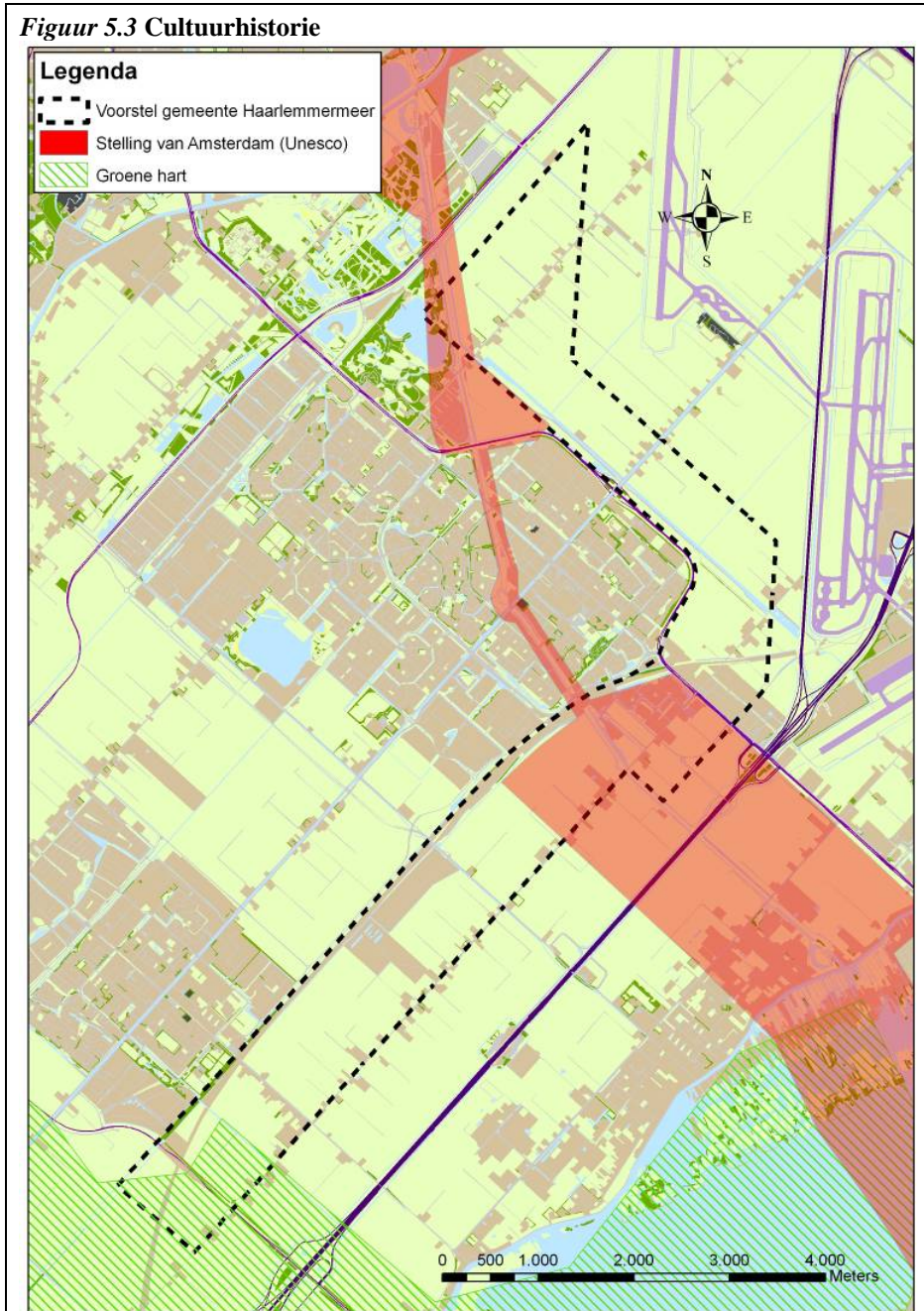




## 5.5 Landschap en cultuurhistorie

Cultuurhistorie heeft een belangrijke plaats in het landschap. Het enige cultuurhistorisch element is de Stelling van Amsterdam, die is aangemerkt als Belvederegebied, Nationaal Landschap en Unesco gebied. In het uiterste zuiden van het zoekgebied wordt het Groene Hart door kruist.

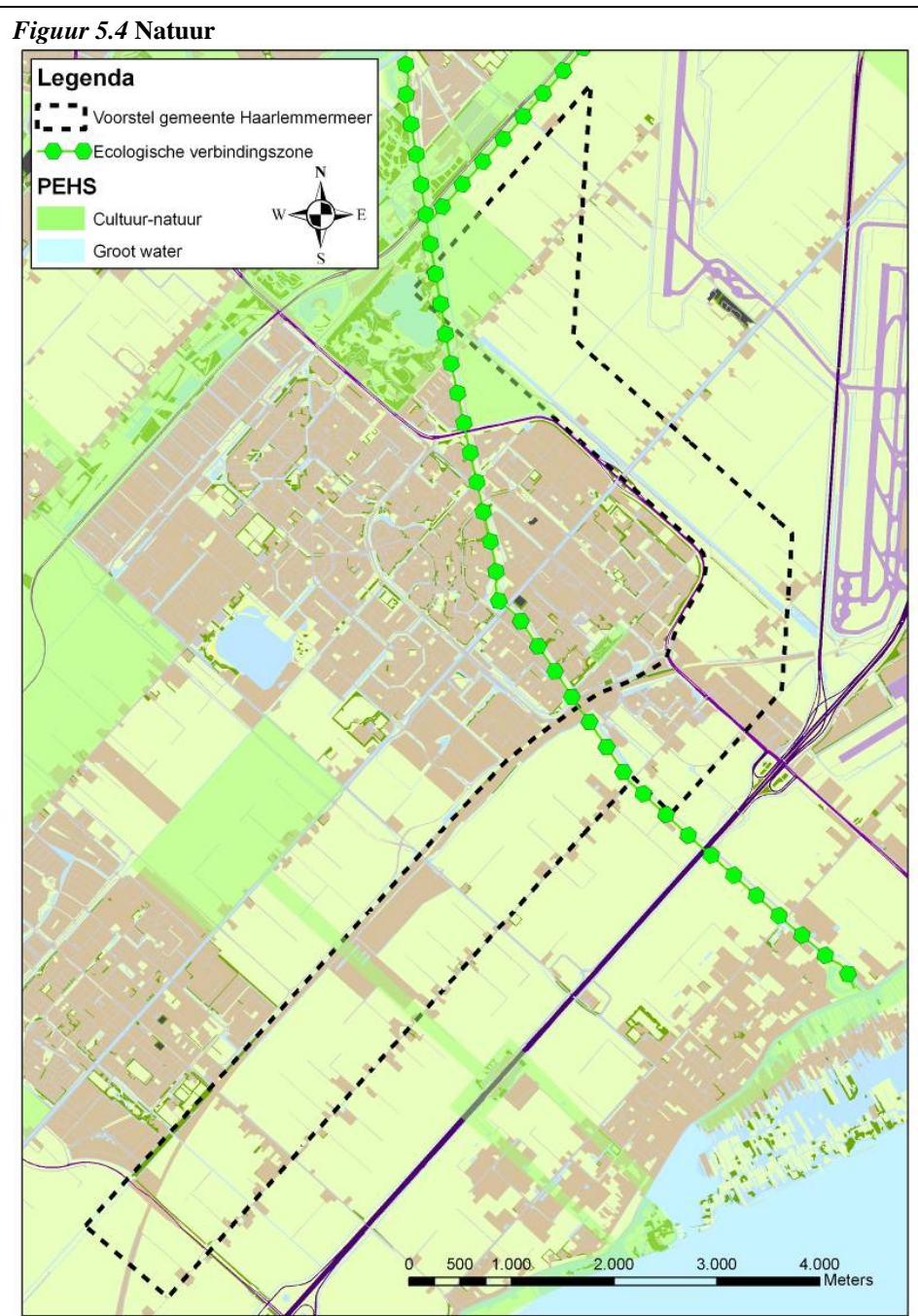
**Figuur 5.3 Cultuurhistorie**





## 5.6 Natuur

Binnen het plangebied is alleen de Stelling van Amsterdam bestemd als Ecologische verbindingszone. Daarnaast kruist het plangebied een Ecologische Hoofdstructuur tussen Nieuw Vennep en Hoofddorp.





## 6 Beschrijving zoekgebied

### 6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe het oostelijke zoekgebied eruit zou moeten zien. Daartoe wordt bezien of het voorstel van de gemeente Haarlemmermeer (zie figuur 2.1), gelet op de uitgangspunten en randvoorwaarden die op de Randstad 380 kV verbinding van toepassing zijn, aanpassing of nadere uitwerking behoeft.

### 6.2 Randvoorwaarden en uitgangspunten

#### 6.2.1 Inleiding

Het zoekgebied voor de hoogspanningsverbinding moet zo worden vastgesteld, dat een (in beginsel bovengrondse) hoogspanningsverbinding daarbinnen zo goed mogelijk kan worden ingepast. Deze mogelijkheden voor inpassing zijn afhankelijk van de feitelijke situatie in het beoogde zoekgebied alsmede van beleidskaders en regelgeving die op die inpassing van toepassing zijn. Tenslotte is er een afhankelijkheid van de technische eisen aan en kenmerken van de beoogde hoogspanningsverbinding. Om een zoekgebied vast te stellen dat zoveel mogelijk daadwerkelijk geschikt is voor het aanleggen van de Randstad 380 kV verbinding, is nagegaan in hoeverre het door de gemeente Haarlemmermeer voorgestelde zoekgebied voldoet aan een aantal belangrijke criteria voor uitvoering en inpassing. De selectiecriteria die zijn gehanteerd, worden hierna beschreven.<sup>20</sup>

#### 6.2.2 Randvoorwaarden

Randvoorwaarden zijn zo belangrijk dat daarvan niet of alleen zeer bezwaarlijk kan worden afgeweken. Ze vloeien bijvoorbeeld voort uit wettelijke voorschriften of zijn (net)technisch van aard.

1. De verbinding bestaat uit twee circuits met een transportcapaciteit van 2.635 MVA
2. De nieuwe verbindingen worden onderdeel van het landelijke transportnet en op meerdere plaatsen daarmee verbonden waardoor ringvormige netstructuren ontstaan.
3. Er wordt gebruik gemaakt van 380 kV wisselspanning.
4. Er wordt gestreefd naar beperking van de projectkosten.
5. De verbinding wordt bovengronds aangelegd, behoudens in bijzondere gevallen, met name voor doorsnijding van landschappelijk en ecologisch kwetsbare gebieden.
6. Doorsnijding van Nationale Landschappen als het Groene Hart moet gepaard gaan met een landschappelijk verantwoorde inpassing. Is die verantwoorde inpassing bovengronds niet mogelijk, dan komt een ondergrondse doorsnijding in beeld.
7. De nieuwe verbindingen voldoen aan alle wet- en regelgeving.
8. Er treden niet meer dan verwaarloosbare effecten op op Natura 2000 gebieden (beschermde natuurgebieden).

---

<sup>20</sup> Deze criteria komen grotendeels overeen met de criteria die in het plan-MER voor de pkb Randstad 380 zijn gebruikt voor het ontwerpen van de in dat MER onderzochte zoekgebieden voor de Randstad 380 kV verbinding.

### 6.2.3 *Uitgangspunten*

Van uitgangspunten kan worden afgeweken als daartoe aanleiding is, bijvoorbeeld als blijkt dat daardoor een betere oplossing kan worden verkregen of wanneer uitgangspunten onderling strijdig zijn.

1. Er wordt gebruik gemaakt van een M-compactmast met een magneetveldzone van maximaal 100 meter.
2. Stedelijke uitleggebieden, in het bijzonder woon- en verblijfsgebieden, worden vermeden
3. De verbinding wordt gebundeld met bestaande 150 kV verbindingen
4. De verbinding wordt gebundeld met bovenregionale infrastructuur, rekening houdend met de daarvoor gewenste uitbreidingsmogelijkheden.
5. Er wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van rechte tracés om extra tracélengte en daaraan verbonden kosten en extra landschappelijke effecten te minimaliseren.
6. Natuurgebieden, landschappelijk waardevolle gebieden en concentraties van kwetsbare soorten worden vermeden en effecten daarop worden voorkomen.

### 6.3 **Geen combinatie met 150 kV**

Het uitgangspunt “bundeling met 150 kV” dat in het algemeen van toepassing is op de Randstad 380 kV verbinding, biedt geen aanknopingspunten voor vaststelling van het oostelijke zoekgebied bij Hoofddorp. Dit omdat er aan de oostzijde van Hoofddorp geen bestaande 150 kV verbinding ligt. Het zoekgebied kan dus niet zo worden omschreven dat dit een bestaand tracé van een 150 kV verbinding omvat.

Op dit moment loopt er in het westen van Hoofddorp wél een 150 kV verbinding. Deze is gelegen in het westelijke zoekgebied voor de Randstad 380 kV verbinding (zie figuur 2.1). Eerder is aangegeven dat als de Randstad 380 kV verbinding bovengronds wordt aangelegd in het westelijke zoekgebied, de daar bestaande 150 kV verbinding (grotendeels) zal worden opgeheven, en met de nieuwe 380 kV verbinding op één mast zal worden gecombineerd.<sup>21</sup> De vraag doet zich voor of, als de nieuwe 380 kV verbinding door het oostelijke zoekgebied wordt aangelegd, ook zo’n combinatie met de bestaande 150 kV verbinding mogelijk is. Dat is echter niet het geval. De 150 kV lijn ten westen van Hoofddorp dient ertoe om – via het invoedingspunt dat in de woonwijk Floriande is gelegen – Hoofddorp van stroom te voorzien. Wanneer de 150 kV lijn wordt verplaatst, moeten ook dit invoedingspunt en het hele onderliggende elektriciteitsnet worden verplaatst. Dit vereist een dusdanig grote ingreep in dat net dat verplaatsing van de 150 kV verbinding zeer onwenselijk is. Daarnaast is de lijn ten westen van Hoofddorp cruciaal voor de elektriciteitsvoorziening van Leiden. Een eventuele oostelijke verbinding zou moet worden aangesloten op de bestaande hoogspanningsverbinding bij Lisserbroek, wat een extra doorsnijding van het Groene Hart zou betekenen. Overigens zou zo’n oostelijke “omweg” ook zeer kostbaar zijn, en is niet zeker of de noodzakelijke ruimte voor de (i.v.m. Schiphol ondergrondse) verbinding beschikbaar is.

---

<sup>21</sup> Zie de Startnotitie voor de milieueffectrapportage voor de Randstad 380 kV verbinding Wateringen-Zoetermeer (behorende bij de vervolgbesluitvorming over het tracé), paragraaf 4.2.1 en 4.2.2.

## 6.4 Beoordeling en uitwerking zoekgebied

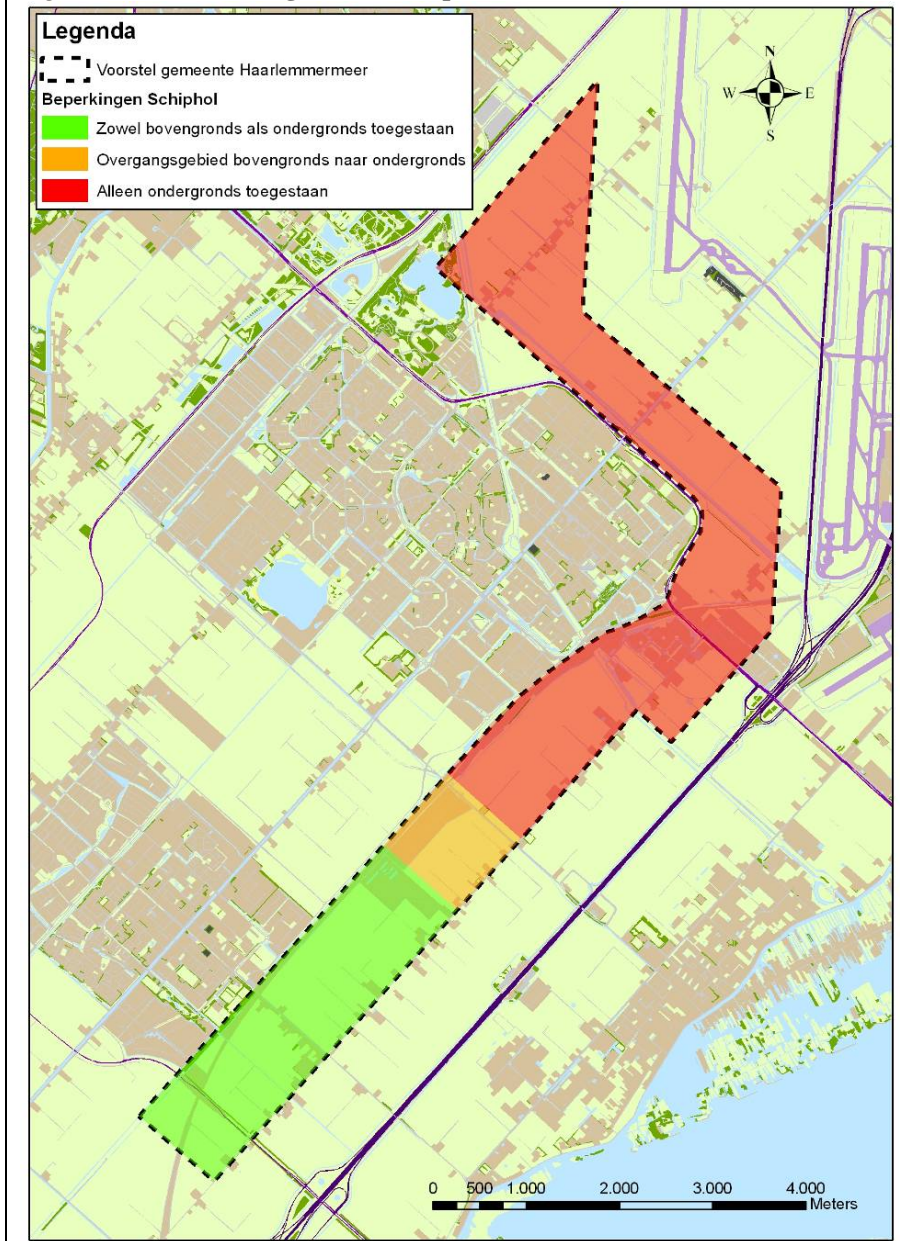
### 6.4.1 *Inleiding*

Aan de hand van de randvoorwaarden en uitgangspunten zoals beschreven in paragraaf 6.2 is nagegaan of er aanleiding is het zoekgebied zoals voorgesteld door de gemeente Haarlemmermeer aan te passen. In deze paragraaf wordt besproken welke aandachtspunten met betrekking tot genoemde criteria naar voren kwamen aan de hand van de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling (hoofdstuk 5) en in hoeverre deze aanleiding geven het zoekgebied aan te passen. Daarbij is er rekening mee gehouden dat van randvoorwaarden niet kan worden afgeweken, en dat van uitgangspunten wel kan worden afgeweken, bijvoorbeeld als blijkt dat daardoor een betere oplossing kan worden verkregen of wanneer uitgangspunten onderling strijdig zijn (zie paragraaf 6.2.3). In dat verband is bij de beoordeling van het zoekgebied van belang dat de partiële herziening van de pkb waarvoor dit MER wordt opgesteld uitdrukkelijk als doelstelling heeft het zoekgebied vast te stellen op basis van het voorstel van de gemeente Haarlemmermeer. Dit zoekgebied zou dus alleen moeten worden aangepast als het anders niet realistisch of beleidsmatig uiterst onwenselijk is.

### 6.4.2 *Luchthaven Schiphol*

Eén van de randvoorwaarden is dat het zoekgebied moet voldoen aan wet- en regelgeving. In dat verband is van belang om na te gaan of een bovengrondse hoogspanningsverbinding in het zoekgebied mogelijk is, gelet op het Luchthavenindelingsbesluit Schiphol (zie paragraaf 4.3.4.). Om te kunnen beoordelen of een hoogspanningsverbinding (boven- of ondergronds) realistisch is, zijn bij de betrokken instanties (pre-)adviezen gevraagd (zie bijlage 3). Uit de (pre-)adviezen van de Inspectie Verkeer en Waterstaat en Luchtverkeersleiding Nederland blijkt dat een geheel bovengrondse verbinding niet realistisch is. Dit is aangegeven op de kaart in figuur 6.1.

**Figuur 6.1 Belemmeringenkaart Schiphol**



Besluitvorming in het kader van de lange termijnontwikkeling van Schiphol (zie paragraaf 4.4.4) kan van invloed zijn op de vraag vanaf welk punt ondergrondse aanleg noodzakelijk is.

#### 6.4.3 *Beoordeling effecten Natuurbeschermingswet*

Op basis van randvoorwaarde nummer 8 mogen er niet meer dan verwaarloosbare effecten optreden in Natura 2000-gebieden (beschermde natuurgebieden). In de directe nabijheid van het oostelijke zoekgebied waarop dit MER betrekking heeft, bevinden zich geen Natura 2000-gebieden. In de ruime omgeving van het zoekgebied ligt wel een aantal Natura 2000-gebieden. Gelet op de afstand tot het zoekgebied (meer dan 5 kilometer) is een direct effect van de verbinding op deze gebieden uitgesloten. Ook is uitgesloten dat exemplaren van voor deze gebieden kwalificerende vogelsoorten die in het zoekgebied kunnen worden waargenomen, binding hebben met betreffende Natura 2000-gebieden. Het is daarmee uitgesloten dat een verbinding door dit zoekgebied een meer dan verwaarloosbaar effect heeft op de in de ruime omgeving aanwezige Natura 2000-gebieden.



De overige randvoorwaarden leveren geen aandachtspunten op voor het zoekgebied.

#### 6.4.4 *Gevoelige bestemmingen en stedelijke uitleggebieden*

##### Gevoelige bestemmingen

Op basis van uitgangspunten nummer 1 en 2 is het gewenst om zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, te vermijden dat woningen in de magneetveldzone van de verbinding komen te liggen, waarbij als richtsnoer wordt gehanteerd dat dit een zone van maximaal 100 meter breed betreft. Gebleken is dat het zoekgebied in elk geval één bebouwingslint doorkruist zodat waarschijnlijk niet te vermijden is dat een of enkele woningen in de magneetveldzone zullen vallen (zie paragraaf 5.2). Gelet op het geringe aantal betrokken woningen is het echter niet onverantwoord een zoekgebied vast te stellen dat een bebouwingslint doorkruist. Ook het in de pkb Randstad 380 vastgestelde zoekgebied voor de Zuidring en de Noordring (westzijde) doorkruist bebouwingslinten. De toets aan uitgangspunten nummer 1 en 2 geeft daarom voor wat betreft gevoelige functies geen aanleiding het zoekgebied te wijzigen.

##### Overige rode functies

Uitgangspunt nummer 2, vermijden van stedelijke uitleggebieden, heeft betrekking op woonfuncties en houdt verband met het uitgangspunt dat gevoelige bestemmingen zoveel mogelijk moeten worden vermeden. Er is op voorhand geen dringende aanleiding om met het zoekgebied andere rode functies zoals bedrijventerreinen te vermijden: deze functies zijn in beginsel combineerbaar.

Er is echter gebleken dat het zoekgebied over de volle breedte bedrijventerreinen doorkruist (zie paragraaf 5.2), in een gebied waar de verbinding vanwege luchthaven Schiphol ondergronds zou moeten worden aangelegd. Gebleken is dat het in ditzelfde gebied problematisch is om in de vrije ruimte op de bedrijventerreinen een ondergronds tracé te realiseren, omdat dit wordt belemmerd door in de bodem aanwezige kabels en leidingen.

Het is op grond van het voorgaande onzeker of in dit deel van het zoekgebied de aanleg van een 380 kV verbinding mogelijk is. Daarom is het wenselijk het zoekgebied ter plaatse te verbreden. De voorgestelde verbreding is weergegeven in figuur 6.2. Door deze uitbreiding is het vinden van een (ondergronds) tracé realistischer, waarbij bovendien kan worden gebundeld met bovenregionale infrastructuur (A4/A5).

#### 6.4.5 *Bundeling met bovenregionale infrastructuur*

Het zoekgebied biedt één mogelijkheid om te bundelen met bovenregionale infrastructuur, namelijk de HSL. Deze bundeling zal in elk geval gedeeltelijk ondergronds plaatsvinden (zie paragraaf 6.4.2).

Langs het traject van de HSL waar een ondergrondse lijn zou moeten komen, is in het kader van project Werkstad A4 (zie paragraaf 4.4.4) een nieuw treinstation voorzien. Beide functies zijn (in het bijzonder omdat de verbinding daar ondergronds zou komen te liggen) niet met elkaar in conflict. De toets aan uitgangspunt nummer 3 geeft daarom geen aanleiding het zoekgebied te wijzigen.

#### 6.4.6 *Rechte tracés*

Het zoekgebied biedt over het algemeen de mogelijkheid om rechte tracés te realiseren. Uitzondering is het gebied rondom bedrijventerrein Beukenhorst waar het zoekgebied – op basis van hetgeen in paragraaf 6.4.3 is overwogen – naar het oosten wordt uitgebreid. Het tracé zal daar een slingerende beweging moeten maken. Dit is te vermijden door het zoekgebied in zijn geheel naar het oosten te verplaatsen of te verbreden, zodat het de A4 omvat. Hiermee zouden – zoals in het uitgangspunt is aangegeven – kosten worden gespaard en in beginsel ook de landschappelijke inpasbaarheid worden verbeterd. Omdat het tracé in dat deel van het zoekgebied ondergronds zal moeten worden aangelegd (zie paragraaf 6.4.2) het argument van landschappelijke inpasbaarheid van de verbinding echter niet meer relevant.

Gelet op de uitdrukkelijke wens om een zoekgebied langs de HSL uit te werken, is het kostenaspect dat een rol speelt bij het uitgangspunt “rechte tracés” niet doorslaggevend om het zoekgebied te verplaatsen. De toets aan uitgangspunt nummer 4 geeft daarom geen aanleiding het zoekgebied te wijzigen.

#### 6.4.7 *Gevoelige gebieden (natuur en landschap)*

Op basis van uitgangspunt nummer 5 moeten natuurgebieden, landschappelijk waardevolle gebieden en concentraties van kwetsbare soorten zoveel mogelijk worden vermeden. In of in de nabijheid van het zoekgebied ligt één gevoelig gebied dat in verband van belang is, namelijk de Stelling van Amsterdam. Deze doorkruist het zoekgebied over de volle breedte (zie paragrafen 5.5 en 5.6).

Deze doorkruising vindt echter plaats in het deel van het zoekgebied waar de verbinding in verband met Schiphol (zie paragraaf 6.4.2) ondergronds zal moeten worden aangelegd, zodat er in beginsel geen aantasting van het landschap zal plaatsvinden.

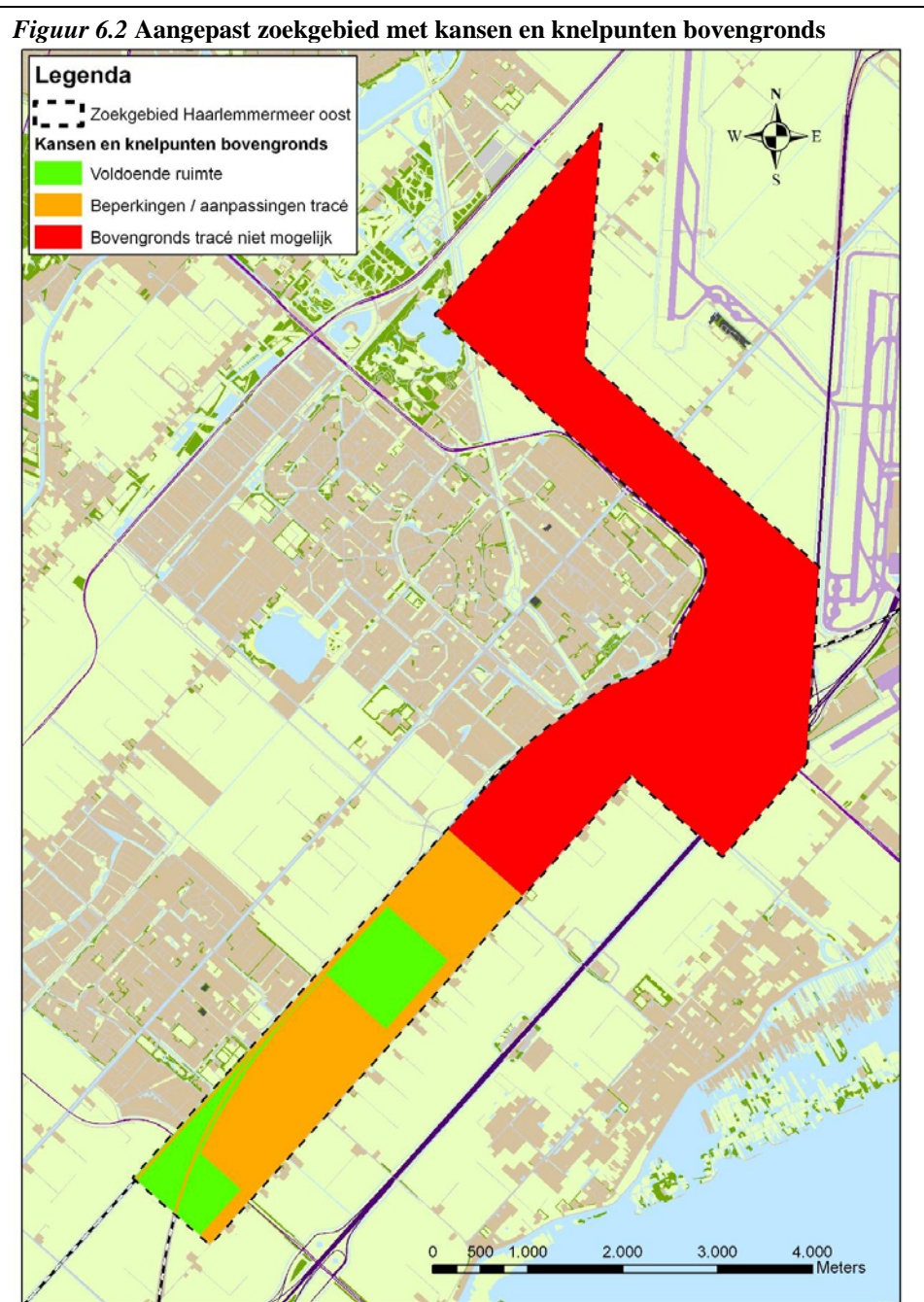
Overigens is het ook niet mogelijk het zoekgebied aan te passen zodat de stelling van Amsterdam wordt vermeden, omdat deze ten oosten (en ten westen) van het zoekgebied doorloopt. De toets aan uitgangspunt nummer 5 geeft daarom geen aanleiding het zoekgebied te wijzigen.

#### 6.4.8 *Conclusie*

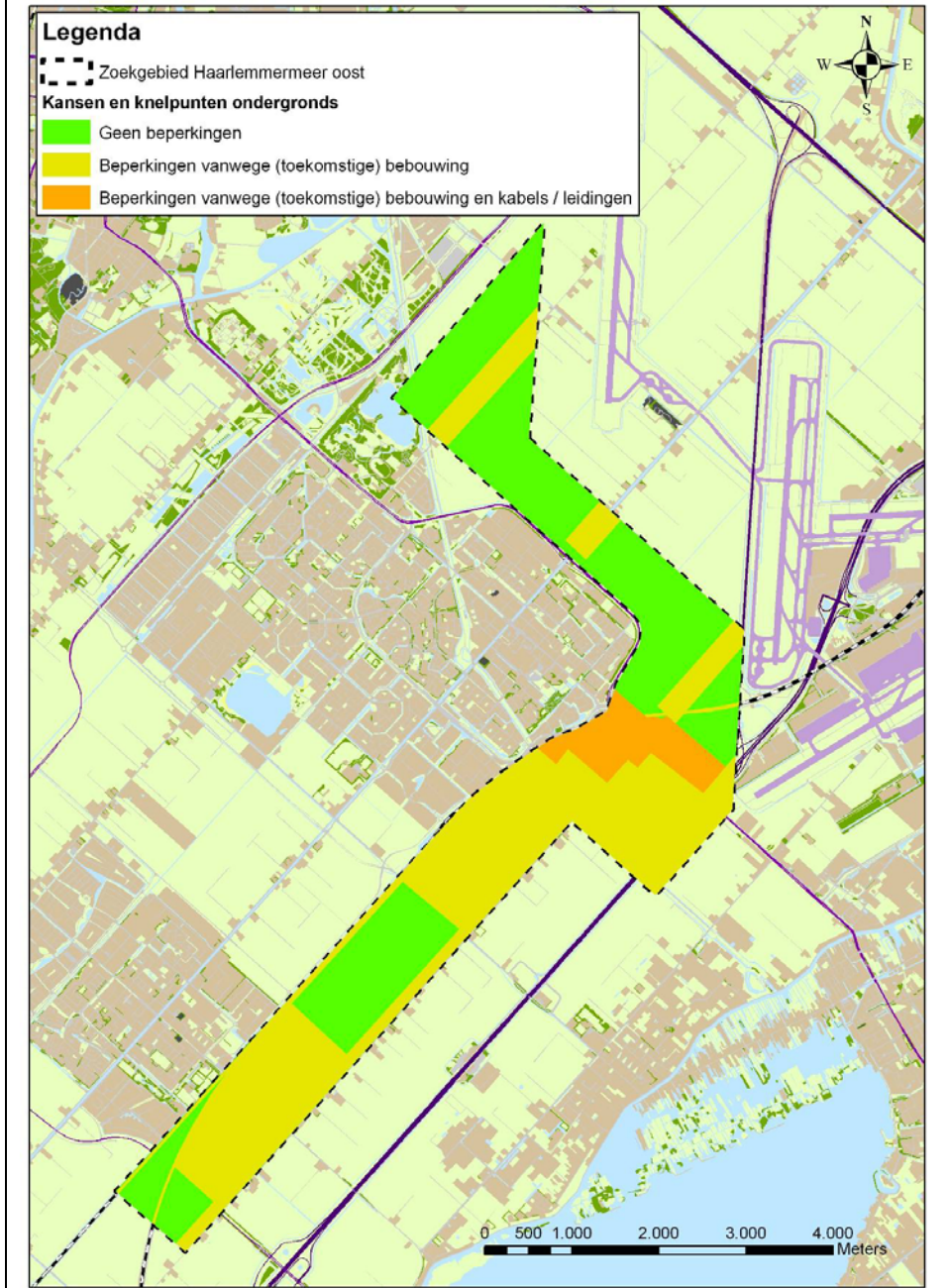
De toets van het zoekgebied van de gemeente Haarlemmermeer aan de op het project van toepassing zijnde randvoorwaarden en uitgangspunten leidt tot de volgende conclusie.

- In een groot deel van het zoekgebied is het niet mogelijk een bovengrondse hoogspanningsverbinding te realiseren, omdat dit in strijd is met het Luchthavenindelingbesluit Schiphol. Dit is niet te vermijden door het zoekgebied aan te passen. Deze toets geeft dus geen aanleiding het zoekgebied te wijzigen. Wel staat vast dat in het noordelijk deel van het zoekgebied alleen een ondergrondse hoogspanningsverbinding realistisch is.
- Het is wenselijk om het zoekgebied ter hoogte van bedrijventerrein Beukenhorst te verbreden naar het oosten, omdat de bebouwing en de in de grond aanwezige kabels en leidingen ter plaatse een belemmering vormen voor een (ondergronds) tracé.

In figuur 6.2 en 6.3 is het zoekgebied weergegeven zoals dat op basis van de analyse is vastgesteld. Daarbij zijn (ruimtelijke) kansen en knelpunten voor boven- en ondergrondse tracés aangegeven.



**Figuur 6.3 Aangepast zoekgebied met kansen en knelpunten ondergronds**



## 7 Milieueffecten

### 7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden globaal de milieueffecten beschreven die zouden kunnen optreden wanneer de Randstad 380 hoogspanningsverbinding wordt aangelegd in het zoekgebied dat in hoofdstuk 6 is beschreven. Dit MER dient ertoe om aandachtspunten aan te geven voor de vervolgbesluitvorming en de daarbij behorende m.e.r.-procedure. Dit MER beperkt zich daarom tot een globale beschrijving van de milieueffecten. Een gedetailleerde beschrijving op basis waarvan tracés kunnen worden ontwikkeld en het uiteindelijke besluit over het exacte tracé kan worden genomen, komt aan de orde in het kader van die vervolgbesluitvorming.

Er wordt bij de beschrijving van milieugevolgen in dit hoofdstuk uitgegaan van een hoogspanningsverbinding die bovengronds wordt aangelegd waar dat in verband met Schiphol mogelijk is, en elders ondergronds (zie figuur 6.2). Dit op basis van het uitgangspunt uit de pkb Randstad 380 dat de hoogspanningsverbinding in beginsel bovengronds wordt aangelegd en de kansen en beperkingen die in hoofdstuk 5 en 6 zijn beschreven. Deze werkwijze sluit niet uit dat in de vervolgbesluitvorming een ondergronds tracé wordt onderzocht in dat deel van het zoekgebied waar in dit MER van een bovengronds tracé is uitgegaan.

### 7.2 Milieugevolgen

#### 7.2.1 *Ruimtelijke situatie*

De hoogspanningsverbinding neemt ruimte in beslag voor de masten en opstijppunten (tussen bovengrondse en ondergrondse delen van de verbinding). Daarnaast gelden onder een bovengrondse lijn en boven een ondergrondse kabel beperkingen voor andere functies, en wel in de zakelijk rechtstrook van de verbinding. Binnen deze zone maakt netbeheerder TenneT afspraken met grondeigenaren over wat er wel en niet kan. Voor 380 kV hoogspanningslijnen wordt doorgaans een zakelijk rechtstrook met een breedte van ongeveer 75 meter aangehouden. Bij verkabeling hangt de breedte van de zakelijk rechtstrook af van de aanlegmethode. Dit kan variëren van circa 15 tot 45 meter. Deze waarden worden in dit MER aangehouden als globale indicatie voor het ruimtebeslag van de verbinding.

#### 7.2.2 *Leefomgevingkwaliteit*

Leefomgevingkwaliteit is een breed begrip dat allerlei effecten van de hoogspanningsverbinding omvat waar mensen last van kunnen hebben. Dit varieert van geluidhinder tot veiligheid en gezondheid. Ook de effecten die met de aanleg gepaard gaan, kunnen hinderlijk zijn voor omwonenden. Hieronder zijn belangrijkste effecten op leefomgevingskwaliteit globaal beschreven.

#### Hinder

Geluid kan op verschillende manieren ontstaan: mechanisch geluid door wind of onderhoud, maar ook zogenaamde corona. Dat is een knetterend geluid dat optreedt in bijzondere omstandigheden, zoals mistig weer. Als gevolg van aanlegwerkzaamheden en vervoersbewegingen treden geluid en trillingen op.

### Magneetvelden

Rond hoogspanningslijnen ontstaan elektromagnetische velden. Op basis van het advies dat de staatssecretaris van VROM in dat verband heeft opgesteld (zie paragraaf 4.4.2) wordt zoveel als redelijkerwijs mogelijk vermeden dat er gevoelige bestemmingen liggen in de zone rondom de verbinding waar het magneetveld sterker is dan 0,4 microTesla (jaargemiddelde). De breedte van deze magneetveldzone, de zone waarbinnen de advieswaarde van 0,4  $\mu$ T (jaargemiddelde) wordt overschreden, wordt bij de 380 kV verbinding Beverwijk-Zoetermeer bepaald door het gebruik van een nieuw type masten, waarbij de breedte van het magneetveld smaller is dan bij tot nu toe gebruikelijke masttypes. Bij gebruikelijke masttypes is de magneetveldzone van een dubbelcircuit 380 kV verbinding circa 300 meter breed; bij de M-compactmast kan de zone worden teruggebracht tot circa 100 meter. In dit MER wordt er daarom vanuit gegaan dat gevoelige bestemmingen zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, worden vermeden in een zone van 100 meter rondom de hoogspanningslijn. De magneetveldzone rond een ondergrondse kabel is circa 40 meter breed.

### Luchtkwaliteit

Hoogspanningsverbindingen produceren onder bepaalde omstandigheden (tijdens mist en regen, bij vervuiling of beschadiging van het geleider oppervlakte) ozon ten gevolge van coronaontladingen. De gevormde ozon ontleeft snel. Uit meetonderzoek is gebleken dat geen meetbare concentraties van ozon konden worden vastgesteld. Ook uit berekeningen blijkt dat door de snelle ontleding van ozon geen aantoonbare verhogingen van de ozonconcentratie bij hoogspanningsverbindingen optreden.<sup>22</sup> Door de corona-ontladingen worden naast ozon ook negatieve en positieve ionen gevormd die mogelijk met de luchtstroming worden meegevoerd. De achtergrondconcentratie zou plaatselijk verhoogd kunnen worden. Door botsing met aerosolen (fijn stof) zou de neerslag kunnen toenemen. Er bestaan enkele hypothesen op basis waarvan geladen aerosolen de gezondheid van mensen mogelijk kunnen beïnvloeden. In het onderzoek van het RIVM “Hoogspanningslijnen en fijn stof” is geconcludeerd dat er elektrische ontladingen ontstaan bij hoogspanningslijnen en dat dit leidt tot oplading van fijn stof. Dit extra geladen fijn stof wordt verspreid door de wind. Dat er vervolgens extra neerslag van fijn stof in longen, luchtwegen of op de huid plaatsvindt is niet aannemelijk gemaakt. Veel extra lading op fijnstofdeeltjes leidt wel tot extra neerslag in de luchtwegen, maar daar is zeker een tien keer hogere lading voor nodig dan bij een hoogspanningslijn kan ontstaan. Ook extra neerslag op de huid is tot nu toe niet aannemelijk gemaakt.<sup>23</sup> Uit onderzoek blijkt dat er geen epidemiologische aanwijzingen zijn voor een verhoogde incidentie van hart- en luchtwegaandoeningen, longkanker of huidkanker bij mensen die wonen of verblijven in de omgeving van hoogspanningslijnen.<sup>24</sup> In dit MER wordt gelet op het voorgaande geen rekening gehouden met gevolgen van de hoogspanningslijn in relatie tot luchtkwaliteit

#### 7.2.3 *Landschap*

Het specifieke karakter van het landschap op verschillende schaalniveaus wordt bepaald door de samenhang tussen verschillende elementen in het landschap. Aan dit specifieke karakter ontleent het landschap zijn kwaliteit. Op het moment dat door een ingreep de samenhang zodanig verandert dat dit invloed heeft op het specifieke karakter, treedt een verschuiving in kwaliteiten op. Dat kan zijn in de vorm van versterking of verlies van bestaande kwaliteiten, maar ook in het ontstaan van nieuwe kwaliteiten. Voor de bepaling van verandering van samenhang en de gevolgen hiervan voor de kwaliteit is *expert judgment* onontbeerlijk.

---

<sup>22</sup> Bron: KEMA, 2007

<sup>23</sup> Bron: RIVM, 2007

<sup>24</sup> Bron: KEMA, 2007



Deze bepaling gebeurt in de vervolprocedure op basis van de dan ontwikkelde tracéalternatieven. In dit MER is beschreven in hoeverre gebieden die zijn aangewezen als gebied met landschappelijke kwaliteiten worden doorkruist (zie paragraaf 7.3).

#### 7.2.4 *Natuur*

Voor de effecten van een hoogspanningsverbinding op flora en fauna kan onderscheid worden gemaakt in (tijdelijke) effecten in de bouwfase en (permanente) effecten in de gebruiksfase. Daarnaast kunnen effecten worden onderscheiden naar effecten op soorten en effecten op gebieden. (Zie de paragrafen 4.3.2, 4.3.3 en 4.4.5 voor het wettelijk kader.)

Veel effecten tijdens de bouwfase kunnen vermeden worden door een zorgvuldige planning van de werkzaamheden (zoals waar precies wordt gereden en in welk seizoen en op welke tijden van de dag gewerkt wordt) en door het nemen van maatregelen.

Permanent verlies aan leefgebied (bijvoorbeeld door het plaatsen van masten of het dempen van sloten) of versterking van broed-, rust- of foerageergebied kan leiden tot aantasting van de gunstige staat van instandhouding van strikt beschermde soorten. Voor een aantal soorten kan dit eenvoudig gemitigeerd of gecompenseerd worden (bijvoorbeeld door de aanleg van een nieuwe sloot), voor andere soorten minder eenvoudig (bijvoorbeeld bij verlies van leefgebied van weidevogels). Welke soorten mogelijk in het geding zijn, moet in het kader van de vervolbesluitvorming in kaart worden gebracht. In paragraaf 7.3 is aangegeven in welke mate het zoekgebied natuurfuncties doorkruist of passeert.

#### 7.2.5 *Bodem en water*

In het geval van een bovengrondse verbinding lijken de effecten op bodem en water vrij beperkt. Elke circa 350 meter wordt een mast geplaatst, wat (per mast) gevolgen heeft voor ongeveer 200 m<sup>2</sup> bodem. Daar wordt bemalen, gegraven en fundering aangebracht. Eventueel moeten enkele sloten worden gedempt. Afhankelijk van aanwezige bodemverontreinigingen, archeologische verwachtingswaarde en aardkundige waarden heeft dat een effect. Bij ondergrondse aanleg wordt een grotere ingreep op de bodem gedaan. Voor de aanleg van de kabel is een sleuf nodig van ongeveer 13 meter breed. De totale werkstrook is ongeveer 35 meter. Mogelijk is vulling met gebiedsvreemd materiaal noodzakelijk vanwege de benodigde warmtegeleiding. Werkzaamheden, bemaling, vulling met gebiedsvreemd materiaal en de kabel (in geval van ondergrondse aanleg) kunnen zetting tot gevolg hebben.

### 7.3 **Beïnvloeding functies**

In deze paragraaf wordt beschreven in hoeverre met een 380 kV verbinding bepaalde functies in het zoekgebied zouden worden beïnvloed. Dit geeft een indicatie van milieugevolgen van de hoogspanningsverbinding. Er wordt bij de beschrijving van milieugevolgen uitgegaan van een deels bovengrondse en deels ondergrondse hoogspanningsverbinding (in verband met Schiphol, zie paragraaf 7.1). De uitvoeringswijze is van invloed op de benodigde ruimte voor de hoogspanningsverbinding. Bij bovengrondse uitvoering is sprake van een magneetveldzone van circa 100 meter breed en nemen in het bijzonder de mastvoeten ruimte in beslag die niet meer beschikbaar is voor andere functies. Bij verkabeling is de magneetveldzone 40 meter breed en is het uiteindelijke fysieke ruimtebeslag beperkt; boven zijn echter weinig andere functies toegestaan.

In tabel 7.1 is per functie beschreven in hoeverre deze wordt doorkruist of gepasseerd. Hierbij is uitgegaan van de toekomstige situatie, dus de situatie waarin alle in hoofdstuk 5 beschreven ontwikkelingen zijn gerealiseerd. Voor zover vaststaat dat een doorkruising of passage ondergronds zou plaatsvinden in verband met de nabijheid van luchthaven Schiphol, is dat in de tabel aangegeven.

**Tabel 7.1 Beïnvloeding functies**

Gebiedsfuncties en andere belangen		Ingrep	Lengte		
			Lengte	Minimaal ondergronds*	
<b>Rode functies</b>	Woongebieden / lintbebouwing	Doorkruising	1150 m.	900 m.	
	Bedrijfsterreinen (incl. glastuinbouw en luchthaven)	Doorkruising	5700 m.	3400 m.	
<b>Groene functies incl. recreatie</b>	Natura-2000 gebied	Langsloop	n.v.t.	n.v.t.	
	Nb-wet gebied	Langsloop	n.v.t.	n.v.t.	
	Ecologische verbindingzone	Doorkruising	1 maal**	1 maal**	
		Langsloop	n.v.t.	n.v.t.	
	(P)EHS gebied	Doorkruising	1570 m.	670 m.	
	Natuurgebied	Langsloop	n.v.t.	n.v.t.	
		Doorkruising	n.v.t.	n.v.t.	
	Recreatiegebied	Doorkruising	2000 m.	n.v.t.	
Rijksbufferzone	Doorkruising	3800 m.	3800 m.		
<b>Landbouw</b>	Agrarisch gebied	Gewoon	Doorkruising	2000 m.	1500 m.
		Bijzondere waarde	Doorkruising	n.v.t.	n.v.t.
<b>Cultuur</b>	Beschermd stads-/dorpsgezicht		Langsloop	n.v.t.	n.v.t.
	Belvedere gebieden		Doorkruising	1 maal**	1 maal**
	Archeologie		Vindplaatsen	n.v.t.	n.v.t.
<b>Landschap</b>	Nationaal Landschap	Stelling van Amsterdam	Doorkruising	1 maal	1 maal
		Groene Hart	Doorkruising	1300 m.	n.v.t.
			Langsloop	n.v.t.	n.v.t.
	In nationaal park		Doorkruising	n.v.t.	n.v.t.
<b>Bundeling</b>	Met bovenregionale infrastructuur (snelweg/spoorlijn)		9000 m.	4000 m.	
	Met regionale infrastructuur (provinciale weg)		3000 m.	3000 m.	
	Geen bundeling		2000 m.	2000 m.	
<b>Lengte</b>	Totaal		14000 m.	9000 m.	
	Nieuw tracé		14000 m.	9000 m.	

\* Minimaal ondergronds = ondergronds voor zover noodzakelijk i.v.m. Schiphol  
 \*\* Stelling van Amsterdam

## 7.4 Aandachtspunten voor de vervolgbesluitvorming

### 7.4.1 Inleiding

Uit de beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling van het plangebied (hoofdstuk 5), de randvoorwaarden en uitgangspunten (hoofdstuk 6) en de mogelijke milieugevolgen (paragraaf 7.2 en 7.3) volgen aandachtspunten voor de vervolgbesluitvorming over het uiteindelijke tracé van de hoogspanningsverbinding, voor zover die binnen het oostelijke zoekgebied komt te liggen. Het gaat om aandachtspunten in verband met elektromagnetische velden (gevoelige bestemmingen), gevoelige gebieden (natuur, landschap, cultuurhistorie) en fysieke beperkingen (Schiphol, andere infrastructuur). Deze worden hierna in meer detail besproken.

#### 7.4.2 *Gevoelige bestemmingen*

Bij de tracering moet worden bekeken op welke wijze zoveel als redelijkerwijs vermeden kan worden dat er gevoelige bestemmingen komen te liggen binnen de magneetveldzone (circa 100 meter rond een bovengrondse verbinding en circa 40 meter rond een ondergrondse verbinding).

Daarbij zal een afweging moeten plaatsvinden ten opzichte van onder meer het landschappelijke principe van een zo recht mogelijke lijn (bij een bovengrondse tracé). Specifiek aandachtspunt is in elk geval het bebouwingslint van Nieuw-Vennep dat het zoekgebied doorsnijdt.

#### 7.4.3 *Gevoelige gebieden (natuur en landschap)*

##### Groene Hart

Het zoekgebied doorsnijdt het Groene Hart. In kader van de de vervolgpcedure moet worden bepaald welke effecten dat heeft op het Groene Hart en hoe effecten zoveel mogelijk kunnen worden voorkomen (door middel van tracering of door het nemen van maatregelen).

##### Belvederegebied en Stelling van Amsterdam

In het vervolgproces moet in beeld worden gebracht in hoeverre de hoogspanningsverbinding effect heeft op de Stelling van Amsterdam (Belvederegebied en Nationaal Landschap). Daarbij moet aandacht worden besteed aan hoe effecten zoveel mogelijk voorkomen kunnen worden (bij tracering of door het nemen van maatregelen). Overigens zal de Stelling van Amsterdam in beginsel ondergronds worden doorsneden omdat deze binnen het gebied ligt waar in verband met de ligging van Schiphol geen bovengronds tracé mogelijk is.

##### Provinciale EHS

Voor natuur moet worden nagegaan welke effecten de hoogspanningsverbinding heeft op het functioneren van de ecologische verbindingzone (Stelling van Amsterdam) en de EHS tussen Hoofddorp en Nieuw-Vennep voor de doelsoorten. Het gaat om zowel effecten in de eindsituatie als effecten in de aanlegfase. Dit aandachtspunt geldt naast de verplichting om te bepalen in hoeverre de hoogspanningsverbinding effecten heeft op door de Flora- en faunawet beschermde soorten. Overigens zullen de Stelling van Amsterdam en een deel van de EHS in beginsel ondergronds worden doorsneden omdat deze binnen het gebied liggen waar in verband met de ligging van Schiphol geen bovengronds tracé mogelijk is.

#### 7.4.4 *Recreatiegebied en rijksbufferzone*

Waar het zoekgebied een (toekomstig) recreatiegebied of de rijksbufferzone doorkruist, moet daarmee in de vervolgbesluitvorming rekening worden gehouden.

#### 7.4.5 *Fysieke beperkingen*

##### (Hoogte)beperkingen luchthaven Schiphol

Vanuit Schiphol gelden hoogtebeperkingen voor de masten, ook waar een bovengrondse lijn in beginsel mogelijk is. Daarnaast gelden er beperkingen die te maken hebben met de effecten op veiligheidssystemen. Bij het ontwerp moet optimaal rekening worden gehouden met beide soorten beperkingen. Hiervoor moeten verschillende instanties betrokken worden in het ontwerpproces.

##### Randvoorwaarden aan bundeling met snelweg/HSL

Aan bundeling met een snelweg en de HSL zijn randvoorwaarden verbonden zoals in verband met interferentie tussen (veiligheids)systemen. Bij het ontwerp van mogelijke alternatieven moet hiermee rekening worden gehouden.

#### 7.4.6 *Aansluiting op de rest van de verbinding*

In een eerder stadium zijn al tracéalternatieven ontwikkeld voor de verbinding tussen Beverwijk en Zoetermeer.<sup>25</sup> Daarbij is uitgegaan van een tracé ten westen van Hoofddorp. Bij de tracering in het zoekgebied ten oosten van Hoofddorp moet aandacht zijn voor de aansluiting op de al ontwikkelde tracéalternatieven of zullen deze tracéalternatieven daarop moeten worden aangepast. In elk geval ten noorden van Hoofddorp zal daarbij mogelijk een overgang plaats moeten vinden van een ondergronds tracé (aan de oostkant van Hoofddorp) naar een bovengronds tracé (aan de westkant).

#### 7.4.7 *Cumulatieve effecten*

In de vervolgbesluitvorming moet worden nagegaan welke cumulatieve effecten gepaard gaan met de aanleg en exploitatie van een hoogspanningsverbinding in het oostelijke zoekgebied. Het gaat daarbij om milieueffecten van de verbinding “opgeteld” bij de milieueffecten van andere plannen en projecten in dit gebied.

---

<sup>25</sup> Zie de Startnotitie voor de milieueffectrapportage voor de Randstad 380 kV verbinding Wateringen-Zoetermeer (behorende bij de vervolgbesluitvorming over het tracé), paragraaf 4.2.1 en 4.2.2.

## 8 Leemten in kennis en informatie

In dit MER zijn de huidige situatie en autonome ontwikkeling van het zoekgebied beschreven. Daarbij is aangegeven welke kansen en beperkingen deze opleveren voor de nieuwe hoogspanningsverbinding. Met de pkb en dit MER is een eerste stap gezet in de ontwikkeling van mogelijke tracés van de hoogspanningsverbinding ten oosten van Hoofddorp. Dit plan bevat voldoende informatie om een besluit te nemen over het zoekgebied ten oosten van Hoofddorp. Er is inzicht in de huidige situatie en autonome ontwikkeling en de daaruit volgende kansen en beperkingen en aandachtspunten voor de vervolgbesluitvorming. Meer gedetailleerde milieu-informatie is nodig om een besluit te kunnen nemen over een daadwerkelijk tracé binnen het zoekgebied. Die milieu-informatie zal worden verkregen door het uitvoeren van een milieueffectrapportage in het kader van de vervolgbesluitvorming.





## 9 Monitoring en evaluatie

Het bevoegd gezag kan besluiten een evaluatieprogramma op te stellen om de voorspelde milieueffecten te kunnen vergelijken met de daadwerkelijk optredende effecten. Een dergelijke evaluatie kan aanwijzingen opleveren voor de voorbereiding en besluitvorming over toekomstige soortgelijke projecten. In het onderhavige geval gaat het om een besluitvorming op het niveau van een planologische kernbeslissing. Deze zal gezien het karakter van een planologische kernbeslissing een hoog abstractieniveau kennen. De procedure van de planologische kernbeslissing wordt gevolgd door een rijksprojectenprocedure, waarin het exacte tracé van de verbinding zal worden bepaald. In dat kader zal opnieuw een milieueffectrapport worden opgesteld waarbij de milieueffecten van concrete tracéalternatieven in kaart worden gebracht. Daarbij zal aandacht worden besteed aan de monitoring en evaluatie van de milieugevolgen van de concrete verbinding.

Gelet op het voorgaande is het bevoegd gezag van oordeel dat een evaluatie van het onderhavige MER geen toegevoegde waarde heeft. Daarin is dus niet voorzien.



## Bijlage 1 Bronnen

### Achtergrondinformatie

- Bureau Waardenburg: “Natura 2000 nabij noordring RS380”, briefnotitie d.d. 9 april 2008
- Kema: “Invloed van hoogspanningsleidingen en hoogspanningsstation op de luchtkwaliteit”, rapportnummer 30700154-Consulting 07-0736, 2007
- Oranjewoud: “Alternatief zoekgebied Randstad 380 kV verbinding”, 18 oktober 2007 (revisie 2, 24 oktober 2007)
- RIVM: “Hoogspanningslijnen en fijn stof, een literatuuronderzoek”, rapport nr. 610790001/2007
- “Startnotitie voor de milieueffectrapportage voor de Randstad 380 kV verbinding Wateringen-Zoetermeer”, Den Haag, 3 oktober 2007
- “Strategische milieubeoordeling en habitattoets pkb Randstad 380 kV verbinding”, Den Haag, 13 oktober 2006

### Regelgeving

- Elektriciteitswet 1998
- Flora- en faunawet
- Luchthavenindelingbesluit Schiphol, Staatsblad 2002, 591
- Monumentenwet 1998
- Natuurbeschermingswet 1998
- Wet milieubeheer
- Wet op de Ruimtelijke Ordening
- Wet ruimtelijke ordening
- Wetsvoorstel voor de Invoeringswet Wet ruimtelijke ordening, kamerstukken II 2006-2007, 30 938, nr. 2

### Beleid

- Brief van 30 november 2007 van de Minister van Economische Zaken aan de Voorzitter van de Tweede Kamer over de pkb Randstad 380, kamerstukken II, vergaderjaar 2006-2007, 30 892, nr. 11
- Brief van 3 december 2007 van de Minister van Verkeer en Waterstaat aan de Voorzitter van de Tweede Kamer over het programma Randstad Urgent, kamerstukken II, vergaderjaar 2007-2008, 31 089, nr. 10
- Brief van 6 februari 2008 van de Minister van Economische Zaken aan de Voorzitter van de Tweede Kamer over de partiële herziening van de pkb Randstad 380, kamerstukken II, vergaderjaar 2007-2008, 30 892, nr. 12.
- Brief van 25 maart 2008 van de Minister van Verkeer en Waterstaat aan de Voorzitter van de Tweede Kamer over het kabinetsbesluit naar aanleiding van de ruimtelijke verkenning van de toekomstontwikkeling van de mainport Schiphol, kamerstukken II, vergaderjaar 2007-2008, (kenmerk VenW/DGtTL-2008/1219)
- “Planologische kernbeslissing vierde partiële herziening Tweede Structuurschema Elektriciteitsvoorziening voor de aanleg van hoogspanningsverbindingen tussen Beverwijk, Zoetermeer en Wateringen”, Den Haag, 7 januari 2008

- “Planologische kernbeslissing vierde partiële herziening Tweede Structuurschema Elektriciteitsvoorziening voor de aanleg van hoogspanningsverbindingen tussen Beverwijk, Zoetermeer en Wateringen, kabinetsstandpunt”, Den Haag, 8 juni 2007, kamerstukken II, vergaderjaar 2006-2007, 30 892, nr. 3
- Brief van de staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu aan gemeenten en netbeheerders van van oktober 2005, kenmerk SAS/2005183118; zie ook Kamerstukken II, 2005-2006, 28 089, nr. 12
- “Tweede structuurschema elektriciteitsvoorziening”, Den Haag, 1 februari 1994
- “Derde structuurschema elektriciteitsvoorziening”, kabinetsvoornemen, Den Haag, 1 februari 2008
- “Lange termijn verkenning Schiphol – Verkenningendocument”, Den Haag, maart 2008
- “Nota Ruimte”, Den Haag, 17 januari 2006
- “Belvedere. Beleidsnota over de relatie cultuurhistorie en ruimtelijke ordening”, Den Haag, 1 juli 1999
- “Streekplan Noord-Holland zuid (2003-2020)”, Haarlem, 17 januari 2003
- Verkeers- en Vervoerplan Noord-Holland (2004-2014); Ruimte voor Mobiliteit, Haarlem, februari 2003



## Bijlage 2 Verklarende woordenlijst

**Bundeling** Ruimtelijk (parallel) samenvoegen van verschillende infrastructuren, met als doel een efficiënter ruimtegebruik, onder andere door minder barrièrewerking en minder versnippering van tussenliggende gebieden

**Circuit** Transportverbinding voor elektriciteit

**Commissie voor de m.e.r.** Landelijke commissie van onafhankelijke milieudeskundigen die bevoegde gezagen (bij wet) adviseert over de richtlijnen voor milieueffectrapporten en de acceptatie van deze rapporten

**Corona** Kleine elektrische ontladingen als gevolg van vervuiling en microaantasting van het oppervlak van elektrische isolatoren. Ze treden meestal op tijdens vochtige omstandigheden, zijn hoorbaar en soms ook zichtbaar (als kleine vonken)

**EHS** Ecologische Hoofd Structuur.

**EZ** (Ministerie van) Economische Zaken

**Geleider** Een enkele draad of meerdere draden waardoor stroom wordt getransporteerd

**Foerageergebied** Gebied waar dieren voedsel zoeken

**Habitattoets** Het afwegingskader van artikel 6 van Europese Habitatrictlijn zoals geïmplementeerd in artikel 19f e.v. van de Natuurbeschermingswet 1998

**Hertz** Eenheid waarin het aantal richtingswisselingen (cyclus) per seconde wordt uitgedrukt

**Hoogspanningsverbinding** Verbinding tussen twee punten waar stroom door getransporteerd kan worden, zijnde een bovengrondse of een ondergrondse verbinding

**Infrastructuur** Transportverbindingen zoals wegen, vaarwegen, spoorlijnen, buisleidingen, kabels en hoogspanningslijnen

**kV** kilo Volt: meeteenheid voor hoogspanning

**Kabel** Ondergrondse hoogspanningsverbinding

**Kwetsbare soorten** Soorten planten en dieren die in hun voortbestaan bedreigd zijn of gevoelig zijn voor veranderingen in hun leefmilieu

**LIB** Luchthavenindelingsbesluit op grond van de Wet Luchtvaart

**LNV** (Ministerie van) Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

**Lijn** Bovengrondse hoogspanningsverbinding

**MER** Milieueffectrapport

**M.e.r.** Milieueffectrapportage

**MVA** Mega Volt Ampère = maat voor het transportvermogen van een verbinding. Voor kabelverbindingen is het transportvermogen mede bepalend voor het ruimtegebruik van de verbinding

**Milieuaspecten** Aspecten van het milieu die worden onderzocht op effecten door de aanleg van de hoogspanningsverbinding. Het gaat om bijvoorbeeld landschap, natuur, water, leefomgevingkwaliteit, etc.

**Natura 2000** Europees ecologisch netwerk dat op grond van de Habitatrictlijn tot stand wordt gebracht met als doel het beschermen van zeldzame en bedreigde soorten

**Netcode** Op grond van de Elektriciteitswet 1998 vastgestelde code, waarin onder andere de minimaal vereiste betrouwbaarheid van de hoogspanningsnetten is bepaald

**M-compact** Hoogspanningsmast waarin de hoogspanningslijnen zodanig zijn opgehangen, dat de magnetische velden van die lijnen elkaar uitdempen, zodat de breedte van de magneetveldzone wordt beperkt. De masten die op basis van dit principe zijn ontworpen ten behoeve van onder meer de Randstad 380 kV hoogspanningsverbinding worden aangeduid met de merknaam “Wintrack”.

**Micro Tesla** ( $\mu\text{T}$ ) meeteenheid voor magnetische veldsterkte. Strikt genomen wordt met microTesla de magnetische inductie aangegeven, maar in de praktijk wordt dit vaak magnetische veldsterkte genoemd

**Netstructuur** Schematische weergave van een hoogspanningsnet en de aansluitingen hiervan op andere netten, elektriciteitscentrales, grote afnemers en het buitenland

**Noordring** Het gedeelte van de hoogspanningsverbinding waarop de pkb Randstad 380 kV van toepassing is, dat loopt tussen Beverwijk en Zoetermeer

**Opstijgpunt** Een bouwwerk waar de verbinding bij een overgang van kabel naar lijn de grond uit komt

**Pkb** Planologische kernbeslissing: besluit van de Ministerraad met instemming van de Eerste en Tweede Kamer der Staten-Generaal met betrekking tot het nationaal ruimtelijk beleid

**Pkb Randstad 380** Vierde partiële herziening van het Tweede Structuurschema

Elektriciteitsvoorziening voor de aanleg van hoogspanningsverbindingen tussen Beverwijk, Zoetermeer en Wateringen

**Rijkscoördinatie­regeling** Een instrument voor het Rijk (op grond van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening) om ruimtelijke besluitvorming op zowel centraal als decentraal niveau te coördineren voor zover dat nodig is ter verwezenlijking van een onderdeel van het nationaal ruimtelijk beleid.

**Rijksinpassingsplan** Een ruimtelijk besluit van het Rijk dat wordt genomen in het kader van de rijkscoördinatie­regeling, dat in de plaats treedt van het gemeentelijke bestemmingsplan.

**Rijksprojectbesluit** Een ruimtelijk besluit van het rijk dat wordt genomen in het kader van de rijksprojectenprocedure, dat qua aard worden gezien als een voorlopige wijziging van het gemeentelijke bestemmingsplan

**Rijksprojectenprocedure** Een instrument voor het rijk (op grond van de Wet op de Ruimtelijke Ordening) om ruimtelijke besluitvorming op zowel centraal als decentraal niveau te coördineren voor zover dat nodig is ter verwezenlijking van projecten van nationaal belang

**Schakelstation** Een schakelstation is een hoogspanningstation zonder vermogenstransformatoren. Er kunnen verbindingen worden verbonden en onderbroken, maar er vindt geen spanningstransformatie plaats en het is dus geen invoedingspunt voor het 150 kV-net

**SEV II** Tweede structuurschema elektriciteitsvoorziening, waarin het landelijke hoogspanningsnet en de grootschalige productielocaties zijn vastgelegd

**SEV III** Het in voorbereiding zijnde derde structuurschema elektriciteitsvoorziening

**SMB** strategische milieubeoordeling (= een MER voor een plan)

**Spanning** Elektrische spanning is de resultante van het potentiaalverschil tussen de elektrische ladingen. Deze wordt uitgedrukt in volt (V) of in kilovolt (1 kV = 1000 V). De sterkte van een elektrisch veld wordt uitgedrukt in volt per meter (V/m) of in kilovolt per meter (kV/m)

**Startnotitie** De startnotitie is het eerste formele document binnen de m.e.r.-procedure waarin een voorgenomen project wordt aangekondigd. Hierin wordt vermeld wat de voorgenomen activiteit is en welke alternatieven op welke manier worden onderzocht

**Stroom** Elektrische stroom is beweging van elektronen (negatieve elektrische ladingen) in een geleider, bijvoorbeeld een metaaldraad die onder elektrische spanning staat. De intensiteit van de stroom wordt uitgedrukt in Ampère (A)

**Transformatorstation** Een transformatorstation is een hoogspanningstation met vermogenstransformatoren. Er kunnen verbindingen worden verbonden en onderbroken en er vindt spanningstransformatie plaats. Het is daardoor tevens een invoedingspunt voor het 150 kV-net

**Uitvoeringsbesluiten** De vergunningen en andere besluiten die, naast een rijksprojectbesluit, nodig zijn om de daadwerkelijke aanleg en exploitatie van de verbinding mogelijk te maken

**Uitvoeringsmodule** De uitvoeringsmodule omvat – binnen de rijksprojectenprocedure en de rijkscoördinatie­regeling – de procedurele coördinatie en afstemming van de verlening van de voor het project benodigde vergunningen en dergelijke onder regie van het rijk, alsmede de bundeling van de verschillende beroepsmomenten

**Veld** Een elektrisch veld ontstaat wanneer er een verschil is in spanning tussen een voorwerp en zijn omgeving. Een magnetisch veld ontstaat wanneer er een elektrische stroom loopt

**Vermogen** Het product van spanning en stroom; wordt uitgedrukt in Watt (W) of kilowatt (1 kW = 1000 W)

**VROM** (Ministerie van) Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer

**WRO** Wet op de Ruimtelijke Ordening (vigerend)

**Wro** Wet op de ruimtelijke ordening (nog in werking te treden)


**Zoekgebied** Het gebied, dat in de pkb Randstad 380 is aangewezen, waarbinnen de Randstad 380 kV hoogspanningsverbindingen (Noordring en Zuidring) mogen worden aangelegd

**Zuidring** Het gedeelte van de verbinding waarop de pkb “Randstad 380 kV verbinding” van toepassing is, dat loopt tussen Wateringen en Zoetermeer.



# Bijlage 3 Pre-adviezen Inspectie V&W en Luchtverkeersleiding Nederland

## Pre-advies Inspectie Verkeer en Waterstaat (2 pagina's)

 <b>Inspectie Verkeer en Waterstaat</b>									
<p>Datum 04 maart 2008</p> <p>Contactpersoon H.J. Stikfort</p> <p>Doorkiesnummer 070-4563190</p> <p>Bijlage(n) -</p> <p>Onderwerp Pre-advies project Randstad 380/Zoekgebied Oostvariant Schiphol</p>	<p>TenneT TSO B.V. t.a.v. dhr. R.H.F. Wilbers Postbus 718 6800 AS ARNHEM 28008288</p> <table border="1" data-bbox="965 672 1324 929"><tr><td>2u??</td><td>214512</td></tr><tr><td>grb21</td><td></td></tr><tr><td colspan="2" style="text-align: center;">-5 maart 2008</td></tr><tr><td colspan="2" style="text-align: center;">R.W. Wilbers</td></tr></table> <p>Uw kenmerk -</p> <p>Ons kenmerk VENW/IVW-2008/2836</p>	2u??	214512	grb21		-5 maart 2008		R.W. Wilbers	
2u??	214512								
grb21									
-5 maart 2008									
R.W. Wilbers									
<p>Geachte heer Wilbers,</p> <p>Door u zijn de concepttracés Randstad 380KV/Zoekgebied Oostvariant Schiphol aan Inspectie Verkeer en Waterstaat (IVW) aangeboden met de vraag of de tracés in het kader van artikel 8.9 LIB uitvoerbaar zijn in verband met de vliegveiligheid van het vliegverkeer op de luchthaven Amsterdam Airport Schiphol.</p> <p>Afgesproken met Tennet is dat voor dit specifieke geval, de Inspectie Verkeer &amp; Waterstaat (IVW), de Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) en Amsterdam Schiphol Airport (AAS), allen separaat een advies aan Tennet zullen gaan voorleggen.</p> <p>Om deze reden zijn de adviezen van LVNL en AAS dit keer niet mee gewogen in het IVW advies, hoewel dit normaliter bij een artikel 8.9 LIB adviesaanvraag wel het geval is.</p> <p><b>Beoordeling door IVW</b></p> <p>Op grond van internationale luchtvaartvoorschriften gelden er hoogtebeperkingen rond de luchthaven Schiphol. De hoogtebeperkingen zijn beschreven in de vorm van driedimensionale obstakelvlakken. IVW toetst in eerste instantie of één van deze vlakken overschreden wordt. De masten bij een bovengrondse verbinding hebben een maximale hoogte van 60 meter ten opzichte van het plaatselijk maaiveld.</p> <p>Het moment waarop een veiligheidsvlak (Inner Horizontal surface) wordt gepenetreerd bevindt zich ergens in het vlak tussen RD coördinaten: <b>x = 106184 m en Y = 475942 m</b> <b>en</b> <b>x = 106850 m en Y = 476720 m</b></p> <p>Het betreffende veiligheidsvlak is, op basis van het ICAO document Annex14, hier gesteld op 45 meter boven het ingevoerde maaiveld.</p> <p>Wat wil dit zeggen?</p>									
<p><b>Toezichteenheid Luchthavens en Luchtruim</b> Unit Kennis, Advies en Berichtgeving - Toelating en Continuering Luchthavens</p>	<p>Telefoon (070) 456 30 00 FAX (070) 456 30 09 Internet <a href="http://www.ivw.nl">www.ivw.nl</a></p>								





Annex 14 zegt hierover het volgende (4.2.20):

*New objects or extensions of existing objects should not be permitted above the conical surface and the inner horizontal surface except when, in the opinion of the appropriate authority (...) after aeronautical study it is determined that the object would not adversely affect the safety (...).*

Op basis van deze studie is IVW van mening dat penetratie van het horizontaalvlak onder voorwaarden in principe toelaatbaar is, echter in dit geval gaat het niet om een enkelvoudig object dat met 15 meter penetreert, maar om meerdere obstakels die ook nog eens door elektriciteitsdraden met elkaar zijn verbonden. Hierdoor verliezen mogelijke compenserende maatregelen, zoals het aanbrengen van obstakelverlichting en een publicatie in het AIP, flink aan kracht.

De conclusie is dan ook dat de Oostvariant Schiphol inpasbaar is conform het LIB, indien het tracé ondergronds wordt voordat een penetratie van het horizontaalvlak zal gaan plaatsvinden. Dit punt dient nog nader bepaald te worden maar zal komen te liggen in het vlak tussen RD coördinaten:

x = 106184 m en Y = 475942 m

en

x = 106850 m en Y = 476720 m .

Voor het tracé tussen RD coördinaten:

vlak tussen RD coördinaten:

x = 104185 m en Y = 473771 m

en

x = 106184 m en Y = 475942 m (exacte punt nog nader te bepalen)

mag een bovengronds aan te leggen tracé als realistisch worden beschouwd, dat wil zeggen op basis van de voorgestelde 60 meter.

Ik vertrouw erop u vragen te hebben beantwoord.

Met vriendelijke groet,

DE MINISTER VAN VERKEER EN WATERSTAAT,  
Namens deze,  
UNITMANAGER UNIT KENNIS, ADVIES EN BERICHTGEVING, TOELATING/CONTINUERING  
LUCHTHAVENS

6/2  
ing. A.L. Franssen

Pre-advies Luchtverkeersleiding Nederland (3 pagina's)



Luchtverkeersleiding Nederland  
Air Traffic Control the Netherlands

TenneT TSO B.V.  
Transport en Infra  
T.a.v. de heer R.H.F.M. Wilbers  
Postbus 718  
6800 AS ARNHEM

reg.nr.	28008516
zaak nr.	2469 214512
kode nr.	
7 MAART 2008	
aan	42161313125
par.	
cc.	

Postbus 75200  
1117 ZT Luchthaven Schiphol  
Nederland

Tel: +31(0) 20 40 62 000  
Fax: +31(0) 20 64 84 999  
E-mail: atc.nl@lvnl.nl

**uw brief van :**  
30 januari 2008

**schiphol-o:**  
5 maart 2008

**contactpersoon:**  
Dana Matakena  
(ontheffingen\_lib@lvnl.nl)

**uw kenmerk:**  
R380 08 0053

**ons kenmerk:**  
PRO/LO/A2008/009/2489

**toestelnummer:**  
020 406 3986

**onderwerp:**  
Zoekgebied oostvariant Schiphol

**bijlage(n):**

**faxnummer:**  
020 406 3989

Geachte heer Wilbers,

Per brief van 30 januari 2008 heeft u Luchtverkeersleiding Nederland (hierna: LVNL) plannen aangeboden voor de oostvariant van het project Randstad 380 kV, in het kader van artikel 8.12 Wet Luchtvaart. Het project behelst de aanleg van een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbindingen in de Randstad.

In het Luchthaveninidelingsbesluit (LIB) zijn regels opgenomen omtrent beperking van de maximale hoogtes van te bouwen objecten en op te richten tijdelijke objecten rond de luchthaven Schiphol in verband met de veiligheid van het luchthaven(vlieg)verkeer. Het LIB is een besluit gebaseerd op hoofdstuk 8 van de Wet Luchtvaart.

Op grond van artikel 5.23 lid 1 onder b van de Wet luchtvaart heeft LVNL tot taak: het definiëren, verwerven, installeren, beheeren en in stand houden van technische installaties en systemen ten behoeve van luchtverkeersbeveiliging. Een belangrijk deel van die installaties betreft de Communicatie-, Navigatie- en Surveillance (CNS) infrastructuur. CNS apparatuur wordt gebruikt om het radiocontact tussen de verkeersleiding en de piloten te onderhouden, navigatie in het naderingsgebied en en-route mogelijk te maken en de plaatsbepaling van vliegtuigen zeker te stellen.

In dit kader beoordeelt LVNL of voorgenomen bouwplannen en werktuigen van invloed zijn op de correcte werking van CNS apparatuur. Tevens beoordeelt LVNL te realiseren objecten op vliegtechnische consequenties als deze geplaatst zouden zijn. Deze beoordelingen vinden plaats aan de hand van internationale burgerluchtvaartcriteria (ICAO).



Uw verzoek van 30 januari 2008 behandelt een zoekgebied waarbij verschillende tracés door u verder uitgewerkt dienen te worden. Alvorens tot de verdere uitwerking over te gaan wilt u eerst een beoordeling door o.a. LVNL naar het zoekgebied en de mogelijke knelpunten. Uw aanvraag betreft het traject in de nabijheid van Schiphol en wel oostelijk van Hoofddorp. Hierbij stelt u concrete vragen over een bovengronds tracé met masten met een maximale hoogte van 60 meter t.o.v. maaiveld en een ondergronds tracé.

Het pre- advies van LVNL is gebaseerd op de gegevens zoals omschreven in uw brief van 30 januari 2008 inclusief bijlage. LVNL heeft deels bezwaar en deels geen bezwaar tegen de tracés. De resultaten van de toetsing volgen hieronder.

### **1. Bovengronds tracé binnen het zoekgebied**

#### *Vliegprocedures*

Het gebied gelegen tussen de coördinaten X 107640/Y 481853 en X 109565/Y 480063 penetreert de Annex 14 vlakken voor de non-instrumentrunway (36L). Deze baan (Polderbaan) kan in noodgevallen gebruikt worden als landingsbaan. LVNL is dan ook van mening dat een bovengronds tracé binnen dit gebied niet realistisch is. Tegen een bovengronds tracé buiten het gebied met de coördinaten X 107640/Y 481853 en X 109565/Y 480063 heeft LVNL geen bezwaar.

#### *Navigatie*

Het gebied gelegen tussen de coördinaten X 107813/Y 484024 tot en met X 109059/Y 480606 doorsnijdt het LIB vlak van het AMS DVOR/DME baken en is daarmee voor LVNL niet realistisch. Het baken bestaat uit twee systemen: een DVOR, dat een vliegtuig koersinformatie geeft, en een DME dat een vliegtuig afstandsinformatie geeft. Op basis van deze informatie is een vliegtuig in staat zijn positie te bepalen en te navigeren.

Het gebied gelegen tussen de coördinaten X 109059/Y 480606 tot en met X 107591/Y 477559 doorsnijdt het LIB vlak van het radionavigatiesysteem ILS 06 en is daarmee voor LVNL niet realistisch. Het systeem zorgt ervoor dat een vliegtuig een precisienadering op een landingsbaan kan uitvoeren.

Tegen het zoekgebied vanaf het punt met de coördinaten X 106850/Y 476720 tot en met punt X 104185/Y 473771 heeft LVNL geen bezwaar.

#### *Communicatie*

LVNL heeft vergevorderde plannen voor de realisatie van een radiostation t.b.v. de luchtvaartcommunicatie nabij het punt met de coördinaten X 10760/Y 481853. Hoge masten en horizontale bekabeling in de nabijheid van dit zendstation, hebben een negatieve invloed op de bij het zendstation behorende antenne-installatie. LVNL ziet dit dan ook als knelpunt. De aanleg van een ondergronds tracé heeft de voorkeur.

### **2. Ondergronds tracé binnen het zoekgebied**

De toetsing door LVNL heeft uitgewezen dat een totaal ondergronds tracé binnen het zoekgebied voor LVNL realistisch is.

### **3. Conclusie**

Uit het bovenstaande blijkt dat LVNL geen bezwaar heeft tegen een bovengronds tracé vanaf het punt X 106850/Y 476720 tot en met punt X 104185/Y 473771. Wel heeft LVNL bezwaar tegen een bovengronds tracé vanaf het punt X 107813/Y 484024 tot en met het punt X 107591/Y 477559. Voor dit deel van het zoekgebied geeft LVNL de voorkeur aan een ondergronds tracé. Tegen een totaal ondergronds tracé heeft LVNL geen bezwaar.



Ik vertrouw erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben. Voor verdere vragen kunt u zich richten tot de in het briefhoofd genoemde contactpersoon.

Met vriendelijke groet,

**B. Korhagen**  
Procedures / Liaison Office  
Luchtverkeersleiding Nederland

c.c.:

- IWW: Toezichtseenheid Luchthavens en Luchtruim, de heer H. Stikfort en de heer K.Monster
- AAS: M. De Vries, AAS/Business Unit Airlines/Beheer & Ontwikkeling, Postbus 7501, 1118 ZG Schiphol



## ■ Colofon

Dit is een publicatie van het  
Ministerie van Economische Zaken

's-Gravenhage, mei 2008

Extra exemplaren kunt u bestellen via  
[www.ez.nl](http://www.ez.nl)  
of door te bellen naar 0800-8051.

## ■ Informatie

Directoraat-Generaal voor Energie en Telecom  
Bezuidenhoutseweg 30  
Postbus 20101  
2500 EC 's-Gravenhage  
Internet: [www.bureau-energieprojecten.nl](http://www.bureau-energieprojecten.nl)

Publicatienummer: o8ET09