

**INTENSIVERING TREINVERKEER OV SAAL,  
MAATREGELEN KORTE TERMIJN, WEESP –  
LELYSTAD**

**PASSENDE BEOORDELING  
NATUURBESCHERMINGSWET**

PRORAIL

21 februari 2011  
075359657:A  
D01021.000043



# Inhoud

<b>Samenvatting</b>	<b>4</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>6</b>
1.1 Aanleiding	6
1.2 Doel en status rapport	6
1.3 Onderzoeksgebied en voorgenomen activiteit	7
1.4 Wettelijk kader	8
1.5 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000	11
1.5.1 Naardermeer	11
1.5.2 Markermeer & IJmeer	12
1.5.3 Oostvaardersplassen	14
<b>2 Beschrijving beschermde gebieden</b>	<b>16</b>
2.1 Naardermeer	16
2.2 Markermeer & IJmeer	17
2.3 Oostvaardersplassen	17
<b>3 Effecten stikstofdepositie</b>	<b>19</b>
3.1 Stikstof als oorzaak van een slechte conditie van habitattypen	19
3.2 Activiteiten die toename van stikstofdepositie kunnen veroorzaken	19
3.3 Methodiek	20
3.4 Resultaten Berekening stikstofdepositie	22
3.5 Effecten op Natura 2000-gebied Naardermeer	22
3.5.1 Inleiding	22
3.5.2 Blauwgraslanden (H6410)	23
3.5.3 Vochtige heiden (H4010B)	24
3.5.4 Overgangs- en trilveen (H7140A)	26
3.5.5 Hoogveenbossen (H91D0)	27
3.5.6 Conclusie	29
3.6 Effecten op Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer	29
3.6.1 Habitattypen	29
3.6.2 Waarden voormalig BN Kustzone Muiden	29
3.7 Effecten op Overige Natura 2000-gebieden	30
3.8 Cumulatie	30
3.8.1 Snelwegen Schiphol – Almere - Amsterdam	30
3.8.2 Uitbreiding Luchthaven Lelystad	31
<b>4 Effecten verstoring</b>	<b>32</b>
4.1 Activiteiten die significante verstoring kunnen veroorzaken	32
4.1.1 Aanlegfase	32
4.1.2 Gebruiksfase	33
4.1.3 Gebieden waar mogelijk verstoring optreedt	33
4.2 Verstoring door licht	35

4.3	Optische verstoring / verstoring door beweging	36
4.4	Verstoring door trilling	37
4.5	Verstoring door geluid	38
4.5.1	Methodiek effectbepaling geluid	38
4.5.2	Natura 2000-gebied Naardermeer	40
4.5.3	Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer	44
4.5.4	Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen	47
4.5.5	Cumulatie	54
4.5.6	Conclusie	54
<b>5</b>	<b>Effecten versnippering</b>	<b>55</b>
5.1	Inleiding	55
5.2	Naardermeer	55
5.2.1	Purperreiger	55
5.2.2	Meervleermuis	58
5.3	Markermeer & IJmeer	58
5.4	Oostvaardersplassen	58
5.4.1	Bruine en blauwe kiekendief	58
<b>6</b>	<b>Conclusies</b>	<b>60</b>
6.1	Conclusie	60
<b>7</b>	<b>Literatuurlijst</b>	<b>61</b>
Bijlage 1	Uitgangspunten modelberekening stikstofdepositie	63
Bijlage 2	Resultaten stikstofdepositieberekeningen	69
Bijlage 3	Overzicht intensiteiten spoor	72
Bijlage 4	Resultaten geluidberekeningen	75
Bijlage 5	Ligging foerageergebied grutto en kempfaan	79
<b>Colofon</b>		<b>80</b>

# Samenvatting

## **Inleiding**

ProRail heeft zich voorgenomen om het treinverkeer op de spoorwegverbinding Schiphol – Amsterdam – Almere – Lelystad (SAAL) te intensiveren en gedeeltelijk het spoor uit te breiden. Deze passende beoordeling heeft betrekking op OV SAAL, maatregelen korte termijn, traject Weesp – Lelystad (in het vervolg: OV SAAL). Het project heeft mogelijk gevolgen voor Natura 2000-gebieden in de omgeving. Aangezien op voorhand niet uitgesloten kan worden dat er significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden optreden ten gevolge van dit project, moet er een passende beoordeling opgesteld worden, die in dit rapport beschreven wordt.

In de nabijheid van het tracé bevindt zich een aantal Natura 2000-gebieden waarop significant negatieve effecten op voorhand niet uit te sluiten zijn. Dit zijn:

- Oostvaardersplassen
- Naardermeer
- Markermeer & IJmeer

Verder is gekeken naar mogelijke effecten op verder gelegen Natura 2000-gebieden: Oostelijke Vechtplassen, Eemmeer & Gooimeer Zuidoever en Lepelaarplassen.

Binnen de begrenzing van het Markermeer & IJmeer en Oostvaardersplassen liggen voormalige beschermde natuurmonumenten (BN). Doelen die niet overlappen met de Natura 2000 doelen zijn per gebied, ook al is dit niet verplicht, in deze passende beoordeling getoetst.

Storingsfactoren die waarvan het effect in deze passende beoordeling bepaald is zijn de volgende:

- Stikstofdepositie
- Verstoring (door licht, trilling, optisch en geluid)
- Versnippering

## **Stikstofdepositie**

Het nieuwe gebruik van diesellocomotieven op de Flevolijn gaat gepaard met een toename van de stikstofdepositie in de omgeving van het spoor. Door de vermestende en verzurende werking van stikstof kan een toename van de depositie het behalen van de instandhoudingsdoelen in de weg staan.

In zowel het Naardermeer als Markermeer & IJmeer zijn habitattypen aanwezig die in verschillende mate gevoelig zijn voor stikstofdepositie.

Wat Naardermeer betreft, heeft OV SAAL, behalve een toename van het dieseltreinverkeer op de Flevolijn, ook een afname van deze goederentreinen tot gevolg op de Gooilijn. Deze spoorlijn loopt middendoor het Naardermeer, zodat deze ontwikkeling gunstig is te noemen voor dit deel van het gebied.

Dit zorgt ervoor dat voor de habitattypen overgangs- en trilveen en hoogveenbossen het netto effect een afname is van de depositie.

Blauwgraslanden liggen niet in het invloedsgebied van OV SAAL. Voor vochtige heiden geldt dat de toename dermate klein is, mede in relatie tot de toekomstige achtergronddepositie, dat OV SAAL niet zal zorgen voor een significante verslechtering van dit habitatype.

Voor de overige habitattypen in Naardermeer geldt, dat de huidige achtergronddepositie ruim onder de kritische depositiewaarden ligt. Dit geldt ook voor het habitatype kranwierwateren in Markermeer & IJmeer.

### **Verstoring**

In deze passende beoordeling worden de mogelijke versturende activiteiten onderzocht, die zowel in de aanleg- als gebruiksfase kunnen optreden. Het gaat hierbij om verstoring door licht, optisch, trilling en geluid.

Voor de bepaling van de geluidverstoring zijn berekeningen uitgevoerd waarmee het geluidbelast oppervlak in de huidige en de nieuwe situatie bepaald is. Voor zowel Naardermeer, Markermeer & IJmeer als Oostvaardersplassen geldt dat er een toename van het geluidbelast oppervlak optreedt als gevolg van OV SAAL. Voor geen van de instandhoudingsdoelen in deze gebieden betekent dit echter dat dit de draagkracht aantast. Voor alle Natura 2000-gebieden kan geconcludeerd worden dat de genoemde storingsfactoren geen significante verstoring met zich meebrengen.

### **Versnippering**

Het project OV SAAL brengt in principe geen extra versnippering met zich mee, aangezien het treinverkeer vrijwel geheel over bestaand spoor gaat. Een barrière als een spoorlijn kan echter ook leiden tot sterfte van individuen door aanrijdingen en kan zo effect hebben op de populatiesamenstelling. In hoeverre daar in de huidige situatie sprake van is (er ligt immers al een spoorlijn) is onbekend, aangezien dit niet gemonitord wordt. Bij toename van het aantal treinen op het traject kan de kans op aanrijdingen toenemen.

Voor de soorten die een sterke ecologische relatie hebben met gebieden buiten de Natura 2000-gebieden (oa purperreiger en blauwe en bruine kiekendief) is nagegaan of dit kan leiden tot significant negatieve effecten. Geconcludeerd is dat dit niet het geval is.

### **Cumulatie**

In de passende beoordeling is ook beoordeeld of het project OV SAAL in combinatie met andere plannen of projecten kan leiden tot significant negatieve effecten. Het meest relevant hierbij zijn de projecten rond de snelwegen A1, A6 en A9: ZSM en SAA. Conclusie is dat de effecten van OV SAAL, opgeteld bij de effecten van deze snelwegprojecten, niet leiden tot significant negatieve effecten.

### **Conclusie**

De conclusies uit deze passende beoordeling zijn samengevat in onderstaande tabel:

Natura 2000-gebied	Stikstof-depositie	Verstoring door geluid aanleg	Verstoring door geluid gebruik	Verstoring door trilling	Verstoring door licht	Optische verstoring	Versnippering
Naardermeer	0	0	0	0	0	0	0
Markermeer & IJmeer	0	0	0	0	0	0	0
Oostvaardersplassen	0	0	0	0	0	0	0
Verder gelegen Natura 2000-gebieden	0	0	0	0	0	0	0

# HOOFDSTUK 1

## Inleiding

### 1.1

#### **AANLEIDING**

ProRail heeft zich voorgenomen om het treinverkeer op de spoorwegverbinding Schiphol - Amsterdam – Almere – Lelystad (SAAL) te intensiveren en gedeeltelijk het spoor uit te breiden. Het project OV (Openbaar Vervoer) SAAL, maatregelen korte termijn, is opgedeeld in twee trajecten, Hoofddorp-Diemen en Weesp-Lelystad. Voor beide trajecten worden afzonderlijke Tracébesluiten opgesteld.

Deze passende beoordeling heeft betrekking op OV SAAL, traject Weesp-Lelystad (in het vervolg: OV SAAL). Het project heeft mogelijk gevolgen voor Natura 2000-gebieden in de omgeving. Aangezien op voorhand niet uitgesloten kan worden dat er significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden optreden ten gevolge van dit project, moet er een passende beoordeling opgesteld worden. Dit is een verplichting die volgt uit de Natuurbeschermingswet, waarin de bescherming van Natura 2000-gebieden is geregeld. Met deze passende beoordeling wordt voldaan aan deze verplichting.

### 1.2

#### **DOEL EN STATUS RAPPORT**

Dit rapport omvat de Passende Beoordeling conform artikel 19f van de Natuurbeschermingswet 1998. Het rapport geeft de informatie waarmee het Bevoegd Gezag voor de Natuurbeschermingswet kan beoordelen of, en zo ja onder welke voorwaarden, akkoord kan worden gegaan met het tracébesluit van het project OV SAAL, traject Weesp-Lelystad.

De centrale vraag van de Passende Beoordeling is of met zekerheid vastgesteld kan worden dat de uitvoering van de voorgenomen activiteit de “natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet kan aantasten” (art. 19g). Of sprake is van aantasting van de natuurlijke kenmerken dient te worden bezien in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen, hetgeen verderop in dit hoofdstuk toegelicht wordt.

In de volgende paragraaf wordt het onderzoeksgebied beschreven en de voorgenomen ingrepen in het kader van OV SAAL. Hoofdstuk 2 behandelt de natuurlijke kenmerken van de beschermde gebieden in de omgeving van deze ingrepen, waarna in de hoofdstukken 3 (stikstofdepositie), 4 (verstoring) en 5 (versnippering) de effecten op deze natuurlijke kenmerken worden beschreven. De effectbeschrijving in deze hoofdstukken richt zich op de activiteit zonder mitigerende maatregelen. In hoofdstuk 6 komt aan de orde op welke wijze de effecten kunnen en zullen worden gemitigeerd. Hoofdstuk 7 geeft de belangrijkste conclusies weer van de passende beoordeling.

1.3

**ONDERZOEKSGBIED EN VOORGENOMEN ACTIVITEIT**

Het tracé is begrensd door het Amsterdam-Rijnkanaal ten westen van Weesp en de Larserdreef in Lelystad (zie Afbeelding 1.1).

Op het tracé is zowel intensivering van treinverkeer op het gehele tracé als plaatselijke uitbreiding van het spoor voorzien door realisatie van keersporen.

Ten oosten van Almere Centrum worden twee keersporen gerealiseerd (van km 15.55 tot km 15.92). Ten oosten van station Almere Oostvaarders (van km 22.13 tot km 22.43) wordt één keerspoor aangelegd.

**Afbeelding 1.1**

Tracé OV SAAL met ligging  
 Natura 2000-gebieden:  
 76=Markermeer & IJmeer  
 77=Naardermeer  
 78=Oostvaardersplassen  
 79=Lepelaarplassen  
 80=Eemmeer & Gooimeer  
 Zuidoever



**Afbeelding 1.2**

Trajecten waar  
 spoorverdubbeling plaatsvindt



De beoogde intensivering zal bestaan uit de inzet van meer treinen per etmaal. Daarnaast zullen op de Flevolijn goederentreinen gaan rijden. Goederentreinen rijden reeds op de Gooilijn. De goederentreinen rijden deels met elektrische tractie en deels met dieseltractie.

In onderstaande tabel is te zien wat de reizigerstreinaantallen nu en in de toekomstige situatie zullen zijn. Daarnaast zullen, conform het Tracébesluit Hanzelijn, in 2015 maximaal 34 goederentreinen per etmaal in beide richtingen samen over de Flevolijn rijden.

**Tabel 1.1**

Benodigde treinaantallen per uur per richting per scenario op de Flevolijn ter hoogte van de Hollandse Brug (reizigerstreinen)

Jaar	2007	Scenario's OV SAAL korte termijn 2015*	
		Minimum	Maximum
Richting			
A'dam Centraal	4	4	6
A'dam Zuid	4	6	6
Utrecht	2	2	2
<b>Totaal</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>14</b>

\* De infrastructuur die voor OV SAAL korte termijn (2015) wordt aangelegd dient tenminste tot het jaar 2020 voldoende capaciteit te bieden. In de effectenstudies wordt daarom 2020 als prognosejaar aangehouden

In de nabijheid van het tracé bevindt zich een aantal Natura 2000-gebieden waarop significant negatieve effecten op voorhand niet uit te sluiten zijn. Dit zijn:

- Oostvaardersplassen
- Naardermeer
- Markermeer & IJmeer

Verder zal gekeken worden naar mogelijke effecten op verder gelegen Natura 2000-gebieden: Oostelijke Vechtplassen, Eemmeer & Gooimeer Zuidoever en Lepelaarplassen.

## 1.4

### WETTELIJK KADER

In Nederland hebben veel natuurgebieden een beschermde status onder de Natuurbeschermingswet 1998 gekregen. Daarbij zijn twee categorieën beschermde gebieden te onderscheiden:

- Natura 2000-gebieden.
- Beschermde natuurmonumenten.

Onder *Natura 2000-gebieden* vallen de gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn aangewezen. Voor al deze gebieden gelden instandhoudingsdoelen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat deze instandhoudingsdoelen niet in gevaar mogen worden gebracht. Om dit toetsbaar te maken kent de Natuurbeschermingswet 1998 voor projecten en andere handelingen die gevolgen voor soorten en habitats van de betreffende gebieden zouden kunnen hebben, een vergunningplicht.

Met de inwerkingtreding van de Crisis- en Herstelwet (CHW) is de vergunningplicht voor projecten waarvoor een tracébesluit wordt genomen en een passende beoordeling wordt opgesteld, zoals voor OV SAAL het geval is, komen te vervallen. Wel blijft het noodzakelijk om een natuurtoets uit te voeren om mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden te onderzoeken. Het tracébesluit wordt in overeenstemming met de Minister van LNV genomen.

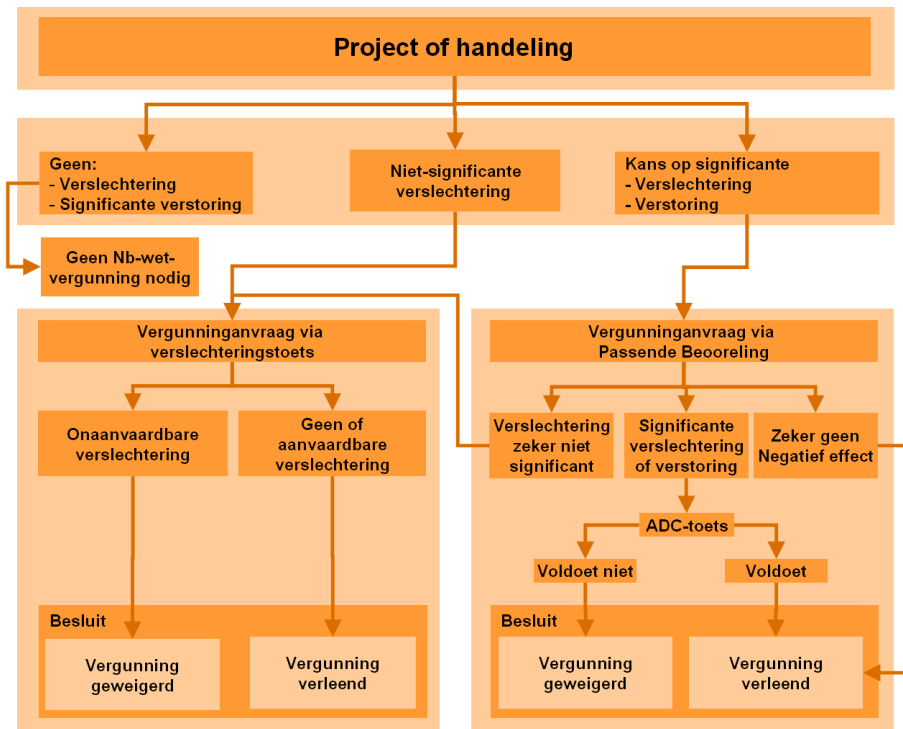


Naast Natura 2000-gebieden kent de Natuurbeschermingswet ook *beschermde natuurmonumenten*. Binnen de begrenzing van het Markermeer & IJmeer en Oostvaardersplassen liggen voormalige beschermde natuurmonumenten (BN)<sup>1</sup>. Met de inwerkingtreding van de Nb-wet 1998 is de status van de gebieden als BN vervallen. De in de aanwijzingsbeschikking beschreven doelen worden als zgn. “oude doelen” aan de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied toegevoegd. Doelen die niet overlappen met de Natura 2000 doelen dienen apart genoemd en getoetst te worden. Voor deze doelen geldt echter, sinds de CHW, een lichter beschermingsregime. Zo is voor activiteiten buiten het BN geen vergunning meer benodigd. Voor de volledigheid zal wel getoetst worden aan deze doelen in deze passende beoordeling.

De Natuurbeschermingswet kent twee routes bij de toetsing. Wanneer (mogelijk) sprake is van significante verstoring van soorten en/of een verslechtering van de kwaliteit van habitattypen of habitats van soorten, is vervolgonderzoek, in de vorm van een Passende Beoordeling of Verslechteringstoets noodzakelijk. Als wel verslechtering van de kwaliteit van habitats op kan treden, maar het zeker niet significante effecten betreft, kan worden volstaan met een Verslechteringstoets. Als er geen sprake is van de verslechtering van de kwaliteit van habitats en er hoogstens sprake is van niet-significante verstoring van soorten, is er geen Natuurbeschermingswetvergunning nodig. In dat geval hoeft ook geen nader onderzoek gedaan te worden. In Afbeelding 2.3 is het bovenstaande schematisch weergegeven.

**Afbeelding 2.3**

Schema  
Natuurbeschermingswet:  
Verslechteringstoets of  
Passende Beoordeling?



<sup>1</sup> Het gebied was oorspronkelijk onder de natuurbeschermingswet (oud) aangewezen als Staatsnatuurmonument (SN) . Met de inwerkingtreding van de Nb-wet 1998 is het onderscheid tussen BN en SN komen te vervallen en wordt alleen nog gesproken van BN.

**Passende Beoordeling**

Bij de Passende Beoordeling wordt gedetailleerd in kaart gebracht wat de effecten (kunnen) zijn van de activiteit op de natuurwaarden in het gebied en welke verzachtende (mitigerende) maatregelen de opdrachtgever van plan is te nemen. Hierbij wordt rekening gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen. De significantie van de gevolgen moet met name worden beoordeeld in het licht van de specifieke milieukenmerken en omstandigheden van het gebied. Omkeerbare en tijdelijke effecten kunnen ook significant zijn. In de Passende Beoordeling moet ook rekening worden gehouden met cumulatieve effecten. Dit wil zeggen dat ook beoordeeld dient te worden of het project samen met andere projecten of plannen significant negatieve effecten met zich mee brengt.

Indien uit de Passende Beoordeling de zekerheid verkregen is dat de activiteit, al of niet met toepassing van mitigerende maatregelen, de natuurlijke kenmerken van een gebied niet aantast (er zijn dus toch geen significante effecten) kan het Bevoegd Gezag goedkeuring verlenen. Als er wel significante effecten op zullen treden, mag alleen goedkeuring worden verleend als alternatieve oplossingen voor het project ontbreken én wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang. Bovendien moet voorafgaande aan het toestaan van een afwijking zeker zijn dat alle schade gecompenseerd wordt (de zogenaamde ADC-toets: Alternatieven, Dwingende redenen van groot openbaar belang en Compenserende maatregelen). Redenen van economische aard kunnen ook gelden als dwingende reden van groot openbaar belang. Als prioritaire soorten of habitats deel uitmaken van de instandhoudingsdoelen mogen redenen van economische aard alleen gebruikt worden na toetsing door de Europese Commissie.

**SIGNIFICANTE EFFECTEN**

Uitgangspunt bij de bepaling of menselijk handelen een significant negatief effect kan hebben, is of de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied gehaald zullen worden (Leidraad bepaling significantie van het Steunpunt Natura 2000, 2009).

**Verslechteringstoets**

Bij de Verslechteringstoets dient te worden nagegaan of een project, handeling of plan een kans met zich meebrengt op onaanvaardbare verslechtering van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten. Indien deze verslechtering niet optreedt (dan wel indien deze gelet op de instandhoudingsdoelstellingen aanvaardbaar is) kan goedkeuring worden verleend, zo nodig onder voorwaarden of beperkingen. Indien de verslechtering in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen onaanvaardbaar is dient de goedkeuring te worden geweigerd. Bij de afweging of de verslechtering onaanvaardbaar is, heeft het Bevoegd Gezag een grotere beleidsvrijheid dan wanneer de toetsing via de Passende Beoordeling verloopt. Het Bevoegd Gezag kan rekening houden met de aanwezigheid van redenen van openbaar belang, de mogelijkheid om te compenseren en andere relevante overwegingen. Ook hoeft geen rekening te worden gehouden met cumulatieve effecten.

**DEFINITIE VERSLECHTERING**

Onder 'verslechtering' wordt de fysische aantasting van een habitat verstaan. Hiervan is sprake als in een bepaald gebied van deze habitat, de oppervlakte afneemt of wanneer het met de specifieke structuur en functies die voor de instandhouding van de habitat op lange termijn noodzakelijk zijn, dan wel met de staat van instandhouding met de met deze habitat

geassocieerde typische soorten, in dalende lijn gaat in vergelijking tot de instandhoudingsdoelstellingen (Handreiking Natuurbeschermingswet, LNV 2005)

### **Bevoegd gezag**

Het bevoegde gezag voor Natura 2000-gebieden is doorgaans de provincie. Bij provincie-overschrijdende projecten is het rijk bevoegd gezag (art 2, sub p van het Besluit Vergunningen Natuurbeschermingswet 1998). Bij OV SAAL is dit laatste het geval.

## 1.5

### **INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN NATURA 2000**

De in deze passende beoordeling gehanteerde instandhoudingsdoelstellingen zijn ontleend aan de (ontwerp) aanwijzingsbesluiten en de oorspronkelijke Vogelrichtlijnbesluiten (alleen Naardermeer) voor de verschillende Natura 2000-gebieden.

Instandhoudingsdoelstellingen bevatten de beschrijving van de gewenste ontwikkeling en/of het behoud van de (in ontwerp) aangewezen habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten. In onderstaande tabellen zijn de instandhoudingsdoelen opgenomen van de Oostvaardersplassen, Naardermeer en Markermeer & IJmeer.

Voor de instandhoudingsdoelstellingen van de overige verder gelegen en (globaal) onderzochte Natura 2000-gebieden (Oostelijke Vechtplassen, Eemmeer en Gooimeer Zuidoever en Lepelaarplassen), wordt verwezen naar de website van het ministerie van E,L & I. Uit de voortoets is gebleken, zoals ook in hoofdstuk 3 en 4 van deze Passende Beoordeling is onderbouwd, dat de effecten op deze gebieden te verwaarlozen, en daarmee zeker niet significant negatief, zijn.

Binnen de begrenzing van het Markermeer & IJmeer en Oostvaardersplassen liggen voormalige beschermde natuurmonumenten (BN). Doelen die niet overlappen met de Natura 2000 doelen worden per gebied apart genoemd en, ook al is dit niet verplicht, in deze passende beoordeling getoetst.

### 1.5.1

#### **NAARDERMEER**

**Tabel 1.2**

Instandhoudingsdoelen Naardermeer, aangevuld met VR-soorten (bron: [www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl)).

Habitatype/soort	Instandhoudingsdoelen		
	Areaal	Kwaliteit	Populatie
<b>Habitattypen</b>			
Kranswierwateren	=	=	n.v.t.
Meren met krabbescheer en fonteinkruiden	=	=	n.v.t.
Vochtige heiden	=	=	n.v.t.
Blauwgraslanden	+	+	n.v.t.
Overgangs- en trilvenen	+	+	n.v.t.
Hoogveenbossen	+	=	n.v.t.
<b>Habitatrichtlijnsoorten</b>			
Platte schijffhoren	=	=	=
Gestreepte waterroofkever	+	+	+
Bittervoorn	=	=	=
Kleine modderkruiper	=	=	=
Meervleermuis	=	=	=
Groenknolorchis	=	=	=

Habitatype/soort	Instandhoudingsdoelen		
	Areaal	Kwaliteit	Populatie
Gevlekte witsnuitlibel	>	>	>
<b>Broedvogels</b>			
Aalscholver	=	=	150 paren
Purperreiger	=	=	40 paren
Zwarte stern	=	=	30 paren
Snor	=	=	30 paren
Grote karekiet	+	+	10 paren
<b>Niet-broedvogels</b>			
Kolgans	=	=	o.a. slaappleats
Gauwe gans	=	=	o.a. slaappleats
<b>Overige broedvogels uit VR besluit*</b>			
Roerdomp			
Lepelaar			
Bruine kiekendief			
Woudaap			
<b>Overige niet-broedvogels uit VR-besluit*</b>			
Krakeend			

= behoud doelstelling

+ verbeter doelstelling

\* = in VR-besluit worden de soorten alleen genoemd, zonder richting van het instandhoudingsdoel (zoals behoud of verbetering)

## 1.5.2

### MARKERMEER & IJMEER

#### Doelen Vogel- en Habitatrichtlijn

**Tabel 1.3**

Instandhoudingsdoelen  
Markermeer & IJmeer (bron:  
www.minlnv.nl)

Habitatype/soort	Instandhoudingsdoelen		
	Areaal	Kwaliteit	Populatie
<b>Habitattypen</b>			
H3140 Kranswierwateren	=	=	n.v.t.
<b>Habitatrichtlijnsoorten</b>			
Rivierdonderpad	=	=	=
Meervleermuis	=	=	=
<b>Broedvogels</b>			
Aalscholver	=	=	8000 paren
Visdief	=	=	630 paren
<b>Niet-broedvogels</b>			

Habitatype/soort	Instandhoudingsdoelen		
	Areaal	Kwaliteit	Populatie
Fuut	=	=	170
Aalscholver	=	=	2.600
Lepelaar	=	=	2
Grauwe gans	=	=	510
Brandgans	=	=	160
Smient	=	=	15.600
Krakeend	=	=	90
Slobeend	=	=	20
Krooneend	=	=	-
Tafeleend	=	=	3.200
Kuifeend	=	=	18.800
Toppereend	=	=	70
Brilduiker	=	=	170
Nonnetje	=	=	80
Grote zaagbek	=	=	40
Meerkoet	=	=	4.500
Dwergmeeuw	=	=	-
Zwarte stern	=	=	-

### **Doelen voormalig Beschermd Natuurmonument Kustzone Muiden**

#### **Flora**

- Submerse onderwatervegetatie tot op 1,50 meter diepte, vooral bestaand uit schedefontijnkruid met plaatselijk doorgroeid fonteinkruid.
- Op overgang van water naar land voorkomende riet- en ruigtevegetaties.
- Enkele voor brakke omstandigheden kenmerkende soorten als zeebies, moerasmelkdistel, ruwe bies, strandkweek en wilde kruisdistel (NB: deze soorten waren tijdens de aanwijzing aanwezig, inmiddels is het gebied volledig ontzilt)
- Het Groot Krabbenhoofd (opgespoten zandig terrein bij het Muiderstrand) is begroeid met een vegetatie van harig wilgenroosje, grote brandnetel, haagwinde, kleeftkruid, watermunt, riet en akkerdistel.

#### **Fauna**

- Het gebied heeft een belangrijke functie als foerageer- rust- en ruigebied voor grote aantallen watervogels: kleine zwaan, tafeleend, krakeend, wintertaling, smient, brilduiker, dodaars en bergeend.
- De fonteinkruidvegetaties zijn van belang als voedselbron voor kleine zwaan.
- De riet- en ruigtevegetaties hebben een broedfunctie voor ondermeer fuut, kleine karekiet, rietzanger, rietgors en bosrietzanger.
- De submerse vegetatie is van belang als paaiplaats voor spiering, brasem, snoekbaars en pos.
- Hoge concentraties wormen en muggenlarven.
- Een voor eutroof water kenmerkende fytoplanktonsamenvatting

<sup>2</sup> De status van Beschermd Natuurmonument is vervallen met de aanwijzing als Natura 2000-gebied, de waarden blijven echter wel beschermd.

## 1.5.3

## OOSTVAARDERSPLASSEN

Tabel 1.4

Instandhoudingsdoelen  
Oostvaardersplassen (bron:  
www.minlnv.nl)

**Doelen Vogelrichtlijn**

Soort	Instandhoudingsdoelen		Draagkracht voor populatie van
	Areaal	Kwaliteit	
<b>Broedvogels</b>			
Dodaars	=	=	140 paren
Aalscholver	=	=	8000 paren
Roerdomp	=	=	40 paren
Woudaapje	=	=	3 paren
Kleine Zilverreiger	=	=	20 paren
Grote Zilverreiger	=	=	40 paren
Lepelaar	=	=	160 paren
Bruine Kiekendief	=	=	40 paren
Blauwe Kiekendief	+	+	4 paren
Porseleinhoen	+	+	40 paren
Blauwborst	=	=	190 paren
Snor	=	=	680 paren
Rietzanger	=	=	790 paren
Grote karekiet	=	=	3 paren
<b>Niet-broedvogels</b>			
Grote Zilverreiger	=	=	30
Lepelaar	=	=	110
Wilde Zwaan	=	=	20
Kolgans	=	=	600
Grauwe Gans	=	=	4200
Brandgans	=	=	1800
Bergeend	=	=	90
Smient	=	=	2100
Krakeend	=	=	480
Wintertaling	=	=	1300
Pijlstaart	=	=	80
Slobeend	=	=	1900
Tafeleend	=	=	11900
Kuifeend	=	=	10200
Nonnetje	=	=	280
Zeearend	=	=	-
Kluut	=	=	100
Kemphaan	=	=	210
Grutto	=	=	90

**Doelen voormalig Beschermd Natuurmonument Oostvaardersplassen**

Het voormalig Beschermd Natuurmonument bestaat uit een bekaad gedeelte met open water, moeras, rietvelden, rietruigten en wilgenbossen, en enkele percelen buiten het bekaade gedeelte. Het natuurmonument is vooral van betekenis voor vogels.

De grote waarde van het gebied is vooral gelegen in de overeenkomsten met ecosystemen die ooit kenmerkend geweest zijn voor de grote rivierendelta's van Europa.

<sup>3</sup> De status van Beschermd Natuurmonument is vervallen met de aanwijzing als Natura 2000-gebied, de waarden blijven echter wel beschermd

*Flora*

Het gebied ontleend zijn grote biotische waarde aan de combinatie van een grote oppervlakte ondiep voedselrijk water met een uitgestrekt moeras en drogere delen.

*Fauna*

Het gebied is uitzonderlijk rijk aan vogels, zowel tijdens het broedseizoen als daarbuiten. Van verscheidene soorten verblijft een belangrijk deel van de Noordwest Europese populatie enige tijd van het jaar in het gebied om te broeden, te ruïen, te overwinteren of als onderbreking van de trek. Het natuurmonument is daarvoor van internationale betekenis. Van belang is ook de functie als reservoirgebied voor andere natuurgebieden in Nederland en daarbuiten; vanuit de Oostvaardersplassen vindt kolonisatie van andere gebieden met geschikte leefomstandigheden door soorten als baardmannetje en bruine kiekendief plaats. Ook bestaan duidelijke ecologische relaties met gebieden in de omgeving. De genoemde vogelsoorten in het BN-besluit komen grotendeels overeen met de in bovenstaande tabel genoemde soorten.

## HOOFDSTUK 2 Beschrijving beschermde gebieden

### 2.1

#### **NAARDERMEER**

Het Naardermeer is een natuurlijk meer dat op de overgang van de hoge zandgronden van het Gooi naar het (veen-) poldergebied van West-Nederland ligt. Het stond via de Vecht in open verbinding met de Zuiderzee en werd samen met zijn omgeving geteisterd door storm en vloed. Aan het eind van de 14de eeuw werd daarom het Naardermeer afgedamd en de verbinding met de Zuiderzee verbroken. Sindsdien heeft men twee maal geprobeerd het meer droog te leggen, maar na korte tijd heeft men het toch weer laten onderlopen. De waterhuishouding van het meer wordt gevoed door neerslag en kwelwater uit het Gooi. Het is het oudste Nederlandse natuurreservaat, waarin, naast watervegetaties en verlandingszones, ook zich natuurlijk en vrijwel ongestoord ontwikkelende broekbossen voorkomen. Sinds 1984 worden maatregelen genomen om het inlaatwater te zuiveren. Mede als gevolg hiervan hebben kranswiervegetaties zich hersteld. Recentelijk zijn vernattingsmaatregelen in de graslanden rondom het Naardermeer genomen, waardoor de waterhuishouding verbeterd is. In de wateren met weinig golfslag groeien drijvende waterplanten al dan niet verankerd in de waterbodem. Deze begroeiingen bestaan in het gebied grotendeels uit grote fonteinkruiden. In de kleinere watergangen komen met kleine oppervlakte krabbescheerbegroeiingen voor. Bij verdergaande successie gaan de veenmosrietlanden en trilvenen over in drogere en zuurdere vegetatietypen die behoren tot moerasheide of veenbos. Een aanzienlijk deel van het gebied bestaat uit deze vegetatietypen. In het Laegieskampje, aan de zuidrand van het gebied, komt blauwgrasland voor.

Het Naardermeer is aangewezen als Vogelrichtlijngebied vanwege de aanwezigheid van plassen, uitgestrekte moerassen en omringende graslanden die als geheel het leefgebied vormen van een aantal in Vogelrichtlijnsoorten, met name broedvogels van plassen en moerassen en overwinterende/pleisterende watervogels.

Het Naardermeer is aangewezen als Habitatrichtlijngebied en, met uitzondering van het Laegieskamp, als Vogelrichtlijngebied.

Binnen het Natura 2000-gebied zijn de volgende deelgebieden onderscheiden:

- Naardermeer binnen de kade: een complex van grotere en kleinere plassen, omgeven door moerassige oeverlanden en moerasbos (ca. 700 ha).
- Omliggende voormalige landbouwpolders (Hilversumse Bovenmeent, Nieuwe Keverdijkse Polder-oost, Keverdijksche-Overscheensche Polder-west of Kieftkampen): graslandgebied, waarvan inmiddels een aanzienlijk deel door Natuurmonumenten is aangekocht.



- Laegieskamp: 19,6 ha. natuurreservaat, restant van de Hilversumse Meent, met o.a. ca 1 ha hooiland met Blauwgrasland. Het terrein ligt onderop de flank van het Gooi, direct tegen de bebouwde kom van Bussum. Het wordt omgeven door sportvelden.

Voor de aquatische habitattypen, kranswieren, eutrofe meren en overgangsveen en trilveen is de waterkwaliteit van het oppervlaktewater de belangrijkste factor. Voor voedselarme natte terrestrische habitattypen zoals vochtige heiden, blauwgraslanden en trilvenen wordt het voorkomen in belangrijke mate bepaald door drie standplaatscondities: 1) grondwaterstand, 2) de pH/basenverzadiging en 3) de nutriëntenbeschikbaarheid. (Bron: [www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl))

## 2.2

### **MARKERMEER & IJMEER**

Het Markermeer ontstond als gevolg van voltooiing van de Houtribdijk tussen Enkhuizen en Lelystad in 1976. In luwere en ondiepere delen van het Markermeer, zoals de Gouwzee (het deelgebied tussen het eiland Marken en het vasteland van Noord-Holland dat is aangewezen onder de Habitatrictlijn) en de kustzone Muiden zijn kranswierbegroeiingen ontstaan. Momenteel bevat het zuidelijk deel van de Gouwzee de grootste oppervlakte aan kranswiervegetatie met sterkranswier in ons land. De kranswieren vormen in de zomer en de herfst een belangrijke voedselbron voor o.a. krooneenden. Belangrijk broedgebied voor visetende watervogels (visdief). Het Markermeer/IJmeer is van belang voor visetende (fuut, aalscholver, nonnetje, grote zaagbek, dwergmeeuw, zwarte stern), mosseletende (kuifeend, tafeleend, topper) en waterplantenetende (krooneend, meerkoet, tafeleend) watervogels. Voor de soorten van de eerste twee categorieën zijn de omstandigheden in de jaren negentig verslechterd door afname van de driehoekmossel in het Markermeer en afname van de spiering in zowel het IJsselmeer als het Markermeer. Het eerste proces is verbonden aan afname van de voedselrijkdom na de aanleg van de Houtribdijk in combinatie met de hoge sliblast, het tweede proces is mogelijk klimaat gerelateerd. Ondanks afname is vooral het aantal kuifeenden en het aantal nonnetjes nog steeds van internationale en grote nationale betekenis. De betekenis van het gebied voor grote concentraties ruiende watervogels is niet verminderd. De Gouwzee heeft een bijzondere betekenis door het voorkomen van een groot veld sterkranswier, waarop door grote aantallen duikende herbivoren (krooneend, tafeleend, meerkoet) wordt gefoerageerd. (Bron: [www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl))

Het voormalig Beschermd Natuurmonument Kustzone Muiden dat zich binnen de begrenzing van het grotere Natura 2000-gebied bevindt is 110 ha groot en wordt gevormd door ondiepe wateren en oevers die in natuurwetenschappelijk en landschappelijk van grote betekenis zijn. De "Kustzone Muiden" vormt een integraal onderdeel van het IJmeer. Het kustgebied heeft een visueel-landschappelijk grootschalig en open karakter. De voorkomende vegetatie heeft niet alleen een (zeldzaamheids)waarde op zich, maar is ook van groot belang als voedselbron voor vogels en als biotoop voor in het water levende dieren en bodemorganismen. Verder fungeert dit gebied als paaiplaats voor vissen. De rust is, met name in het winterhalfjaar een belangrijke factor in de betekenis van dit gebied voor watervogels.

## 2.3

### **OOSTVAARDERSPLASSEN**

De Oostvaardersplassen zijn ontstaan in het voorheen diepste en natste deel van Zuidelijk Flevoland en werden behouden toen de zich ontwikkelende natuurwaarden aanleiding

waren om de bestemming van industriegebied te wijzigen in natuurgebied. De omliggende delen van de polder klonken vervolgens in en om het gebied nat te kunnen houden werd ruim de helft van het gebied in 1976 omgeven door een kade, waardoor hier afzonderlijk peilbeheer mogelijk is. Na wisselingen van waterstanden en verdeling in een westelijk en een oostelijk deel kan het water tegenwoordig bij een hoge waterstand weer vrijelijk stromen en functioneert het bekade deel van het moeras als één geheel. Het waterpeil wordt bepaald door natuurlijke variaties in neerslag en verdamping. In de tweede helft van de jaren negentig is het oostelijke deel van het buitenkaadse gebied vernat en zijn zowel in het westen als in het oosten, aansluitend op het binnenkaadse gebied, uitgebreide complexen van poelen aangelegd (Bron: [www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl)).

# HOOFDSTUK 3 Effecten stikstofdepositie

## 3.1

### **STIKSTOF ALS OORZAAK VAN EEN SLECHTE CONDITIE VAN HABITATTYPE**

Stikstof is een plantenvoedingsstof (nutriënt); het zit bijvoorbeeld in kunstmest en dierlijke mest. Stikstofdepositie uit de lucht heeft daarom weinig of geen invloed op ecosystemen die van nature (of door menselijke invloeden) voedselrijk zijn. Ecosystemen die van nature voedselarm zijn, bijvoorbeeld doordat ze een schrale, zandige bodem hebben, zijn daarentegen wel gevoelig voor extra stikstof die vanuit de lucht wordt toegevoegd. Vooral (veelal soortenrijke) kruidenvegetaties met plantensoorten die langzaam groeien en klein en laag blijven en die zijn aangepast aan een situatie van permanent ‘voedselgebrek’ zijn kwetsbaar. Door de stikstofdepositie verbetert de voedselsituatie en kunnen grotere, sneller groeiende en meer concurrentiekrachtige planten de soortenrijke vegetaties overwoekeren (‘verruiging’). De oorspronkelijk aanwezige planten worden daarbij vrijwel geheel verdrongen en er ontstaat dus een ander vegetatietype. Dat dit nadelig is voor het beoogde habitatype hoeft geen betoog. Van belang is dat stikstof niet de enige belangrijke plantenvoedingsstof is. Fosfor (P) en kalium (K) zijn ook essentieel. Negatieve effecten als ‘verruiging’ of ‘vergrassing’ kunnen – ondanks een overschrijding van de kritische depositiewaarde – uitblijven als er bijvoorbeeld weinig fosfor beschikbaar is voor planten.

Naast stikstofdepositie zijn er nog vele andere factoren die de conditie van habitatypes bepalen. Voorbeelden hiervan zijn grondwaterstand, waterkwaliteit, beheer. Alle standplaatsfactoren samen bepalen de kwaliteit van een habitatype op een bepaalde plek.

## 3.2

### **ACTIVITEITEN DIE TOENAME VAN STIKSTOFDEPOSITIE KUNNEN VEROORZAKEN**

Het nieuwe gebruik van diesellocomotieven op de Flevolijn gaat gepaard met een toename van de stikstofdepositie in de omgeving van het spoor. Door de vermestende en verzurende werking van stikstof kan een toename van de depositie het behalen van de instandhoudingsdoelen in de weg staan.

De voorgenomen activiteit heeft, behalve een toename van het aantal diesellocomotieven op de Flevolijn, ook een verschuiving van het aantal treinen rond de Gooiboog tot gevolg. Er zullen, doordat de route via de Flevopolder beschikbaar komt, minder treinen vanuit Weesp richting Hilversum rijden. De verschuiving is te zien in onderstaande tabel.

**Tabel 3.5**

Aantal goederentreinen per etmaal in beide richtingen samen op de tracédelen rond de Gooiboog in huidige en toekomstige situatie

<b>Huidige situatie (peiljaar 2007)</b>			
Trajectdeel		Aantal Goederentreinen	Diesel-tractie (in % en aantal dieseltreinen)
Diemen	Muiderberg aansluiting	27	80% / 22
Muiderberg aansluiting	richting Lelystad	0	0% / 0
Muiderberg aansluiting	richting Hilversum	27	80% / 22
<b>Toekomstige situatie 2020</b>			
Trajectdeel		Aantal Goederentreinen	Diesel-tractie (in % en aantal dieseltreinen)
Diemen	Muiderberg aansluiting	44	50% / 22
Muiderberg aansluiting	richting Lelystad	34	50% / 17
Muiderberg aansluiting	richting Hilversum	10	50% / 5

Uit bovenstaande tabel blijkt ook dat een verandering van het aandeel dieseltreinen optreedt; in de huidige situatie is 80% van de goederentreinen op het traject een dieseltrein, in de toekomstige situatie (in 2020) zal dat 50% zijn (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL), kabinetsstandpunt september 2008 (bijlage 5 en bijlage 2 van bijlage 5)).

### 3.3

#### **METHODIEK**

Een exacte afstand van het spoor waarbinnen zich negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie kunnen voordoen, is op voorhand niet aan te geven. Om deze reden zijn in deze passende beoordeling allereerst de dichtst bij het spoor gelegen Natura 2000-gebieden binnen het plangebied onderzocht, te weten Naardermeer en Markermeer & IJmeer. Op basis van de resultaten hiervan zullen de effecten op verder gelegen Natura 2000-gebieden in beschouwing worden genomen.

Het effect van stikstofdepositie is alleen van belang tijdens de gebruiksfase van de spoorintensivering. De geringe, tijdelijke stikstofdepositie in de aanlegfase door extra verkeer voor aanvoer van materialen en machines valt immers weg tegen de huidige achtergronddepositie en is zo lokaal van aard dat dit niet merkbaar zal zijn in Natura 2000-gebieden.

Om de effecten van de toenemende stikstofdepositie te bepalen is voor beide gebieden zowel de huidige stikstofdepositie als gevolg van het goederenvervoer op het spoor berekend (peiljaar 2007), als de toekomstige depositie, wanneer de volledige intensivering een feit is (in het jaar 2020). Mogelijk kan tussen deze twee momenten de depositie tijdelijk enkele procenten hoger zijn dan in de eindsituatie, aangezien het aandeel dieseltractie geleidelijk zal afnemen. Hiermee zal bij de interpretatie van de rekenresultaten rekening worden gehouden.

De ijkmomenten wijken af van die gehanteerd bij snelwegen (zoals beschreven in Rijkswaterstaat DVS, 2010). Dit heeft de volgende redenen:

- voor de huidige situatie is 2007 het meest recente jaar waarover de gegevens over de hoeveelheid treinverkeer beschikbaar zijn.

- Een jaar na ingebruikname van het project is bij railverkeer (vrijwel) gelijk aan de situatie 10 jaar na ingebruikname. Om deze reden worden deze twee momenten niet apart in beeld gebracht.

Voor de emissiefactoren per trein is uitgegaan van het rapport “STREAM”, Studie naar Transport Emissies van alle modaliteiten”, versie 2.0 van september 2008 (CE-Delft). Bij de bepaling van de emissies gehanteerde treinkenmerken zijn de eigenschappen gebruikt voor typische (gemiddelde) goederentreinen voor de Nederlandse situatie, zoals genoemd in het CE-rapport.

In bijlage 1 zijn de uitgangspunten en omrekening naar de juiste invoerparameters weergegeven. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van OPS-Pro versie 4.1 (MNP/RIVM, versie juli 2007).

Bij de beoordeling van het effect is de gevoeligheid van de aanwezige habitattypen voor stikstofdepositie als uitgangspunt genomen. Deze verschilt sterk voor de verschillende habitattypen en kan uitgedrukt worden in een drempelwaarde: de kritische depositiewaarde. De kritische depositiewaarde is de grens waarboven niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van de atmosferische stikstofdepositie. In onderstaande tabel zijn de kritische depositiewaarden opgenomen van de in de nabijgelegen de Natura 2000-gebieden voorkomende habitattypen.

**Tabel 3.6**

Kritische N-depositiewaarde per habitatype volgens Dobben en Hinsberg (2008) en voorkomende habitattypen per Natura 2000 gebied.

Habitatype	code	kritische depositie (mol N / ha / j)	Naardermeer	Markermeer & IJmeer
Kranswierwateren	H3140	2100 / >2400 <sup>1</sup>	X	X
Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	H3150	2100 (buiten afgesloten zeearmen)	X	
Blauwgraslanden	H6410	1100	X	
Vochtige heiden	H4010	1300	X	
Overgangs- en trilveen	H7140	1200	X	
*hoogveenbossen	H91D0	1800	X	

<sup>1</sup> Waarde is 2100 in laagveengebieden (zoals Naardermeer) en >2400 in afgesloten zeearmen (zoals Markermeer & IJmeer)

\* = prioritair habitatype

Bij onderstaande toetsing wordt per gebied nagegaan:

- Wat de huidige achtergronddepositie is in het deel van het gebied dat het dichtst bij het spoor ligt;
- Wat de toename van de depositie is, ten opzichte van de huidige situatie, als gevolg van de intensivering;
- Of deze toename, samen met de huidige achtergronddepositie, zorgt voor overschrijding van de kritische depositiewaarde van in het gebied voorkomende habitattypen.

Wanneer sprake is van mogelijke aantasting van habitattypen zal ingezoomd worden op de locatie van de gevoelige habitattypen en zal onderzocht worden of de toename van stikstof het behalen van het instandhoudingsdoel in de weg staat.

### 3.4

#### RESULTATEN BEREKENING STIKSTOFDEPOSITIE

In bijlage 2 zijn de resultaten van de stikstofdepositieberekeningen op kaart weergegeven: de huidige situatie, de toekomstige situatie na realisatie van OV SAAL en het verschil tussen beide situaties.

Te zien is dat er in de huidige situatie alleen sprake is van stikstofdepositie vanaf de Gooilijn. Er rijden immers in deze situatie nog geen dieseltreinen over de Flevolijn.

In de toekomstige situatie is er sprake van stikstofdepositie vanaf beide spoorlijnen. De depositie vanaf de Gooilijn is lager dan in de huidige situatie omdat een deel van de dieseltreinen in de toekomstige situatie over de Flevolijn gaat rijden.

In de toekomstige situatie is in een deel van de Natura 2000-gebieden sprake van een geringe toename van de stikstofdepositie: in het Markermeer & IJmeer een maximale toename van 5 mol N/ha/jr; in het Naardermeer een maximale toename van 3 mol N/ha/jr. De toename van de stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen is niet berekend, maar ligt naar verwachting in dezelfde orde van grootte als in de andere twee gebieden. Het gaat immers om dezelfde treinen, op een andere plek langs het tracé.

In het deel van het Naardermeer dat rond de Gooilijn ligt, is juist sprake van een afname van de stikstofdepositie, tot waarden van enkele tientallen mol N/ha/jr, doordat op deze lijn het aantal dieseltreinen afneemt.

### 3.5

#### EFFECTEN OP NATURA 2000-GBIED NAARDERMEER

#### 3.5.1

##### INLEIDING

In het Natura 2000-gebied Naardermeer ligt een zestal habitattypen met enige mate van gevoeligheid voor stikstofdepositie. Het gaat om:

- Kranswierwateren (H3140)
- Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (H3150)
- Blauwgraslanden (H6410)
- Vochtige heiden (H4010)
- Overgangs- en trilveen (H7140)
- hoogveenbossen (H91D0)

De bijbehorende kritische depositiewaarden staan vermeld in Tabel 3.6. De meest recente berekende achtergronddepositie (jaar 2010) ter plaatse van het Naardermeer ligt tussen 1350 en 2210 mol N/ha/jr<sup>4</sup>, afhankelijk van de exacte locatie binnen het gebied. De depositie vertoont echter jaarlijks een behoorlijke fluctuatie. De grootte van deze fluctuatie bedraagt gemiddeld (in heel Nederland) 100 mol N/ha/jr.

Bij onderstaande toetsing is uitgegaan van de huidige achtergronddepositie op de locatie van de verschillende beschreven habitattypen.

OV SAAL heeft, behalve een toename van het dieseltreinverkeer op de Flevolijn, ook een afname van deze goederentreinen tot gevolg op de Gooilijn. Deze spoorlijn loopt middendoor het Naardermeer, zodat deze ontwikkeling gunstig is te noemen voor dit deel van het gebied.

Het effect hiervan is te zien op de depositiekaart in bijlage 2, waar, vlak langs de Gooilijn lokaal een afname optreedt van de stikstofdepositie tot boven 10 mol.

<sup>4</sup> Bron: Grootschalige Concentratiekaart Nederland 2007 van Milieu en Natuur Planbureau

In het deel van het Naardermeer dat het dichtst bij de Flevolijn ligt, het noordelijk deel van het gebied, treedt een verhoging van de stikstofdepositie op van maximaal 3 mol/ha/jaar. Voor de habitattypen kranswierwateren, meren met krabbenscheer en hoogveenbossen betekent dit dat deze toename niet zorgt voor het overschrijden van de kritische depositiewaarde. Het effect van toename van stikstofdepositie is voor deze habitattypen daarmee niet significant negatief.

Voor de overige drie habitattypen ligt de huidige achtergrondwaarde al boven de kritische depositiewaarde en is elke toename dus ongewenst. In het navolgende wordt voor elk van deze habitatype ingegaan op het mogelijke effect dat deze toename kan hebben.

**Tabel 3.7**

Globale oppervlakten waar toe- en afname van stikstofdepositie zijn berekend per habitatype in Naardermeer

Habitatype	Oppervlakte met toename N-depositie (ha)	Oppervlakte met afname N-depositie (ha)
Blauwgraslanden (H6410)	0	0
Vochtige heiden (H4010)	1	0
Overgangs- en trilveen (H7140)	2	4
Hoogveenbossen (H91D0)	40	100

### 3.5.2

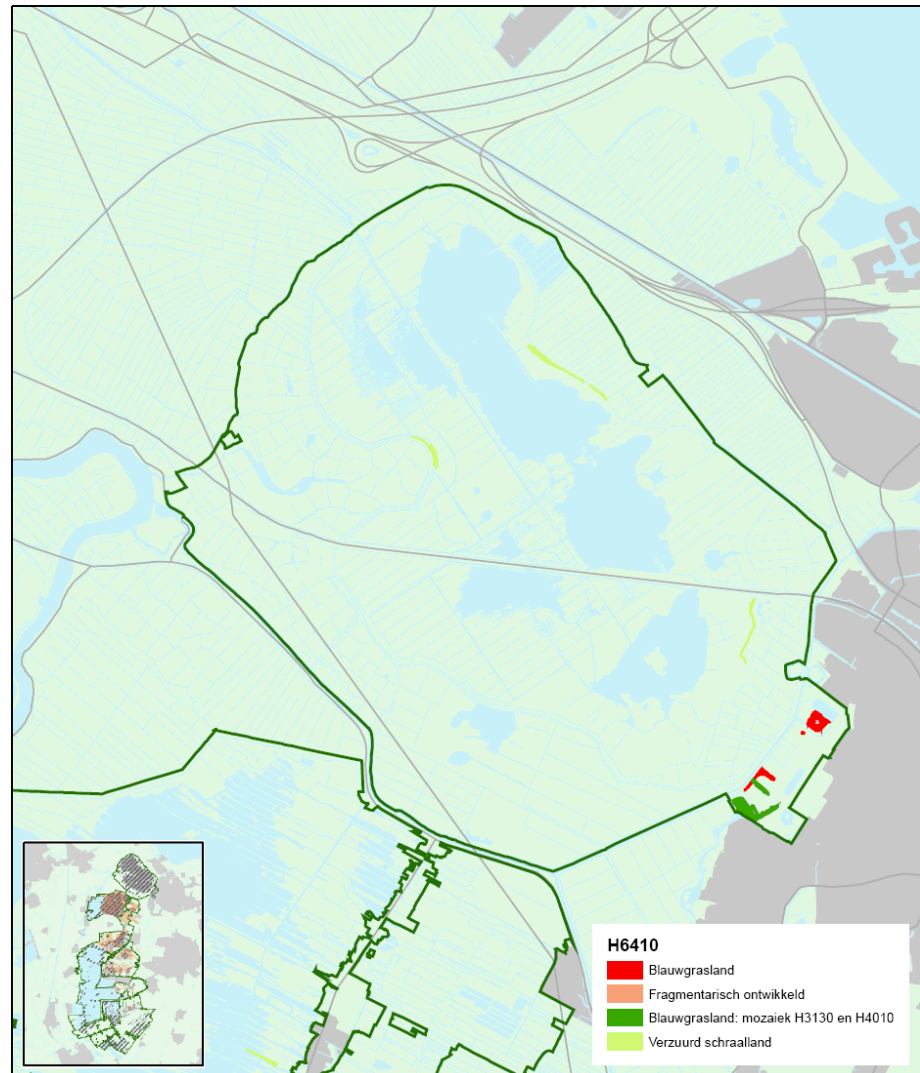
#### BLAUWGRASLANDEN (H6410)

De verspreiding van blauwgraslanden binnen het Natura 2000-gebied Naardermeer is te zien in Afbeelding 3.4.

**Afbeelding 3.4**

Verspreiding blauwgrasland.

Bron: Van 't Veer &amp; Hoogeboom, 2008)



Te zien is, dat de bestaande blauwgraslanden alleen in het zuidoosten van het Naardermeer voorkomen. In dit deel van het gebied treedt geen toename van de stikstofdepositie op, als gevolg van het project SAAL, cluster A. Ook de plekken die kansrijk zijn voor uitbreiding van dit habitatype liggen in het zuidoosten van het gebied. Dit zijn zuidelijk Laegieskamp en de kwelzone aan de oostkant van de Wijde Blik. ([www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl)).

In gedegeneerde, slecht ontwikkelde vorm (in de vorm van verzuurd schraalland) komen kleine oppervlaktes blauwgrasland ook op enkele andere locaties voor. Ook op deze plekken is geen sprake van een toename van stikstofdepositie door OV SAAL.

Daarmee staat de uitvoering van het project het behalen van het instandhoudingsdoel voor dit habitatype niet in de weg. Er is daarmee geen effect en zeker geen sprake van een significant negatief effect.

**3.5.3****VOCHTIGE HEIDEN (H4010B)**

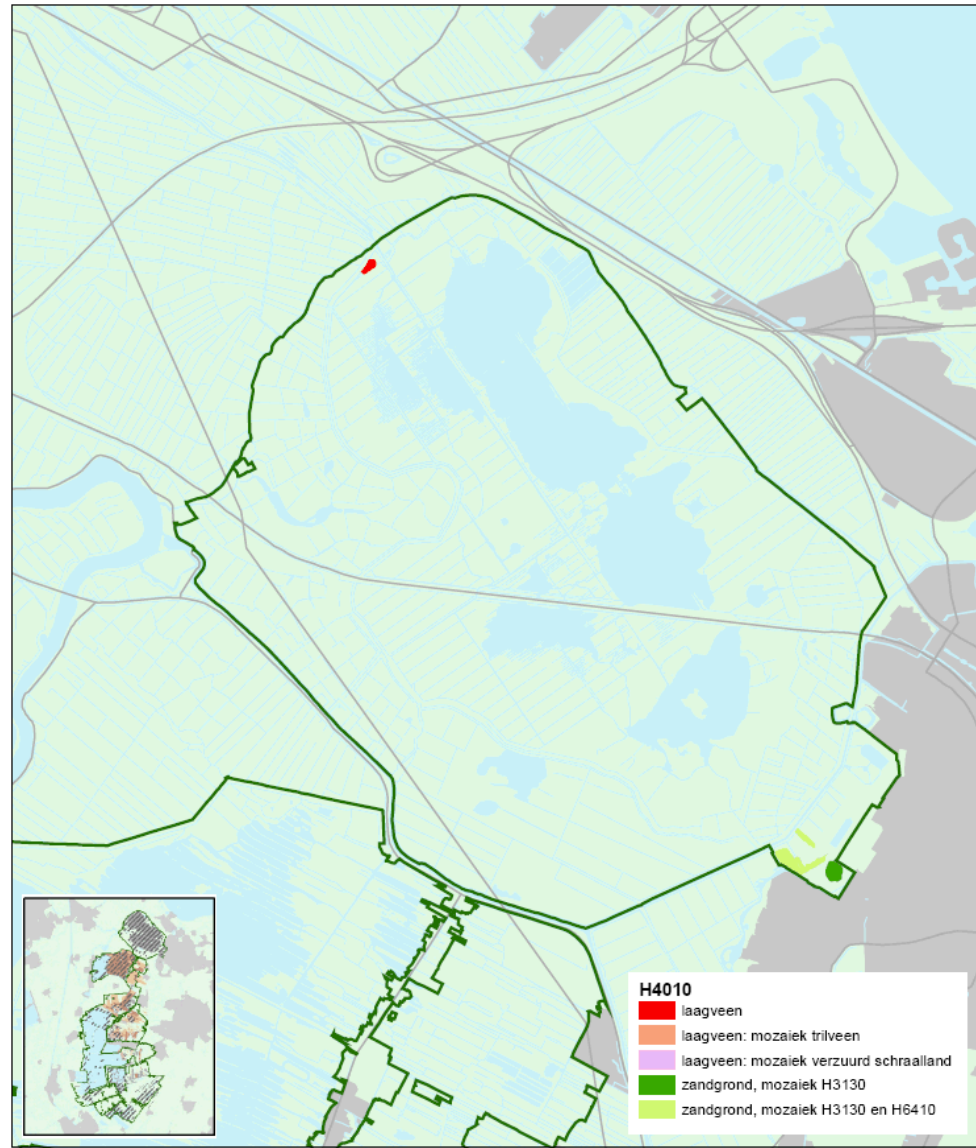
In het gebied Naardermeer gaat het om het habitatype vochtige heide, dat hier als subtype B: laagveengebied voorkomt. Deze begroeiingen komen zeer beperkt en verspreid in het gebied voor (zie Afbeelding 3.5).



**Afbeelding 3.5**

Verspreiding en kwaliteit  
vochtige heide.

Bron: Landschap Noord-  
Holland atlas Naardermeer.



In het noordelijk deel van het gebied komt een kleine oppervlakte (ongeveer 1 ha) van dit habitatype voor. Op deze locatie treedt, als gevolg van de uitvoering van OV SAAL, traject Weesp-Lelystad, een geringe verhoging op van de stikstofdepositie, te weten 2 mol/ha/jr. Gezien de huidige overbelaste situatie, kan deze toename, hoe gering ook, een negatief effect hebben op de huidige kwaliteit van het habitatype op deze locatie.

De perspectieven van dit habitatype in het Naardermeer zijn echter niet ongunstig, omdat er een redelijk areaal veenmosrietland aanwezig is, dat een voorstadium is van moerasheide ([www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl)).

De belangrijkste bedreigingen van dit habitatype, die voor dit gebied genoemd worden, zijn (Van 't Veer & Hoogeboom, 2008):

- Intensivering en omzetting naar graslanden, onder meer door peilverlaging, bemesting en/of het opbrengen van bagger;
- Verzuring onder invloed van voedselrijk, sulfaatrijk en verzoet water; peilverlaging;
- Wintermaaien voor of tijdens strenge vorst;
- Overbeweiding met rundvee, paarden of schapen;
- eutrofiëring en overbeweiding door overzomerende ganzen;

- Achterstallig beheer: staken van maaibeheer of boompjes trekken (verbossing);
- Zeer kwetsbaar voor regelmatige betreding.

Een teveel aan stikstofdepositie behoort niet tot de huidige bedreigingen maar hangt wel samen met de noodzaak van regelmatig beheer. Gezien de zeer geringe extra bijdrage aan de huidige overschrijding van de kritische depositiewaarde en de zeer kleine oppervlakte van het habitatype dat beïnvloed wordt is het onwaarschijnlijk dat deze toename een extra beheersinspanning noodzakelijk maakt. Wanneer het noodzakelijke beheer wordt uitgevoerd, zal de invloed van het project geen merkbare achteruitgang van de kwaliteit van dit habitatype veroorzaken.

Daarnaast bedraagt de stikstofdepositie van OV SAAL 0,3% van de kritische depositiewaarde van vochtige heiden. De jaarlijkse fluctuatie in stikstofdepositie kan 100 mol bedragen (zie ook **Error! Reference source not found.**). De toename in stikstofdepositie door OV SAAL is lager dan deze fluctuatie, waardoor niet geconcludeerd kan worden dat OV SAAL zorgt voor een toename van atmosferische stikstofdepositie. De toename is niet zichtbaar en meetbaar in het veld.

Bovendien is de verwachting dat een daling van stikstofdepositie zal optreden onder invloed van strengere regels voor de uitstoot van automotoren maar ook die voor veehouderijen. De zeer geringe verhoging door OV SAAL ruimschoots gecompenseerd worden door de daling als gevolg van deze autonome ontwikkelingen.

Een klein deel van het habitatype vochtige heide (moerasheide) is goed ontwikkeld en daarnaast zijn enkele hectares matig ontwikkeld. Blijkbaar heeft het habitatype zich, ondanks de huidige hoge achtergronddepositie, voor een deel goed kunnen handhaven.

Gezien het bovenstaande, is een verslechtering van de kwaliteit en een afname van het oppervlak van Vochtige heiden door OV SAAL niet aan de orde. Er is daarmee geen effect en zeker geen sprake van een significant negatief effect.

#### SIGNIFICANTIE TOENAME STIKSTOFDEPOSITIE

#### TOENAME VAN STIKSTOFDEPOSITIE BOVEN KRITISCHE DEPOSITIEWAARDE ALTIJD SIGNIFICANT?

Op basis van een aantal recente uitspraken van de Raad van State bestaat momenteel de neiging bij de beoordeling van de effecten van ammoniakdepositie op Natura 2000-gebieden, een verhoging van de depositie BOVEN de kritische depositiewaarde altijd als significant negatief te zien. Dit is echter een feitelijk onjuiste gevolgtrekking van deze uitspraken. Gesteld is dat, wanneer de depositie boven de kritische depositiewaarde komt, significant negatieve effecten **niet uit te sluiten** zijn. Het hangt van de situatie af of ze ook daadwerkelijk optreden.

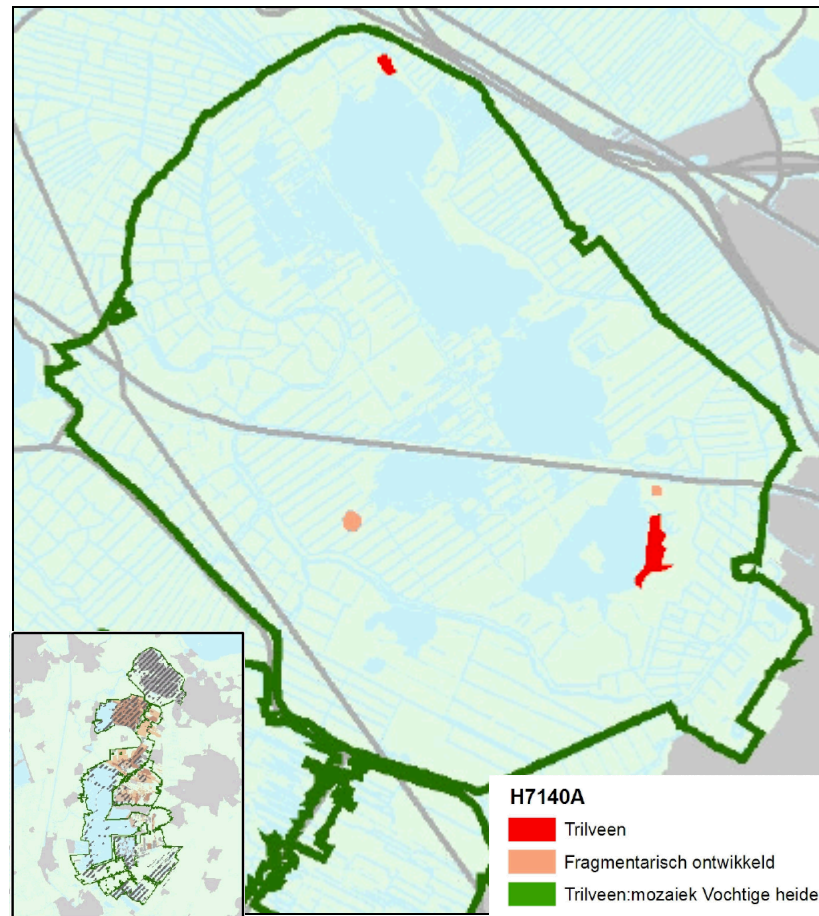
### 3.5.4

#### OVERGANGS- EN TRILVEEN (H7140A)

In het Naardermeer komt subtype A van dit habitatype voor: overgangs- en trilvenen (trilvenen) voor. De verspreiding van dit habitatype in het gebied is te zien in Afbeelding 3.6.

#### Afbeelding 3.6

Verspreiding habitatype  
overgangs- en trilveen (Van 't  
Veer & Hoogeboom, 2008)



Te zien is, dat het habitatype op een viertal plekken verspreid over het gebied voorkomt. Een klein areaal is goed ontwikkeld. De prognose voor het behoud van oppervlakte en kwaliteit is gunstig door het optreden van kwel. De prognose voor ontwikkeling van nieuw areaal van goede kwaliteit in jonge trilveenverlandingsstadia lijkt gunstig door de op gang gekomen waterplantenvegetaties, maar zal nog enige decennia vergen ([www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl)). Een van de plekken met goed ontwikkeld overgangs- en trilveen ligt in het noorden van het Naardermeer, waar de stikstofdepositie als gevolg van OV SAAL, traject Weesp-Lelystad met 2 mol/ha/jr toeneemt. Aangezien de achtergronddepositie hier al hoger is dan de kritische depositiewaarde, kan zelfs een geringe toename zorgen voor een achteruitgang van de kwaliteit van dit habitatype op deze locatie.

Op de plek waar twee andere locaties liggen van dit habitatype, in het oosten van het Naardermeer, treedt echter een geringe verlaging van de depositie op van 1 mol/ha/jr. Dit kan verklaard worden doordat er minder diesellocomotieven over de Gooilijn zullen rijden ten gevolge van OV SAAL, traject Weesp-Lelystad.

Het gaat om een aanzienlijk groter oppervlakte (ongeveer 4 ha) van dit habitatype waar een verlaging van de depositie plaatsvindt, dan het oppervlakte (ongeveer 2 ha) waar verhoging plaatsvindt. Het netto effect van de verandering van de stikstofdepositie zal voor dit habitatype daarom neutraal tot licht positief zijn en zeker niet significant negatief.

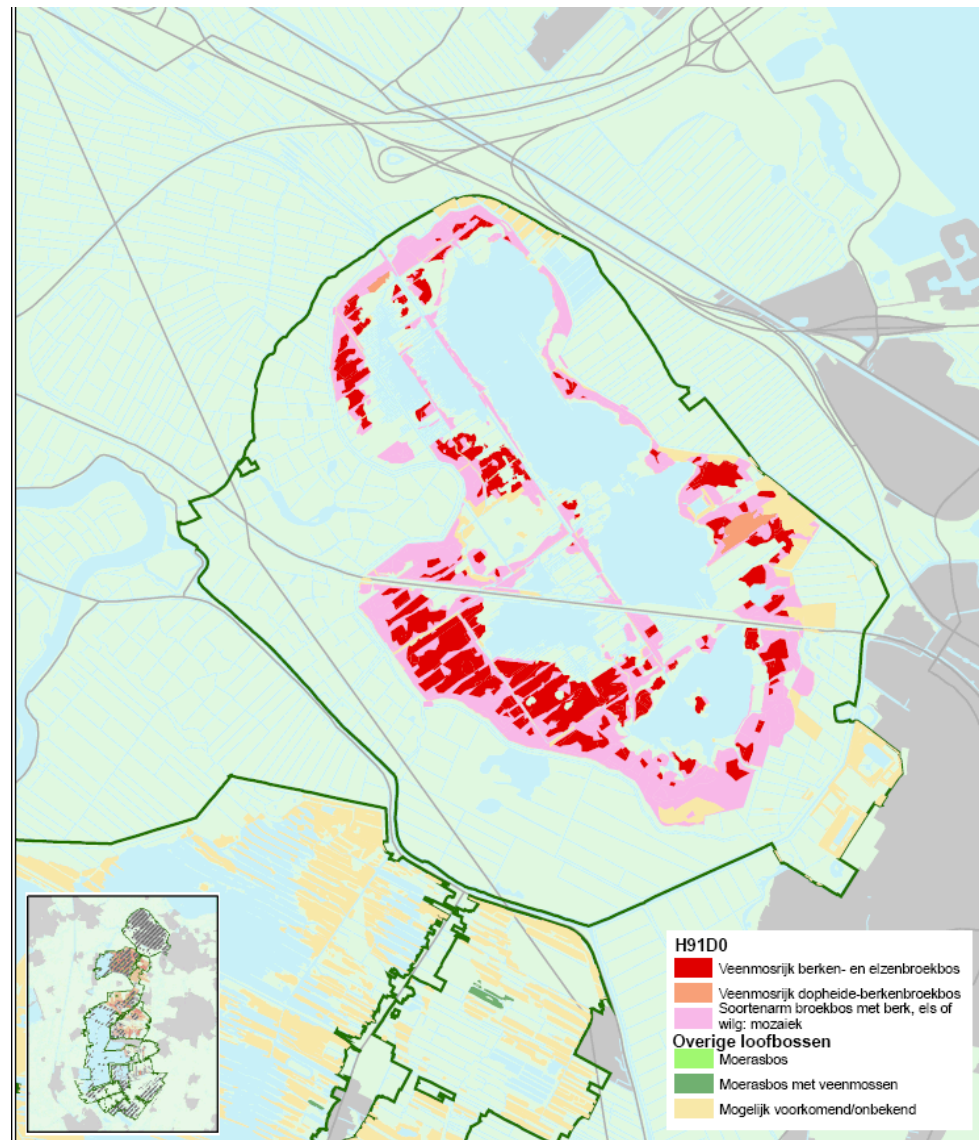
### 3.5.5

#### HOOGVEENBOSSEN (H91D0)

Het habitatype hoogveenbossen komt met een relatief groot areaal voor in het Naardermeer; deels goed ontwikkeld, het andere deel matig (zie Afbeelding 3.7).

**Afbeelding 3.7**

Verspreiding habitattype  
veenbossen (Van 't Veer &  
Hoogeboom, 2008)



Ook in het noorderlijk deel van het Naardermeer, waar een geringe verhoging van de stikstofdepositie (1 á 2 mol N/ha/jr ter plekke van het hoogveenbos daar) zal optreden als gevolg van OV SAAL, traject Weesp-Lelystad, is dit habitattype aanwezig.

De huidige achtergronddepositie ligt in het Naardermeer, ligt echter, op een enkele locatie in het noorden na, niet boven de kritische depositiewaarde van dit habitattype.

In het deel van het gebied rond de Gooilijn, treden verlagingen op van de stikstofdepositie, aangezien hier het aantal dieseltreinen sterk zal afnemen als gevolg van het spoorproject. Vlak langs het spoor bevinden zich aanzienlijke oppervlakten hoogveenbos. De oppervlakte hoogveenbos waar afname plaatsvindt (ongeveer 100 ha) is groter dan de oppervlakte waar sprake is van een toename (ongeveer 40 ha) van stikstofdepositie. Bovendien is de hoeveelheid afname relatief groot: tot meer dan 10 mol N/ha/jr.

De prognose voor behoud van oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in dit gebied is goed. Er liggen mogelijkheden voor uitbreiding van het areaal door aanwezigheid van een

behoorlijke oppervlakte aan voorstadia van dit bostype (oude rietlanden) en door de aanwezigheid van matig slecht ontwikkelde bossen (www.minlnv.nl).

Concluderend kan gesteld worden dat er als gevolg van het spoorproject per saldo een afname zal zijn van stikstofdepositie als gevolg van OV SAAL, traject Weesp-Lelystad. Daarmee staat het project het behalen van het instandhoudingsdoel voor het habitatype hoogveenbossen niet in de weg en is de invloed licht positief en zeker niet significant negatief.

### 3.5.6 CONCLUSIE

Concluderend kan gesteld worden dat er door stikstofdepositie onder invloed van het project OV SAAL geen significant negatieve effecten zijn te verwachten op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Naardermeer.

## 3.6 EFFECTEN OP NATURA 2000-GBIED MARKERMEER EN IJMEER

### 3.6.1 HABITATTYPEN

Kranswierwateren (H3140) is het enige habitatype dat in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer voorkomt. De kritische depositiewaarde voor dit habitatype bedraagt >2400 mol/ha/jr (zie Tabel 3.6); er is dus geen drempelwaarde vastgesteld. Dit betekent dat het habitatype in dit gebied niet gevoelig is voor stikstofdepositie. De huidige achtergronddepositie in het dichtst bij het spoor gelegen deel van dit gebied is 1660 mol/ha/jr<sup>5</sup>.

Ten gevolge van de intensivering treedt een geringe toename op van de stikstofdepositie in het gebied. Zoals te zien is op de kaart in bijlage 2, bedraagt deze toename maximaal 5 mol/ha/jr, vlakbij de spoorlijn, afnemend tot 0 op 2 km afstand van de spoorlijn.

Aangezien kranswierwateren in afgesloten zeearmen niet gevoelig zijn voor stikstofdepositie, heeft deze toename geen effect op het Markermeer & IJmeer.

De toename van de stikstofdepositie op habitattypen ten gevolge van de intensivering is daarmee niet significant negatief.

### 3.6.2 WAARDEN VOORMALIG BN KUSTZONE MUIDEN

#### **Flora**

- Submerse onderwatervegetatie: deze vegetatie is qua gevoeligheid voor stikstofdepositie vergelijkbaar met H3140 Kranswierwateren en H3150 Meren met krabbenscheer. De kritische depositie waarde is > 2100 mol N ha<sup>-1</sup> jr<sup>-1</sup>, hetgeen betekent dat het habitatype ongevoelig is voor stikstofdepositie.
- Riet- en ruigtevegetaties: deze vegetaties zijn vrij voedselrijk en qua gevoeligheid voor stikstofdepositie vergelijkbaar met H6430A en B Ruigten en zomen. De kritische depositie

<sup>5</sup> Bron: Grootschalige Concentratiekaart Nederland 2007 van Milieu en Natuur Planbureau

waarde is  $> 2400 \text{ mol N ha}^{-1} \text{ jr}^{-1}$ , hetgeen betekent dat het habitatype ongevoelig is voor stikstofdepositie.

- Enkele voor brakke omstandigheden kenmerkende soorten: omdat het gebied inmiddels ontzilt is, is deze doelstelling niet langer relevant.
- Het Groot Krabbenhoofd: de aanwezige vegetatie is vergelijkbaar met de eerder genoemde riet- en ruigtevegetatie.

#### *Fauna*

- De fonteinkruidvegetatie als voedselbron: deze vegetatie is qua gevoeligheid voor stikstofdepositie vergelijkbaar met H3140 Kranswierwateren en H3150 Meren met krabbenscheer. De kritische depositie waarde is  $> 2100 \text{ mol N ha}^{-1} \text{ jr}^{-1}$ .
- De riet- en ruigtevegetaties voor broedvogels: deze vegetatie is qua gevoeligheid voor stikstofdepositie vergelijkbaar met H6430A en B Ruigten en zomen. De kritische depositie waarde is  $> 2400 \text{ mol N ha}^{-1} \text{ jr}^{-1}$ .
- De submerse vegetatie als voedselbron: deze vegetatie is qua gevoeligheid voor stikstofdepositie vergelijkbaar met H3140 Kranswierwateren en H3150 Meren met krabbenscheer. De kritische depositie waarde is  $> 2100 \text{ mol N ha}^{-1} \text{ jr}^{-1}$ .
- Hoge concentraties wormen en muggenlarven: hiervoor is voldoende stilstaand water nodig. De voedselrijkdom mag hoog zijn. Effecten door stikstofdepositie zijn bij dit doel niet aan de orde.
- Een voor eutroof water kenmerkende fytoplanktensamenstelling: eutroof water is niet gevoelig voor effecten van vermessing door stikstofdepositie.

Aangezien uit het bovenstaande blijkt dat de waarden van het voormalig BN Kustzone Muiden niet gevoelig zijn voor stikstofdepositie, is er geen sprake van een significant negatief effect onder invloed van de depositie als gevolg van OV SAAL op de waarden van het gebied.

## 3.7

### **EFFECTEN OP OVERIGE NATURA 2000-GBIEDEN**

Aangezien het effect van stikstofdepositie in theorie ver kan reiken, dienen ook de effecten op verder van het spoor gelegen Natura 2000-gebieden in beschouwing te worden genomen. De modelberekeningen laten echter zien, dat de toename van stikstofdepositie op een afstand van ongeveer 2 km tot nul gereduceerd is. Het enige Natura 2000-gebied binnen deze afstand van het spoor is Oostvaardersplassen.

De achtergronddepositie varieerde hier in 2005-2007 tussen 899 en 2.340 mol N/ha/jr (zie ook **Error! Reference source not found.**). De meest recente gegevens over de achtergronddepositie zijn van 2007 (gepubliceerd eind 2008 door het PBL, zie [www.PBL.nl](http://www.PBL.nl)). Voor dit gebied zijn echter geen habitattypen aangewezen. Significante effecten door stikstofdepositie zijn daarmee uitgesloten.

## 3.8

### **CUMULATIE**

### 3.8.1

#### **SNELWEGEN SCHIPHOL – ALMERE - AMSTERDAM**

Een project in de omgeving van het plangebied, met mogelijke gevolgen voor de hoeveelheid stikstofdepositie, is de aanpassing van het snelwegtracé Schiphol – Almere – Amsterdam. Hiermee zijn de wegen A1, A6, A9 en A10 gemoeid. Rondom deze snelwegen speelt een tweetal projecten: ZSM en SAA. Binnen de invloedssfeer van deze projecten

liggen deels dezelfde Natura 2000-gebieden die door het project OV SAAL, cluster A beïnvloed worden. Het gaat hierbij met name om het Naardermeer en Markermeer & IJmeer en in veel mindere mate Oostvaardersplassen.

#### **Project ZSM**

Op de korte termijn wordt een aantal knelpunten aangepakt aan de hand van een spoedwet-procedure. Van dit project, aangeduid als ZSM (staat voor: Zichtbaar, Snel, Meetbaar), is recent (augustus 2009) het Wegaanpassingsbesluit (Wisselbaan A1 Diemen – Muiderberg en spitsstrook A1/A6 Muiderberg – Almere Stad West Oostbaan) genomen. Het besluit is sinds 16 juni 2010 onherroepelijk.

De effecten op Natura 2000 ten gevolge van de geplande activiteiten op het traject 13-14, dat nabij Naardermeer en Markermeer & IJmeer gelegen is, zijn in beeld gebracht in een passende beoordeling (ARCADIS, 2009c).

Voor het Naardermeer geldt dat er een afname van de stikstofdepositie berekend wordt. De afname in het hoogbelaste gebied dicht bij de A1 bedraagt 20-30 mol/ha/jaar (2012) tot 20-50 mol ha/jr (2020). In het noordelijk deel van het Naardermeer varieert de afname van 3 tot 8 mol/ha/jaar in 2012 en 4 tot 14 mol/ha/jaar in 2020.

Ook voor Markermeer & IJmeer worden afnames van de depositie berekend. De oorzaak van deze afname is gelegen in de verminderde uitstoot vanwege het schoner worden van de auto's.

#### **Project SAA**

Het tweede wegaanpassingsproject op deze wegen is het project SAA (staat voor: Schiphol-Amsterdam-Almere). Het betreft hier meer ingrijpende wegaanpassingen op de wat langere termijn. Het ontwerp-tracébesluit van SAA heeft in het voorjaar van 2010 ter inzage gelegen. Het tracébesluit van dit project is momenteel in voorbereiding.

De passende beoordeling die ten grondslag ligt aan dit tracébesluit is in concept beschikbaar (ARCADIS, in voorbereiding). Uit de berekeningen die in het kader van dit project zijn uitgevoerd, blijkt dat er ten opzichte van de huidige situatie op vrijwel alle locaties sprake is van een afname van de stikstofdepositie. Alleen ter plekke van het habitatype H91D0 Hoogveenbossen in het noorden van het Naardermeer is sprake van een geringe verhoging van 1,4 mol N/ha/jr. Op deze locatie is sprake van cumulatie: zowel OV SAAL als SAA veroorzaken een toename van de stikstofdepositie: OV SAAL zorgt hier voor een toename van maximaal 1 á 2 mol N/ha/jr. De bijdrage van OV SAAL wordt echter ruimschoots gecompenseerd door een afname van de stikstofdepositie in de omgeving van de Gooilijn. Ook samen met de bijdrage van SAA is het netto effect van stikstofdepositie op hoogveenbossen positief en zeker niet significant negatief.

Concluderend kan gesteld worden dat de combinatie van de wegaanpassingsprojecten en OV SAAL, voor wat betreft stikstofdepositie, niet tot negatievere effecten leidt dan het OV SAAL-project alleen. Cumulatie van beide projecten levert daarmee geen significant negatief effect op ten aanzien van de stikstofdepositie.

### 3.8.2

#### **UITBREIDING LUCHTHAVEN LELYSTAD**

Luchthavenexploitant Lelystad Airport wil de start- en landingsbaan verlengen en het gebruik van de luchthaven wijzigen. Voor de ontwikkeling van de luchthaven is een milieueffectrapportage doorlopen.

Er is op dit moment nog geen definitief besluit genomen over deze plannen. Om deze reden worden ze niet meegenomen bij de bepaling van mogelijk cumulatieve effecten.

## HOOFDSTUK

# 4 Effecten verstoring

## 4.1

### ACTIVITEITEN DIE SIGNIFICANTE VERSTORING KUNNEN VEROOZAKEN

In zowel de aanleg- als de gebruiksfase vinden, als gevolg van OV SAAL, traject Weesp-Lelystad, activiteiten plaats die verstoring kunnen veroorzaken van vogels en habitatsoorten binnen de Natura 2000-gebieden in de omgeving. Het gaat daarbij om verstoring door geluid, door trilling, door licht en optische verstoring.

In deze passende beoordeling dient beoordeeld te worden of er sprake is van **significante** verstoring.

In deze paragraaf worden de mogelijke verstorende activiteiten besproken, zowel in de aanleg- als gebruiksfase. De paragrafen erna behandelen elk een storingsfactor: achtereenvolgens licht, optisch, trilling en geluid. Voor elke van deze storingsfactoren wordt beoordeeld of er sprake is van significante verstoring.

### 4.1.1

#### AANLEGFASE

De werkzaamheden ten behoeve van de keerspooren bij Almere Centrum en Almere Oostvaarders (zoals beschreven in hoofdstuk 1) kunnen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden veroorzaken.

De spoorverbreding gaat gepaard met de volgende activiteiten die mogelijk geluid- en trillingstoename tot gevolg hebben:

- het lossen van ballast;
- het inbrengen van spoorstaven;
- het plaatsen van bovenleidingportalen en
- materieelgeluid.

Daarnaast zullen, op diverse plaatsen langs het tracé, geluidschermen geplaatst worden om de geluidhinder op woningen in de omgeving te beperken (op basis van de Wet geluidhinder). Het aanleggen hiervan kan mogelijk geluidverstoring en verstoring door trilling met zich meebrengen, onder andere als hiervoor heilwerkzaamheden nodig zijn. Ook kan, tijdens werkzaamheden buiten de daglichtperiode, verlichting noodzakelijk zijn. Hierdoor kan ook verstoring optreden.

Bij uitvoering van de aanleg gaan wij uit van toepassing van een ecologisch werkprotocol of gedragscode, dat gehanteerd zal worden om de effecten op in het kader van de Flora- en faunawet beschermde soorten te minimaliseren.



#### 4.1.2

#### GEBRUIKSFASE

De intensivering van treinverkeer op het tracé SAAL – Cluster A gaat gepaard met een toename van het aantal treinen.

Gezien de aard van de activiteit, treden mogelijk de volgende versturende effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied op:

- toename van verstoring door geluid;
- toename van verstoring door trilling;
- toename van optische verstoring;
- toename van verstoring door verlichting

Andere storingsfactoren zijn niet aan de orde.

#### 4.1.3

#### GEBIEDEN WAAR MOGELIJK VERSTORING OPTREEDT

Als eerste selectie is bekeken welke reikwijdte de genoemde verstoringfactoren hebben (Tabel 4.8), aan de hand waarvan beoordeeld is welke Natura 2000-gebieden mogelijk negatieve effecten ondervinden van een of meerdere verstoringfactoren (Tabel 4.8 t/m Tabel 4.13). Dit is gedaan in het kader van een voortoets, waarvan het resultaat in de genoemde tabellen is weergegeven. De effecten op deze gebieden zijn vervolgens getoetst (paragraaf 4.2 t/m 4.5).

**Tabel 4.8**

Globale reikwijdte storingsfactoren geluid, trilling, licht en optisch

Storingsfactor	Reikwijdte Aanlegfase	Gebruiksfase
Geluid	Enkele honderden meters	Tot maximaal 1.000 meter, exacte oppervlakte invloedsgebied is berekend.
Trilling	Geen effect door grote afstand spoorverbreding – Natura 2000	50 meter*
Licht	Geen effect door grote afstand spoorverbreding – Natura 2000	Tot maximaal 300 meter**
Optische verstoring	Geen effect door grote afstand spoorverbreding – Natura 2000	Alleen relevant waar spoor direct grenst aan Natura 2000-gebied

\* bij gebrek aan onderbouwde kwantitatieve gegevens over invloed van trilling op soorten, gebaseerd op menselijke norm

\*\* Bron: Molenaar (2003)

Gezien de verschillen in afstand tot de spoorbaan en de gevoeligheid van het Natura 2000-gebied voor de storingsfactoren is per Natura 2000-gebied een verschillende afweging gemaakt. In de navolgende tabellen is per gebied aangegeven welke effecten in beschouwing zijn genomen en waarom.

**Tabel 4.9**

Storingsfactoren Oostelijke Vechtplassen met afwegingen en conclusies

Storingsfactor	Fase	Mogelijk effect en Afweging
Geluid	Aanleg/gebruik	Nee Gebied valt niet binnen reikwijdte geluidversturende effecten
Trilling	Aanleg/gebruik	Nee Gebied valt niet binnen reikwijdte trillingen
Licht	Aanleg/gebruik	Nee Gebied valt niet binnen reikwijdte licht
Optisch	Aanleg/gebruik	Nee Gebied valt niet binnen reikwijdte optische verstoring

**Tabel 4.10**

 Storingsfactoren **Naardermeer** met afwegingen en conclusies

Storingsfactor	Fase	Mogelijk effect en Afweging		Toetsing
Geluid	Aanleg	nee	Werkzaamheden uitgevoerd op grote afstand (> 3km)	alleen gevoelige soorten die voorkomen in het beïnvloedingsgebied dat is vastgesteld op basis van geluidscontouren.
	Gebruik	ja	Opschuiven van geluidscontouren door intensivering	
Trilling	Aanleg/gebruik	Nee	Gebied valt niet binnen reikwijdte trillingen	
Licht	Aanleg/gebruik	Nee	Gebied valt niet binnen reikwijdte lichtverstoring	
Optisch	Aanleg/gebruik	Nee	Gebied valt niet binnen reikwijdte optische verstoring	

**Tabel 4.11**

 Storingsfactoren **Markermeer & IJmeer** met afwegingen en conclusies

Storingsfactor	Fase	Mogelijk effect (ja/nee) en Afweging		Toetsing
Geluid	Aanleg	ja	Valt mogelijk binnen invloedszone spoorverbreding	alleen gevoelige soorten die voorkomen in het beïnvloedingsgebied dat is vastgesteld op basis van geluidscontouren.
	Gebruik	ja	opschuiven van geluidscontouren door intensivering en spoorverbreding	
Trilling	Aanleg/gebruik	Nee	Gebied valt niet binnen reikwijdte trillingen	
Licht	Aanleg	Ja	Gebied valt mogelijk binnen invloedszone aanleg geluidschermen	
	Gebruik	Ja	Spoor grenst aan Natura 2000-gebied	
Optisch	Aanleg/gebruik	Ja	Spoor grenst aan Natura 2000-gebied	

**Tabel 4.12**

 Storingsfactoren **Eemmeer en Gooimeer Zuidoever** met afwegingen en conclusies

Storingsfactor	Fase	Mogelijk effect en Afweging	
Geluid	Aanleg	Nee	Gebied ligt op ruime afstand van werkzaamheden (>2500 meter)
	Gebruik	Nee	Zeer geringe toename geluidbelast oppervlak (1 ha) is niet significant, valt binnen modelonzekerheid.
Trilling	Aanleg/gebruik	Nee	Gebied valt niet binnen reikwijdte trillingen
Licht	Aanleg/gebruik	Nee	Gebied valt niet binnen reikwijdte licht
Optisch	Aanleg/gebruik	Nee	Gebied valt niet binnen reikwijdte optische verstoring

**Tabel 4.13**

 Storingsfactoren **Lepelaarplassen** met afwegingen en conclusies

Storingsfactor	Fase	Mogelijk effect en Afweging	
Geluid	Aanleg/gebruik	Nee	Gebied valt niet binnen reikwijdte geluidverstorende effecten
Trilling	Aanleg/gebruik	Nee	Gebied valt niet binnen reikwijdte trillingen
Licht	Aanleg/gebruik	Nee	Gebied valt niet binnen reikwijdte licht
Optisch	Aanleg/gebruik	Nee	Gebied valt niet binnen reikwijdte optische verstoring

**Tabel 4.14**

Storingsfactoren  
Oostvaardersplassen met  
afwegingen en conclusies

Storingsfactor	Fase	Mogelijk effect (ja/nee) en Afweging		Toetsing
geluid	Aanleg	Ja	Werkzaamheden op beperkte afstand (700 meter)	Toetsen van effecten op instandhoudingsdoelstellingen aan de hand van verstoringafstanden voor geluid
	Gebruik	ja	Opschuiven van geluidscontouren door intensivering.	
trilling	Aanleg	nee	Spoorverbreding op meer dan 50 m afstand	alleen gevoelige soorten die voorkomen in het beïnvloedingsgebied dat is vastgesteld op 50 meter van het spoor
	Gebruik	ja	Intensivering: toenemen van trilling door meer treinbewegingen	
Licht	Aanleg	Nee	Werkzaamheden op minimaal 200 meter niet significant bij gebruik uitstralings-arm werklicht	
	Gebruik	Ja	Gebied binnen reikwijdte	
Optisch	Aanleg	Nee	Gebied buiten invloedzone spoorverbreding	
	Gebruik	Ja	Gebied binnen reikwijdte	

Op basis van bovenstaande tabellen en de voortoets is te concluderen dat de Natura 2000-gebieden Oostelijke Vechtplassen, Eemmeer & Gooimeer Zuidoever en Lepelaarplassen buiten beschouwing kunnen blijven, aangezien in deze gebieden geen effecten zullen optreden.

## 4.2

### VERSTORING DOOR LICHT

#### **Aanlegfase**

Tijdens de aanlegfase kan verstoring door licht optreden indien de werkzaamheden buiten de daglichtperiode plaatsvinden. De reikwijdte van de gebruikte verlichting zal beperkt zijn. Uitgangspunt is dat de tijdens de werkzaamheden verlichting niet verder dan 200 meter uitstraalt naar de omgeving. Dit is een realistische maximale verstoringafstand, zeker als gebruik gemaakt wordt van uitstralings-arme lampen.

Alleen het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer ligt op korte afstand van werkzaamheden tijdens de uitvoering, namelijk bij de aanleg van geluidschermen (in het kader van de Wet Geluidhinder) bij Muiderberg. De meervleermuis, waarvoor dit gebied is aangewezen, is hier zeer gevoelig voor.

Deze locatie ligt bij de Hollandse Brug en rijksweg A6 waar, door wegverlichting en verlichting van autoverkeer, ook in de huidige situatie al sprake is van lichtuitstraling. De bouwverlichting zal, mede gezien het zeer tijdelijke karakter, geen extra belemmering vormen voor de meervleermuis. Daarbij zal de meervleermuis, gezien zijn foerageergedrag, geneigd zijn de route onder de Hollandse Brug door te nemen, vlak boven het water. Concluderend is de extra lichtuitstraling bij de uitvoering niet zodanig dat hierdoor significante verstoring optreedt.

Geen van de overige Natura 2000-gebieden ligt binnen de invloedsafstand van de werkzaamheden. Significante negatieve effecten van verlichting in de aanlegfase zijn daarom uit te sluiten.

#### **Gebruiksfase**

De intensivering van treinverkeer zal leiden tot een beperkte toename van licht. Het gaat hier om extra verlichting als gevolg van passerende treinen. Dit licht zal met name afkomstig zijn van de koplampen van de trein. Verlichting van de coupés is dusdanig zwak dat weinig sprake zal zijn van uitstraling van verlichting. Over verstoring als gevolg van verlichting door treinen is weinig bekend. Wel kan gesteld worden dat in de huidige situatie al sprake is verlichting door treinverkeer, dat er desondanks vlak naast het spoor door vogels waar instandhoudingsdoelstellingen voor gelden gebroed wordt en dat de toename zeer beperkt is als het gaat om effecten van verstoring door treinverlichting.

Aangenomen kan worden dat geen sprake is van significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden.

### 4.3

#### **OPTISCHE VERSTORING / VERSTORING DOOR BEWEGING**

##### **Aanlegfase**

De keerspooren bij station Almere Oostvaarders is de locatie die het dichtst bij Natura 2000-gebied (Oostvaardersplassen) ligt, op zo'n 700 meter. Tussen deze locatie en het gebied ligt een weg (de N702). De overige gebieden liggen op grote afstand van de spoorverbreding. De locaties waar spoorverbreding plaatsvindt liggen binnen bebouwde gebieden en dus niet in 'open verbinding' met de Natura 2000-gebieden. Gezien deze afstand en de aanwezigheid van wegen wordt het onwaarschijnlijk geacht dat beweging tijdens werkzaamheden negatieve effecten zal hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden. Het effect is daarmee in ieder geval niet significant negatief.

Bij Muiderberg worden in de aanlegfase, in het kader van de Wet geluidhinder, geluidschermen tot aan het Markermeer & IJmeer gebouwd. Aangezien deze locatie in de directe nabijheid van de Hollandse Brug ligt, met veel auto- en treinverkeer, levert de aanleg van de schermen nauwelijks extra optische verstoring op. Significante negatieve gevolgen zijn daarom uitgesloten.

Overige geluidschermen in het kader van de Wet geluidhinder liggen aanzienlijk verder weg van N2000 gebieden.

##### **Gebruiksfase**

De intensivering van het treinverkeer betekent een toename van beweging. Bij de kwalitatieve toetsing van mogelijke kansen op significante negatieve effecten door een toename van beweging wordt rekening gehouden met mogelijke gewinning, waardoor verstoring niet of minder snel plaatsvindt.

Het aantal treinen op het spoor zal in het uiterste geval (“worst case”) op sommige momenten van de dag toenemen van 10 naar 15 per uur per richting. Daarnaast zal de periode in de nacht, waarin in de huidige situatie geen treinverkeer aanwezig is op het spoor (het zg “nachtvenster”), korter worden onder invloed van OV SAAL. Alleen voor de Natura 2000-gebieden Oostvaardersplassen en Markermeer & IJmeer, die direct aan het spoor liggen, is een dergelijke toename mogelijk relevant. Het is echter niet waarschijnlijk dat op basis van deze toename de instandhoudingsdoelstellingen van deze Natura 2000-gebieden negatief beïnvloed worden door optische verstoring. De aanwezige soorten zijn al gewend aan het treinverkeer, hetgeen onder meer blijkt uit het grote aantal broedgevallen naast het spoor in de Oostvaardersplassen. Voor Markermeer & IJmeer geldt dat zich ook een (drukke) snelweg bevindt op de plek waar het spoor aan het Natura 2000-gebied grenst. Ook blijft er op elk moment van de dag sprake van “treinvrije” perioden, van minimaal 4 minuten. Daarnaast is geen van de soorten uit het aanwijzingsbesluit nachtactief, waardoor het kleiner worden van het nachtvenster geen negatief effect heeft.

Op basis van het bovenstaande kunnen significant negatieve effecten als gevolg van een toename van beweging door het aantal treinbewegingen uitgesloten worden.

## 4.4

### **VERSTORING DOOR TRILLING**

#### ***Aanlegfase***

De aanleg van de geplande geluidschermen in het kader van de Wet Geluidhinder kan gepaard gaan met een toename van trillingen. Deze schermen zijn echter alle op ruime afstand (> 400m) van Natura 2000-gebieden gelokaliseerd, met uitzondering van de schermen bij Muiderberg, waar de schermen nabij Markermeer & IJmeer liggen.

De schermen van Muiderberg worden in de directe nabijheid van de Hollandse Brug gerealiseerd, waar in de huidige situatie ook trilling aanwezig is door weg- en treinverkeer. Bovendien liggen in de nabijheid woningen, waardoor overlast door trilling geminimaliseerd zal moeten worden. Significant negatieve effecten op Markermeer & IJmeer zijn daarom uit te sluiten.

De overige Natura 2000-gebieden zijn op zodanige afstand van de werkzaamheden gelegen, dat het effect van trilling niet merkbaar zal zijn. Significante effecten ten gevolge van trilling in de aanlegfase zijn daarom uit te sluiten.

#### ***Gebruiksfase***

Door de toename van het aantal treinen zal ook de hoeveelheid trilling toenemen direct langs het spoor. De geschatte maximale afstand waarop dit nog merkbaar is, is 50 m<sup>6</sup>. Binnen deze invloedzone liggen alleen de Natura 2000-gebieden Oostvaardersplassen en Markermeer & IJmeer.

Over het effect van trilling op natuur is zeer weinig bekend. Volgens de effectenindicator van LNV zijn van de aangewezen vogels in de Oostvaardersplassen de volgende gevoelig voor trilling: lepelaar, roerdomp en woudaapje. Dit zijn alle drie soorten die met name

<sup>6</sup> Deze afstand wordt gehanteerd bij ervaring van hinder onder invloed van trillingen door treinverkeer door mensen. De afstand voor dieren is onbekend en is om die reden hetzelfde genomen.

voorkomen in het moeras of binnenkaadse gedeelte van de Oostvaardersplassen en nauwelijks in het buitenkaadse deel. Het binnenkaadse deel van het gebied ligt op ruime afstand van het spoor: minimaal één km. Op deze afstand is het effect van trilling te verwaarlozen.

In het Markermeer & IJmeer zijn volgens de effectenindicator meervleermuis en rivierdonderpad mogelijk gevoelig voor trilling. Ter hoogte van dit Natura 2000-gebied ligt het spoor echter op een brug. Het is niet aannemelijk dat door een toename van het aantal treinen over deze brug, waar ook de snelweg A6 overheen gaat, de trilling in het Natura 2000-gebied zal toenemen, aangezien de trilling grotendeels zal worden opgevangen door de brug, de brugpijlers en eventueel het water.

Toename van trilling door OV SAAL zal daarom geen significant negatief effect hebben op de soorten in de beide Natura 2000-gebieden.

## **4.5 VERSTORING DOOR GELUID**

### **4.5.1 METHODIEK EFFECTBEPALING GELUID**

Om de geluidsbelasting als gevolg van de intensivering van treinverkeer in de gebruiksfase vast te leggen zijn modelberekeningen uitgevoerd. De berekeningen zijn met een computerprogramma (Programma Geomilieu module Railverkeer RMR2009, versie 1.40, DGMR raadgevende ingenieurs bv) uitgevoerd, waarbij de gehanteerde rekenmethode 'Standaard Rekenmethode II' gebaseerd is op het 'Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006', behorende bij hoofdstuk 4 "Spoorweg" van het Besluit geluidhinder. In het rekenmodel zijn alle akoestisch relevante gegevens van het spoor opgenomen (zie bijlage 2). Voor de natuurgebieden zijn geluidsberekeningen uitgevoerd op een beoordelingshoogte van 1.0 m boven het plaatselijke maaiveld, de hoogte die gehanteerd is in onderzoek naar de invloed van geluid op broedvogels (o.a. Reijnen et al, 1992).

Voor het bepalen van de geluidseffecten zijn de 42, 45 en 47 dB LAeq,24uur contouren bepaald. Dit zijn 24-uurs gemiddelde waarden: gemiddelde geluidsbelasting over het etmaal zonder weging voor de avond- en nachtperiode.

Op basis van deze contouren is het geluidbelast oppervlak bepaald binnen de verschillende natuurgebieden. Onderzoek naar het effect van weg- en treinverkeer op de dichtheid van broedvogels (Tulp et al, 2002 en Reijnen et al, 1992) laat zien dat de gevoeligheid van broedvogels bij deze geluidsniveaus begint. Beneden een belasting van 42 dB(A) kunnen significante verstoringseffecten op vogels worden uitgesloten (de exacte hoogte van de drempelwaarde is afhankelijk van het type (broed)vogel). Boven deze belastingen kunnen er wel substantiële (meetbare) effecten op de broedvogeldichtheid optreden.

Hierbij geldt dat voor vogels die in bossen of andere deels gesloten vegetaties broeden 42 dB(A) als drempelwaarde geldt. Daarboven kan verkeersgeluid een negatieve invloed hebben op broedpopulaties. Voor weidevogels en vogelsoorten die in andere open landschappen broeden is de te hanteren drempelwaarde 47 dB(A).

Uit de resultaten van de genoemde onderzoeken is af te leiden met welk percentage de broedvogeldichtheid afneemt bij een toename van het geluid boven dit geluidsniveau.

Peiljaar 2007 wordt als huidige situatie beschouwd, aangezien dit de meest recente situatie is waarvan gegevens over intensiteiten van treinverkeer beschikbaar zijn voor de Flevolijn. Om deze reden wordt 2007 gebruikt als referentiesituatie.

Ook hier geldt dat, in afwijking met de gehanteerde methodiek bij rijkswegen, twee in plaats van drie peiljaren worden gehanteerd. Dit heeft de volgende redenen:

- voor de huidige situatie is 2007 het meest recente jaar waarover de gegevens over de hoeveelheid treinverkeer beschikbaar zijn.
- Een jaar na ingebruikname van het project is bij railverkeer gelijk aan de situatie 10 jaar na ingebruikname. Om deze reden worden deze twee momenten niet apart in beeld gebracht.

Voor de huidige situatie zijn alle relevante brongegevens zoals bv intensiteit, in te zetten materieel, snelheid, stopfracties, bovenbouw afkomstig uit het emissieregister (akoestisch spoorboekje) opgenomen. In de huidige situatie zijn ook de overige geluidbronnen die effect hebben op de relevante Natura 2000-gebieden opgenomen. Dit zijn de nabijgelegen snelwegen A1 en A6 en het spoor de Gooilijn, die door het Natura 2000-gebied Naardermeer loopt. Hierbij is er vanuit gegaan dat het snelwegproject ZSM op de A1 en A6 reeds is afgerond. In werkelijkheid zal de uitvoering binnenkort van start gaan.

De toekomstige situatie op de Flevolijn is gedefinieerd als de situatie zoals deze wordt na realisatie van OV SAAL De intensiteiten, in te zetten materieel en stopfracties zijn gebaseerd op de toekomstprognose voor OV SAAL peiljaar 2020 Korte Termijn. In de toekomstige situatie is ook de huidige situatie van de overige genoemde geluidbronnen die effect hebben op het gebied meegenomen. Maatregelen in het kader van de Wet geluidhinder worden meegenomen als onderdeel van het project OV SAAL.

Per peiljaar is een rekenmodel opgesteld.

Door zowel de referentiesituatie als de toekomstige situatie door te rekenen en de resultaten onderling te vergelijken is de verandering van het geluidsbelaste oppervlak bepaald als gevolg van OV SAAL.

Resumerend zijn de scenario's berekend, zoals in onderstaande tabel is weergegeven.

**Tabel 4.15**

Samenstelling scenario's geluidberekeningen

Scenario	Huidige of referentiesituatie	Toekomstige situatie
Situatie Flevolijn	Peiljaar 2007	Peiljaar 2020
Situatie Gooilijn	Peiljaar 2007	Peiljaar 2007
Situatie A1/A6/A9	Peiljaar 2010 (ZSM uitgevoerd)	Peiljaar 2010 (ZSM uitgevoerd)

De keuze voor de samenstelling van deze scenario's is gebaseerd op de volgende argumenten:

- De **huidige** geluidbelasting van de nabijgelegen snelwegen is meegenomen in het model. Het is immers niet realistisch om alleen van treingeluid uit te gaan, aangezien zich in het plangebied ook drukke snelwegen bevinden die een aanzienlijk deel van de huidige geluidbelasting bepalen;
- Hetzelfde geldt voor de **huidige** geluidbelasting vanaf de Gooilijn door het Naardermeer. Ook deze is meegenomen in het model. Deze spoorlijn is sterk bepalend voor de huidige geluidbelasting in dit Natura 2000-gebied.

- In de **toekomstige** situatie is de geluidbelasting van de overige geluidbronnen buiten OV SAAL op het huidige niveau gehouden. Dit is gedaan om enkel het effect van OV SAAL te kunnen bepalen.

## 4.5.2

### NATURA 2000-GEBIED NAARDERMEER

#### **Verstoring door geluid tijdens aanlegfase**

In de nabijheid van het Naardermeer zullen ter hoogte van Muiderberg geluidschermen langs de spoorlijn aangelegd worden in het kader van de Wet geluidhinder om overlast in bebouwd gebied tegen te gaan.

De Flevolijn ligt echter op minimaal 500 m afstand van het Naardermeer. Bovendien liggen tussen het spoor en het Natura 2000-gebied de snelwegen A1 en A6.

Significante effecten op het Natura 2000-gebied Naardermeer door geluid tijdens de aanleg van geluidschermen zijn dan ook uitgesloten.

#### **Verstoring door geluid tijdens gebruiksfase**

In onderstaande tabel is weergegeven hoe de geluidbelaste oppervlaktes veranderen in het Naardermeer onder invloed van OV SAAL (toekomstige situatie). In bijlage 4 zijn de bijbehorende geluidcontouren op kaart weergegeven.

**Tabel 4.16**

Overzicht geluidsbelast oppervlak in het Natura 2000-gebied Naardermeer (in hectare)

Verstorings- maat [in dB(A)]	Huidige situatie	Toekomstige situatie	Toename (Toekomst – Huidig)
≤ 42	246	245	-1
42 – 45	160	143	-17
45 – 47	204	206	+ 2
> 47	610	626	+16

Te zien is dat onder invloed van OV SAAL, het geluidbelast oppervlak boven 45 dB(A) toeneemt met in totaal 18 ha.

De ligging van het gebied waar de toename van het geluid plaatsvindt is te zien in bijlage 3.

Voor het Naardermeer aangewezen soorten die gevoelig zijn voor verstoring door geluid zijn:

- Meervleermuis
- Grote karekiet
- Purperreiger
- Snor
- Soorten uit het "oude" VR-besluit:
  - Bruine kiekendief
  - Lepelaar
  - Roerdomp
  - Woudaapje

De drempelwaarde voor broedvogels in het Naardermeer bedraagt 42 dB(A), de waarde die geldt voor vogels die broeden in (deels) gesloten begroeiingen. Dit betekent dat een verhoging van het geluidbelast oppervlak van boven 45dB(A) negatieve effecten met zich mee kan brengen.



Onderstaand zullen de effecten van toename van geluid voor deze soorten in de gebruiksfase van OV SAAL worden besproken.

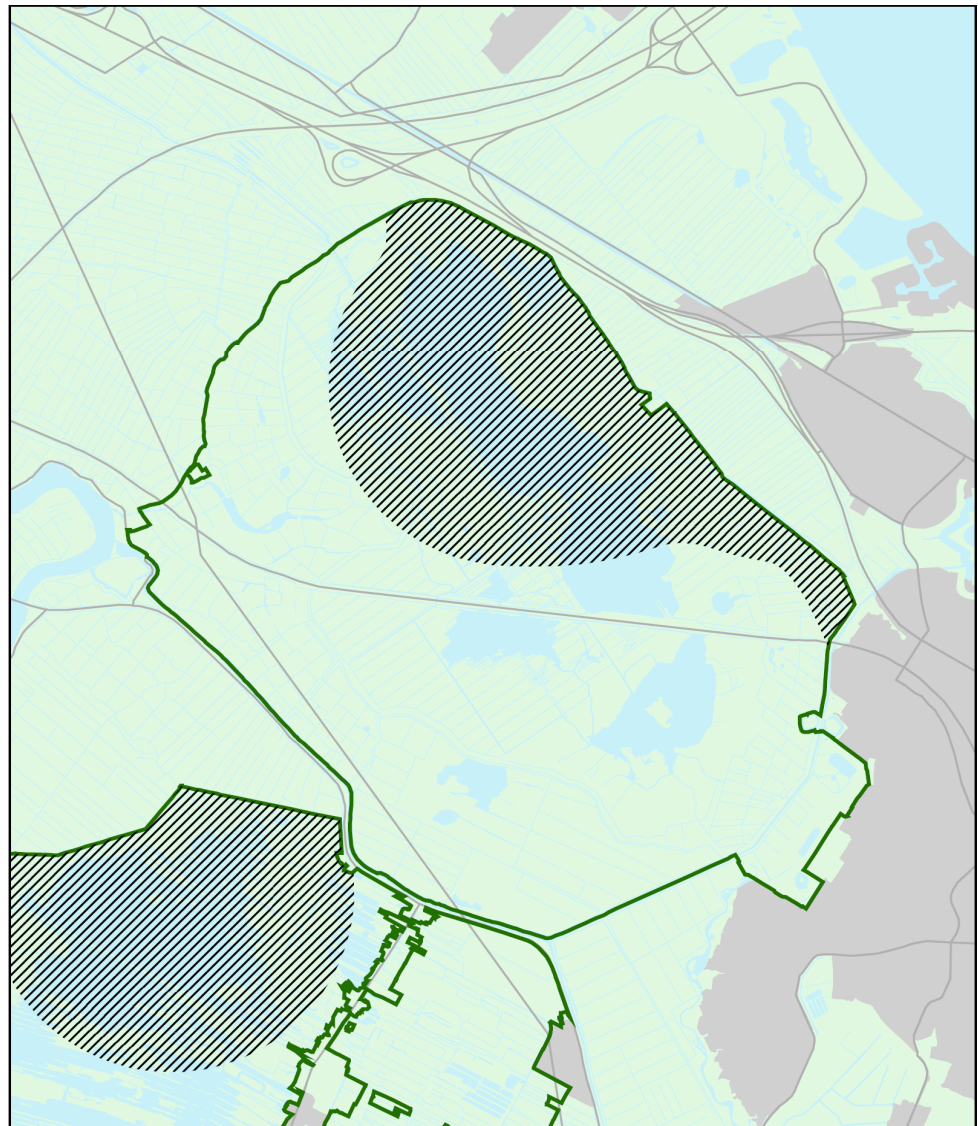
### **Meervleermuis**

Het gebied Naardermeer fungeert als foerageergebied voor de meervleermuis, met name het noordoostelijk deel (zie Afbeelding 4.8). De soort verblijft in gebouwen (forten en bunkers) in het gebied en in de omgeving, maar er zijn geen grote kraamkolonies bekend uit de Vechtstreek. Het gebied Naardermeer heeft een geringe betekenis voor de meervleermuis. De aanwezige individuen bestaan bijna uitsluitend uit foeragerende mannetjes; vrouwtjes van deze soort komen nauwelijks in het gebied voor (mond. med. A.J. Haarsma, (promotie-)onderzoeker meervleermuis).

Hoewel de populatie van de soort niet onder druk staat en er zich zelfs een positieve trend lijkt af te tekenen, is de staat van instandhouding matig ongunstig. Uit het profielendocument (bron: [www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl)) blijkt dat vooral verlichting en bebouwing langs wateren kritische randvoorwaarden voor de soort vormen. Het voorkomen wordt sterk bepaald door de functionaliteit van vliegroutes en de mate van uitwisseling tussen verblijfplaatsen en jachtgebieden.

#### **Afbeelding 4.8**

Foerageergebied  
meervleermuis binnen Natura  
2000-gebied Naardermeer  
(Van 't Veer & Hoogeboom,  
2008).



De meervleermuis is volgens de effectindicator matig gevoelig voor verstoring door geluid (bron: LNV). Deze beoordeling kan echter niet bevestigd worden door toegankelijke literatuur over de ecologie van de meervleermuis. Waarschijnlijk komt de genoemde gevoeligheid voort uit de wijze van echolocatie van de soort, die zich deels in het (voor mensen) hoorbare spectrum bevindt.

In de praktijk blijkt echter dat de meervleermuis niet gevoelig is voor brongeluid van wegen en spoor. Lichtverstoring vormt de enige relevante versturende factor voor de soort (mond.med. A.J. Haarsma).

Bij de toename van geluidsbelasting door OV SAAL zijn significant negatieve effecten op de meervleermuis daarom uitgesloten.

### ***Grote karekiet (broedvogel)***

De grote karekiet is van oudsher een gewone broedvogel waarvan de aantallen al decennia lang afnemen. Eind 60-er jaren werden 41 paren vastgesteld. Eind 70-er jaren werden jaarlijks 13-19 paren geteld en in 1980 nog 15. Sindsdien is het aantal van 10 paren nooit meer overschreden en in de periode 1999-2003 telde de populatie 4-7 paren. Sinds 2004 is de soort in het Naardermeer niet meer gesignaleerd (Van 't Veer & Hoozeboom, 2008). Gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is uitbreiding van de populatie gewenst. Het gebied Naardermeer levert onvoldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie, maar draagt wel bij aan de draagkracht in de regio Utrechts-Hollands plassenengebied ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie.

De grote karekiet heeft in het verleden vooral in het noordelijk deel van het Naardermeer gebroed. De afgelopen jaren tot 2004 kwamen ca. 7 paren tot broeden. Opvallend is overigens dat de soort ook direct naast de spoorlijn (Gooilijn) gebroed heeft, waar zeer hoge geluidbelastingen voorkomen (boven 65 dB(A)). Dit wijst erop dat andere factoren dan geluidniveau bepalend zijn voor de keuze van territoria en de ontwikkeling van de populatie.

De grote karekiet bouwt het nest in overjarig waterriet. Het voorkomen hiervan bepaalt grotendeels de verspreiding van deze soort in het Naardermeer en elders in Nederland. De lage aantallen van deze soort worden voor een groot deel veroorzaakt door ongunstige omstandigheden in de Afrikaanse overwinteringsgebieden.

Het is, gezien het bovenstaande, onwaarschijnlijk dat het treingeluid de beperkende factor is voor het terugkeren van de grote karekiet als broedvogel in het Naardermeer en daarmee het behalen van het instandhoudingsdoel voor deze soort.

Realisatie van OV SAAL is mogelijk zelfs positief, aangezien een deel van de goederentreinen die nu over de Gooilijn door het Naardermeer gaan, dan over de Flevolijn, buiten het gebied, zullen gaan.

Concluderend is geen sprake van een effect en zeker geen significant versturend effect door OV SAAL.

### ***Purperreiger (broedvogel)***

De purperreiger broedt met name in het noordelijk deel van het Naardermeer. Opvallend is dat de soort ook direct naast de spoorlijn broedt, waar zeer hoge geluidbelastingen voorkomen (boven 65 dB(A)). Dit wijst erop dat andere factoren dan geluidniveau bepalend zijn voor de keuze van territoria en de ontwikkeling van de populatie. De toepassing van de

in deze passende beoordeling gebruikte dosis-effectrelatie levert derhalve een worst-case beoordeling op.

De purperreiger broedt in het gebied waar de hoeveelheid geluid zal toenemen als gevolg van uitvoering van SAAL. Uitvoering kan in theorie effecten hebben op de hoeveelheid broedparen. Echter, gezien de huidige broedlocaties nabij de spoorlijn, de grootte van de huidige populatie (boven het niveau van het instandhoudingsdoel) en de positieve trend van het aantal broedparen in het Naardermeer worden geen significant negatieve effecten verwacht.

### ***Snor (broedvogel)***

Circa 30% van de populatie van de snor broedt binnen het door SAAL beïnvloede gebied. Dit komt neer op ca. 23 broedparen. Ook voor de snor geldt dat de verspreiding in het Naardermeer niet gerelateerd lijkt te zijn aan de hoogte van de huidige geluidbelasting, gezien de hoge dichtheid van aantallen snorren rondom spoorlijn en nabij snelwegen. Voor de snor geldt een behoudsdoelstelling in het Naardermeer. Een afname van de populatie met enkele broedparen hoeft, gezien de omvang van de huidige grote populatie ver boven de instandhoudingsdoelstelling, niet te leiden tot significante verstoring. Op basis van de toename van het geluidsbelast oppervlak kunnen in theorie enkele broedparen verdwijnen uit het gebied of elders binnen het Naardermeer gaan broeden, al is dit niet te verwachten gezien het aantal broedparen naast de spoorlijn. De aantallen zullen hierdoor echter niet onder het instandhoudingsdoel dalen: er zal geen sprake zijn van een significant negatief effect.

### ***Overige broedvogelsoorten***

- De broedvogelsoorten die genoemd zijn in het oorspronkelijke VR-besluit, die gevoelig zijn voor verstoring door geluid zijn:
  - roerdomp
  - bruine kiekendief
  - lepelaar
  - woudaapje

Van roerdomp zijn verspreidingsgegevens bekend in het Naardermeer. Er is één broedgeval bekend van roerdomp en die ligt ten zuiden van de Gooilijn. Deze locatie ligt buiten de invloedzone van de Flevolijn. Significante effecten op de roerdomp door treinverkeer op de Flevolijn zijn daarom uitgesloten.

Van de bruine kiekendief is sinds 1995 jaarlijks één broedpaar aanwezig in het gebied Naardermeer (bron: Sovon). De exacte locaties van de broedplaatsen zijn niet beschikbaar maar het is niet waarschijnlijk, aangezien de vogel op de grond nestelt tussen dichte moerasvegetatie of tussen akkerbouwgewas, dat het steeds om exact dezelfde locatie gaat. Bij toename van het geluid in een deel van het gebied, zal deze soort voor een nestlocatie kunnen uitwijken naar een ander deel van het gebied. Binnen het Naardermeer is voldoende geschikt broedhabitat aanwezig voor de bruine kiekendief.

De lokale geluidtoename in het Naardermeer ten gevolge van SAAL zal daarom niet zorgen voor het verdwijnen van dit broedpaar uit het gebied. Er is daarmee geen sprake van een significant negatief effect.

Het laatste broedgeval van de lepelaar in het Naardermeer was in 1988. Sindsdien is deze kolonie verlaten. De eventuele herkolonisatie van het gebied door deze soort wordt niet beperkt door de plaatselijke geluidtoename onder invloed van SAAL. Het effect op de lepelaar is daarmee niet significant.

Het woudaapje heeft een voorkeur voor relatief grootschalige moerassen waarin helder open water, rietkragen van 5 a 10 meter breed, en struwelen elkaar afwisselen. Oeverbegroeiingen met riet en struweel zijn erg belangrijk. Als dit aanwezig is, kunnen ze zelfs voorkomen in kanalen en vis- en parkvijvers, waar woudaapjes nesten bouwen. Dit geeft aan dat woudaapjes niet erg gevoelig zijn voor verstoring. De laatste decennia is het aantal woudaapjes in het Vechtplassengebied sterk afgenomen. De oorzaken voor de achteruitgang zijn niet duidelijk. De ontwikkeling in het Vechtplassengebied loopt parallel met die elders in ons land en elders in Midden-Europa. Dit geeft aan dat de oorzaken voor de afname deels in trek en overwintering (Afrika) moet worden gezocht (Van 't Veer & Hogenboom, 2008). In het Naardermeer is het woudaapje vroeger geregeld waargenomen, maar altijd in klein en wisselend aantal; broeden is slechts sporadisch gemeld (1965, 1972). Beintema (1976) achtte het gebied ook nauwelijks geschikt door te weinig plaatsen met vlak boven het water hangende dichte takken: een favoriete plaats om te foerageren. Gezien het bovenstaande is uit te sluiten dat de toename van geluid in het Naardermeer onder invloed van OV-SAAL een beperkende factor is voor het woudaapje. De oorzaken van de achteruitgang van deze soort, die hier ook vroeger nauwelijks broedend is voorgekomen, liggen immers elders.

Concluderend kunnen significant negatieve effecten van de toename van geluid door het project OV SAAL in het Naardermeer uitgesloten worden.

### 4.5.3

#### NATURA 2000-GEBIED MARKERMEER & IJMEER

##### ***Verstoring door geluid in aanlegfase***

Alleen de plaatsing van het geluidscherm nabij Muiderberg vindt op korte afstand van dit Natura 2000-gebied plaats. Deze locatie bevindt zich echter in de directe nabijheid van de Hollandse Brug. Aangezien hier in de huidige situatie al sprake is van hoge geluidniveaus door weg- en treinverkeer, leveren de aanlegwerkzaamheden geen negatieve effecten op.

De overige werkzaamheden tijdens de aanleg, te weten de spoorverdubbeling en het plaatsen van overige geluidschermen, vinden op dermate grote afstand van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer plaats (500 m en verder) dat geen negatieve effecten te verwachten zijn.

Bovendien geldt dat de werkzaamheden in bebouwd gebied gelokaliseerd zijn, waardoor het geluid gedempt zal worden.

Gesteld kan worden dat zich geen significant negatieve effecten voor zullen doen als gevolg van geluidsverstoring tijdens de aanlegfase.

##### ***Verstoring door geluid in gebruiksfase***

In onderstaande tabel is weergegeven hoe het geluidbelast oppervlak binnen het Natura 2000-gebied verandert onder invloed van OV SAAL. In bijlage 4 zijn de bijbehorende contourenkaarten weergegeven.

**Tabel 4.17**

Overzicht geluidsbelast oppervlak in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer (in hectare)

Verstoringsmaat [in dB(A)]	Huidige situatie	Toekomstige situatie	Toename (Toekomst – Huidig)
≤ 42	2121	2067	-54
42 – 45	133	160	+27
45 – 47	65	67	+2
> 47	198	224	+26

In bovenstaande tabel is te zien, dat het geluidbelast oppervlak boven 42 dB(A) in het Markermeer & IJmeer zal toenemen met in totaal 55 ha als gevolg van OV SAAL. In de contourkaarten in bijlage 3 is te zien dat deze toename plaatsvindt in het deel van het gebied dat grenst aan de Hollandse Brug.

Van de voor het gebied Markermeer & IJmeer aangewezen soorten zijn de volgende soorten gevoelig voor geluidsverstoring:

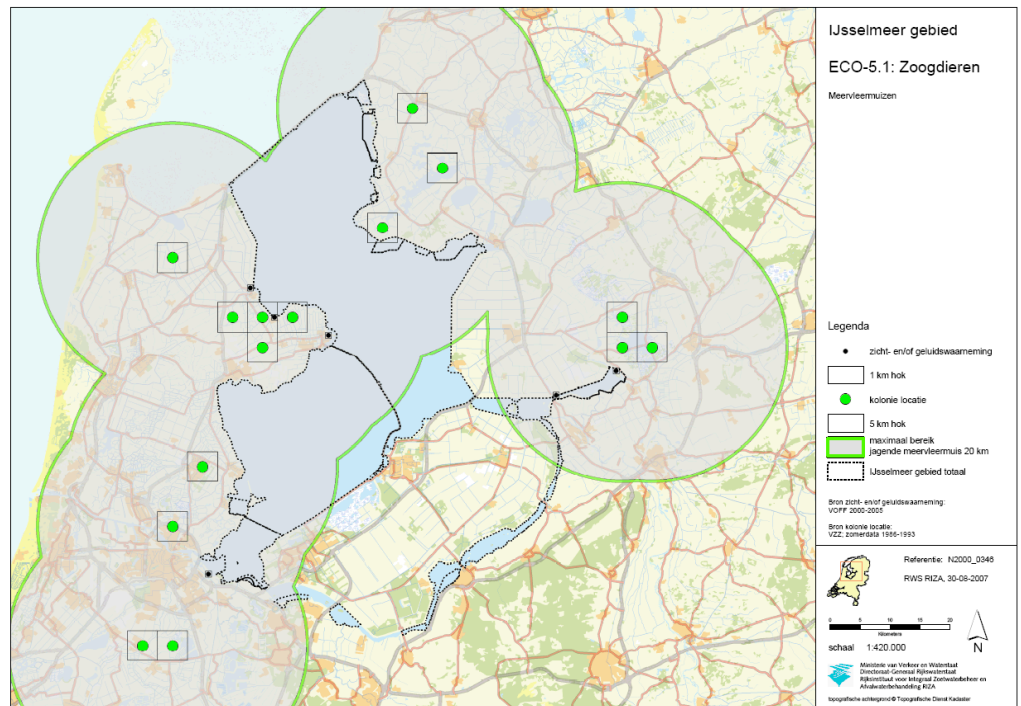
- Meervleermuis
- Lepelaar
- Rivierdonderpad

**Meervleermuis**

Het gebied Markermeer en IJmeer fungeert als foerageergebied voor de meervleermuis, met name de Gouwzee. Hoewel de populatie van de soort niet onder druk staat en er zich zelfs een positieve trend lijkt af te tekenen, is de staat van instandhouding van deze soort matig ongunstig. Dit heeft vooral te maken met het gebrek aan samenhang tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden en de verstoring van oevers van grote wateren door bebouwing en licht.

**Afbeelding 4.9**

Verspreiding van Meervleermuis.  
 - Indicatief foerageergebied (grijze vlakken)  
 - Ligging kolonielocaties (groene stippen in 5x5 km hokken).  
 Bron: Rijkswaterstaat.



In Afbeelding 4.9 is te zien dat zich in het door railgeluid beïnvloede gebied van Markermeer en IJmeer geen kolonies van deze soort bevinden. Wel is het beïnvloede gebied onderdeel van het grote foerageergebied.

Zoals besproken bij de effecten op meervleermuis in het Naardermeer, blijkt de meervleermuis in de praktijk niet gevoelig is voor brongeluid van wegen en spoor.

Lichtverstoring vormt de enige relevante versturende factor voor de soort (mond.med. A.J. Haarsma, (promotie-)onderzoeker van deze vleermuissoort).

Op basis hiervan, de geringe toename van de geluidbelasting in een zeer klein deel van het foerageergebied, de al hoge geluidbelasting van het beïnvloede gebied in de huidige situatie en de relatief goede staat van instandhouding van de soort, is uitgesloten dat er significante verstoring optreedt door de uitvoering van OV SAAL.

**Lepelaar (niet-broedvogel)**

Het Markermeer en IJmeer heeft voor de lepelaar de functie van foerageergebied. Recent is de populatie (ook) hier sterk toegenomen en deze trend lijkt blijvend (Hoogestein & Meesters, 2009). Er geldt een behouddoelstelling van twee voor het aantal lepelaars in dit gebied; het huidige voorkomen ligt daarboven, met een positieve trend (zie Afbeelding 4.10).

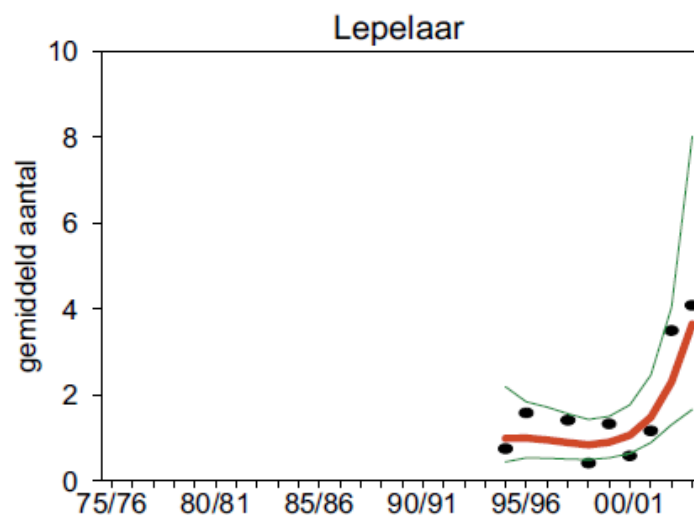
In een deel van het foerageergebied (dit zijn ondiepe wateren waar de vogel al wadend foerageert, met de snavel door het water “vegend”) neemt het geluidbelast oppervlak boven 42 dB(A) enigszins toe.

Het door het spoorproject beïnvloede gebied is zeer klein, in relatie tot de totale grootte van het gebied. De soort heeft voldoende uitwijkmogelijkheden binnen het Natura 2000-gebied die geschikt zijn om te foerageren. Zo foerageren de meeste lepelaars in het Markermeer & IJmeer aan de Waterlandse kust, tussen Uitdam en Durgerdam (Witteveen & Bos, 2009). De draagkracht van het gebied voor de in het aanwijzingsbesluit genoemde aantal lepelaars blijft daarmee gewaarborgd.

Concluderend staat de plaatselijke geluidtoename door OV SAAL het behalen van het instandhoudingsdoel voor de lepelaar niet in de weg. De invloed is daarmee niet significant negatief.

**Afbeelding 4.10**

Aantal lepelaars als niet-broedvogel in Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer (Sovon & CBS, 2005)



**Rivierdonderpad**

Deze vissoort is gevoelig voor onder-water-geluid. OV SAAL heeft hierop geen invloed. Significant negatieve effecten op deze soort zijn daarom uitgesloten.

**Waarden voormalig BN Kustzone Muiden**

Realisatie van OV SAAL levert geen toename van de geluidbelasting op in het voormalige BN. Zowel in de huidige als toekomstige situatie ligt alleen in het uiterste zuidoosten het geluidniveau boven 42dB(A), de drempelwaarde die geldt voor de in het moeras broedende vogels in dit gebied.

Gezien dit feit zijn negatieve effecten op de waarde van het gebied als rustgebied voor watervogels uit te sluiten.

Concluderend heeft OV SAAL zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase geen significant negatieve effecten op het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer.

4.5.4

**NATURA 2000-GEBIED OOSTVAARDERSPLASSEN**

**Verstoring door geluid tijdens aanlegfase**

De spoorverbreding in Almere ligt minimaal op ongeveer 700 m van de grens met Oostvaardersplassen. Er is een kleine kans dat de werkzaamheden die met de spoorverbreding gepaard gaan (ballast lossen, spoorstaven inbrengen, bovenleidingportalen plaatsen, materieelgeluid) een significante verstoring door geluid met zich mee brengen.

Deze kans is klein, aangezien:

- er een drukke vierbaansweg tussen de werkzaamheden en de grens van de Oostvaardersplassen ligt;
- de werkzaamheden plaatsvinden in bebouwd gebied; de naast het spoor gelegen gebouwen zullen het geluid grotendeels tegenhouden.

Om de kans op effecten geheel te mitigeren, zullen de werkzaamheden die het dichtst bij de Oostvaardersplassen plaatsvinden, uitgevoerd worden in een periode van het jaar dat de kans op verstoring het kleinst is. Hierbij wordt in ieder geval rekening gehouden met het broedseizoen en zo mogelijk ook met het overwinteringsseizoen van de vogels, waarvoor het gebied is aangewezen.

Wanneer deze werkwijze wordt gehanteerd, zijn significant negatieve effecten van verstoring door geluid tijdens de aanlegfase uitgesloten.

**Verstoring door geluid tijdens de gebruiksfase**

Tijdens de gebruiksfase van OV SAAL neemt de geluidbelasting in het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen toe. In onderstaande tabel is aangegeven wat de geluidbelaste oppervlaktes worden, ten opzichte van de huidige situatie.

In bijlage 4 zijn de bijbehorende geluidcontouren op kaart weergegeven.

**Tabel 4.18**

Overzicht geluidsbelast oppervlak in het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen (in ha)

Verstorings Maat [in dB(A)]	Huidige situatie	Toekomstige situatie	Toename (Toekomst – Huidig)
≤ 42	4898	4536	-362
42 – 45	137	205	+68
45 – 47	65	121	+56
> 47	161	433	+272

In bovenstaande tabel is te zien dat het geluidbelast oppervlak boven 42 dB(A) toeneemt met 396 ha.

Wanneer de geluidbelasting in Oostvaardersplassen toeneemt, kunnen voor geluid gevoelige vogelsoorten negatief beïnvloed worden. In het onderstaande wordt per vogelsoort besproken of er door de toename van geluid significant negatieve effecten kunnen optreden.

De voor geluid gevoelige vogelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen is aangewezen zijn:

- Blauwborst (broedvogel)
- Blauwe kiekendief (broedvogel)
- Bruine kiekendief (broedvogel)
- Grote karekiet (broedvogel)
- Grote zilverreiger (broedvogel en niet-broedvogel)
- Grutto
- Kempfaan
- Kleine zilverreiger (broedvogel)
- Kluut
- Lepelaar (broedvogel en niet-broedvogel)
- Rietzanger (broedvogel)
- Roerdomp (broedvogel)
- Snor (broedvogel)
- Woudaapje (broedvogel)

De in het aanwijzingsbesluit van het voormalig Beschermd Natuurmonument Oostvaardersplassen genoemde soorten, die gevoelig zijn voor geluid, komen grotendeels overeen met de bovengenoemde soorten. De overige genoemde soorten zijn ofwel niet gevoelig voor geluid ofwel wat betreft hun gevoeligheid en habitateisen zeer te vergelijken met een of meerdere van bovengenoemde soorten. Om deze reden zullen de soorten uit het BN-aanwijzingsbesluit niet apart behandeld worden.

#### *Blauwborst (broedvogel)*

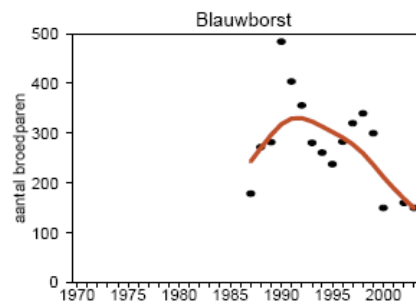
De doelstellingen voor deze soort zijn: behoud van oppervlakte en kwaliteit leefgebied, voor behoud van populatie, terwijl een negatieve lokale trend is waargenomen in de hele Oostvaardersplassen (zie Afbeelding 4.11). In de buitenkaadse Oostvaardersplassen is de blauwborst ook afgenomen. Volgens Bijlsma (2008) is dit te voornamelijk te wijten aan habitatverlies en dus niet aan geluidsverstoring. Opmerkelijk is juist de aanwezigheid van broedende blauwborsten langs het spoor. Dit geeft aan dat de vogels blijkbaar niet gehinderd worden door het geluid van treinverkeer.

Op basis hiervan kan gesteld worden dat een geringe toename van het aantal treinbewegingen, geen significant negatief effect zal hebben op het aantal broedvogelparen van blauwborst.



**Afbeelding 4.11**

Trend in aantal broedparen van de blauwborst in Oostvaardersplassen (SOVON & CBS, 2005)


**Blauwe kiekendief (broedvogel)**

Het buitenkaadse deel van Oostvaardersplassen, dat wil zeggen het deel het gebied dat het dichtst bij de spoorlijn ligt, fungeert niet als broedgebied voor deze kiekendiefsoort. De soort broedt in het moeras gedeelte van het gebied (Bijlsma, 2008) en foerageert sporadisch in het buitenkaadse deel. Volgens Brenninkmeijer et al (2006) foerageert de soorten al sinds 1993 niet of nauwelijks meer binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied.

. Aangezien het door het railgeluid beïnvloede gebied van zeer gering belang is als foerageergebied voor de blauwe kiekendief, zal dit geen significante negatieve effecten hebben op het aantal broedparen in dit gebied.

**Bruine kiekendief (broedvogel)**

Ook deze kiekendief broedt niet in het buitenkaadse deel van de Oostvaardersplassen, maar in het moeras gedeelte. Wel gebruikt deze soort dit deel van het gebied als foerageergebied. Het is echter voornamelijk het natte deel (ca 300ha) van het gebied en een deel van het ca 35000 ha grote moeraszone dat geschikt is als foerageergebied voor deze soort (Brenninkmeijer et al, 2006).

Foerageren door deze soort in het buitenkaadse gebied gebeurt echter in afnemende mate, wat samenhangt met diverse factoren zoals verdroging en afname van prooi als watervogels en veldmuizen (Bijlsma, 2008).

Het is daarom niet aannemelijk dat de geluidstoename onder invloed van het spoorproject zorgt voor een afname van het aantal broedvogelparen van bruine kiekendief. Er treden derhalve geen significant negatieve effecten op.

**Grote karekiet (broedvogel)**

Het kleine aantal broedparen van deze moerasvogel (3 in 2002, 0 in 2007) bevindt zich in het waterrijke moeras gedeelte van Oostvaardersplassen en niet in het deel nabij de spoorlijn, dat hiervoor ongeschikt is.

Toename van geluid nabij het spoor door het spoorproject heeft daarom geen invloed op het aantal broedparen van deze soort. De invloed op deze broedvogel is daarmee niet significant negatief.

**Grote zilverreiger (zowel broedvogel en niet-broedvogel)**

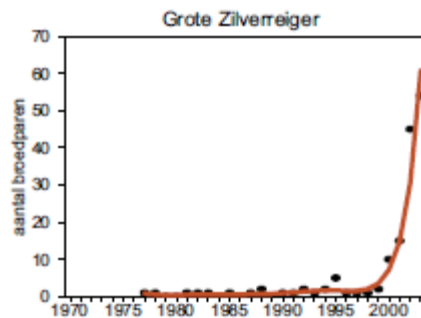
De grote zilverreiger broedt in het binnenkaadse moerasgedeelte van de Oostvaardersplassen en gebruikt het buitenkaadse deel alleen om te foerageren in de poelen die daar zijn aangelegd. Deze poelen bevinden zich nabij het binnenkaadse deel van het gebied, op minimaal één km verwijderd van de spoorlijn.

Mede gezien de sterk positieve trend van deze soort in de Oostvaardersplassen (zie Afbeelding 4.12) en de behouddoelstelling, is een negatief effect door toename van geluid

onder invloed van het spoorproject niet waarschijnlijk. De invloed van het spoorproject op deze soort is daarmee niet significant negatief.

#### Afbeelding 4.12

Trend in aantal broedparen van de grote zilverreiger in Oostvaardersplassen (SOVON & CBS, 2005)



#### *Grutto (niet-broedvogel)*

Het gebied heeft voor de grutto o.a. een functie als foerageergebied en als slaappleaats. De soort was in de jaren tachtig een doortrekker in het binnenkaadse gebied, met tot circa 20.000 vogels in de nazomer (juli/augustus) en veel lagere aantallen tijdens de voorjaarstrek in maart. In de loop van de jaren negentig zijn deze concentraties binnenkaads grotendeels verdwenen. Sinds het midden van de jaren negentig worden in het buitenkaadse gebied groepen van enkele honderden vogels gezien, vooral tijdens de voorjaarstrek in februari/maart. Deze ontwikkeling is echter geen volledige compensatie voor het verdwijnen van de binnenkaadse concentraties (bron: aanwijzingsbesluit ministerie EL&I). Het seizoensgemiddelde van het aantal grutto's lag in de jaren 1999 tot 2004 op het niveau van de instandhoudingsdoelstelling (90) maar de trend is negatief. Juist in dit buitenkaadse deel treedt verhoging van de geluidbelasting op als gevolg van SAAL. Daarbij is bekend dat de soort vrij gevoelig is voor geluidbelasting als gevolg van treinverkeer. De drempelwaarde voor de grutto bedraagt 45 dB(A). Boven deze geluidbelasting neemt het aantal grutto's geleidelijk af (Waterman, Tulp & Spits, 2002). Mede gezien de zeer negatieve lokale trend is een kans op significante effecten door geluidtoename onder invloed van SAAL niet uit te sluiten.

Foerageren doet de grutto bij voorkeur in groepen in en langs water van onder meer (ondiepe) meren en ondergelopen weilanden (Hoogenstein & Meester, 2009). Voor de grutto als niet-broedvogel zijn het dan ook vooral de delen met water in de Oostvaardersplassen waar toename van geluidbelasting ongewenst is. In bijlage 5 zijn de delen van het gebied aangegeven waar zowel grutto's als kempfanen foerageren. Te zien is dat in een klein deel van dit foerageergebied de geluidbelasting onder invloed van OV SAAL toeneemt.

Uit het feit dat in het recente verleden, het gebied 20 000 grutto's kon herbergen, blijkt echter dat de Oostvaardersplassen ruim voldoende draagkracht bezit om de 90 exemplaren van het instandhoudingsdoel ruimte te bieden. Het gebied is immers qua geschiktheid nagenoeg hetzelfde gebleven.

Het feit dat dit aantal de laatste jaren niet behaald wordt, heeft oorzaken buiten het gebied, te weten de agrarische intensivering en het gebrek aan geschikte broedlocaties dat daarmee gepaard gaat.

De verstoring onder invloed van geluid vanaf het spoor langs Oostvaardersplassen heeft geen bijdrage geleverd aan de achteruitgang van de grutto, temeer omdat dit geluid nagenoeg hetzelfde is gebleven de afgelopen jaren. De toename van het geluid door OV SAAL zal evenmin het behalen van het instandhoudingsdoel in de weg staan; de

draagkracht van het gebied voor een populatie van 90 grutto's blijft ruimschoots gehandhaafd, zelfs als in een klein deel van het voor deze soort geschikte gebied een grotere geluidbelasting gaat optreden.

Conclusie is dan ook dat OV SAAL geen significant negatief effect heeft op de grutto..

**Kemphaan (niet-broedvogel)**

Het gebied heeft voor de kemphaan met name een functie als foerageergebied en als slaappleaats. De soort was in de jaren tachtig een doortrekker in het binnenkaadse gebied, met tot circa 3000 vogels in de periode juli- oktober en veel lagere aantallen tijdens de voorjaarstrek in mei. In de loop van de jaren negentig zijn deze concentraties binnenkaads volledig verdwenen.

Sinds het midden van de jaren negentig worden in het buitenkaadse gebied groepen van enkele honderden vogels gezien, zowel tijdens de najaarstrek als in het voorjaar, maar respectievelijk later (oktober) en eerder in het seizoen (april) dan vroeger. Voorheen was juist het binnenkaadse deel van Oostvaardersplassen de plek waar veel grotere aantallen kemphanen foerageerden en sliepen tijdens najaars- en voorjaarstrek (bron; aanwijzingsbesluit ministerie van E,L &I).

Gemiddeld seizoensmaximum over de periode 1999- 2004 is 210 (SOVON & CBS, 2005); dit is ook de populatiegrootte die gesteld wordt als instandhoudingsdoel voor deze soort in Oostvaardersplassen.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de vliegtuigtellingen van kemphanen in het buitenkaads gebied weergegeven. Ook in het binnenkaads gebied worden deze tellingen uitgevoerd met als resultaat dat in dat deel van de Oostvaardersplassen sinds 2000 geen kemphanen meer geteld zijn.

In de tabel is te zien dat de aantallen sterk variëren per maand en per jaar en sinds 2003 steeds onder het seizoensgemiddelde liggen dat in het instandhoudingsdoel is opgenomen.

**Tabel 4.19**

Telgegevens aantal kemphanen in buitenkaads gebied van Oostvaardersplassen

Bron: vliegtuigtellingen Rijkswaterstaat

Jaar	Maand											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2000	0	0	0	530	0	0	0	0	0	150	0	0
2001	0	0	0	0	0	0	0	0	15	500	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	100	0	0	300	0	0
2003	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0
2004	0	0	0	110	0	40	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	200	0	0	0	0	0	45	0	20
2006	0	0	0	0	40	0	40	0	0	0	0	0
2007	30	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	50	195	0	0	0	85	110			

Het is niet waarschijnlijk dat de fluctuatie en afname van het aantal kemphanen een relatie heeft met de geluidbelasting van het railverkeer. Deze is namelijk in deze jaren nagenoeg hetzelfde gebleven.

De achteruitgang van de kemphaan is een landelijke trend en wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de afname van geschikt broedhabitat in Nederland (Sovon, 2008).

Echter, gezien deze negatieve trend, kan een significant negatief effect van de geluidtoename onder invloed van SAAL op het voorkomen van deze soort als niet-broedvogel niet uitgesloten worden. Het gaat daarbij om de geluidtoename in de delen van het gebied met modderige poelen en sloten, het foerageerhabitat van de kempfaan. In bijlage 5 is weergegeven in welke gebieden binnen het gebied zowel de grutto en kempfaan, soorten met vergelijkbare habitateisen, voorkomen. Te zien is dat in een deel van dit foerageergebied de geluidbelasting onder invloed van OV SAAL toeneemt.

Net als voor de grutto geldt voor de kempfaan dat in het recente verleden de Oostvaardersplassen plaats bood aan een veelvoud van het aantal vogels (zo'n 3000) dan waarvoor het gebied nu is aangewezen (210). Er is geen aanleiding om te veronderstellen dat de draagkracht van het gebied sindsdien sterk is achteruit gegaan.

Het feit dat het aantal uit het aanwijzingsbesluit de laatste jaren niet gehaald wordt, heeft ook hier geen relatie met het treingeluid, maar heeft oorzaken buiten het Natura 2000-gebied.

Dit betekent dat, zelfs als een klein deel van het geschikte gebied voor kempfanen wordt verstoord door geluidbelasting van OV SAAL, de draagkracht van het gebied voor 210 kempfanen, ruimschoots behouden blijft.

OV SAAL heeft daarmee geen significant negatief effect op de kempfaan.

#### *Kleine zilverreiger (broedvogel)*

De kleine zilverreiger pendelt tussen het binnenkaadse en buitenkaadse deel van de Oostvaardersplassen. Binnenkaads broedt de vogel, het buitenkaadse deel wordt als foerageergebied gebruikt (Bijlsma, 2008). De ondiepe plassen van het buitenkaadse gebied vormen het meest geschikte foerageerhabitat voor de kleine zilverreiger, die zich voedt met visjes, amfibieën en insecten.

De soort is volgens de effectenindicator gevoelig voor geluid, maar van deze gevoeligheid is vooral sprake tijdens de broedperiode, op de locaties waar gebroed wordt (Hoogenstein & Meesters, 2009). De geluidtoename door OV SAAL vindt alleen plaats in een deel van het foerageergebied van de kleine zilverreiger. Mede gezien het feit dat de kleine zilverreiger in aantal gestaag toeneemt sinds medio jaren 1990 (bron: sovon.nl) en er een behoudsdoelstelling geldt, zal de geluidbelasting door OV SAAL geen significant negatief effect op deze vogelsoort hebben.

#### *Kluut (niet-broedvogel)*

Als niet-broedvogel gebruikt de kluut de Oostvaardersplassen als foerageergebied. De aantallen kluten waren tot voor kort van internationale betekenis. De soort is een doortrekker, aanwezig rond augustus-oktober en in kleine aantallen rond april-juni. In de loop van de jaren negentig zijn de aantallen afgenomen, slechts beperkt reagerend op de vernatting van het buitenkaadse gebied. Relatief veel kluten komen voor in het oostelijke compartiment van het binnenkaadse deel, aanvankelijk grotendeels in de Krenteplas, maar tenslotte bevinden overgebleven concentraties zich vooral in de Hoekplas (bron: concept aanwijzingsbesluit).

Het seizoensgemiddelde van deze soort over de periode 1999-2004 is 100; dit is ook het aantal dat als instandhoudingsdoel geldt. Er geldt echter een negatieve trend (SOVON & CBS, 2005).

Het belangrijkste foerageergebied van de kluut in de Oostvaardersplassen, de Hoekplas, ligt in het uiterste noordoosten van het gebied, in het binnenkaadse deel. Dit is buiten het

beïnvloedingsgebied van OV SAAL. Er zullen daarom geen negatief significante effecten optreden voor de kluut als niet-broedvogel.

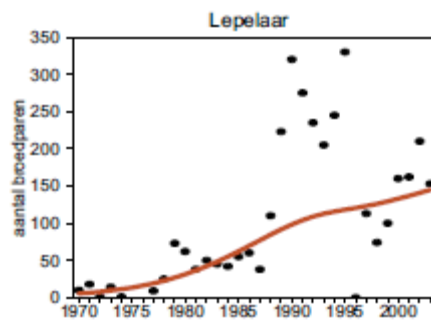
**Lepelaar (broedvogel en niet-broedvogel)**

De lepelaar broedt in het binnenkaadse moerasgedeelte van de Oostvaardersplassen en gebruikt het buitenkaadse deel alleen om te foerageren in de poelen die daar zijn aangelegd (bron: aanwijzingsbesluit). Deze poelen bevinden zich nabij het binnenkaadse deel van het gebied, op minimaal één km verwijderd van de spoorlijn.

Mede gezien de positieve trend van deze soort, vooral als broedvogel, in de Oostvaardersplassen (zie Afbeelding 4.13) en de behouddoelstelling van 160 broedparen, is geen sprake van een negatief effect door toename van geluid onder invloed van OV SAAL; dit effect is zeker niet significant negatief.

**Afbeelding 4.13**

Trend in aantal broedparen van de lepelaar in Oostvaardersplassen (SOVON & CBS, 2005)



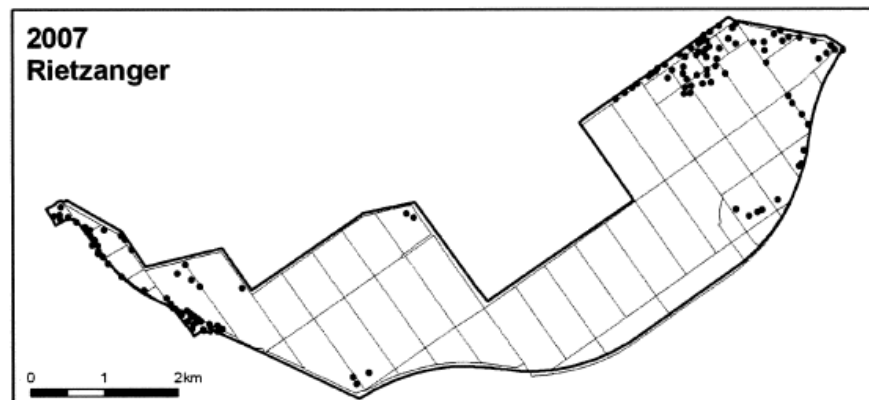
**Rietzanger (broedvogel)**

De rietzanger broedt in het buitenkaadse gebied van Oostvaardersplassen, in afnemend aantal sinds 2002. De afname van de rietzanger is met name het gevolg van verdroging en achteruitgang van rietvelden door intensieve begrazing (Bijlsma, 2008).

Het treingeluid is momenteel geen belangrijke beperkende factor voor deze soort als broedvogel, aangezien ook vlak langs het spoor broedplaatsen voorkomen (zie Afbeelding 4.14). Toename van geluid ten gevolge van SAAL zal daarom geen negatief effect hebben op het aantal broedpaartjes van de rietzanger en zeker niet significant negatief zijn.

**Afbeelding 4.14**

Broedlocaties rietzanger in buitenkaads gebied Oostvaardersplassen in 2007 (Bijlsma, 2008). Aan de zuidgrens van het gebied ligt de spoorlijn.



**Roerdomp (broedvogel)**

De roerdomp broedt voornamelijk in het moerasgedeelte van de Oostvaardersplassen en nauwelijks in het buitenkaadse deel. Toename van geluid in het buitenkaadse deel zal

daarom het behalen van het instandhoudingsdoel (= behoud van het aantal broedparen) niet in de weg staan. Het effect is daarmee niet significant negatief.

#### *Snor (broedvogel)*

Het overgrote merendeel van de broedparen van de snor bevindt zich in het binnenkaadse deel van Oostvaardersplassen. Toename van geluid in het buitenkaadse deel zal daarom het behalen van het instandhoudingsdoel (= behoud van het aantal broedparen) niet in de weg staan. Het effect is daarmee niet significant negatief.

#### *Woudaapje (broedvogel)*

De broedbiotoop van het Woudaapje omvat met riet omzoomde oevers van zoetwatermeren en plassen. Het ene broedpaar waarover in het aanwijzingsbesluit wordt gesproken, zal zich daarom bevinden in het binnenkaadse deel van Oostvaardersplassen, aangezien juist in dat deel van het gebied dergelijk habitat aanwezig is. Toename van geluid in het buitenkaadse deel zal daarom geen invloed hebben op het behoud van dit broedpaar. Er is dus geen sprake van een significant negatief effect.

Concluderend kan de geluidverstoring, in de gebruiksfase van OV SAAL, mogelijk significant negatieve effecten veroorzaken op de instandhoudingsdoelen voor:

- Grutto (niet-broedvogel)
- Kemphaan (niet-broedvogel)

## 4.5.5

### CUMULATIE

#### ***Snelwegen Schiphol – Almere – Amsterdam (project SAA)***

Uit de laatste geluidberekening voor het project SAA, blijkt dat men in het kader van dit project zodanige mitigerende maatregelen neemt, dat het geluidsniveau in alle nabijgelegen Natura 2000-gebieden gereduceerd wordt tot het huidige niveau. Door maatregelen als dubbellaags ZOAB wordt ervoor gezorgd dat er, ondanks een toename van het verkeer, geen toename van geluid optreedt binnen de beschermde gebieden.

Cumulatie met OV SAAL treedt daarom niet op.

#### ***Uitbreiding luchthaven Lelystad***

Luchthavenexploitant Lelystad Airport wil de start- en landingsbaan verlengen en het gebruik van de luchthaven wijzigen. Voor de ontwikkeling van de luchthaven is een milieueffectrapportage doorlopen. Er is op dit moment nog geen definitief besluit genomen over deze plannen. Om deze reden worden ze niet meegenomen bij de bepaling van mogelijk cumulatieve effecten.

## 4.5.6

### CONCLUSIE

Uit het voorgaande blijkt dat het project OV SAAL geen significant negatieve effecten heeft op Natura 2000-gebieden.

## HOOFDSTUK

# 5 Effecten versnippering

## 5.1

### INLEIDING

Van versnippering is sprake, wanneer het leefgebied van soorten uiteenvalt. Strikt genomen hoeft dit niet alleen op te treden als natuurgebied doorsneden wordt maar ook als barrières worden opgeworpen tussen gebieden die beide een functie hebben in het totale leefgebied van een soort, bijvoorbeeld tussen broedgebied en foerageergebied.

Van een aantal soorten binnen de Natura 2000-gebieden die beïnvloed worden door OV SAAL zijn dergelijke ecologische relaties met gebieden buiten de Natura 2000-begrenzing bekend.

Het project OV SAAL brengt in principe geen extra versnippering met zich mee, aangezien het treinverkeer vrijwel geheel over bestaand spoor gaat. De locaties waar spoorverdubbeling wordt gerealiseerd liggen alle in bebouwd gebied, ver van Natura 2000-gebied, en hebben daarom geen versnipperend effect op de instandhoudingsdoelen in deze gebieden.

Een barrières als een spoorlijnen kan echter ook leiden tot sterfte van individuen door aanrijdingen en kan zo effect hebben op de populatiesamenstelling. In hoeverre daar in de huidige situatie sprake van is (er ligt immers al een spoorlijn) is onbekend, aangezien dit niet gemonitord wordt. Bij toename van het aantal treinen op het traject kan de kans op aanrijdingen toenemen.

In het onderstaande is per Natura 2000-gebied nagegaan wat de kans is dat dit tot significant negatieve effecten leidt.

## 5.2

### NAARDERMEER

Van de instandhoudingsdoelen van dit Natura 2000-gebied zijn twee soorten die een duidelijke ecologische relatie hebben met gebieden aan de andere zijde van het OV SAAL-traject. Dit zijn purperreiger en meervleermuis.

### 5.2.1

#### PURPERREIGER

Van de purperreiger is bekend dat deze soort foerageert in verschillende polders in de omgeving van het Naardermeer. Het belang van de polders als foerageergebied voor deze soort is onderzocht (van der Winden en van Horssen, 2010). Voor een aantal foerageergebieden geldt dat purperreigers de spoorlijn moeten passeren om deze foerageergebieden te bereiken. Onderstaand is een overzicht gegeven van deze polders en het belang van deze polders als foerageergebied.

##### 1 Nieuwe Keverdijkse Polder

Dit gehele gebied is van groot belang voor purperreigers. De delen die in natuurbeheer zijn, zijn het belangrijkste. Hier foerageren dagelijks naar schatting 20 tot 30

purperreigers. Ook in de agrarische gebieden ten noorden van de spoorlijn foerageren dagelijks 4-5 purperreigers. De verruigde gebieden in de omgeving van de snelweg herbergen 10-20 purperreigers.

- 2 Polders ten noorden van het Naardermeer  
Enkele foeragerende purperreigers.
- 3 Bloemendaler Polder  
Met name het oostelijk deel is van belang. Hier is de polder structuurrijk, slotenrijk en heeft vele graslanden met latere maaidata.  
(Bron: van der Winden en van Horssen, 2010)

Hieruit blijkt dat een aantal purperreigers gebruik maakt van polders waarbij de spoorlijn gepasseerd moet worden.

**Tabel 5.20**

Foerageergebieden  
purperreiger aan overzijde  
spoorlijn OV SAAL  
(Van der Winden & Van  
Horssen, 2010)

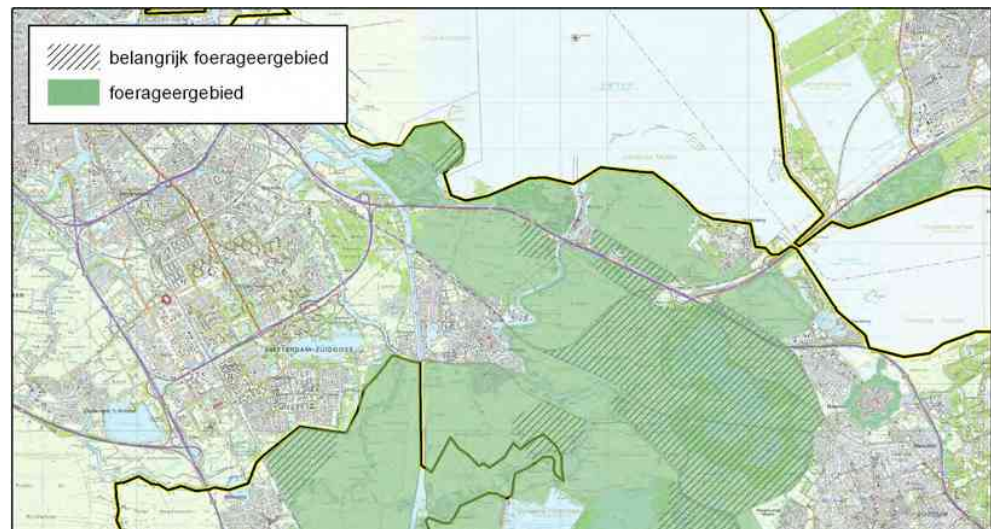
Polder	Aantal foeragerende purperreigers
Nieuwe Keverdijksche Polder	4 – 5
Polders ten noorden van het Naardermeer	Een aantal
Bloemendalerpolder	Onbekend aantal

Uit het rapport van van der Winden en van Horssen kan afgeleid worden dat de spoorlijn in enige mate een barrière vormt tussen de gebieden die als belangrijk foerageergebied worden gezien, en gebieden die zijn aangemerkt als geregeld gebruikt foerageergebied (zie Afbeelding 5.15).

Daarnaast is er belangrijk foerageergebied zowel ten noorden van de spoorlijn als ten noorden van de A1 liggen en waarbij de vogels dus ook een snelweg moeten kruisen.

**Afbeelding 5.15**

Foerageergebieden  
purperreiger  
(Van der Winden & Van  
Horssen, 2010)

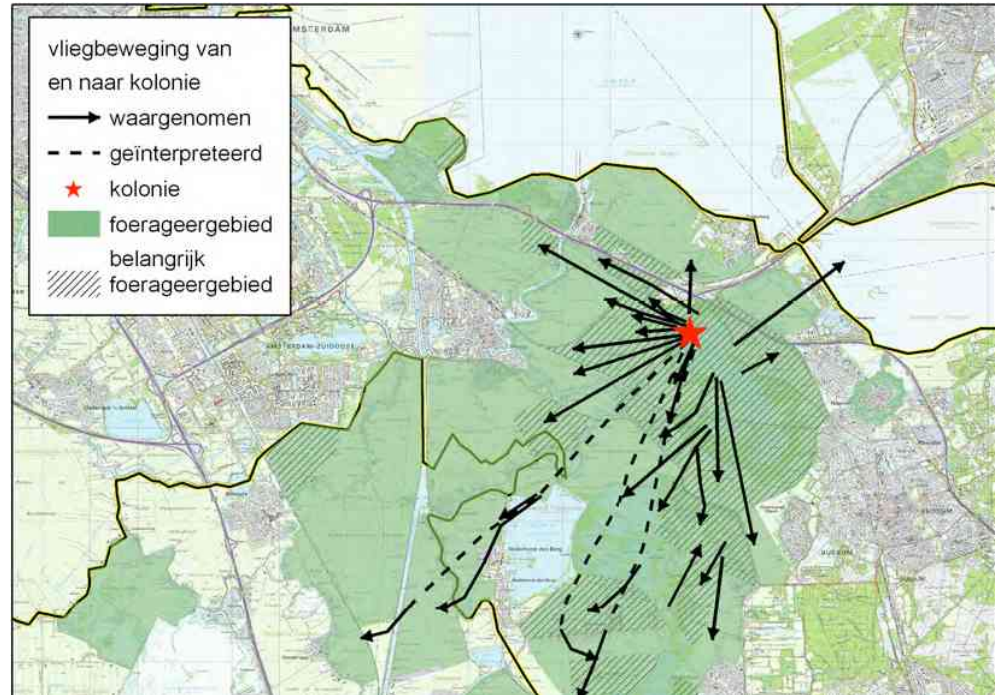


Uit de waargenomen vliegbewegingen van purperreiger van en naar de kolonie is af te leiden dat de purperreiger de spoorlijn wel passeert, maar het grootste deel van de vliegbewegingen passeert de spoorlijn niet (zie Afbeelding 5.16).



**Afbeelding 5.16**

Vliegbewegingen purperreiger  
(Van der Winden & Van  
Horsen, 2010)

**Conclusie**

In de huidige situatie lijkt de spoorlijn al in enige mate een barrière te vormen. Het grootste deel van de belangrijkste foerageergebieden ligt echter ten oosten van de spoorlijn. Onbekend is in welke mate in de huidige situatie sprake is van verkeersslachtoffers. Wel kan in het algemeen worden gesteld dat een toename van het aantal treinbewegingen kan leiden tot een toename van het risico op aanrijding.

Voor een deel gaat het bij de toename van het treinverkeer op het tracé van OV SAAL om goederentreinen die nu over de Gooilijn gaan. In Afbeelding 5.16 is te zien dat over deze spoorlijn veel meer vliegbewegingen plaatsvinden. Afname van het aantal treinen hier zou daarom kunnen leiden tot minder verkeersslachtoffers.

In de huidige situatie ligt de grootte van de populatie ver boven het niveau van het instandhoudingsdoel (80 broedparen in 2009 tegenover een instandhoudingsdoel van 40) en is er sprake van een positieve trend van het aantal broedparen in het Naardermeer. Gezien deze positieve trend lijkt het huidige aantal treinbewegingen dan ook geen negatieve effecten op de populatiegrootte te veroorzaken.

Een toename van het aantal treinbewegingen door OV SAAL zal geen significant negatieve effecten op de purperreiger met zich meebrengen, gezien de huidige trend, het minder grote belang van de polders ten westen van de spoorlijn en de vermindering van het aantal treinen op de Gooilijn.

## 5.2.2

### MEERVLEERMUIS

Ook van de meervleermuis ligt het leefgebied (groten)deels buiten het Natura 2000-gebied Naardermeer. Zodoende vinden er vliegbewegingen plaats van en naar het gebied, waarbij ook de spoorlijn doorkruist wordt.

De grote afstanden (10 a 20 km) tussen verblijfplaats en het uiteindelijke jachtgebied worden vooral via kanalen, beken, vaarten en brede sloten afgelegd. Hierbij gaan ze ook onder bruggen en duikers door. Boven land volgen ze vaak lijnvormige landschapselementen als bomenrijen, houtwallen en dijken (Van ' Veer & Hoogeboom, 2008).

In welke mate doorkruising van het spoor in de huidige situatie zorgt voor verkeersslachtoffers onder deze soort, is onbekend. De kans daarop is niet groot, aangezien meervleermuizen gebruik maken van water-onderdoorgangen en het feit dat de soort een grote vliegsnelheid kan halen (tot 30 km/uur).

Merkbaar negatieve effecten door OV SAAL zijn daarom niet waarschijnlijk, significant negatieve effecten uitgesloten.

## 5.3

### MARKERMEER & IJMEER

Een toename van treinverkeer zal geen effecten hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer. De spoorlijn loopt ter hoogte van dit gebied samen met de A6. In de huidige situatie is, door de aanwezigheid van de snelweg al risico op aanrijding aanwezig en dit zal niet groter worden door OV SAAL. Of in de praktijk sprake is van aanrijdingsslachtoffers is niet onderzocht.

## 5.4

### OOSTVAARDERSPLASSEN

Van de instandhoudingsdoelen van dit Natura 2000-gebied is van twee soorten bekend dat deze een duidelijke ecologische relatie hebben met gebieden aan de andere zijde van het OV SAAL-traject. Het gaat hierbij om bruine en blauwe kiekendief.

### 5.4.1

#### BRUINE EN BLAUWE KIEKENDIEF

Uit onderzoek (Beemster & v/d Heide, 2008) blijkt dat belangrijke vliegbewegingen van in de Oostvaardersplassen broedende kiekendieven richting het zuiden / zuidoosten georiënteerd zijn. Dat wil zeggen dat kiekendieven de spoorlijn passeren.

In de huidige situatie rijden er langs de Oostvaardersplassen in totaal 8 treinen per uur; dat komt neer op ongeveer elke 7 minuten een trein. In de toekomstige situatie worden dat ongeveer 13 treinen per uur, wat neerkomt op elke 5 minuten een trein. Zowel in de huidige als de toekomstige situatie zijn er dus periodes dat het spoor vrij is en ongestoord overgestoken kan worden. Aanrijdingen van vogels door treinen wordt op dit moment niet aangemerkt als beperkende factor voor het aantal broedparen in de Oostvaardersplassen.

Het huidige aantal broedparen van de bruine kiekendief ligt met een aantal van 42- 51 boven het gewenste aantal broedparen volgens de instandhoudingsdoelstelling (40 paren). Het aantal blauwe kiekendieven (3 tot 5 paren) ligt ongeveer op de instandhoudingsdoelstelling van 4 paren. (Brenninkmeijer *et al.*, 2006 ).

De blauwe kiekendief foerageert niet meer binnen de Oostvaardersplassen. Deze soort zal dan ook de spoorlijn moeten passeren om geschikte foerageergebieden te bereiken.

Voor een deel van de broedparen van deze soort geldt dat de belangrijkste vliegbewegingen naar de foerageergebieden via de spoorlijn lopen (Brenninkmeijer *et al.*, 2006 ). Het gaat om ongeveer de helft van de aanwezige vogels.

De bruine kiekendief foerageert deels binnen de Oostvaardersplassen. De vrouwtjes foerageren allemaal binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied. Voor de mannetjes geldt dat 30% binnen en 70% buiten de Oostvaardersplassen foerageert. Een deel van de kiekendieven passeert de spoorlijn bij hun vlucht naar de foerageergebieden (Brenninkmeijer *et al.*, 2006 ). Aantallen zijn niet bekend.

Door de treinvrije periodes, die ook in de toekomstige situatie aanwezig zijn, is het niet waarschijnlijk dat de intensivering van het treinverkeer een beperkende factor zal worden voor het aantal broedparen, mede gezien het feit dat het aantal broedende kiekendieven in de Oostvaardersplassen op (blauwe) of boven (bruine) het instandhoudingsdoel ligt. Er is daardoor geen sprake van een significant negatief effect.

## HOOFDSTUK

## 6 Conclusies

## 6.1

**CONCLUSIE**

In deze passende beoordeling is aangetoond dat geen significante effecten op Natura 2000-gebieden optreden als gevolg van OV SAAL, traject Weesp-Lelystad.

De resultaten van de passende beoordeling zijn samengevat in onderstaande tabel.

**Tabel 6.21**

Conclusies passende  
beoordeling

Natura 2000-gebied	Stikstof- depositie	Verstoring door geluid aanleg	Verstoring door geluid gebruik	Verstoring door trilling	Verstoring door licht	Optische verstoring	Versnip- pering
Naardermeer	0	0	0	0	0	0	0
Markermeer & IJmeer	0	0	0	0	0	0	0
Oostvaardersplassen	0	0	0	0	0	0	0
Verder gelegen Natura 2000-gebieden	0	0	0	0	0	0	0

0 = geen significant negatief effect

## HOOFDSTUK Literatuurlijst

ARCADIS (2009a): Voortoets SAAL Cluster A, Hoofddorp/Apeldoorn.

ARCADIS (2009b): SAAL Cluster A Flevolijn; effecten op natuurgebieden, Arnhem.

ARCADIS (2009c): ZSM Diemen-Muiderberg-Almere West; passende beoordeling, Apeldoorn.

ARCADIS (in voorbereiding): OTB Schiphol-Almere-Amsterdam; passende beoordeling, Apeldoorn.

Beemster, N. & Y van der Heide (2008): Het A6-gebied als compensatie-foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende kiekendieven, Altenburg & Wymenga i.o.v. Staatsbosbeheer, rapport 1187, Veenwouden.

Beintema, A.J. (1976): Vogels van het Naardermeer. In: Bakker, P.A. et al (red.). De Noordelijke Vechtplassen. Commissie voor de Vecht en het Oostelijk en Westelijk Plassengebied.

Bijlsma, R.G., 2008. Broedvogels van de buitenkaadse Oostvaardersplassen in 1997, 2002 en 2007. A&W-rapport 1051. Altenburg & Wymenga / Staatsbosbeheer.

Brenninkmeijer, A., N. Beemster & D. Bos (2006): Foerageermogelijkheden voor kiekendieven en herbivore watervogels rond de Oostvaardersplassen en Lepelaarplassen, Altenburg & Wymenga i.o.v. gemeente Almere, rapport 726, Veenwouden.

Bureau Waardenburg (2007): Effecten van uitbreiding van vliegverkeer op Lelystad Airport op natuurwaarden; Bijdrage ecologie in de MER toekomst Lelystad Airport (fase2), rapport nr. 06-227, Culemborg.

Hoogestein, L. & G. Meesters (2009): Handboek vogels van Nederland, Zeist.

Hustings F. & J-W. Vergeer (2002): Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000; verspreiding, aantallen, verandering, Utrecht.

Molenaar, J. de (2003): Lichtbelasting; overzicht van de effecten op mens en dier, Alterra rapport 778, Wageningen.

Reijnen, M.J.S.M., G. Veenbaas & R.P.B. Foppen, 1992. Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties. Rijkswaterstaat Dienst Weg- en Waterbouwkunde, DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek.

Rijkswaterstaat. Alle verspreidingskaarten van het Markermeer/IJmeer zijn afkomstig uit gegevens van Rijkswaterstaat.

Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart (2010): Instructie Rijkswegen en Natuurbeschermingswet 1998; interne instructie Rijkswaterstaat betreffende de effecten van geluid en stikstof, versie 7 finaal, 24 maart 2010.

SOVON & CBS, 2005. Trends van vogels in het Nederlandse Natura 2000 netwerk; SOVON-informatierapport 2005/09. SOVON vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

SOVON Vogelonderzoek Nederland (2008): Vogelbalans 2008; thema natuurgebieden, Beek-Ubbergen.

Steunpunt Natura 2000 (2009): Leidraad bepaling significantie; nadere uitleg van het begrip "significante gevolgen" uit de Natuurbeschermingswet, Utrecht.

Tulp, I, e.a., 2002, Effect van Treinverkeer op dichtheden van weidevogels. Bureau Waardenburg.

Veer, R. van 't & D. Hoogeboom (2008): Atlas Natura 2000 Naardermeer en Oostelijke Vechtplassen.

Waterman E.H., I. Tulp en J.F.B.M Spits, 2002. Effect van treinverkeer onderzocht; Verstoring van weidevogels. Geluid, jaargang 25 nummer 5.

Winden, J. van der & P. van Horssen (2010): Het leefgebied van purperreigers van de Oostelijke Vechtplassen en het Naardermeer, slaappleatsen en foerageergebieden, Bureau Waardenburg iov Provincies Noord-Holland en Utrecht.

Witteveen & Bos iov RWS en LNV (2009): Nadere effectanalyse IJsselmeergebied

Wetlands besluit Oostvaardersplassen: Information sheet on Ramsar Wetlands

<http://www.wetlands.org/reports/ris/3NL010en.pdf>

1

Uitgangspunten modelberekening stikstofdepositie

Berekening Nox-Emissie Dieselreinen tbv depositieberekeningen traject Flevolijn (Peiljaar 2005)

Intensiteit									
Periode	TOTAAL per richting			TOTAAL beide richtingen			Aantal diesel treinen totaal	Aantal wagons dieseltrein totaal	Gemiddeld aantal wagons per dieseltrein
	Aantal goederen treinen/Locs	Gemiddeld aantal wagons per goederentrein	Aantal goederen treinen/Locs	Gemiddeld aantal wagons per trein/beide r.	fractie dieseltreinen				
7.00-19.00 uur									
19.00 - 23.00 uur									
23.00 - 7.00 uur									
Totaal Eemaal	0	0	0	0	80%	0	0	0	

Berekening gewogen gewicht per dieseltrein									
Soort trein	Aantal locs	Aantal wagons per trein	Gewicht Diesellocc (ton)	Gewicht lege wagon (ton)	Netto lading per wagon (ton)	Gemiddeld gewicht wagons leeg (ton)*	Gemiddeld gewicht beladen (ton)**	Totaal gewicht gemiddelde trein leeg (ton)	Totaal gewicht gemiddelde trein beladen (ton)**
Bulk, Dieseltrein	0	0	110	45	56.82	0	0	110	110
Container, Dieseltrein	0	0	110	27.5	30 (10t/TUE)	0	0	110	110

\* op basis gewicht lege wagon bulk 45 ton en container 27.5 ton

\*\* op basis bulk 100% beladingsgraad, containers 87% beladingsgraad

Energieverbruik										
Soort trein (diesel)	Energieverbruik Diesellocc MJ/km*	Aantal locomotieven	Totaal gewicht gemiddelde trein (ton)	Energieverbruik br.gewicht wagons MJ/tkm**	Gemiddeld Energie verbruik per trein MJ/km	Verdeling beladen/onbeladen ***	Aantal treinen per etmaal	Totaal energie verbruik MJ/km	Afstand van 1 bron (in km)	Totaal energie verbruik per bron (MJ)
Bulk, leeg	25	1	110	0.11	37	25%	0.0	0	0.01	0
Bulk, beladen	25	1	110	0.11	37	25%	0.0	0		0
Container, leeg	25	1	110	0.11	37	1%	0.0	0		0
Container, beladen	25	1	110	0.11	37	49%	0.0	0		0
TOTAAL							0	0		0

\* Verdeling 50% Bulk / 50% Containers

\*\* Gegevens Rallion

\*\*\* op basis bulk 50% beladen, containers 98% beladen

Emissie											
Soort trein (diesel)	Afstand van 1 bron (in km)	Energie verbruik MJ	Emissiefactoren				Gemiddelde Emissie in gram/sec* per ingevoerde bron				
			CO2 g/MJ	Nox g/MJ	PM10 g/MJ	SO2 g/MJ	CO2 g/s	Nox g/s	PM10 g/s	SO2 g/s	
			Dieseltreinen, totaal	0.01	0	73.000	1.410	0.027	0.036	0.0000000	0.0000000
							0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	

**Berekening Nox-Emissie Dieselreinen tbv depositieberekeningen traject Amsterdam-Rijnkanaal tot splitsingspunt t.h.v. Gooiboog (Peiljaar 2005)**

Intensiteit									
Periode	TOTAAL per richting			TOTAAL beide richtingen			Aantal diesel treinen totaal	Aantal wagons dieseltrein totaal	Gemiddeld aantal wagons per dieseltrein
	Aantal goederen treinen/Locs	Gemiddeld aantal wagons per goederentrein	Aantal goederen treinen/Locs	Gemiddeld aantal wagons per trein/beide r.	fractie dieseltreinen				
7.00-19.00 uur		7		14					
19.00 - 23.00 uur		7		14					
23.00 - 7.00 uur		6		12					
Totaal Etmaal	0	160	27	320	80%	21.6	256	12	

Berekening gewogen gewicht per dieseltrein									
Soort trein	Aantal locs	Aantal wagons per trein	Gewicht Dieselloc (ton)	Gewicht lege wagon (ton)	Netto lading per wagon (ton)	Gemiddeld gewicht wagons leeg (ton)*	Gemiddeld gewicht beladen (ton)**	Totaal gewicht gemiddelde trein leeg (ton)	Totaal gewicht gemiddelde trein beladen (ton)**
Bulk, Dieseltrein	1	12	110	45	56.82	533	806	643	916
Container, Dieseltrein	1	12	110	27.5	30 (10t/TUE)	326	593	436	703

\* op basis gewicht lege wagon bulk 45 ton en container 27.5 ton

\*\* op basis bulk 100% beladingsgraad, containers 87% beladingsgraad

Energieverbruik										
Soort trein (diesel)	Energieverbruik Dieselloc MJ/km*	Aantal locomotieven	Totaal gewicht gemiddelde trein (ton)	Energieverbruik br.gewicht wagons MJ/tkm**	Gemiddeld Energie verbruik per trein MJ/km	Verdeling beladen/onbeladen ***	Aantal treinen per etmaal	Totaal energie verbruik MJ/km	Repres. afstand van 1 bron (in km)	Totaal energie verbruik per bron (MJ)
Bulk, leeg	25	1	643	0.11	96	25%	5.4	517	0.005	3
Bulk, beladen	25	1	916	0.11	126	25%	5.4	679		3
Container, leeg	25	1	436	0.11	73	1%	0.2	16		0
Container, beladen	25	1	703	0.11	102	49%	10.6	1083		5
TOTAAL							22	2295		11

\* Verdeling 50% Bulk / 50% Containers

\*\* Gegevens Railion

\*\*\* op basis bulk 50% beladen, containers 98% beladen

Emissie										
Soort trein (diesel)	Afstand van 1 bron (in km)	Energie verbruik	Emissiefactoren				Gemiddelde Emissie in gram/sec* per ingevoerde bron			
		MJ	CO2 g/MJ	Nox g/MJ	PM10 g/MJ	SO2 g/MJ	CO2 g/s	Nox g/s	PM10 g/s	SO2 g/s
Dieseltreinen, totaal	0.005	11	73.000	1.410	0.027	0.036	0.0096964	0.0001873	0.0000036	0.0000048
							9.70E-03	1.87E-04	3.59E-06	4.78E-06



**Berekening Nox-Emissie Dieseltreinen tbv depositieberekeningen traject splitsingspunt t.h.v. Gooiboog richting Naarden/Hilversum (Peiljaar 2005)**

Intensiteit								
Periode	TOTAAL per richting		TOTAAL beide richtingen			Aantal diesel treinen totaal	Aantal wagons dieseltrein totaal	Gemiddeld aantal wagons per dieseltrein
	Aantal goederen treinen/Locs	Gemiddeld aantal wagons per goederentrein	Aantal goederen treinen/Locs	Gemiddeld aantal wagons per trein/beide r.	fractie dieseltreinen			
7.00-19.00 uur		7		14				
19.00 - 23.00 uur		7		14				
23.00 - 7.00 uur		6		12				
Totaal Etmaal	0	160	27	320	80%	21.6	256	12

Berekening gewogen gewicht per dieseltrein									
Soort trein	Aantal locs	Aantal wagons per trein	Gewicht Diesellocc (ton)	Gewicht lege wagon (ton)	Netto lading per wagon (ton)	Gemiddeld gewicht wagons leeg (ton)*	Gemiddeld gewicht wagons beladen (ton)**	Totaal gewicht gemiddelde trein leeg (ton)	Totaal gewicht gemiddelde trein beladen (ton)**
Bulk, Dieseltrein	1	12	110	45	56.82	533	806	643	916
Container, Dieseltrein	1	12	110	27.5	30 (10t/TUE)	326	593	436	703

\* op basis gewicht lege wagon bulk 45 ton en container 27.5 ton

\*\* op basis bulk 100% beladingsgraad, containers 87% beladingsgraad

Energieverbruik										
Soort trein (diesel)	Energieverbruik Diesellocc MJ/km*	Aantal locomotieven	Totaal gewicht gemiddelde trein (ton)	Energieverbruik br.gewicht wagons MJ/tkm**	Gemiddeld Energie verbruik per trein MJ/km	Verdeling beladen/onbeladen ***	Aantal treinen per etmaal	Totaal energie verbruik MJ/km	Afstand van 1 bron (in km)	Totaal energie verbruik per bron (MJ)
Bulk, leeg	25	1	643	0.11	96	25%	5.4	517	0.005	3
Bulk, beladen	25	1	916	0.11	126	25%	5.4	679		3
Container, leeg	25	1	436	0.11	73	1%	0.2	16		0
Container, beladen	25	1	703	0.11	102	49%	10.6	1083		5
TOTAAL							22	2295		11

\* Verdeling 50% Bulk / 50% Containers

\*\* Gegevens Railion

\*\*\* op basis bulk 50% beladen, containers 98% beladen

Emissie										
Soort trein (diesel)	Afstand van 1 bron (in km)	Energie verbruik	Emissiefactoren				Gemiddelde Emissie in gram/sec* per ingevoerde bron			
		MJ	CO2 g/MJ	Nox g/MJ	PM10 g/MJ	SO2 g/MJ	CO2 g/s	Nox g/s	PM10 g/s	SO2 g/s
Dieseltreinen, totaal	0.005	11	73.000	1.410	0.027	0.036	0.0096964	0.0001873	0.0000036	0.0000048
							9.70E-03	1.87E-04	3.59E-06	4.78E-06

**Berekening Nox-Emissie Dieseltreinen tbv depositieberekeningen traject Flevovlijn (Peiljaar 2010)**

Intensiteit								
Periode	TOTAAL per richting		TOTAAL beide richtingen			Aantal diesel treinen totaal	Aantal wagons dieseltrein totaal	Gemiddeld aantal wagons per dieseltrein
	Aantal goederen treinen/Locs	Gemiddeld aantal wagons per goederentrein	Aantal goederen treinen/Locs	Gemiddeld aantal wagons per trein/beide r.	fractie dieseltreinen			
7.00-19.00 uur		18		36				
19.00 - 23.00 uur		25		49				
23.00 - 7.00 uur		16		32				
Totaal Etmaal	0	444	34	889	50%	17	444	26

Berekening gewogen gewicht per dieseltrein									
Soort trein	Aantal locs	Aantal wagons per trein	Gewicht Diesellocc (ton)	Gewicht lege wagon (ton)	Netto lading per wagon (ton)	Gemiddeld gewicht wagons leeg (ton)*	Gemiddeld gewicht wagons beladen (ton)**	Totaal gewicht gemiddelde trein leeg (ton)	Totaal gewicht gemiddelde trein beladen (ton)**
Bulk, Dieseltrein	1	26	110	45	56.82	1176	1777	1286	1887
Container, Dieseltrein	1	26	110	27.5	30 (10t/TUE)	719	1307	829	1417

\* op basis gewicht lege wagon bulk 45 ton en container 27.5 ton

\*\* op basis bulk 100% beladingsgraad, containers 87% beladingsgraad

Energieverbruik										
Soort trein (diesel)	Energieverbruik Diesellocc MJ/km*	Aantal locomotieven	Totaal gewicht gemiddelde trein (ton)	Energieverbruik br.gewicht wagons MJ/tkm**	Gemiddeld Energie verbruik per trein MJ/km	Verdeling beladen/onbeladen ***	Aantal treinen per etmaal	Totaal energie verbruik MJ/km	Afstand van 1 bron (in km)	Totaal energie verbruik per bron (MJ)
Bulk, leeg	23.6	1	1286	0.104	157	25%	4.3	669	0.005	3
Bulk, beladen	23.6	1	1887	0.104	220	25%	4.3	934		5
Container, leeg	23.6	1	829	0.104	110	1%	0.2	19		0
Container, beladen	23.6	1	1417	0.104	171	49%	8.3	1425		7
TOTAAL							17	3046		15

\* Verdeling 50% Bulk / 50% Containers

\*\* Gegevens Railion

\*\*\* op basis bulk 50% beladen, containers 98% beladen

Emissie											
Soort trein (diesel)	Afstand van 1 bron (in km)	Energie verbruik MJ	Emissiefactoren				Gemiddelde Emissie in gram/sec* per ingevoerde bron				
			CO2 g/MJ	Nox g/MJ	PM10 g/MJ	SO2 g/MJ	CO2 g/s	Nox g/s	PM10 g/s	SO2 g/s	
Dieseltreinen, totaal	0.005	15	73.000	1.530	0.025	0.0005	0.0128700	0.0002697	0.0000044	0.0000001	
							1.29E-02	2.70E-04	4.41E-06	8.82E-08	

**Berekening Nox-Emissie Dieselreinen tbv depositieberekeningen traject Amsterdam-Rijnkanaal tot splitsingspunt t.h.v. Gooiboog (Peiljaar 2010)**

Intensiteit								
Periode	TOTAAL per richting		TOTAAL beide richtingen			Aantal diesel treinen totaal	Aantal wagons dieselrein totaal	Gemiddeld aantal wagons per dieselrein
	Aantal goederen treinen/Locs	Gemiddeld aantal wagons per goederentrein	Aantal goederen treinen/Locs	Gemiddeld aantal wagons per trein/beide r.	fractie dieselreinen			
7.00-19.00 uur		23		46				
19.00 - 23.00 uur		32		64				
23.00 - 7.00 uur		21		42				
Totaal Etmaal	0	573	44	1146	50%	22	573	26

Berekening gewogen gewicht per dieselrein									
Soort trein	Aantal locs	Aantal wagons per trein	Gewicht Dieselloc (ton)	Gewicht lege wagon (ton)	Netto lading per wagon (ton)	Gemiddeld gewicht wagons leeg (ton)*	Gemiddeld gewicht beladen (ton)**	Totaal gewicht gemiddelde trein leeg (ton)	Totaal gewicht gemiddelde trein beladen (ton)**
Bulk, Dieselrein	1	26	110	45	56.82	1172	1771	1282	1881
Container, Dieselrein	1	26	110	27.5	30 (10T/UE)	716	1303	826	1413

\* op basis gewicht lege wagon bulk 45 ton en container 27.5 ton

\*\* op basis bulk 100% beladingsgraad, containers 87% beladingsgraad

Energieverbruik										
Soort trein (diesel)	Energieverbruik Dieselloc MJ/km*	Aantal locomotieven	Totaal gewicht gemiddelde trein (ton)	Energieverbruik br.gewicht wagons MJ/tkm**	Gemiddeld Energie verbruik per trein MJ/km	Verdeling beladen/onbeladen ***	Aantal treinen per etmaal	Totaal energie verbruik MJ/km	Afstand van 1 bron (in km)	Totaal energie verbruik per bron (MJ)
Bulk, leeg	23.6	1	1282	0.104	157	25%	5.5	863	0.01	9
Bulk, beladen	23.6	1	1881	0.104	219	25%	5.5	1206		12
Container, leeg	23.6	1	826	0.104	110	1%	0.2	24		0
Container, beladen	23.6	1	1413	0.104	171	49%	10.8	1839		18
TOTAAL							22	3932		39

\* Verdeling 50% Bulk / 50% Containers

\*\* Gegevens Railion

\*\*\* op basis bulk 50% beladen, containers 98% beladen

Emissie										
Soort trein (diesel)	Afstand van 1 bron (in km)	Energie verbruik	Emissiefactoren				Gemiddelde Emissie in gram/sec* per ingevoerde bron			
		MJ	CO2 g/MJ	Nox g/MJ	PM10 g/MJ	SO2 g/MJ	CO2 g/s	Nox g/s	PM10 g/s	SO2 g/s
Dieselreinen, totaal	0.01	39	73.000	1.530	0.025	0.0005	0.0332229	0.0006963	0.0000114	0.0000002
							3.32E-02	6.96E-04	1.14E-05	2.28E-07

**Berekening Nox-Emissie Dieseltreinen tbv depositieberekeningen traject splitsingspunt t.h.v. Gooiboog richting Naarden/Hilversum (Peiljaar 2010)**

Intensiteit									
Periode	TOTAAL per richting			TOTAAL beide richtingen			Aantal diesel treinen totaal	Aantal wagons dieseltrein totaal	Gemiddeld aantal wagons per dieseltrein
	Aantal goederen treinen/Locs	Gemiddeld aantal wagons per goederentrein	Aantal goederen treinen/Locs	Gemiddeld aantal wagons per trein/beide r.	fractie dieseltreinen				
7.00-19.00 uur		5		10					
19.00 - 23.00 uur		7		15					
23.00 - 7.00 uur		5		10					
Totaal Eemaal	0	129	10	258	50%	5	129	26	

Berekening gewogen gewicht per dieseltrein									
Soort trein	Aantal locs	Aantal wagons per trein	Gewicht Dieselloc (ton)	Gewicht lege wagon (ton)	Netto lading per wagon (ton)	Gemiddeld gewicht wagons leeg (ton)*	Gemiddeld gewicht wagons beladen (ton)**	Totaal gewicht gemiddelde trein leeg (ton)	Totaal gewicht gemiddelde trein beladen (ton)**
Bulk, Dieseltrein	1	26	110	45	56.82	1159	1752	1269	1862
Container, Dieseltrein	1	26	110	27.5	30 (10/TUE)	708	1289	818	1399

\* op basis gewicht lege wagon bulk 45 ton en container 27.5 ton

\*\* op basis bulk 100% beladingsgraad, containers 87% beladingsgraad

Energieverbruik										
Soort trein (diesel)	Energieverbruik Dieselloc MJ/km*	Aantal locomotieven	Totaal gewicht gemiddelde trein (ton)	Energieverbruik br.gewicht wagons MJ/tkm**	Gemiddeld Energie verbruik per trein MJ/km	Verdeling beladen/onbeladen ***	Aantal treinen per etmaal	Totaal energie verbruik MJ/km	Afstand van 1 bron (in km)	Totaal energie verbruik per bron (MJ)
Bulk, leeg	23.6	1	1269	0.104	156	25%	1.3	194	0.005	1
Bulk, beladen	23.6	1	1862	0.104	217	25%	1.3	272		1
Container, leeg	23.6	1	818	0.104	109	1%	0.1	5		0
Container, beladen	23.6	1	1399	0.104	169	49%	2.5	414		2
TOTAAL							5	886		4

\* Verdeling 50% Bulk / 50% Containers

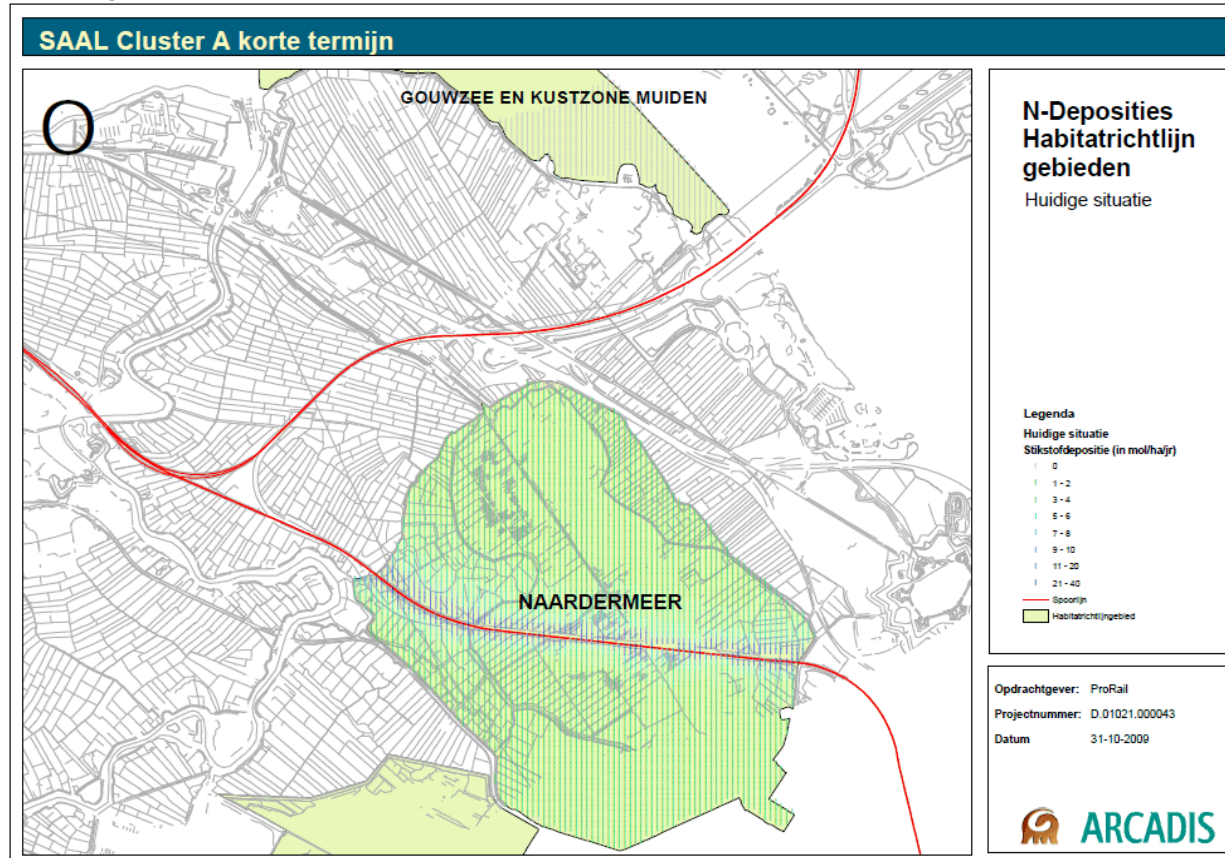
\*\* Gegevens Railion

\*\*\* op basis bulk 50% beladen, containers 98% beladen

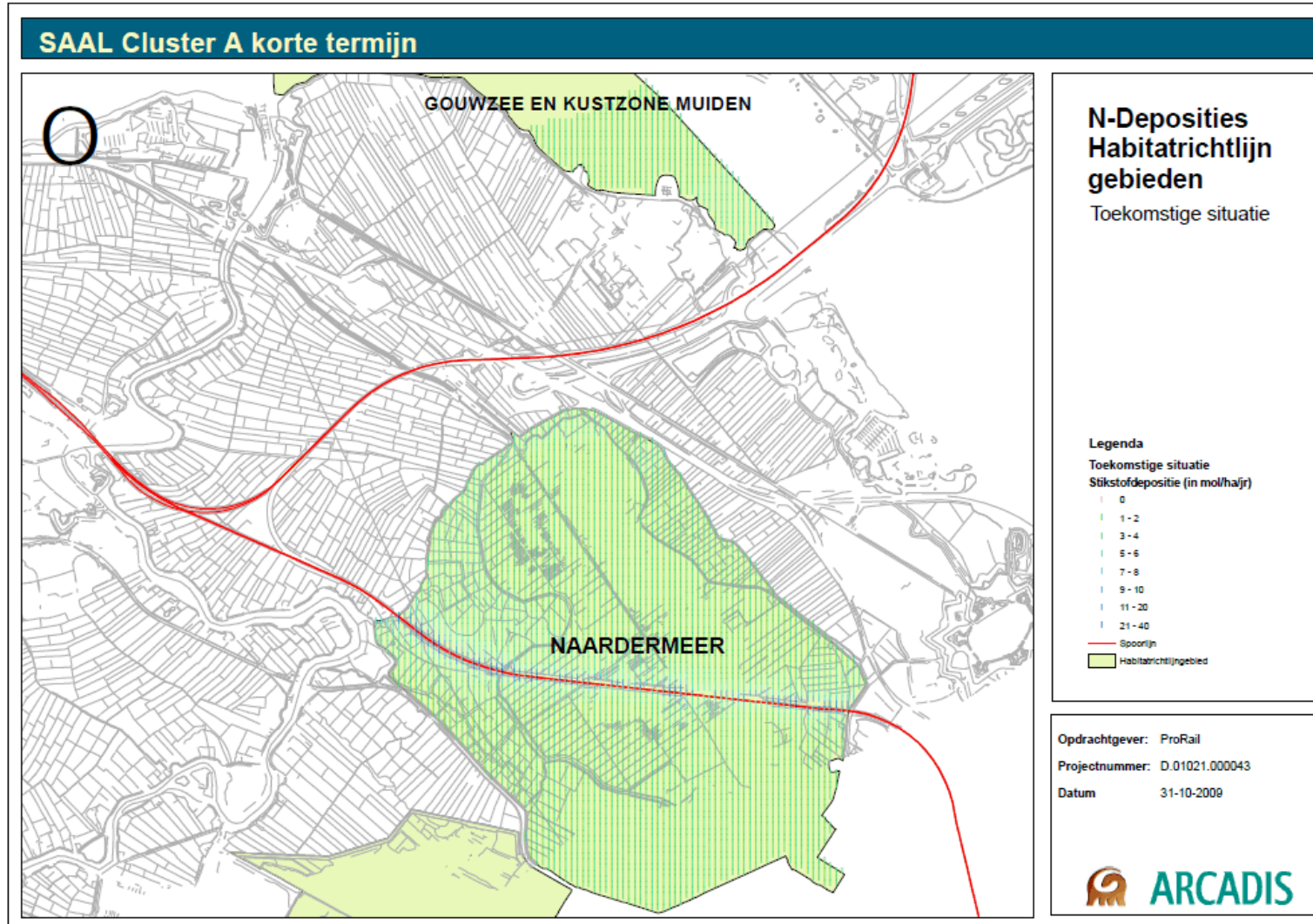
Emissie										
Soort trein (diesel)	Afstand van 1 bron (in km)	Energie	Emissiefactoren				Gemiddelde Emissie in gram/sec* per ingevoerde bron			
		verbruik MJ	CO2 g/MJ	Nox g/MJ	PM10 g/MJ	SO2 g/MJ	CO2 g/s	Nox g/s	PM10 g/s	SO2 g/s
Dieseltreinen, totaal	0.005	4	73.000	1.530	0.025	0.0005	0.0037414	0.0000784	0.0000013	0.0000000
							3.74E-03	7.84E-05	1.28E-06	2.56E-08

## BIJLAGE 2 Resultaten stikstofdepositieberekeningen

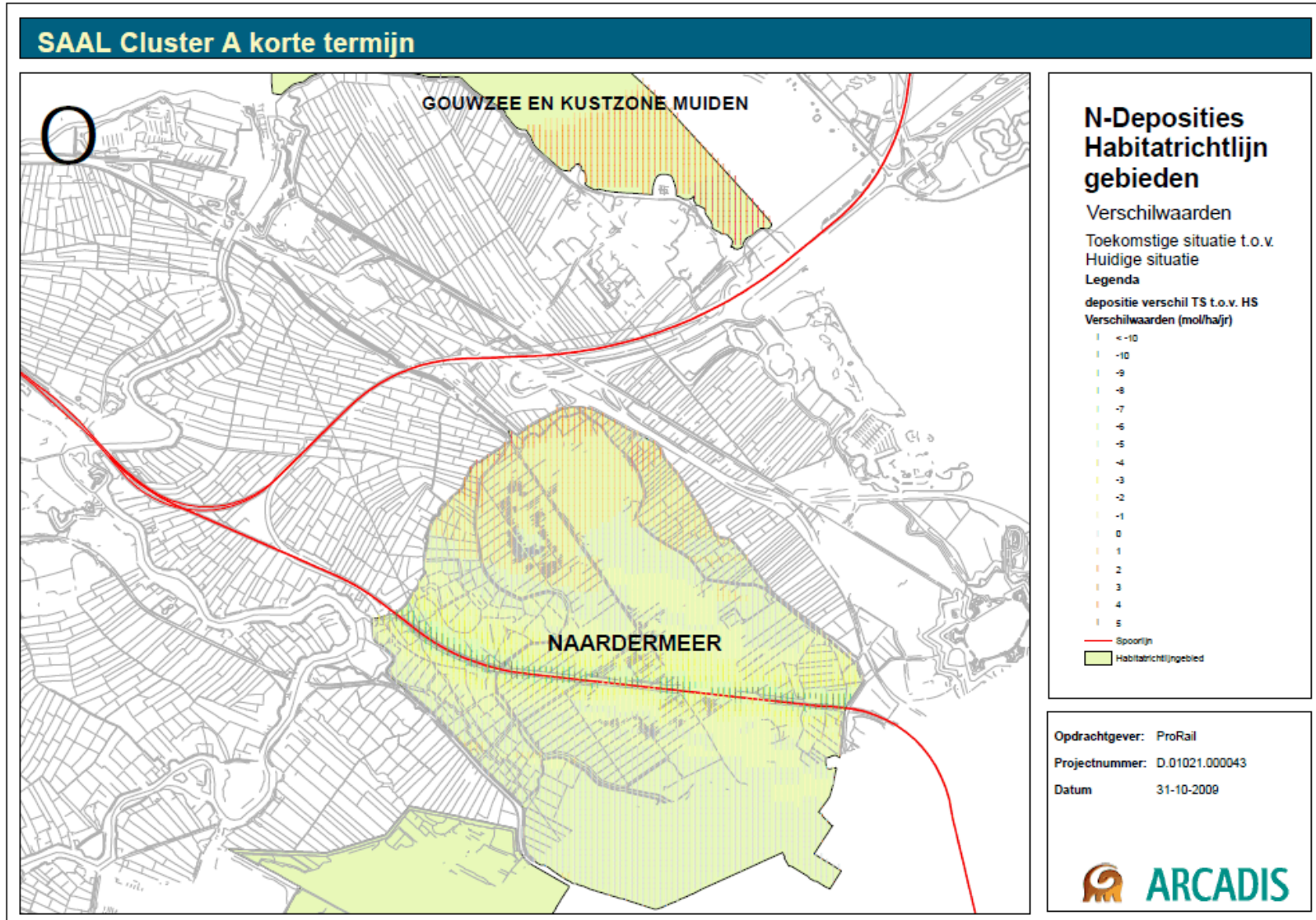
### A) Huidige situatie



B) Toekomstige situatie



C) Verschil toekomstige situatie met huidige situatie (positieve waarden is toename, negatieve een afname)



## BIJLAGE 3

## Overzicht intensiteiten spoor

*Treinintensiteit*

De treinintensiteit wordt uitgedrukt in het aantal 'bakken', dat gemiddeld per uur gedurende de dag, avond of nachtperiode rijdt. Een 'bak' is een locomotief, een rijtuig, een wagon uit een treinstel of een goederenwagon. Voor de voertuigcategorieën wordt de indeling van de bijlage IV behorende bij het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 aangehouden. De treinintensiteiten voor de huidige situatie zijn gebaseerd op het Akoestisch Spoorboekje. De treinintensiteiten voor de toekomstige situatie zijn gebaseerd op gegevens die zijn aangeleverd door ProRail. Deze zijn gebaseerd op het dienstregelingmodel "Quickscan Flevolijn". Het prognosejaar is 2020.

Ten aanzien van het goederenvervoer worden de prognoses van het goederenvervoer gebruikt zoals beschreven in het Tracébesluit Hanzelijn.

Tabel 1 geeft de treinintensiteiten voor de huidige situatie. Tabel 2 geeft de treinintensiteiten voor de toekomstige situatie 2020, inclusief de spoorweguitbreiding.

Traject	Categorie trein	2007		
		Dag [bakken/uur]	Avond [bakken/uur]	Nacht [bakken/uur]
366	1	14,24	10,76	4,12
	2	34,92	30,24	6,72
	3	19,04	15,20	5,48
	4	15,36	12,00	17,60
	5	0,20	0,16	0,20
	6	0,40	0,64	0,48
	8	94,68	85,40	28,00
	373	1	30,51	20,81
2		34,91	30,24	6,71
3		19,18	13,96	5,88
4		15,30	12,02	17,58
5		0,22	0,16	0,18
6		0,40	0,62	0,50
8		110,28	96,78	31,75
372		1	22,38	15,82
	2	27,48	27,44	5,46
	3	19,18	10,28	3,78
	4	15,30	12,02	17,58
	5	0,22	0,16	0,18
	6	0,40	0,62	0,50
	8	51,00	56,40	16,06
	355	1	8,13	4,99
2		7,43	2,80	1,25
3		0,00	3,68	2,10
4				
8		59,28	40,38	15,69



Traject	Categorie trein	2007		
		Dag [bakken/uur]	Avond [bakken/uur]	Nacht [bakken/uur]
361	1	8,12	4,99	1,66
	8	7,95	5,39	1,72
356	1	8,14	4,99	1,77
	2	7,43	2,80	1,25
	3	0,00	3,68	2,10
	4			
	8	59,28	40,39	15,68
357	1	7,84	5,99	1,71
	2	7,33	3,12	1,25
	3	0,00	3,12	2,38
	4			
	8	59,33	39,00	16,29
358	1	0,15	0,18	1,69
	2	1,94	1,56	0,78
	3	0,00	3,12	2,38
	4			
	8	39,07	33,40	15,06

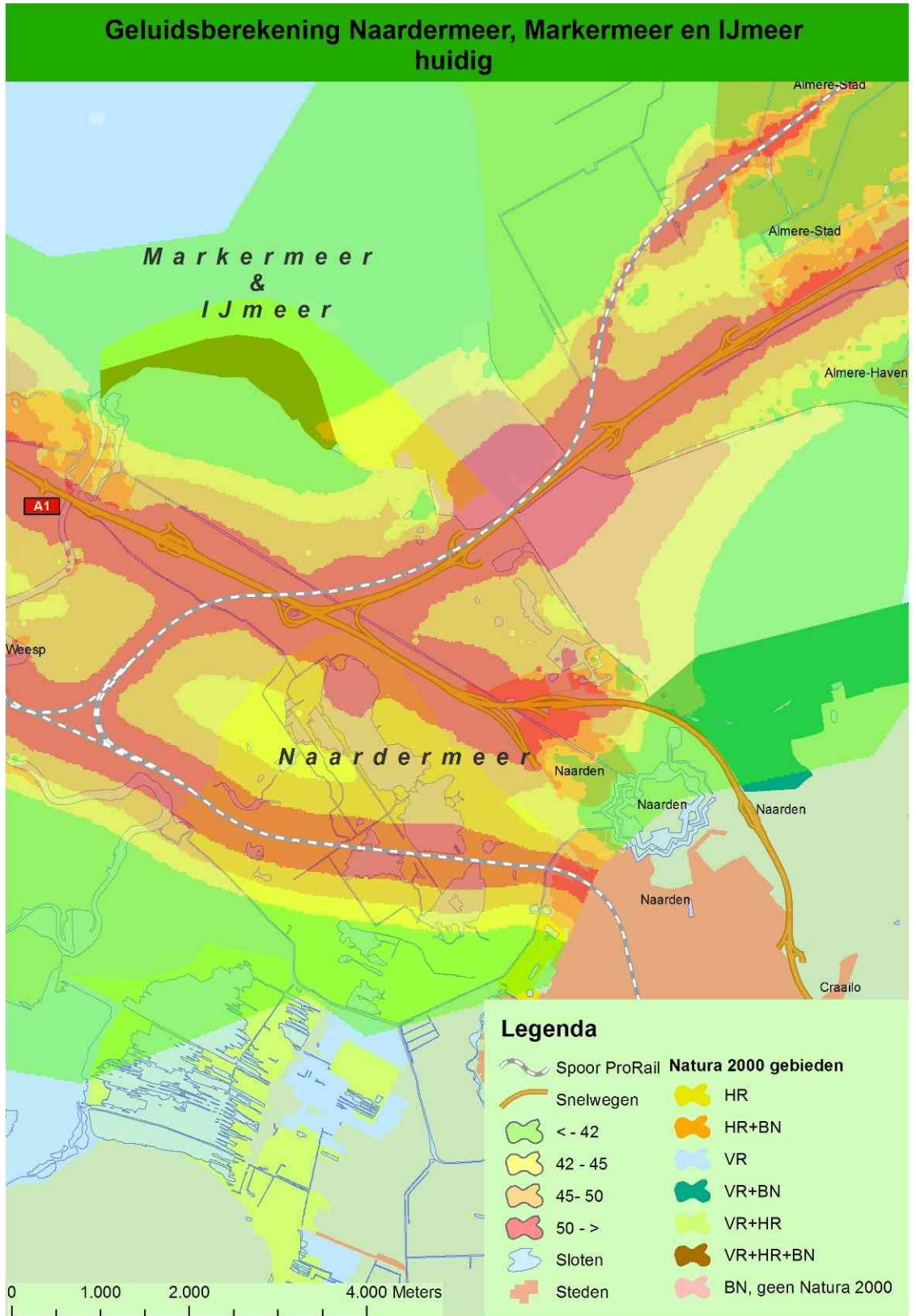
Tabel 1: Treinintensiteit tussen Weesp en Lelystad in de huidige situatie

Traject	Categorie trein	2020		
		Dag [bakken/uur]	Avond [bakken/uur]	Nacht [bakken/uur]
366	2	31,73	19,95	7,55
	3	27,83	28,00	9,25
	4	27,69	38,24	25,30
	8	294,32	263,05	89,55
	11	18,46	25,50	16,87
373 (te Weesp)	2	31,73	19,95	7,55
	3	27,83	28,00	9,25
	4	27,69	38,24	25,30
	8	294,32	263,05	89,55
	11	18,46	25,50	16,87
373 (Gooilijn)	2	31,73	19,95	7,55
	3	0,00	0,00	0,00
	4	21,82	29,58	19,14
	8	167,08	135,05	47,27
	11	14,54	19,72	12,76
372	2	0,00	0,00	0,00
	3	27,83	28,00	9,25
	4	5,87	8,66	6,16
	8	127,24	128,00	42,29
	11	3,92	5,78	4,11
355	2	31,76	19,95	7,55
	3	0,00	0,00	0,00

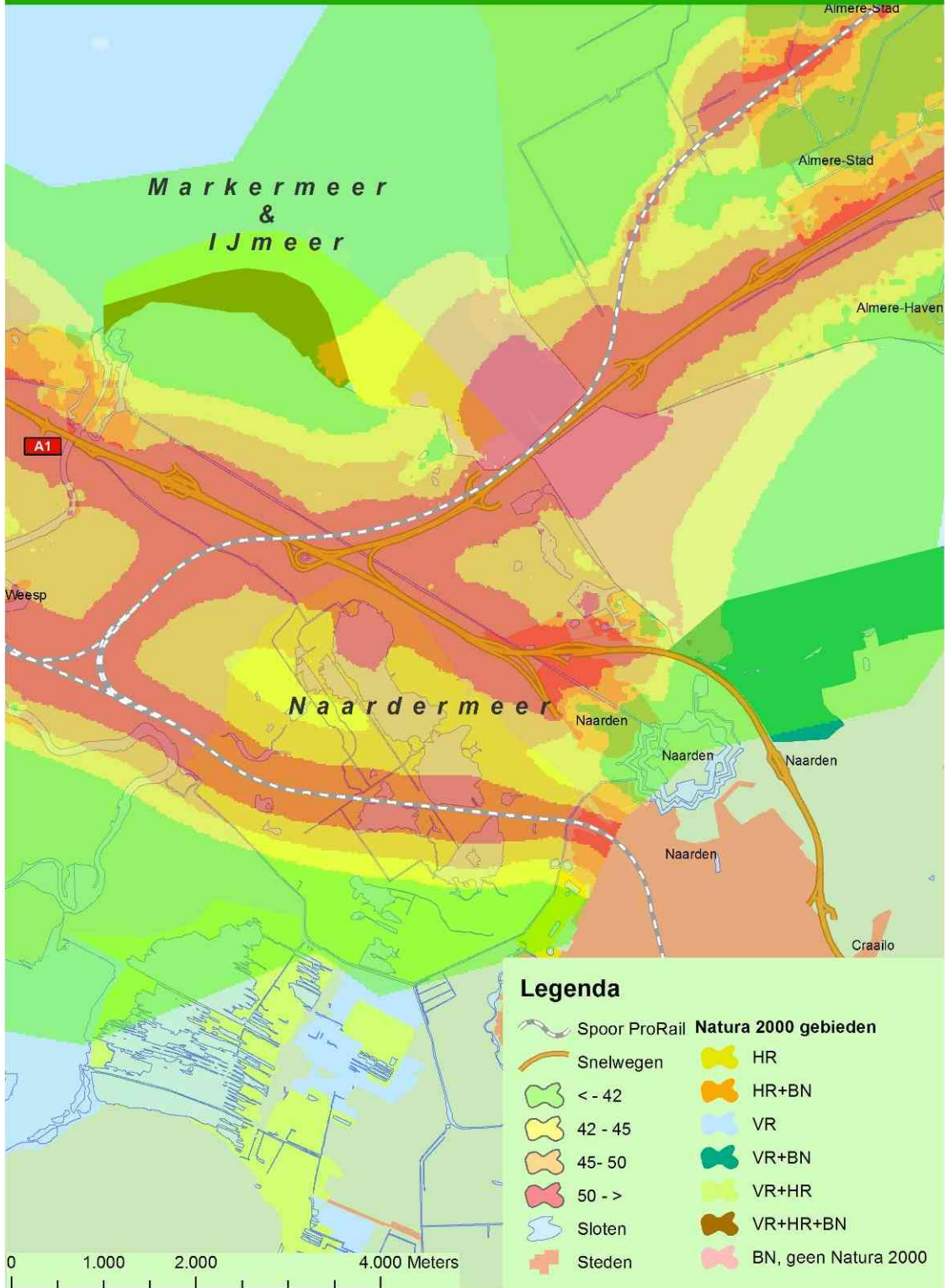
Traject	Categorie trein	2020		
		Dag [bakken/uur]	Avond [bakken/uur]	Nacht [bakken/uur]
	4	21,82	29,58	19,14
	8	167,08	135,05	47,27
	11	15,54	19,72	12,76
361	2	0,00	0,00	0,00
	3	3,68	2,72	0,90
	4	0,00	0,00	0,00
	8	17,94	13,28	4,39
	11	0,00	0,00	0,00
356	2	31,73	19,55	7,55
	3	3,68	2,72	0,90
	4	21,82	29,58	19,14
	8	185,02	148,33	51,66
	11	14,54	19,72	12,76
357	2	31,73	19,55	7,55
	3	3,68	2,72	0,90
	4	21,82	29,58	19,14
	8	185,02	148,33	51,66
	11	14,54	19,72	12,76
358	2	0,00	0,00	0,00
	3	0,00	0,00	0,00
	4	10,91	14,79	9,57
	8	55,67	47,00	16,25
	11	7,27	9,86	6,38

Tabel 2 Treinintensiteit tussen Weesp en Lelystad in de toekomstige situatie

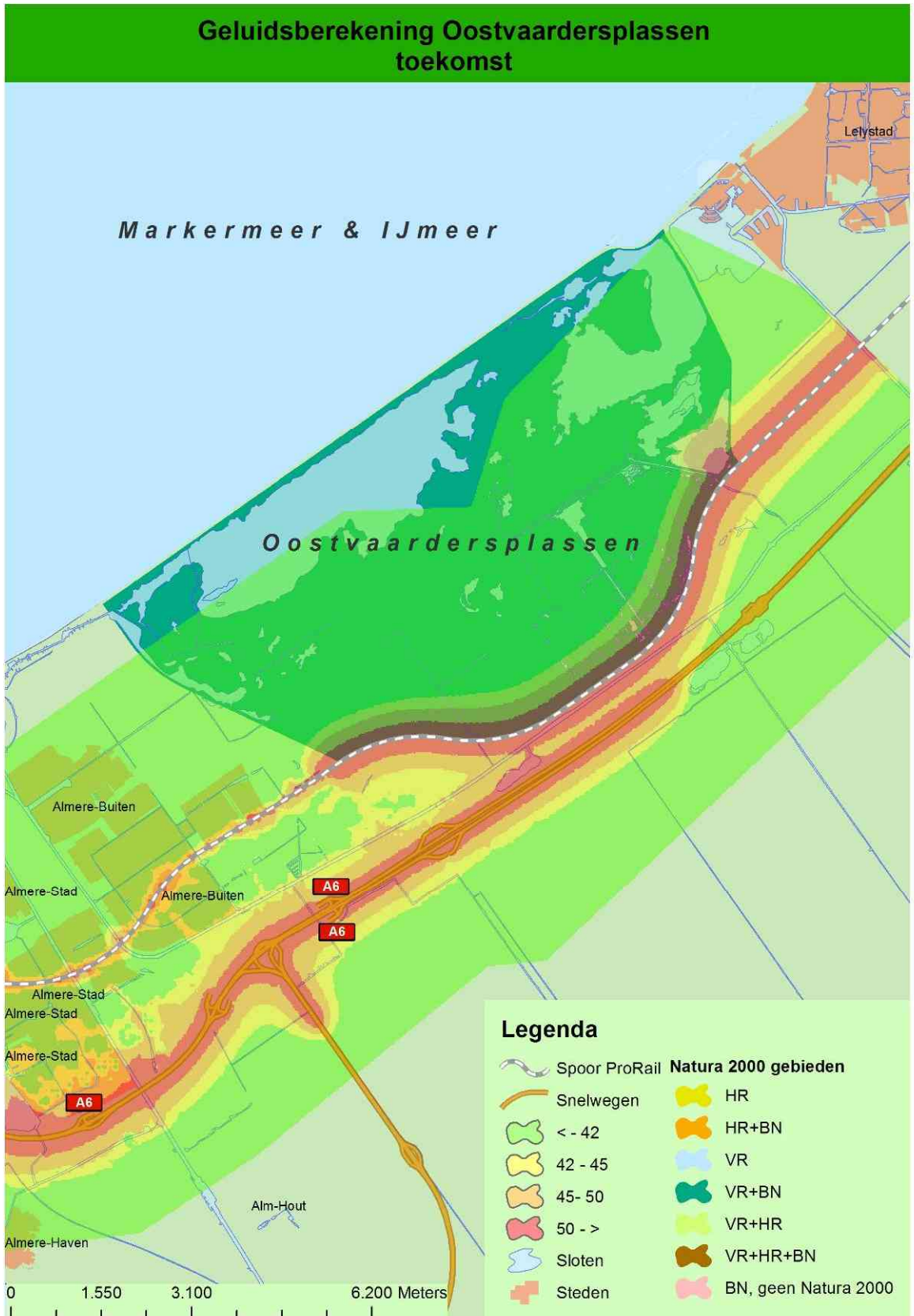
# BIJLAGE 4 Resultaten geluidberekeningen



### Geluidsberekening Naardermeer, Markermeer en IJmeer toekomst







BIJLAGE 5

Ligging foerageergebied grutto en kemphaan

Bron: Staatsbosbeheer, 2011



## COLOFON

# INTENSIVERING TREINVERKEER OV SAAL, MAATREGELEN KORTE TERMIJN, WEESP – LELYSTAD PASSENDE BEOORDELING NATUURBESCHERMINGSWET

**OPDRACHTGEVER:**

PRORAIL

**STATUS:**

Vrijgegeven

**AUTEUR:**

drs. G. van der Schee

**GECONTROLEERD DOOR:**

ir. drs. P.J.M.C. de Ridder

**VRIJGEGEVEN DOOR:**

ir. drs. P.J.M.C. de Ridder

**21 februari 2011**

075359657:A

ARCADIS NEDERLAND BV  
Het Rietveld 59a  
Postbus 673  
7300 AR Apeldoorn  
Tel 055 5815 999  
Fax 055 5815 599  
www.arcadis.nl  
Handelsregister  
9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veevoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.