

**WIJZIGING VAN DE SPOORBRUG OVER DE A1  
BIJ MUIDERBERG  
AANVULLING PASSENDE BEOORDELING TB  
SCHIPHOL-AMSTERDAM-ALMERE**

BEHORENDE BIJ HET TRACÉBESLUIT WEGUITBREIDING  
SCHIPHOL-AMSTERDAM-ALMERE (2014)

RIJKSWATERSTAAT WEST-NEDERLAND NOORD

20 augustus 2014  
077410899:G - Definitief  
B02042.000292.0100





# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>3</b>
1.1	Aanleiding.....	3
1.2	Juridisch kader.....	4
1.2.1	Natuurbeschermingswet.....	4
1.2.2	Natuurbeschermingswet en relatie met Tracéwet.....	5
<b>2</b>	<b>Afbakening, effecten en studiegebied</b> .....	<b>7</b>
2.1	Inleiding.....	7
2.2	Mogelijke effecten.....	7
2.2.1	Verstoring door geluid.....	7
2.2.2	Vermesting en verzuring door stikstofdepositie.....	8
2.3	Natura 2000-gebieden.....	8
2.3.1	Inleiding.....	8
2.3.2	Naardermeer.....	8
2.3.3	Markermeer & IJmeer.....	10
2.3.4	Eemmeer & Gooimeer Zuidoever.....	13
2.4	Studiegebied.....	15
2.5	Conclusie.....	16
<b>3</b>	<b>Passende Beoordeling</b> .....	<b>17</b>
3.1	Inleiding.....	17
3.2	Resultaat geluidsberekeningen.....	17
3.2.1	Bouwfase.....	17
3.2.2	Gebruiksfase.....	19
3.3	Zoogdieren.....	23
3.3.1	Meervleermuis.....	23
3.4	Vogels.....	25
3.4.1	Grote karekiet.....	25
3.4.2	Lepelaar.....	28
3.4.3	Purperreiger.....	30
3.4.4	Snor.....	33
3.5	Vissen.....	37
3.5.1	Bittervoorn.....	37
3.5.2	Kleine modderkruiper.....	38
3.5.3	Rivierdonderpad.....	39
3.6	Ongewervelden.....	39
3.6.1	Gestreepte waterroofkever.....	39
3.7	Conclusie.....	40
	<b>Literatuur</b> .....	<b>41</b>
	<b>Colofon</b> .....	<b>42</b>



# 1 Inleiding

## 1.1 AANLEIDING

Om de wegbreiding mogelijk te maken die voorzien is in het Tracébesluit Schiphol-Amsterdam-Almere van maart 2011 (TB SAA 2011) moet de spoorbrug over de A1 bij Muiderberg worden vervangen. De nieuwe brug wordt 60 meter langer dan de huidige brug. Voor de nieuwe spoorbrug is gekozen voor een boogbrug gebouwd van een combinatie van staal en beton. In het TB SAA 2011 is deze langere brug niet opgenomen. Om de brug planologisch mogelijk te maken, zal er een wijziging van het TB SAA 2011 worden vastgesteld.

Ten behoeve van het TB SAA 2011 is een passende beoordeling gemaakt. Daaruit volgt dat het project niet leidt tot significante negatieve effecten op de omliggende Natura 2000-gebieden. In het voorliggende rapport is onderzocht of die conclusie nog steeds geldt wanneer de nieuwe staal-betonnen spoorbrug wordt gerealiseerd.

In de onderstaande afbeelding is de spookruising met de A1 afgebeeld (huidige situatie).



Afbeelding 1 Ligging van de spookruising bij het knooppunt Muiderberg (A1-A6).

## 1.2 JURIDISCH KADER

De Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet) vormt het juridisch kader voor deze toetsing. De Europees beschermde Natura 2000-gebieden worden door deze wet op nationaal niveau beschermd.

### 1.2.1 NATUURBESCHERMINGSWET

In Nederland hebben veel natuurgebieden een beschermde status onder de Natuurbeschermingswet 1998 gekregen. Daarbij kunnen twee categorieën beschermingsgebieden worden onderscheiden:

- Natura 2000-gebieden.
- Beschermde natuurmonumenten.

#### *Natura 2000-gebied*

Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrictlijn zijn aangewezen. Voor deze gebieden gelden instandhoudingsdoelen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat deze instandhoudingsdoelen niet in gevaar mogen worden gebracht. Een project mag alleen uitgevoerd worden, of een plan mag alleen vastgesteld worden, wanneer zeker is dat de instandhoudingsdoelen van het gebied niet in gevaar worden gebracht. Hiervan mag alleen worden afgeweken wanneer 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 sociale en economische aard alleen gebruikt worden na toetsing door de Europese Commissie.

#### *Beschermde Natuurmonument*

Bij definitieve aanwijzing van het Natura 2000-gebied vervalt de status van Beschermde Natuurmonument en worden de doelen van het Beschermde Natuurmonument als aanvullende doelen in de zin van art. 10a lid 3 toegevoegd aan de instandhoudingsdoelstelling van het Natura 2000-gebied. Aangezien ten aanzien van aanvullende doelen geen externe werking geldt (tenzij deze in het aanwijzingsbesluit expliciet als zodanig zijn benoemd, wat in deze situatie niet het geval is) wordt in deze beoordeling niet getoetst op effecten op de aanvullende doelen.

#### *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 initiatiefnemer 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 milieukeurmerken en omstandigheden van het gebied. Omkeerbare en tijdelijke effecten kunnen ook significant zijn.

Uit de Passende Beoordeling, waarbij ook rekening moet worden gehouden met cumulatieve effecten met bestaande en geplande activiteiten, zal duidelijk moeten worden of de activiteit de natuurlijke kenmerken van een gebied wel of niet aantast (er zijn wel of geen significante effecten).

In de onderstaande afbeelding zijn de Natura 2000-gebieden die in de omgeving van de spoorbrug liggen afgebeeld. Het gaat om de gebieden Naardermeer, Eemmeer & Gooimeer Zuidoever en Markermeer & IJmeer.



Afbeelding 2 Ligging van de Natura 2000-gebieden in de omgeving van de spoorbrug (aangegeven met rode omlijning).

### Definitie significante effecten

Een activiteit heeft significante effecten als zij de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied in gevaar brengt. Hiervoor is geen objectieve grens; per geval zal bekeken worden of een effect significant is. Het oordeel moet gebaseerd zijn op de specifieke situatie die van toepassing is. Hierbij moet ook cumulatieve effecten onderzocht worden (Ministerie van LNV, 2006).

## 1.2.2 NATUURBESCHERMINGSWET EN RELATIE MET TRACÉWET

De aanleg, het beheer en het onderhoud van rijksinfrastructuur kunnen effecten hebben op Natura 2000-gebieden. Bij de voorbereiding van een Tracébesluit als bedoeld in Artikel 8 Tracéwet wordt dan een 'Natuurtoets' verricht. Daarbij worden alle mogelijke effecten van het project in beeld gebracht. Die Natuurtoets komt overeen met de Natuurtoets die op grond van de Natuurbeschermingswet plaatsvindt bij de beoordeling van een vergunningaanvraag. Daarom is sinds de inwerkingtreding van de Crisis- en herstelwet de plicht om een Passende Beoordeling uit te voeren geïntegreerd in de besluitvorming voor een Tracébesluit en is de vergunningplicht van de Natuurbeschermingswet niet van toepassing. In verband met de verantwoordelijkheid van de Minister van EZ voor de natuurbeschermingsregelgeving is geregeld dat het Tracébesluit in gevallen waarin de natuurtoets is geïncorporeerd in dat besluit, in overeenstemming met de Minister van EZ wordt genomen (artikel 9 lid 2 juncto 13 lid 7 Tracéwet).





# 2

## Afbakening, effecten en studiegebied

### 2.1 INLEIDING

De huidige en nieuw te bouwen spoorbrug liggen buiten Natura 2000-gebieden zodat er geen sprake zal zijn van directe, fysieke aantasting van deze gebieden. Wel kan er sprake zijn van externe werking. Zowel tijdens de bouwfase als na ingebruikname van de nieuwe brug kan verstoring door geluid en vermisting door stikstofdepositie optreden. Een verandering van de hoeveelheid stikstofdepositie treedt alleen op als er meer of minder diesel- of dieselelektrische treinen gaan rijden na openstelling van de nieuwe spoorbrug. Een verandering van de geluidbelasting kan optreden als gevolg van andere akoestische eigenschappen van de nieuw te bouwen brug, de afscherming en een verandering van het aantal treinen dat over de brug zal rijden.

### 2.2 MOGELIJKE EFFECTEN

#### 2.2.1 VERSTORING DOOR GELUID

Het akoestisch profiel van de nieuwe staal-betonnen spoorbrug is anders dan het profiel van de betonnen brug. Als gevolg hiervan zal de geluidbelasting op de omliggende Natura 2000-gebieden toenemen. Verstoring kan negatieve gevolgen hebben voor de Natura 2000-soorten die daarvoor gevoelig zijn. Het zal daarbij met name gaan om vogels. Geluidsverstoring tijdens de aanleg wordt -met uitzondering van de heiwerkzaamheden- niet nader beschouwd, omdat het bestaande omgevingsgeluid (de spoorlijnen langs en door het Naardermeer en de snelweg A1/A6 en lokale wegen) maatgevend zijn ten opzichte van de geluidsverstoring tijdens de bouwwerkzaamheden. De effecten van de heiwerkzaamheden worden op basis van een expertinschatting beoordeeld omdat er nog geen geluidberekeningen voor de bouwfase beschikbaar zijn.

Geluid is een belangrijke factor in de verstoring van fauna. De verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Geluidbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductieproces. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continu geluid. Voor zeezoogdieren en vogels is in bepaalde gevallen de dosis-effect relatie goed gekwantificeerd (bron: Effectenindicator<sup>1</sup> van het ministerie van EZ).

<sup>1</sup> <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicator>

## 2.2.2 VERMESTING EN VERZURING DOOR STIKSTOFDEPOSITIE

Het vervangen van de brug zal geen gevolgen hebben voor het aantal goederentreinen op de spoorlijn; er zal geen verandering optreden ten opzichte van de prognose waaraan al in het Tracébesluit OV-SAAL is getoetst. Een deel van de goederentreinen wordt getrokken door diesellocomotieven waardoor een verandering in het aantal goederentreinen zou kunnen leiden tot een toename van de depositie van stikstof op de Natura 2000-gebieden. Aangezien er echter geen verandering zal zijn in het aantal goederentreinen ten opzichte van wat in het Tracébesluit OV-SAAL is getoetst, zal er ook geen verandering in de stikstofdepositie optreden en kan dit aspect in deze aanvulling op Passende Beoordeling dan ook buiten beschouwing blijven.

## 2.3 NATURA 2000-GBIEDEN

### 2.3.1 INLEIDING

In deze paragraaf wordt voor ieder van de drie betrokken natura 2000-gebieden een algemene gebiedsbeschrijving gegeven, gevolgd door een overzicht van de instandhoudingsdoelen van het gebied. Daarbij wordt tevens aangegeven welke van die doelen gevoelig zijn voor verstoring door geluid. Daarbij wordt uitgegaan van de informatie uit de "Effectenindicator"<sup>2</sup> van het ministerie van Economische Zaken.

### 2.3.2 NAARDERMEER

#### *Algemene beschrijving Natura 2000-gebied*

Het Naardermeer is aangewezen onder de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. 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 gebied is van groot belang voor moerasvogels als grote karekiet en purperreiger. De natte, open moerasgebieden herbergen grote aantallen watervogels en steltlopers.

(bron: <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000>)

<sup>2</sup><http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicator.aspx>. Gekozen is voor de activiteit "Spoorlijn".

### Instandhoudingsdoelstellingen

In Tabel 1 zijn de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Naardermeer opgenomen.

Tabel 1 Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Naardermeer.

Legenda:

Doelstelling voor oppervlakte/ kwaliteit/ populatie: =: behoud; >: uitbreiding/ verbetering;

Landelijke staat van instandhouding: +: gunstig; - matig gunstig; - -: zeer ongunstig.

\*: prioritair habitatype of prioritaire soort

	SVI Landelijk (Landelijke Staat van instandhouding)	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
<b>Habitattypen</b>						
H3140 Kranswierwateren	--	=	=			
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	-	=	=			
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	-	=	=			
H6410 Blauwgraslanden	--	>	>			
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	--	>	>			
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	-	=	=			
H91D0* Hoogveenbossen	-	=	>			
<b>Habitatsoorten</b>						
Zeggekorfslak	-	=	=	=		
Gestreepte waterroofkever	--	>	>	>		
Bittervoorn	-	=	=	=		
Kleine modderkruiper	+	=	=	=		
Groenknolorchis	--	=	=	=		
Platte schijfhoren	-	=	=	=		
<b>Broedvogels</b>						
Aalscholver	+	=	=			1800
Purperreiger	--	=	=			60
Zwarte Stern	--	>	>			35
Snor	--	=	=			30
Grote karekiet	--	>	>			10
<b>Niet-broedvogels</b>						
Kolgans	+	=	=		behoud	
Grauwe Gans	+	=	=		behoud	

### Gevoeligheid voor verstoring door geluid

In Tabel 2 is van de kwalificerende soorten van Natura 2000-gebied Naardermeer aangegeven of en in welke mate deze gevoelig zijn voor verstoring door geluid. De kwalificerende habitattypen zijn buiten beschouwing gelaten, aangezien deze (logischerwijs) niet gevoelig zijn voor geluid.

Tabel 2 Gevoeligheid van de kwalificerende soorten van Natura 2000-gebied Naardermeer voor verstoring door geluid.  
Bron; effectenindicator ministerie EZ.

Legenda:

- zeer gevoelig
- gevoelig
- niet gevoelig

n.v.t.: niet van toepassing

?: onbekend

Soort	Gevoeligheid voor geluidsverstoring
Zeggekorfslak	
Gestreepte waterroofkever	?
Bittervoorn	
Kleine modderkruiper	
Groenknolorchis	n.v.t.
Platte schijfhoren	
Aalscholver	
Purperreiger	
Zwarte Stern	
Snor	
Grote karekiet	
Kolgans	
Grauwe Gans	

### 2.3.3 MARKERMEER & IJMEER

#### *Algemene beschrijving Natura 2000-gebied*

Het Markermeer & IJmeer is aangewezen onder de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. Het voormalig Beschermd Natuurmonument Kustzone Muiden maakt onderdeel uit van dit Natura 2000-gebied. Het Markermeer (met het IJmeer) is een groot, ondiep zoetwatermeer dat wordt begrensd door dijken en dammen. 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 Habitatrichtlijn) 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. Het Markermeer/IJmeer is van belang voor visetende (fuut, aalscholver, nonnetje, grote zaagbek, dwergmeeuw, zwarte stern, visdief), 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 driehoeksmossel 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.

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.  
(bron: <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000>)

### Instandhoudingsdoelstellingen

In Tabel 3 zijn de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer opgenomen.

Tabel 3 Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer.

Legenda:

Doelstelling voor oppervlakte/ kwaliteit/ populatie: =: behoud; >: uitbreiding/ verbetering;

Landelijke staat van instandhouding: +: gunstig; - matig gunstig; - -: zeer ongunstig.

	SVI Landelijk (Landelijke Staat van instandhouding)	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
<b>Habitattypen</b>						
H3140 Kranswierwateren	--	=	=			
<b>Habitatsoorten</b>						
Rivieronderpad	-	=	=	=		
Meervleermuis	-	=	=	=		
<b>Broedvogels</b>						
Aalscholver		=	=			8000*
Visdief	-	=	=			630
<b>Niet-broedvogels</b>						
Fuut	-	=	=		170	
Aalscholver	+	=	=		2600	
Lepelaar	+	=	=		2	
Grauwe Gans	+	=	=		510	
Brandgans	+	=	=		160	
Smient	+	=	=		15600	
Krakeend	+	=	=		90	
Slobeend	+	=	=		20	
Krooneend	-	=	=		behoud	
Tafeleend	--	=	=		3200	
Kuifeend	-	=	=		18800	
Toppereend	--	=	=		70	

	SVI Landelijk (Landelijke Staat van instandhouding)	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Brilduiker	+	=	=		170	
Nonnetje	-	=	=		80	
Grote Zaagbek	--	=	=		40	
Meerkoet	-	=	=		4500	
Dwergmeeuw	-	=	=		behoud	
Zwarte Stern	--	=	=		behoud	

### Gevoeligheid voor verstoring door geluid

In Tabel 4 is van de kwalificerende soorten van Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer aangegeven of en in welke mate deze gevoelig zijn voor verstoring door geluid. De kwalificerende habitattypen zijn buiten beschouwing gelaten, aangezien deze (logischerwijs) niet gevoelig zijn voor geluid.

Tabel 4 Gevoeligheid van de kwalificerende soorten van Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer voor verstoring  
Bron; effectenindicator ministerie EZ door geluid. Bron; effectenindicator ministerie EZ

#### Legenda:

- zeer gevoelig
- gevoelig
- niet gevoelig

n.v.t.: niet van toepassing

?: onbekend

Soort	Gevoeligheid voor geluidsverstoring
Rivieronderpad	
Meervleermuis	
Aalscholver	
Visdief	
Fuut	
Lepelaar	
Grauwe Gans	
Brandgans	
Smient	
Krakeend	
Slobeend	
Krooneend	
Tafeleend	
Kuifeend	
Toppereend	
Brilduiker	
Nonnetje	

Soort	Gevoeligheid voor geluidsverstoring
Grote Zaagbek	
Meerkoet	
Dwergmeeuw	
Zwarte Stern	

### 2.3.4 EEMMEER & GOOIMEER ZUIDOEVER

#### *Algemene beschrijving Natura 2000-gebied*

Het Eemmeer & Gooimeer Zuidoever is aangewezen onder de Vogelrichtlijn. De voormalige Beschermden natuurmonumenten Gooimeer, Gooikust Naarden en Eemmeer maken onderdeel uit van dit Natura 2000-gebied. Het Eemmeer en het Gooimeer zijn de twee meest zuidwestelijke van de keten van kunstmatig gevormde, ondiepe randmeren die de Flevopolders omringt. Het Natura 2000-gebied bestaat uit twee gescheiden gedeelten van deze meren. Het Eemmeer en Gooimeer ontstonden als verzoete overblijfselen van de voormalige Zuiderzee toen Zuidelijk Flevoland werd drooggelegd (1968). Het Eemmeer ontvangt vooral water uit de Gelderse Vallei, via de Eem, een kleiner deel wordt aangevoerd vanuit de Veluwerandmeren. Het water in het Gooimeer is een mengsel van water uit het Eemmeer en uit het IJmeer, waarmee het Gooimeer in open verbinding staat. Het Eemmeer heeft een gemiddelde diepte van -1.9 m NAP, het Gooimeer is met -3.6 m, mede door de aanwezigheid van diepe zandwinputten, gemiddeld relatief diep, maar het aangewezen deel heeft een maximum diepte van -1.2 m NAP en is grotendeels minder dan een meter diep. Door de aanleg van het zandtalud ten behoeve van de Stichtse Brug is daarlangs in het Eemmeer in de jaren tachtig een brede rietstrook ontstaan. In het Eemmeer is tijdens de aanleg van de polderdijk van Zuidelijk Flevoland het eiland de Dode Hond opgespoten. In 1992 is verder ten oosten van de Stichtse Brug een kleine zandplaat aangelegd. De oevers bestaan voornamelijk uit moerasvegetaties met slikranden. Op het eiland de Dode Hond worden daarnaast ook wilgenbossen en struwelen aangetroffen. In vergelijking met de overige randmeren komen er in het Eemmeer weinig waterplanten voor. Alleen in de baai ten zuiden van de Dode Hond worden structureel waterplanten aangetroffen. Het Eemmeer is sterk geëutrofiëerd. De nutriëntbelasting is sinds de jaren tachtig teruggedrongen. In beide meren is sprake van verbetering van de waterkwaliteit en toename van mosselen en waterplanten. Het Gooimeer Zuidoever omvat ondiep water met waterplanten, een brede strook verland overgebied, dat geleidelijk overgaat in een brede zandstrook met een hoge wal, waarachter zich laag gelegen graslanden bevinden. Er heerst een zilt en brak milieu. Verder worden ondiepe wateren, oevers, rietlanden en enige vochtige graslanden aangetroffen. De kustlijn is destijds ontstaan door afslag van de stuwwal van het Gooi als gevolg van getijdenbeweging. Door sedimentatie een min of meer terrasvormige afzetting even onder de wateroppervlakte gevormd en een zandige en lemige klif ontstaan. De wateren zijn van betekenis voor watervogels en voor een aantal broedvogelsoorten, in het bijzonder de Visdief (bron: <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000>).

### Instandhoudingsdoelstellingen

In Tabel 5 zijn de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Eemmeer & Gooimeer Zuidoever opgenomen.

Tabel 5 Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Eemmeer & Gooimeer Zuidoever.

Legenda:

Doelstelling voor oppervlakte/ kwaliteit/ populatie: =: behoud; >: uitbreiding/ verbetering;

Landelijke staat van instandhouding: +: gunstig; - matig gunstig; - -: zeer ongunstig.

	SVI Landelijk (Landelijke Staat van instandhouding)	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
<b>Broedvogels</b>						
Visdief	-	=	=			280
<b>Niet-broedvogels</b>						
Fuut	-	=	=		160	
Aalscholver	+	=	=		160	
Kleine Zwaan	-	=	=		2	
Grauwe Gans	+	=	=		300	
Smient	+	=	=		4900	
Krakeend	+	=	=		90	
Slobeend	+	=	=		5	
Tafeleend	--	=	=		790	
Kuifeend	-	=	=		2700	
Nonnetje	-	=	=		10	
Meerkoet	-	=	=		1700	

### Gevoeligheid voor verstoring door geluid

In Tabel 6 is van de kwalificerende soorten van Natura 2000-gebied Eemmeer & Gooimeer Zuidoever aangegeven of en in welke mate deze gevoelig zijn voor verstoring door geluid. De kwalificerende habitattypen zijn buiten beschouwing gelaten, aangezien deze (logischerwijs) niet gevoelig zijn voor geluid.



Tabel 6 Gevoeligheid van de kwalificerende soorten van Natura 2000-gebied Eemmeer &amp; Gooimeer Zuidoever voor verstoring door geluid. Bron; effectenindicator ministerie EZ

Legenda:

■ zeer gevoelig

■ gevoelig

■ niet gevoelig

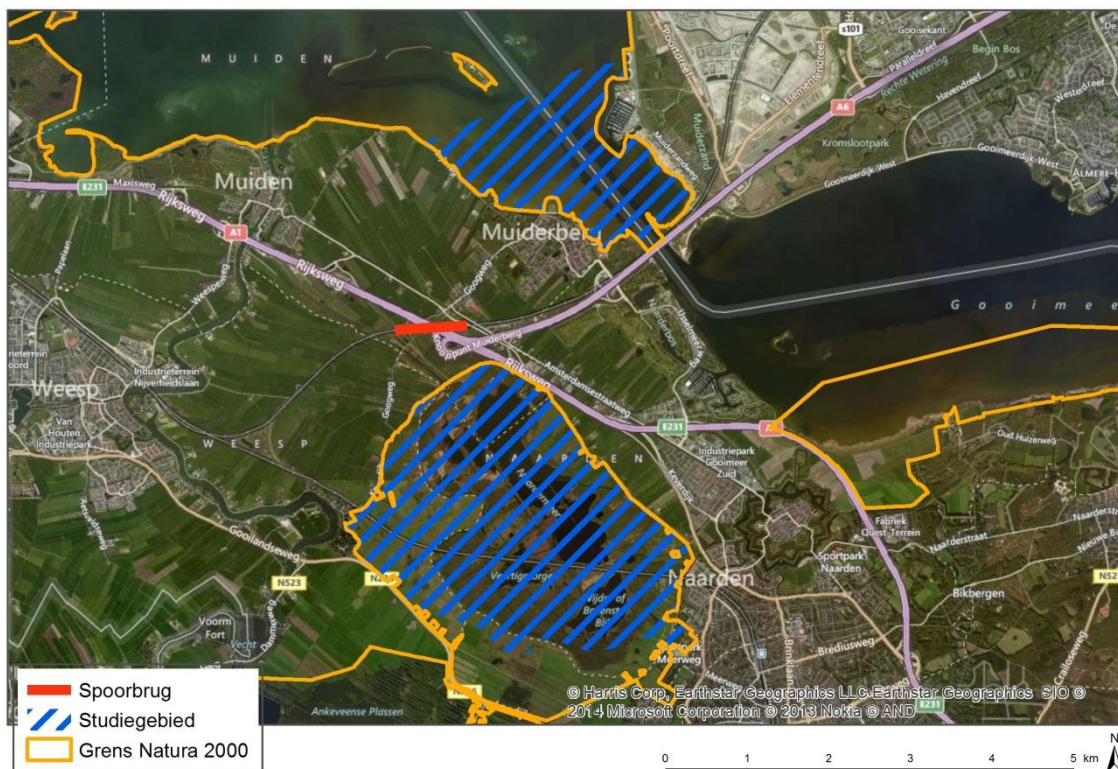
n.v.t.: niet van toepassing

?: onbekend

Soort	Gevoeligheid voor geluidsverstoring
Visdief	■ niet gevoelig
Fuut	■ niet gevoelig
Aalscholver	■ niet gevoelig
Kleine Zwaan	■ niet gevoelig
Grauwe Gans	■ niet gevoelig
Smient	■ niet gevoelig
Krakeend	■ niet gevoelig
Slobeend	■ niet gevoelig
Tafeleend	■ niet gevoelig
Kuifeend	■ niet gevoelig
Nonnetje	■ niet gevoelig
Meerkoet	■ niet gevoelig

## 2.4 STUDIEGEBIED

Op basis van de reikwijdte van de geluidsverstoring wordt het studiegebied bepaald. Daarvoor wordt de maximale 42 dB(A)-contour als grens aangehouden. De waarde van 42 dB(A) is de drempelwaarde voor verstoring van de meest gevoelige bos- en moerasvogels. Voor vogels van open gebied geldt een hogere drempelwaarde. Bij waarden beneden de 42 dB(A) zal er zeker geen sprake zijn van enige verstoring van vogels (Reijnen *et al* 1992). Op deze manier is -door uit te gaan van de drempelwaarde van de meest gevoelige vogelsoorten- het studiegebied worst case begrensd tot een groot deel van het Naardermeer en een klein deel van het Markermeer. Het Natura 2000-gebied Eemmeer & Gooimeer Zuidoever ligt buiten de 42 dB(A)-contour. Effecten door geluidverstoring op dit gebied zijn dan ook op voorhand uitgesloten.



Afbeelding 3 Afbakening studiegebied op basis van de 42 dB(A)-contour.

## 2.5 CONCLUSIE

Er liggen twee Natura 2000-gebieden binnen het invloedsgebied van de nieuwe spoorbrug: Naardermeer en Markermeer & IJmeer. In deze gebieden gelden instandhoudingsdoelen voor soorten die gevoelig zijn voor verstoring door geluid. Het gaat om de volgende soorten:

Tabel 7 Verstoring gevoelige soorten van de betrokken Natura 2000-gebieden, waarbij rood zeer gevoelig is en geel matig gevoelig.

Soort	Naardermeer	Markermeer & IJmeer
Gestreepte waterroofkever	?	
Bittervoorn	X	
Grote karekiet	X	
Kleine Modderkruiper	X	
Lepelaar		X
Meervleermuis		X
Purperreiger	X	
Rivierdonderpad		X
Snor	X	

<sup>1)</sup>Omdat de gevoeligheid voor geluid niet bekend is, wordt worst case uitgegaan van gevoeligheid voor geluid.

# 3

## Passende Beoordeling

### 3.1 INLEIDING

Voor de soorten die in het vorige hoofdstuk zijn geselecteerd worden in dit hoofdstuk de mogelijke effecten als gevolg van verstoring door geluid passend beoordeeld. Voor iedere soort wordt na een algemene introductie eerst aangegeven op welke wijze de soort gevoelig is voor de verstoring door geluid. Dit is afhankelijk van de eigenschappen van de soort en de manier waarop deze het gebied gebruikt. Vervolgens wordt aangegeven wat voor deze soort de verandering in geluidsverstoring is. Dit wordt uitgedrukt in de mate waarin, en oppervlakte waarover de geluidsverstoring toeneemt. Vervolgens wordt per soort getoetst of er sprake kan zijn van significante verstoring, of dat dit kan worden uitgesloten. Het hoofdstuk sluit af met een samenvattende conclusie die tevens de eindconclusie van deze aanvulling op de Passende Beoordeling is.

### 3.2 RESULTAAT GELUIDSBEREKENINGEN

#### 3.2.1 BOUWFASE

Zoals in paragraaf 2.2.1 (pagina 7) is geschreven, zijn er voor de bouwfase geen geluidberekeningen uitgevoerd. Dat kan ook nog niet, omdat nog niet bekend is op welke wijze de brug wordt gebouwd. Omdat alle werkzaamheden, met uitzondering van het heien, wegvallen tegen de bestaande verstoring door rail- en wegverkeer, wordt in deze paragraaf alleen een schatting gegeven van de geluidbelasting als gevolg van heien. Uitgaande van een gedempt heiblok met een bronniveau van 126 dB(A) zijn de optredende geluidsniveaus weergegeven in Tabel 8. Een gedempt heiblok met een dergelijk bronniveau is een bewezen techniek voor het heien van betonnen palen.

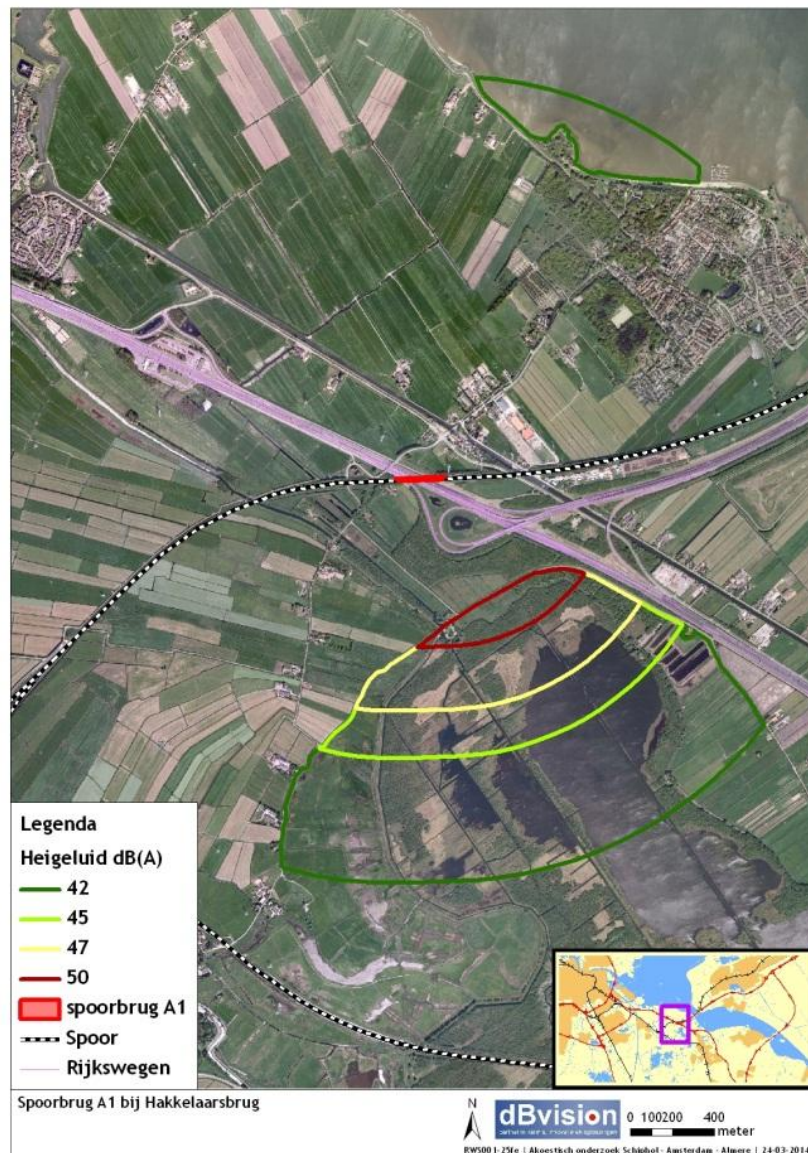
Tabel 8 De relatie tussen afstand (m) tot de heistelling en de berekende te verwachten geluidsniveaus bij heierwerkzaamheden (Gegevens Peutz, 2006).

Afstand tot heistelling (m)	Geluidsniveau (piek, in dB(A))
15	84
30	78
60	72
120	66
240	60
480	54
960	48
1920	42

Op basis van de waarden in bovenstaande tabel kunnen de afstanden waarop de geluidsniveaus van 65, 55, 50, 47, 45 en 42 dB(A) worden bereikt worden geschat. Deze zijn in onderstaande tabel weergegeven. In de daarop volgende afbeelding zijn de geluidscontouren -waar deze overlappen met een Natura 2000-gebied) weergegeven.

Tabel 9 geluidcontouren rondom de heiwerkzaamheden.

Waarde (Db(A) piekniveau)	Afstand tot de spoorbrug
65	120
55	425
50	800
47	1100
45	1325
42	1920

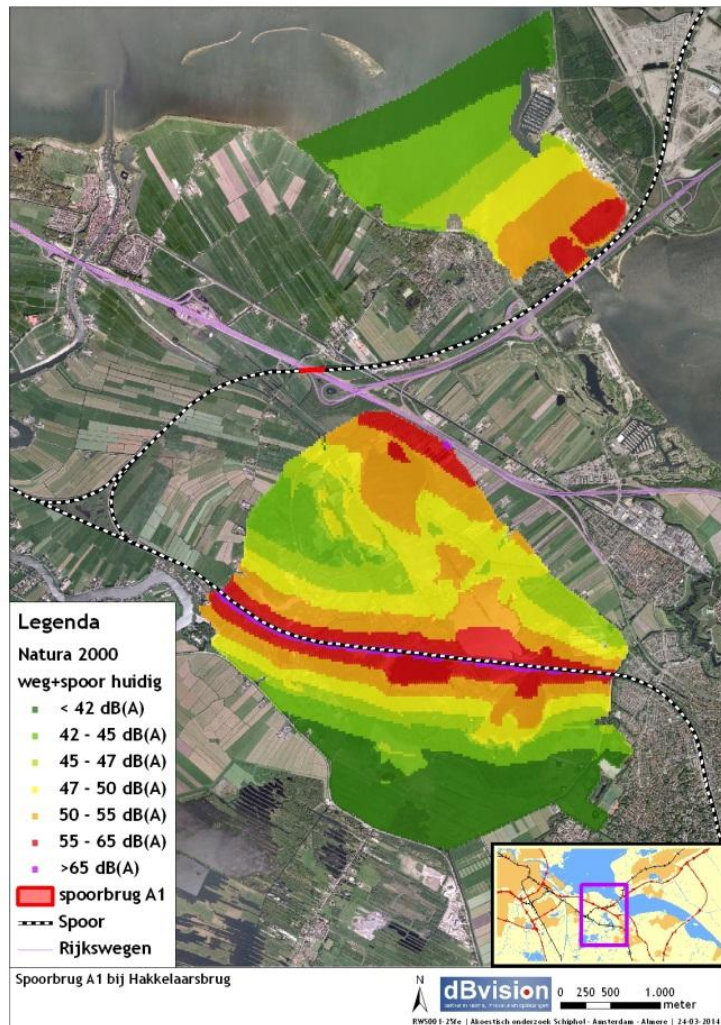


Afbeelding 4 Geluidscontouren (piekniveau) tijdens de heiverkzaamheden.

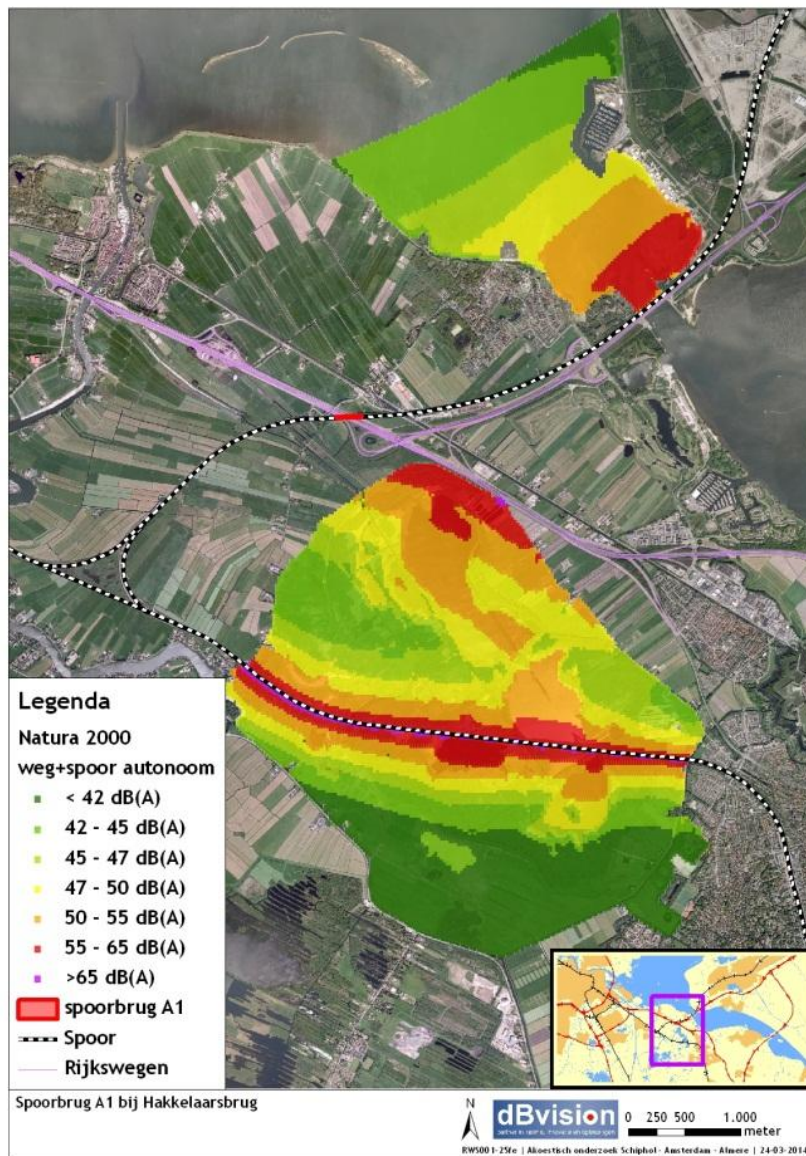
### 3.2.2 GEBRUIKSFASE

Door dBvision zijn geluidsberekeningen voor de gebruiksfase uitgevoerd. De uitgangspunten en resultaten van de berekening zijn vastgelegd in het rapport “Aanpassing spoorbrug over A1 nabij Muiderberg - Effecten geluid” (van Moppes 2014). Er zijn berekeningen gemaakt voor de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de plansituatie. Voor deze situaties zijn dezelfde uitgangspunten gebruikt als in de passende beoordeling bij het TB SAA 2011. Daarin is voor de huidige situatie - om aansluiting te houden bij het Tracébesluit OV-SAAL - uitgegaan van de situatie in 2007. Dat betekent dat de Hanzelijn nog niet in de berekening van de huidige situatie zit. De autonome situatie betreft de situatie in 2030 waarin het TB OV-SAAL is uitgevoerd maar het project SAA niet. De plansituatie is de situatie in 2030 waarin zowel het TB OV-SAAL als het project SAA, inclusief de nieuwe brug, zijn uitgevoerd. De aanvullende geluidmaatregelen die in het bovengenoemde rapport zijn benoemd, zijn niet meegenomen. Daarmee is de plansituatie een worst-case situatie. Doordat de realisatie van de Hanzelijn in de berekeningen van de autonome ontwikkeling en de plansituatie is opgenomen, is de cumulatie met de effecten van de Hanzelijn meteen meegenomen.

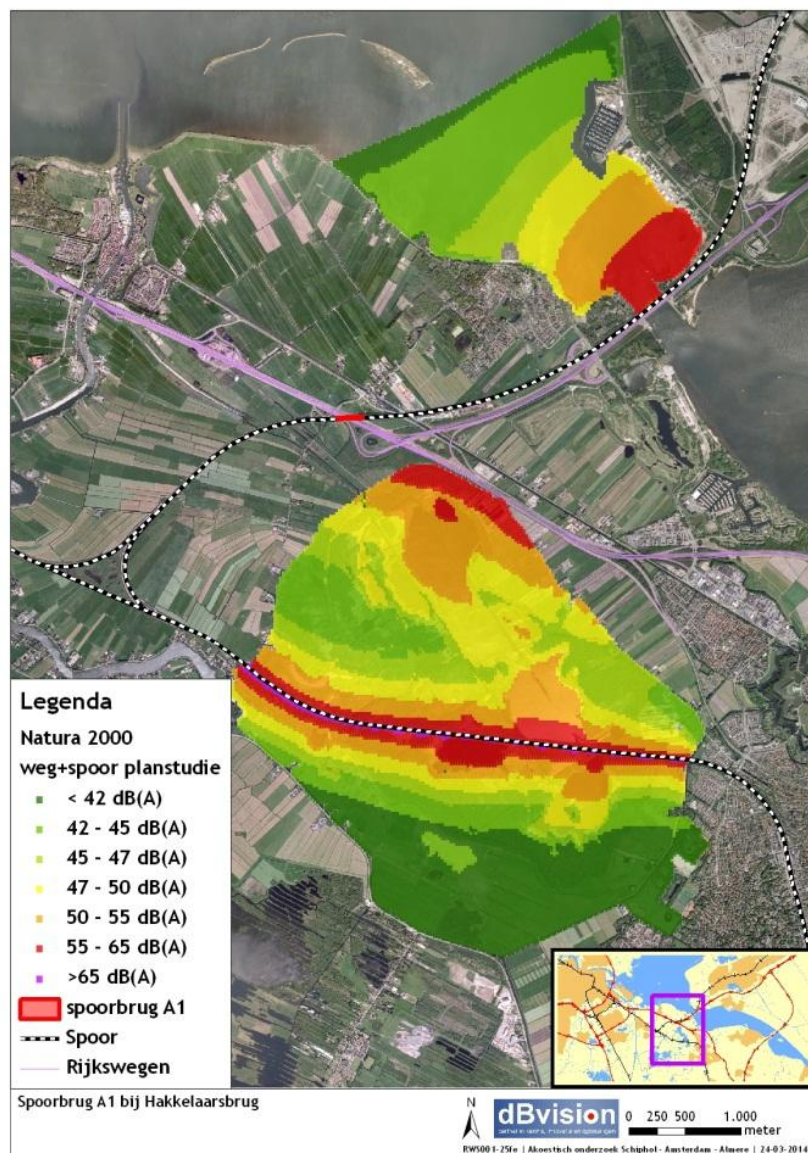
Op basis van de geluidberekeningen zijn verschilberekeningen gemaakt en zijn de oppervlaktes waarover een verandering van het geluidsniveau optreedt berekend. In de drie onderstaande afbeeldingen zijn de resultaten van de geluidsberekening gepresenteerd.



Afbeelding 5 Geluidbelasting op Natura 2000-gebieden in de huidige situatie, uitgedrukt in  $\text{dB(A)}_{\text{LAeq24h}}$ .



Afbeelding 6 Geluidbelasting op Natura 2000-gebieden in de autonome ontwikkeling, uitgedrukt in dB(A)<sub>LAeq24h</sub>.



Afbeelding 7 Geluidbelasting op Natura 2000-gebieden in de plansituatie, uitgedrukt in dB(A)<sub>LAeq24h</sub>.

In de onderstaande tabellen is per Natura 2000-gebied het geluidbelast oppervlak > 42 dB(A) weergegeven voor het geluid van railverkeer samen met het geluid van de A1 en de A6..

Tabel 10 Geluidbelast oppervlak > 42 dB(A)<sub>LAeq24h</sub> binnen de Natura 2000-gebieden Naardermeer en Markermeer & IJmeer als gevolg van het project OV-SAAL in cumulatie met SAA.

OV-SAAL en SAA	Naardermeer (ha)	Markermeer & IJmeer (ha)
Huidig (2007)	938,2	271,1
Autonoom 2030	887,4	352,9
Plan 2030	886,5	335,4
Vershil plan-autonoom	-0,9	-17,5
Vershil plan-huidig	-51,7	64,3



### **Naardermeer**

Wanneer gekeken wordt naar de bijdrage van het railverkeer in cumulatie met het wegverkeer aan de geluidsbelasting, valt op dat de geluidbelasting in alle varianten alleen ten zuiden van de Gooilijn lager is dan 42 dB(A). In dit gebied is de Gooilijn (Weesp – Naarden) in grote mate bepalend voor het geluidsniveau. De Flevolijn (Weesp – Almere) en de snelwegen hebben hier een beperkte bijdrage in het totale geluidsniveau. In de autonome ontwikkeling is het oppervlak met een geluidsniveau hoger dan 42 dB(A) lager dan in de huidige situatie (887 ha ten opzichte van 938 ha, een verschil van 51 ha). De oorzaak hiervan is dat in de huidige situatie op de Gooilijn nog veel traditioneel materieel rijdt met een hoge geluidemissie. Hoewel in de autonome situatie meer treinen rijden dan in de huidige situatie, is er daardoor toch een afname van de geluidsniveaus. Het onderzoek “Aanpassing spoorbrug over de A1 bij Muiderberg – Effect geluid” (rapport dBvision, kenmerk RWS001-25-147fe) geeft in detail de treintypes en aantallen materieel. Het aantal treinen dat in de toekomst over de Gooilijn rijdt, is niet direct afhankelijk van het project OV-SAAL. Daarom is het geluidbelast oppervlak hoger dan 42 dB(A) in de autonome situatie en de plansituatie ook nagenoeg gelijk. De kleine afname in de plansituatie komt doordat er vanwege het TB SAA stil asfalt wordt aangelegd op de A1.

### **Markermeer & IJmeer**

Wanneer gekeken wordt naar de bijdrage van het railverkeer in cumulatie met het wegverkeer zien we dat de geluidbelasting hoger dan 42 dB(A) in de autonome ontwikkeling fors hoger is dan in de huidige situatie. Dat komt doordat in de autonome situatie de Hanzelijn is opengesteld en er een toename is van de intensiteit van het wegverkeer. Het geluidbelast oppervlak is in de autonome situatie 82 hectare groter dan in de huidige situatie. In de plansituatie is het geluidbelast oppervlak hoger dan 42 dB(A) 17 ha kleiner dan in de autonome ontwikkeling en 64 ha groter dan in de huidige situatie. De afname van het geluidbelast oppervlak in de plansituatie ten opzichte van de autonome situatie komt door de geluidschermen en het stille asfalt die zijn opgenomen in het TB SAA en het TB OV-SAAL.

### **Beoordelingswijze**

Omdat de Natuurbeschermingswet voorschrijft dat de effecten van een plan of project in cumulatie met de effecten van andere plannen en projecten moeten worden beoordeeld, worden de gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van beide Natura 2000-gebieden getoetst aan de verandering in de cumulatieve geluidbelasting. Het gaat dan dus om de in de onderstaande tabel samengevatte effecten.

Tabel 11 Toe- en afname van het geluidbelast oppervlak >42 dB(A) per natura 2000-gebied als gevolg van het project OV-SAAL in cumulatie met het project SAA.

	Naardermeer (ha)	Markermeer & IJmeer (ha)
Verandering ten opzichte van de huidige situatie	-52	+64
Verandering ten opzichte van de autonome ontwikkeling	-1	-18

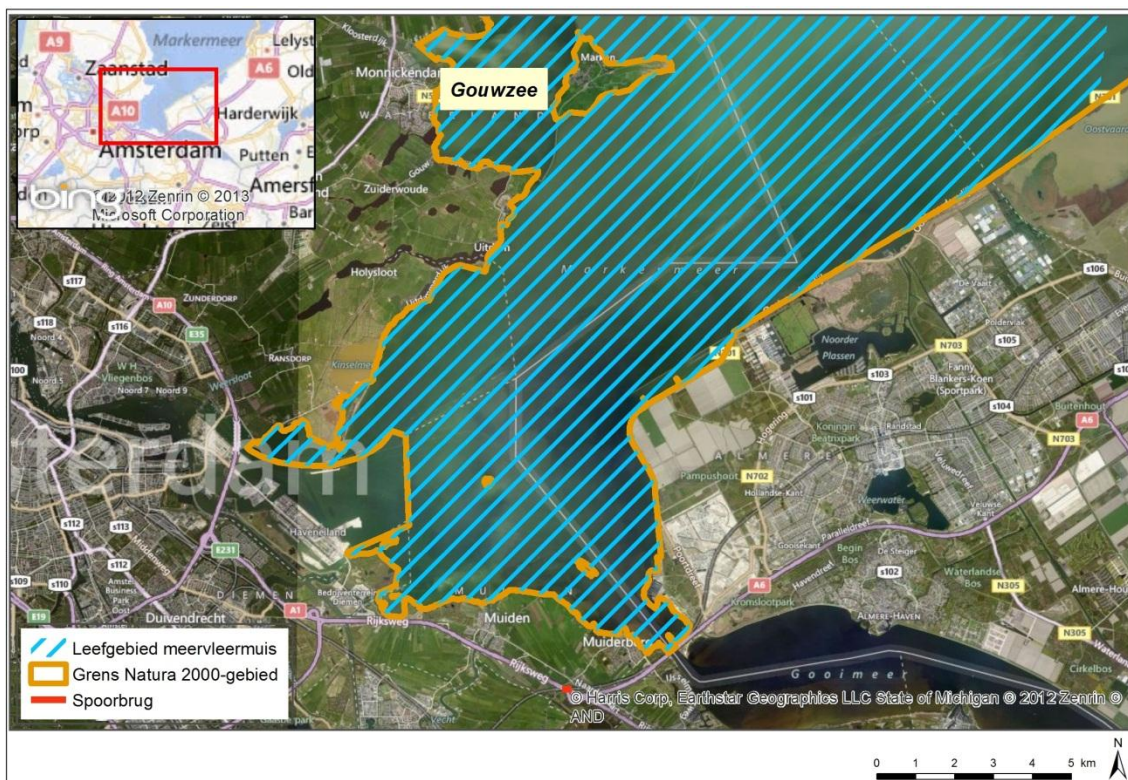
## **3.3 ZOOGDIEREN**

### **3.3.1 MEERVLEERMUIS**

#### **Voorkomen**

Het gebied Markermeer & IJmeer fungeert als foerageergebied voor de meervleermuis, met name de Gouwzee (zie Afbeelding 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 zuidelijk deel van

het Markermeer heeft een geringe betekenis voor de 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.minez.nl](http://www.minez.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 8 Leefgebied van de meervleermuis in het Markermeer & IJmeer (Van 't Veer & Hoogeboom 2008).

### Gevoeligheid voor geluidverstooring

De meervleermuis is volgens de effectindicator matig gevoelig voor verstooring door geluid (zie Tabel 4 op pagina 12). Deze beoordeling kan echter niet bevestigd worden door toegankelijke literatuur over de ecologie van de meervleermuis. De genoemde gevoeligheid komt voort uit de wijze van echolocatie van de soort, die zich deels in het (voor mensen) hoorbare spectrum bevindt. Wanneer er geluidsbronnen zijn die de echolocatie van vleermuizen verstoren kan er sprake zijn van een effect. Aangezien vleermuizen, ook de meervleermuis, ondermeer in klokkentorens verblijven mag er van worden uitgegaan dat de meervleermuis tijdens de rustperiode niet gevoelig is voor verstooring door geluid. In de praktijk blijkt echter dat de meervleermuis niet gevoelig is voor brongeluid van wegen en spoor. Tijdens inventarisaties worden met regelmaat dicht bij snelwegen foeragerende meervleermuizen waargenomen. Lichtverstooring vormt de enige relevante verstorende factor voor de soort (mond.med. A.J. Haarsma, uitvoerder promotie-onderzoek naar deze vleermuissoort). In een rapport over de bedreigingen voor de meervleermuis (Haarsma 2006) wordt verstooring door infrastructuur evenmin als een knelpunt benoemd.

### Geluidbelasting

#### Aanleg

In de aanlegfase is het geluidniveau als gevolg van de heikwerkzaamheden in een klein deel van het Markermeer 42 - 45 dB(A), zie Afbeelding 4. De geluidbelasting als gevolg van weg- en railverkeer is daar

in de huidige situatie (zie Afbeelding 5) echter ook 42-45 dB(A) zodat de heiwerkzaamheden in de praktijk niet of nauwelijks hoorbaar zullen zijn ten opzichte van het achtergrondgeluid.

#### *Gebruik*

In het zuidoostelijk deel van het Markermeer neemt de geluidbelasting toe. De 42 dB(A)-contour neemt met een oppervlakte van 64ha toe ten opzichte van de huidige situatie en met een oppervlakte van 18 hectare af ten opzichte van de autonome situatie.

#### *Effect*

##### *Aanleg*

Omdat de heiwerkzaamheden in het Markermeer niet of nauwelijks hoorbaar zijn boven het heersende achtergrondniveau is er geen effect op de meervleermuis als gevolg van de aanleg van de spoorbrug.

#### *Gebruik*

In de gebruiksfase neemt de geluidbelasting toe ten opzichte van de huidige situatie. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is er echter sprake van een daling. Omdat verstoring door infrastructuur veroorzaakt geluid voor de meervleermuis geen rol speelt (zie voorgaande), is er geen effect op de meervleermuis door geluidverstoring in de gebruiksfase. Overigens is het gebied waar de geluidsverstoring door de spoorbrug optreedt van beperkt belang voor de meervleermuis. De soort foerageert tot op een afstand van 10 km van de verblijfsplaatsen (bron: aanwijzingsbesluit Markermeer & IJmeer). Deze liggen overwegend aan de westzijde van het Markermeer (Holysloot, Oosthuizen, Kwadijk, Avenhoorn, Hauwert, Midwoud, Wevershoof) en bij Lelystad (bron: aanwijzingsbesluit Markermeer & IJmeer). Meervleermuizen zullen dus niet of slechts incidenteel nabij de spoorbrug foerageren.

#### *Conclusie*

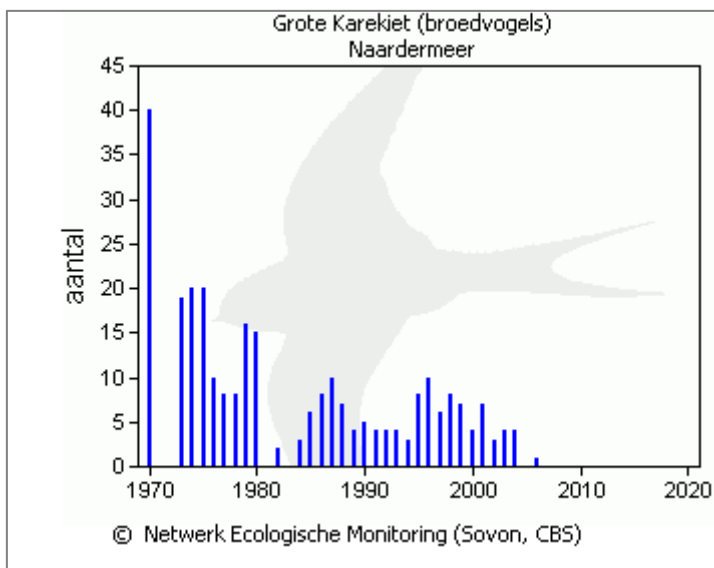
Omdat er zowel tijdens de aanleg als het gebruik geen effecten op de meervleermuis zijn, is er geen sprake van significante verstoring van de meervleermuis in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling van deze soort zijn dan ook uitgesloten.

## **3.4 VOGELS**

### **3.4.1 GROTE KAREKIET**

#### *Voorkomen*

De grote karekiet was van oudsher in het Naardermeer een algemeen voorkomende broedvogel waarvan de aantallen landelijk, maar ook in het Naardermeer, al decennia lang afnemen. In de onderstaande grafiek is de afname van de soort in het Naardermeer getoond. Na 2004 heeft de grote karekiet alleen nog in 2006 met een enkel broedgeval in het Naardermeer gebroed (Afbeelding 9). De broedlocaties in de periode 2000-2004 zijn in Afbeelding 10 weergegeven. De grote karekiet broedde ook direct naast Gooilijn, 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. 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 plassengebied ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie.



Afbeelding 9 Aantal broedparen van de grote karekiet in het Naardermeer sinds 1970 (gegevens SOVON, CBS).



Afbeelding 10 Broedgevallen van de grote karekiet in het Naardermeer in de periode 2000 - 2004 (Van 't Veer & Hoogeboom 2008).

Naast de ongunstige overwinteringsomstandigheden in Afrika, is de belangrijkste oorzaak van de achteruitgang van de grote karekiet het verdwijnen van waterriet. De grote karekiet broedt in overjarig waterriet en kan, wanneer dit er niet of nauwelijks meer is, geen nestplaats vinden. Ondanks alle beheersinspanningen is het niet gelukt het verdwijnen van het waterriet te stoppen zodat er nauwelijks meer waterriet over is in het Naardermeer. Met hernieuwde beheersinspanningen wordt getracht het waterriet weer te ontwikkelen. Daarbij wordt gewerkt aan de waterkwaliteit en wordt vraat door ganzen tegen gegaan.

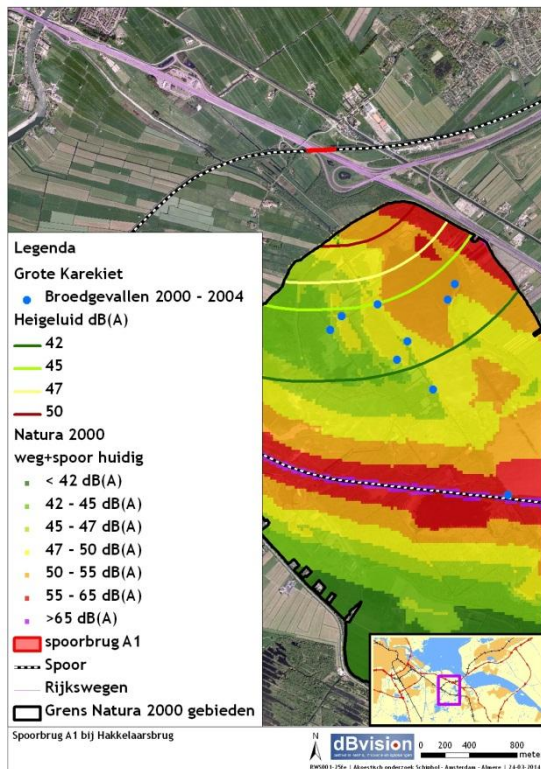
### Gevoeligheid voor geluidverstoring

Voor broedende moerasvogels wordt een verstoringdrempel van 42 dB(A)<sub>L<sub>Aeq</sub>24h</sub> aangehouden (Tulp et al, 2002 en Reijnen et al, 1992).

### Geluidbelasting

#### Aanleg

Tijdens de aanlegfase zijn de heiwerkzaamheden in het Naardermeer hoorbaar met een niveau van maximaal ruim 50 dB(A). Echter in het deel waar de grote karekiet in het verleden gebroed heeft, is de geluidbelasting tijdens de heiwerkzaamheden maximaal 45 dB(A), zie Afbeelding 11.

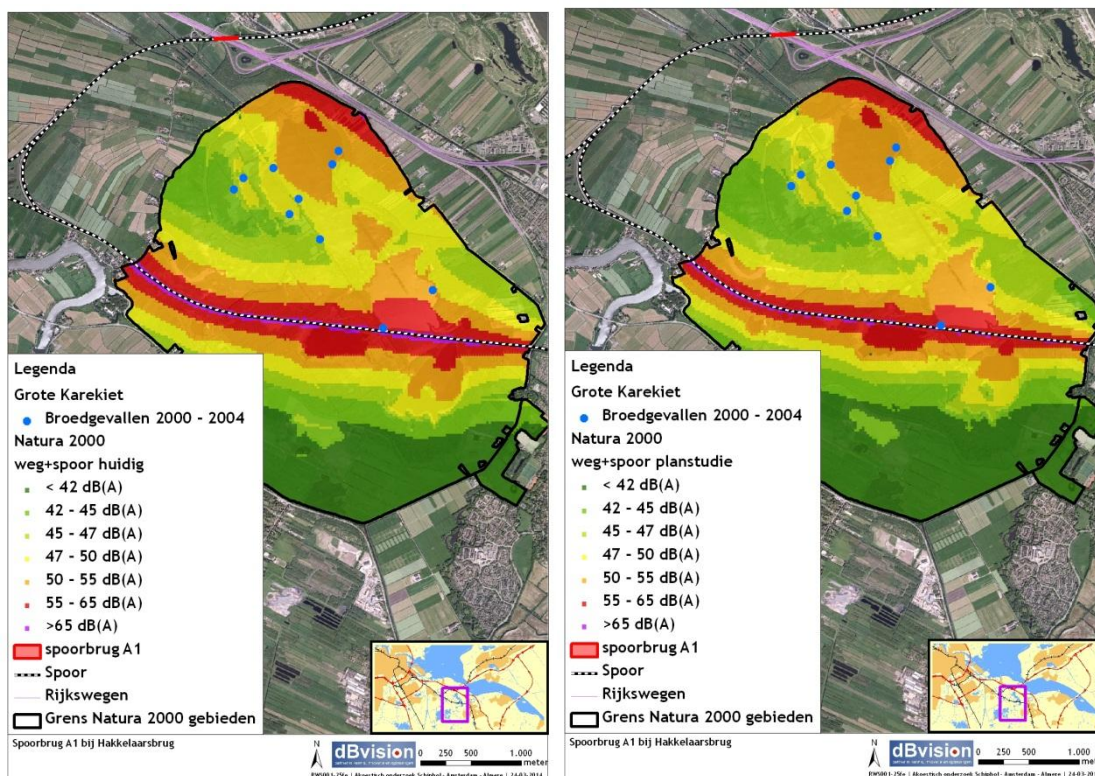


Afbeelding 11 Broedlocaties van de grote karekiet in de periode 2000 - 2004 (Van 't Veer & Hoogeboom 2008) en de geluidscontouren in de huidige situatie (vlakken) en ten gevolge van de heiwerkzaamheden (lijnen).

Zoals blijkt uit Afbeelding 11 is de achtergrondbelasting op de broedlocaties van de grote karekiet overall 45 dB(A) of meer, zodat de heiwerkzaamheden niet hoorbaar zullen zijn.

#### Gebruik

In de gebruiksfase is de geluidbelasting op het Naardermeer iets lager dan in de autonome ontwikkeling (- 1 ha), en veel lager dan in de huidige situatie (- 52 ha). Zoals uit onderstaande afbeelding blijkt, verandert de geluidbelasting in het deel van het Naardermeer waar de grote karekiet broedde echter nauwelijks.



Afbeelding 12 Broedlocaties van de grote karekiet in de periode 2000 - 2004 (Van 't Veer & Hoogeboom 2008) en de geluidscontouren in de huidige situatie (links) en de plansituatie (rechts).

### Effect

#### Aanleg

De heiwerkzaamheden zijn in het historisch en potentieel broedgebied van de grote karekiet niet hoorbaar als gevolg van het heersende achtergrondgeluid. Om die reden is een effect op de grote karekiet uitgesloten.

#### Gebruik

De geluidbelasting is in de plansituatie lager dan in de huidige situatie en eveneens lager dan in de autonome ontwikkeling. Geluidbelasting op de (historische) broedlocaties van de grote karekiet blijft gelijk of neemt af. Om die reden wordt een effect op de grote karekiet uitgesloten.

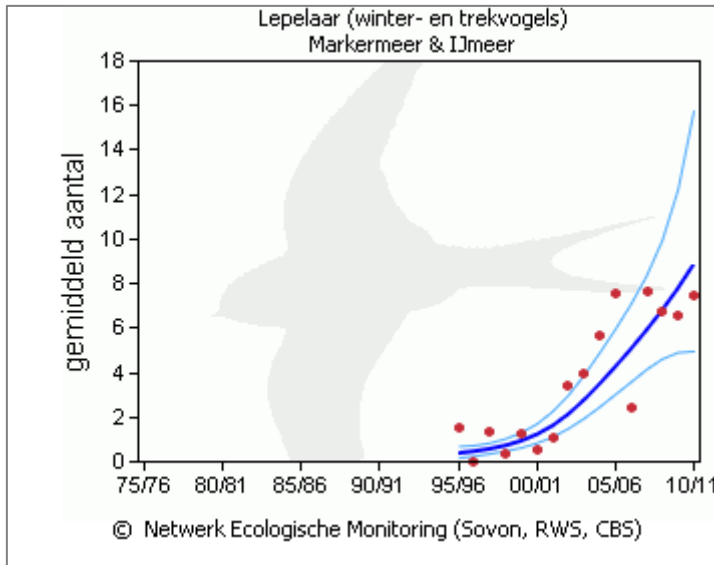
### Conclusie

Omdat er zowel tijdens de aanleg als het gebruik geen effecten op de grote karekiet zijn, is er geen sprake van significante verstoring van de grote karekiet in het Natura 2000-gebied Naardermeer. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling van deze soort zijn dan ook uitgesloten.

## 3.4.2 LEPELAAR

### Voorkomen

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 behoudsdoelstelling van twee voor het aantal lepelaars in dit gebied; het huidige voorkomen ligt daar ruim boven, met een positieve trend (zie Afbeelding 13).



Afbeelding 13 Seizoensgemiddelde aantallen (rode stippen), de trend daarvan (donkerblauwe lijn) en de onzekerheidsmarge van die trend (lichtblauwe lijn) van de lepelaar in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. (gegevens SOVON, CBS).

### *Gevoeligheid voor geluidverstoring*

Voor broedende lepelaars wordt -als moerasvogel- een drempelwaarde voor verstoring van 42 dB(A)<sub>L<sub>Aeq</sub>24h</sub> aangehouden (Tulp et al, 2002 en Reijnen et al, 1992). Aangenomen mag worden dat de verstoringgevoeligheid van foeragerende lepelaars lager is. Omdat informatie hierover echter ontbreekt, wordt voor foeragerende lepelaars in deze beoordeling de drempelwaarde voor broedende lepelaars gehanteerd.

### *Geluidbelasting*

#### *Aanleg*

In de aanlegfase is het geluidniveau als gevolg van de heiwerkzaamheden in een klein deel van het Markermeer 42 - 45 dB(A), zie Afbeelding 4. De geluidbelasting als gevolg van weg- en railverkeer is daar in de huidige situatie (zie Afbeelding 5) echter ook 42-45 dB(A) zodat de heiwerkzaamheden in de praktijk niet of nauwelijks hoorbaar zullen zijn ten opzichte van het achtergrondgeluid.

#### *Gebruik*

In het zuidoostelijk deel van het Markermeer neemt de geluidbelasting toe. De 42 dB(A)-contour neemt met een oppervlakte van 64 ha toe ten opzichte van de huidige situatie, maar neemt met een oppervlakte van 18 hectare af ten opzichte van de autonome situatie. Slechts een klein deel van dit gebied (de ondiepe oeverzone) is geschikt als foerageergebied voor de lepelaar.

### *Effect*

#### *Aanleg*

Omdat de heiwerkzaamheden in het Markermeer niet of nauwelijks hoorbaar zijn boven het heersende achtergrondniveau is er geen effect op de lepelaar als gevolg van de aanleg van de spoorbrug.

#### *Gebruik*

In de gebruiksfase neemt de geluidbelasting ten opzichte van de autonome ontwikkeling af. Ten opzichte van de huidige situatie is er een toename. Dit kan betekenen dat een deel van het zuidoostelijk deel van het Markermeer minder geschikt wordt als foerageergebied voor de lepelaar. De soort heeft echter

voldoende uitwijkmogelijkheden binnen het Natura 2000-gebied die geschikt zijn om te foerageren. Zo foerageren de meeste lepelaars van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer aan de Waterlandse kust, tussen Uitdam en Durgerdam (Witteveen & Bos, 2009). Daar treedt geen effect op. De draagkracht van het gebied voor de in het aanwijzingsbesluit genoemde aantal lepelaars blijft daarmee, zeker gezien de stijgende trend en de actuele stand ver boven de instandhoudingsdoelstelling, gewaarborgd.

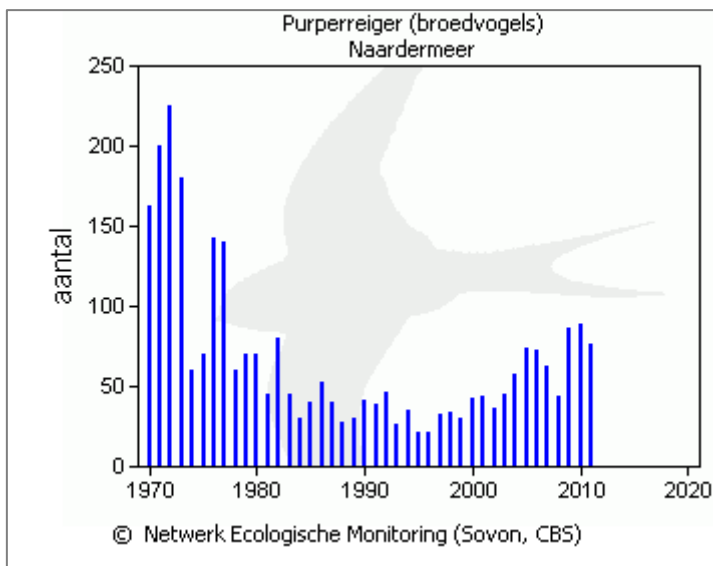
### Conclusie

Tijdens de aanlegfase zijn er geen effecten op de lepelaar omdat het heigeluid niet of nauwelijks hoorbaar is ten opzichte van het heersende achtergrondgeluid. In de gebruiksfase kan een deel van het Markermeer minder geschikt worden als foerageergebied als de vergelijking wordt gemaakt met de huidige situatie. De soort heeft echter voldoende uitwijkmogelijkheden en de instandhoudingsdoelstelling wordt daardoor niet in gevaar gebracht. Om die reden is er geen sprake van significante verstoring van de lepelaar in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling van deze soort zijn dan ook uitgesloten.

### 3.4.3 PURPERREIGER

#### Voorkomen

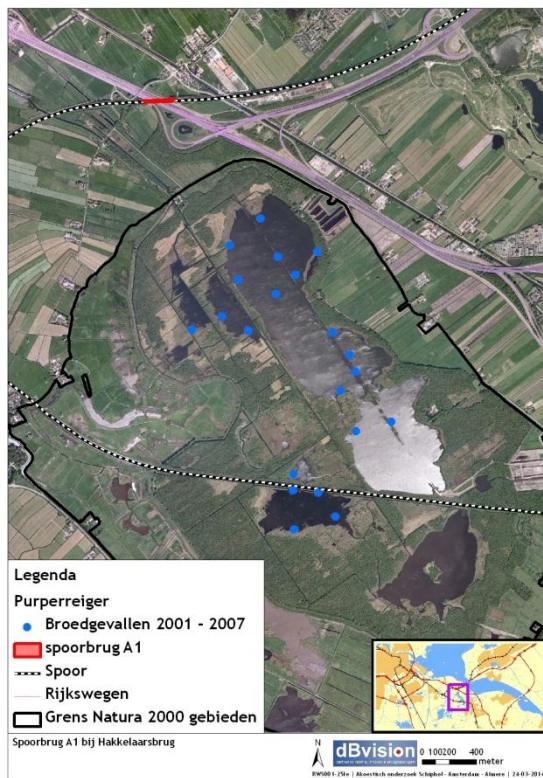
De purperreiger is van oudsher broedvogel in het Naardermeer. Voor 1980 werden ten minste 100 nesten geteld (bijvoorbeeld circa 150-175 in 1970 en 130 in 1977). Met 80 paren werd in 1982 nog een redelijk aantal geteld. Het dieptepunt werd bereikt in 1995 en 1996 met slechts 21 nesten. Daarna nam het aantal weer toe met een voorlopig maximum van 89 paren in 2010 (Afbeelding 14). Het gemiddelde van de periode 2004-2008 was 62 paren. Gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding van de populatie is in dit gebied een populatie op het recente (2004-2008) relatief hoge niveau gewenst. Behoud van het leefgebied is daarvoor voldoende. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een kolonie van ten minste 60 broedparen.



Afbeelding 14 Aantal broedparen van de purperreiger in het Naardermeer sinds 1970 (gegevens SOVON, CBS).

De purperreiger broedt met name in het noordelijk deel van het Naardermeer, zie ook Afbeelding 15. Opvallend is dat de soort ook direct naast de Gooilijn 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.





Afbeelding 15 Broedgevallen van de purperreiger in het Naardermeer in de periode 2001 - 2007 (Van 't Veer & Hoogeboom 2008).

### *Gevoeligheid voor geluidverstoring*

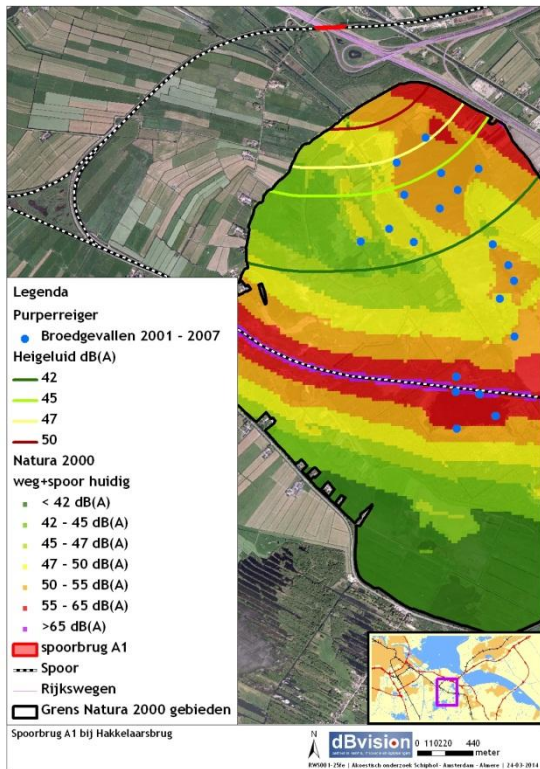
Voor broedende moerasvogels wordt een verstoringdrempel van 42 dB(A)<sub>L<sub>Aeq</sub>24h</sub> aangehouden (Tulp et al, 2002 en Reijnen et al, 1992).

### *Geluidbelasting*

#### *Aanleg*

Tijdens de aanlegfase zijn de heiwerkzaamheden in het Naardermeer hoorbaar met een niveau van maximaal ruim 50 dB(A). Echter in het deel waar de purperreiger broedt, is de geluidbelasting tijdens de heiwerkzaamheden maximaal 47 dB(A), zie Afbeelding 16.

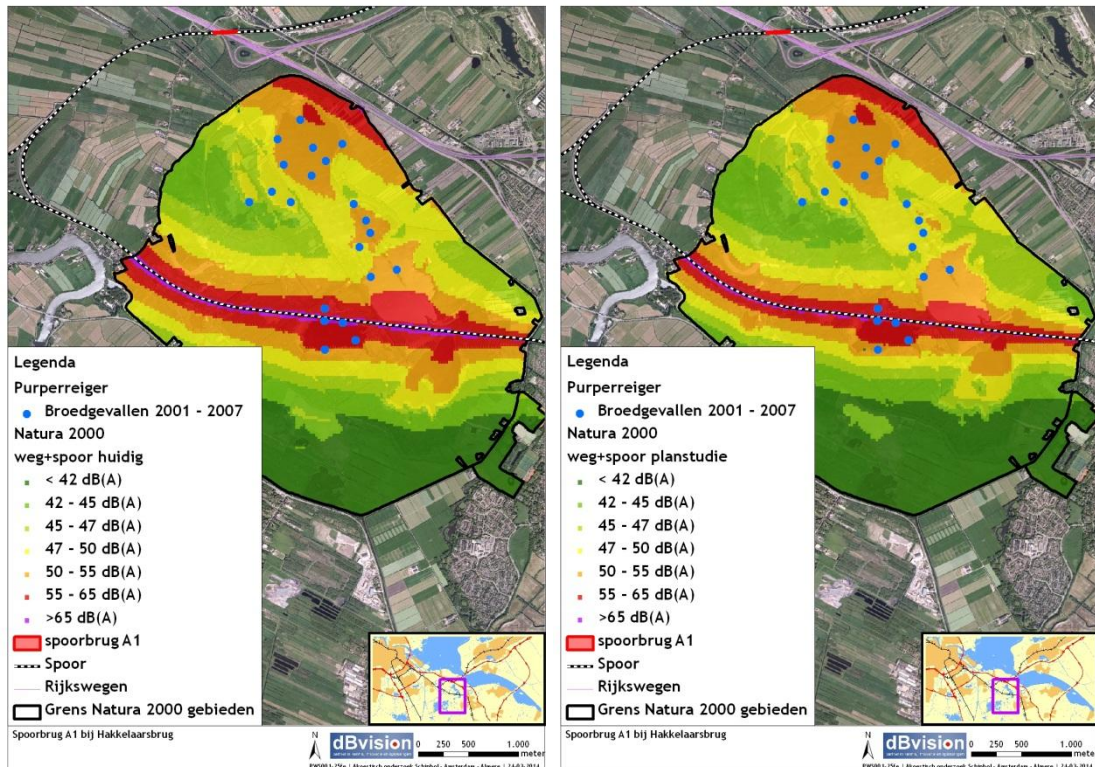
Zoals blijkt uit Afbeelding 16 is de achtergrondbelasting op de broedlocaties van de purperreiger overal 47 dB(A) of meer, zodat de heiwerkzaamheden niet hoorbaar zullen zijn.



Afbeelding 16 Broedlocaties van de purperreiger in de periode 2001 - 2007 (Van 't Veer & Hoogeboom 2008) en de geluidsc contouren in de huidige situatie (vlakken) en ten gevolge van de heiwerkzaamheden (lijnen).

### Gebruik

In de gebruiksfase is de geluidbelasting op het Naardermeer iets lager dan in de autonome ontwikkeling (- 1 ha), maar veel lager dan in de huidige situatie (- 52 ha). Zoals uit onderstaande afbeelding blijkt, verandert de geluidbelasting in het deel van het Naardermeer waar de purperreiger broedt echter nauwelijks.



Afbeelding 17 Broedlocaties van de purperreiger in de periode 2007 - 2007 (Van 't Veer & Hoogeboom 2008) en de geluidscontouren in de huidige situatie (links) en de plansituatie (rechts).

### Effect

#### Aanleg

De heiwerkzaamheden zijn niet hoorbaar als gevolg van het heersende achtergrondgeluid. Om die reden is een effect op de purperreiger uitgesloten.

#### Gebruik

De geluidbelasting is in de plansituatie lager dan in de huidige situatie en eveneens lager dan in de autonome ontwikkeling. Geluidbelasting op de broedlocaties van de purperreiger blijft gelijk of neemt af. Om die reden wordt een effect op de purperreiger uitgesloten.

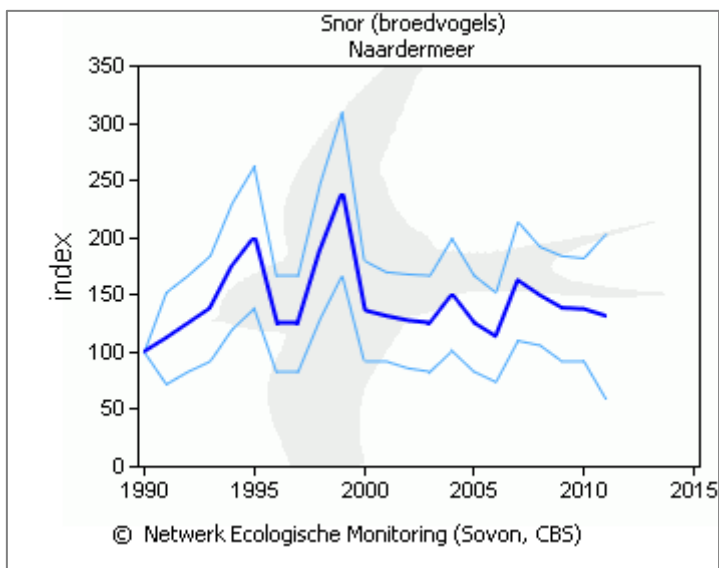
### Conclusie

Omdat er zowel tijdens de aanleg als het gebruik geen effecten op de purperreiger zijn, is er geen sprake van significante verstoring van de purperreiger in het Natura 2000-gebied Naardermeer. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling van deze soort zijn dan ook uitgesloten.

## 3.4.4 SNOR

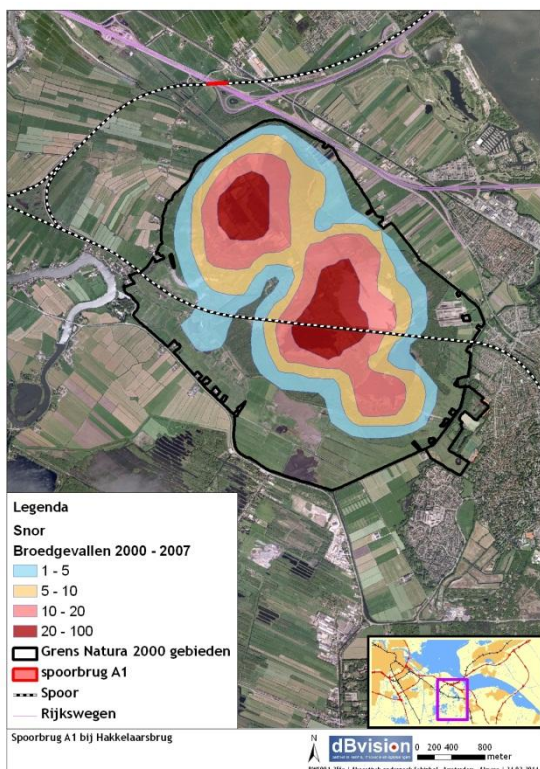
### Voorkomen

De snor is van oudsher een vrij talrijke broedvogel in dit gebied. Eind jaren zestig broedden nog tientallen paren in het gebied. Volgens gegevens van SOVON/CBS is de trend stabiel (Afbeelding 18). Gezien de lokale trend is behoud voldoende; er geldt een behoudsopgave voor een populatie van ten minste 30 paren. Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie, maar draagt wel bij aan de draagkracht in de regio Utrechts-Hollands plassengebied ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie.



Afbeelding 18 Trend van de aantallen broedparen (donkerblauwe lijn) en de onzekerheidsmarge van die trend (lichtblauwe lijn) van de snor in het Naardermeer sinds 1990 (gegevens SOVON, CBS)

De snor is in het Naardermeer relatief talrijk en komt volgens Van 't Veer & Hoogeboom algemeen voor in vrijwel het hele Naardermeer, zij het met een zwaartepunt in het noordelijk deel (zie Afbeelding 19). Opvallend is, dat de soort ook direct naast de Gooilijn 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.



Afbeelding 19 Broedgevallen van de snor in het Naardermeer in de periode 2000 - 2007 (Van 't Veer & Hoogeboom 2008).

### Gevoeligheid voor geluidverstooring

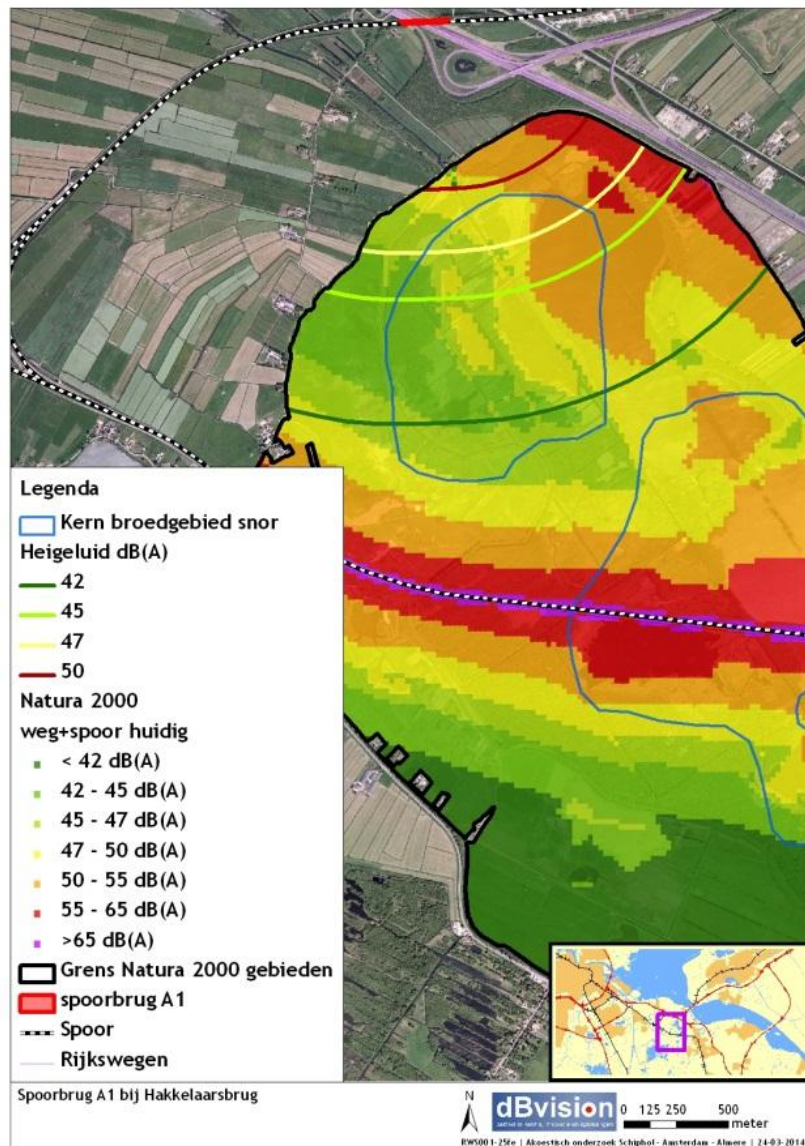
Voor broedende moerasvogels wordt een verstoringdrempel van 42 dB(A)<sub>L<sub>Aeq</sub>24h</sub> aangehouden (Tulp et al, 2002 en Reijnen et al, 1992).

### Geluidbelasting

#### Aanleg

Tijdens de aanlegfase zijn de heiwerkzaamheden in het Naardermeer hoorbaar met een niveau van maximaal ruim 50 dB(A). Echter in het grootste deel van het broedgebied van de snor is de geluidbelasting tijdens de heiwerkzaamheden minder dan 47 dB(A), zie Afbeelding 20.

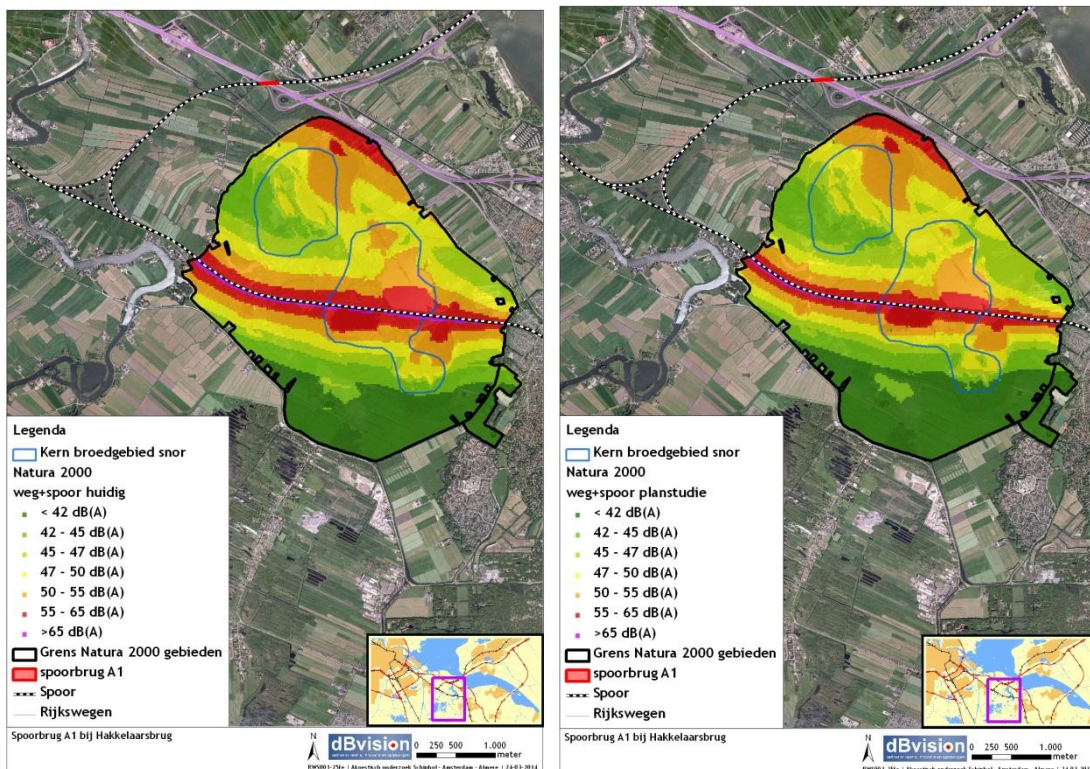
Zoals te zien is in Afbeelding 20 is de achtergrondbelasting op een deel van het broedgebied van de snor (ongeveer 25%) lager dan het geluidniveau tijdens de heiwerkzaamheden. In dit deel van het broedgebied zullen de heiwerkzaamheden hoorbaar zijn. In de rest van het gebied vallen de heiwerkzaamheden weg tegen het achtergrondniveau.



Afbeelding 20 Broedlocaties van de snor in de periode 2000 - 2007 (Van 't Veer & Hoogeboom 2008) en de geluidscontouren in de huidige situatie (vlakken) en ten gevolge van de heiwerkzaamheden (lijnen).

### Gebruik

In de gebruiksfase is de geluidbelasting op het Naardermeer iets lager dan in de autonome ontwikkeling (-1 ha), maar veel lager dan in de huidige situatie (-52 ha). Zoals uit onderstaande afbeelding blijkt, verandert de geluidbelasting in het deel van het Naardermeer waar de snor broedt nauwelijks.



Afbeelding 21 Broedlocaties van de snor in de periode 2000 - 2007 (Van 't Veer & Hoogeboom 2008) en de geluidscontouren in de huidige situatie (links) en de plansituatie (rechts).

### Effect

#### Aanleg

De heiwerkzaamheden zijn in een deel van het broedgebied hoorbaar boven het heersende achtergrondgeluid. Het kan daardoor in theorie voorkomen dat enkele paren van de snor -indien tijdens het broedseizoen wordt geheid- niet tot broeden komen of een andere nestlocatie zoeken. Aangezien de snor in de huidige situatie echter ook broedt in delen van het Naardermeer met een zeer hoge achtergrondbelasting van meer dan 65 dB(A), is het zeer onaannemelijk dat de soort verstoord wordt door heiwerkzaamheden die iets luider klinken dan het heersende achtergrondniveau. Een effect, anders dan het mogelijk voor de duur van maximaal 1 broedseizoen elders in het Natura 2000-gebied broeden, wordt om die reden uitgesloten.

#### Gebruik

De geluidbelasting is in de plansituatie lager dan in de huidige situatie en eveneens lager dan in de autonome ontwikkeling. Geluidbelasting op de broedlocaties van de snor blijft gelijk of neemt af. Om die reden wordt een effect op de snor uitgesloten.

### Conclusie

Er zijn zowel tijdens de aanleg als het gebruik, behalve het mogelijk voor de duur van maximaal 1 broedseizoen elders in het Natura 2000-gebied broeden, geen effecten op de snor. Er is om die reden geen

sprake van significante verstoring van de snor in het Natura 2000-gebied Naardermeer. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling van deze soort zijn dan ook uitgesloten.

### 3.5 VISSEN

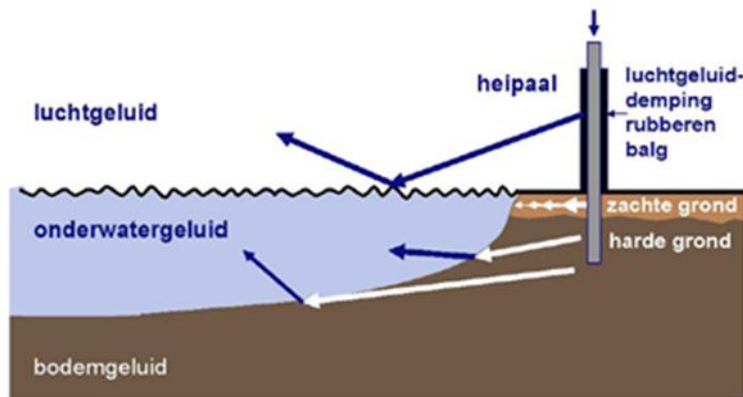
#### 3.5.1 BITTERVOORN

##### *Voorkomen*

De bittervoorn komt in het gehele Naardermeer algemeen voor (Van 't Veer & Hoogeboom 2008), zowel in de grote wateren als in de omliggende kleinere sloten.

##### *Gevoeligheid voor geluidverstoring*

De bittervoorn is zeer gevoelig voor verstoring door geluid onder water (Opzeeland *et al.* 2007). Tijdens de aanlegfase kan onderwatergeluid ontstaan als gevolg van de heiwerkzaamheden als gevolg van het voortplanten van de trillingen van de bodem naar het water. De geluidsverstoring door de heiwerkzaamheden boven water is onder water niet of nauwelijks hoorbaar (zie onderstaande afbeelding) en wordt voor deze soort daarom verder niet beoordeeld.



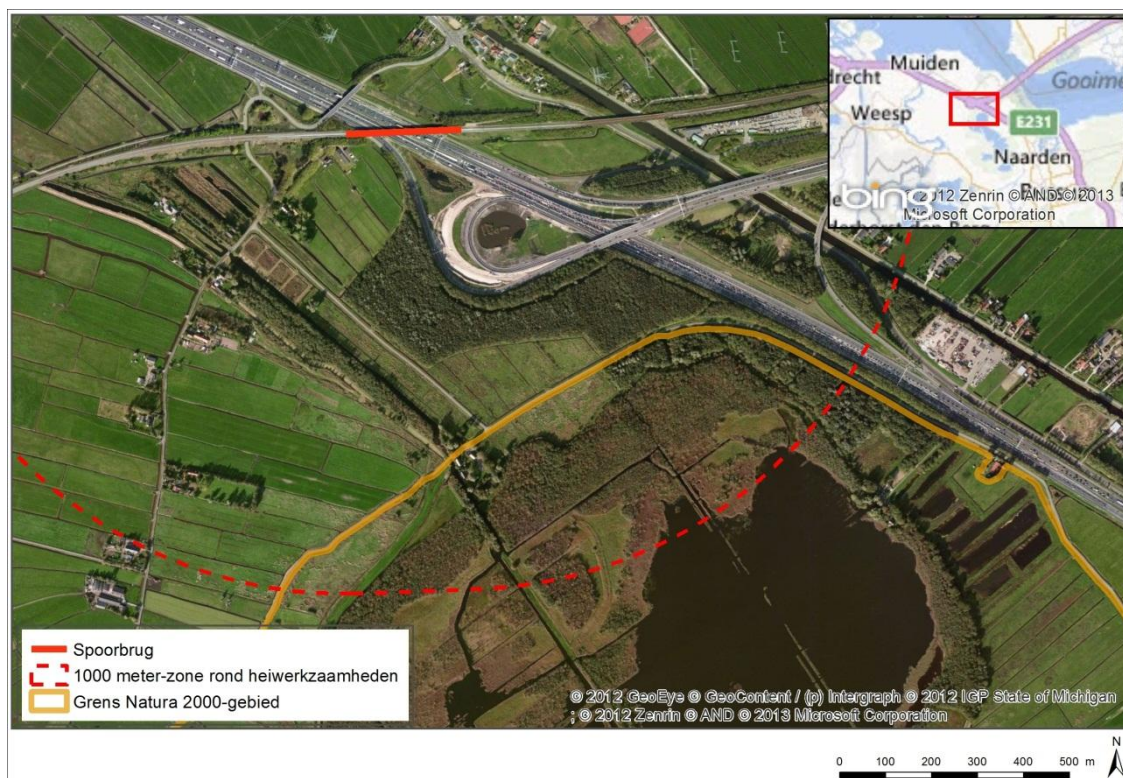
Afbeelding 22 Wijze waarop geluid doordringt in water (Blacquièr *et al.* 2008).

Opzeeland *et al.* (2007) noemen enkele bronnen waarin wordt aangegeven dat tot op 1000 meter afstand van heiwerkzaamheden effecten op vissen door onderwatergeluid op kunnen treden. Het gaat daarbij niet alleen om sterfte of beschadiging door bijvoorbeeld het scheuren van de zwemblaas, inwendige bloedingen of gehoorbeschadiging, maar ook om tijdelijk gehoorverlies of stress tijdens de heiwerkzaamheden. Deze afstand geldt bij heiwerkzaamheden in of zeer dicht bij het water. Wanneer verder (of zoals in dit geval veel verder) bij de oever vandaan wordt geheid kan een effect als gevolg van voortplanting van trillingen in de bodem naar het water worden uitgesloten.

##### *Geluidbelasting*

###### *Aanleg*

Een klein deel van het Naardermeer ligt binnen een afstand van 1000 meter van de locatie van de heiwerkzaamheden, zie onderstaande afbeelding).



Afbeelding 23 Zone van 1000 meter rondom de heiwerkzaamheden en het Natura 2000-gebied Naardermeer.

#### Gebruik

Omdat bovenwatergeluid zich nauwelijks in het water voortplant, is bovenwatergeluid in de gebruiksfase (zeker in de mate waarin het in deze situatie op zal treden) niet relevant.

#### Effect

##### Aanleg

Een effect door onderwatergeluid is alleen aannemelijk bij heiwerkzaamheden in het water of op land zeer dicht bij het water. In de onderhavige situatie vinden de heiwerkzaamheden plaats op grote afstand van de wateren van het Natura 2000-gebied Naardermeer. De kortste afstand van de heiwerkzaamheden tot een water in het Natura 2000-gebied waar de bittervoorn voor kan komen bedraagt 800 meter. De heiwerkzaamheden vinden ook op deze afstand van het water plaats. Omdat de heiwerkzaamheden op grote afstand van het water plaatsvinden is er geen kans op effecten door onderwatergeluid.

##### Gebruik

Niet van toepassing.

#### Conclusie

Omdat er zowel tijdens de aanleg als het gebruik geen effecten op de bittervoorn zijn, is er geen sprake van significante verstoring van de bittervoorn in het Natura 2000-gebied Naardermeer. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling van deze soort zijn dan ook uitgesloten.

### 3.5.2 KLEINE MODDERKRUIPER

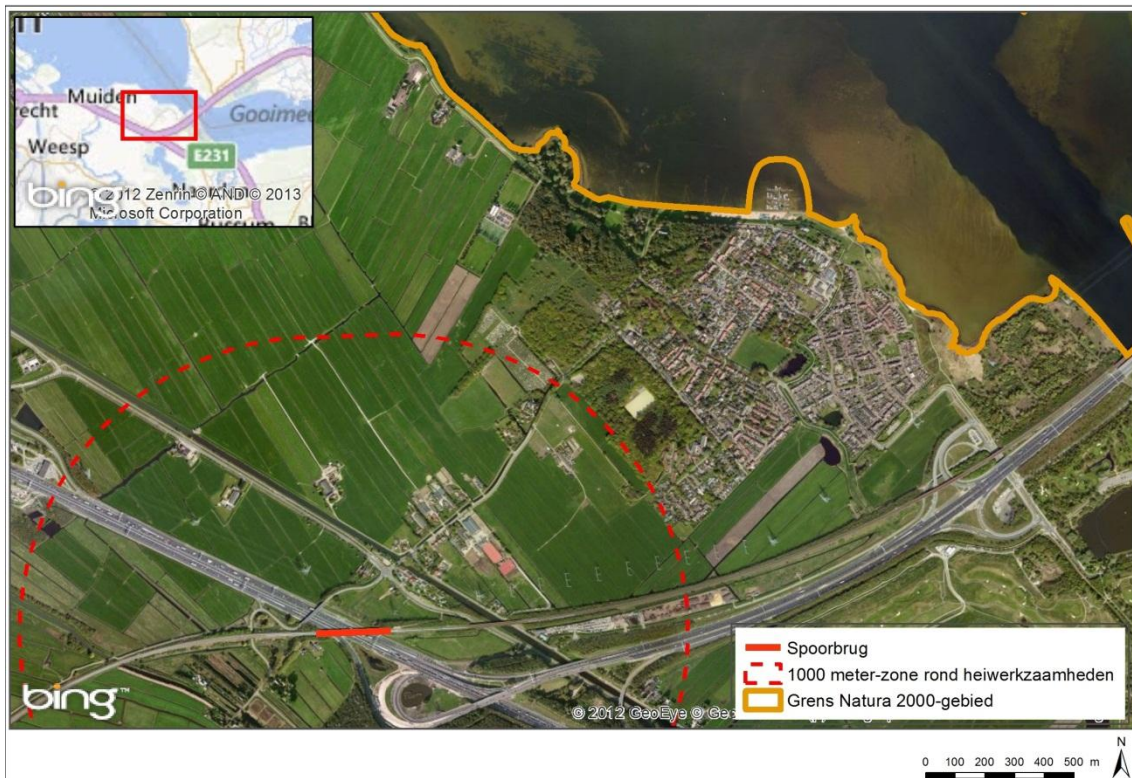
De kleine modderkruiper is net als de bittervoorn zeer gevoelig voor verstoring door onderwatergeluid. Voor deze soort geldt hetzelfde als bij de bittervoorn is geconcludeerd (zie paragraaf 3.5.1). Om die reden



wordt significante verstoring van de kleine modderkruiper door heiwerkzaamheden uitgesloten. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling van deze soort zijn dan ook uitgesloten.

### 3.5.3 RIVIERDONDERPAD

De rivierdonderpad is gevoelig voor verstoring door onderwatergeluid (Opzeeland *et al.* 2007). Het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer ligt echter, zoals in de onderstaande afbeelding is te zien, op meer dan 1000 meter afstand van de heiwerkzaamheden, dus buiten de door Opzeeland *et al.* genoemde effectafstand. Zie verder de tekst voor de bittervoorn, paragraaf 3.5.1.



Afbeelding 24 Zone van 1000 meter rondom de heiwerkzaamheden en het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer.

Om die reden wordt significante verstoring van de rivierdonderpad door heiwerkzaamheden uitgesloten. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling van deze soort zijn dan ook uitgesloten.

## 3.6 ONGEWERVELDEN

### 3.6.1 GESTREEPTE WATERROOFKEVER

De verstoringsgevoeligheid van de gestreepte waterroofkever voor verstoring door geluid is niet bekend. In het deel van het Naardermeer waar geschikt leefgebied is voor de gestreepte waterroofkever (onder meer de hoofdtocht) is de geluidbelasting tijdens de heiwerkzaamheden lager dan de bestaande geluidbelasting als gevolg van spoor en snelweg. Effecten door verstoring door geluid in de aanlegfase zijn dan ook uitgesloten. Omdat het geluidbelast oppervlak in de plansituatie lager is dan in de huidige situatie, zijn effecten in de gebruiksfase eveneens uitgesloten.

### 3.7 CONCLUSIE

Voor alle soorten van de Natura 2000-gebieden Naardermeer en Markermeer & IJmeer die gevoelig zijn voor verstoring door geluid is in het voorgaande geconcludeerd dat significante verstoring door geluid is uitgesloten. Er zullen geen significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van deze soorten zijn. Er zullen dus geen effecten optreden op de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden. Omdat er in het geheel geen effecten voor de instandhoudingsdoelstelling van de Natura 2000-gebieden zijn, is cumulatie van effecten niet aan de orde. Dit betekent dat de Natuurbeschermingswet 1998 geen belemmering vormt om over de A1 een stalen boogbrug te realiseren. De Natuurbeschermingswet staat het uitvoeren van het TB dus niet in de weg.

## Literatuur

- Blacquièrè, G., M.A. Ainslie, C.A.F. de Jong & W.C. Verboom 2008. Geluidmetingen Eemshaven. TNO rapport TNO-CV 2008 C038. TNO Defensie en Veiligheid, Den Haag.
- Moppes, R. van 2014. Aanpassing spoorbrug over de A1 bij Muiderberg – Effect geluid. dBvision, kenmerk RWS001-25-147fe, april 2014.
- Haarsma, A.J. 2006. omgaan met meervleermuizen in het landschap. Zoogdierverseniging ZVV, Arnhem.
- Hoogestein, L. & G. Meesters (2009): Handboek vogels van Nederland, Zeist
- Opzeeland, I., H. Slabbekoorn & C. ten Cate, 2007. Vissen en geluidsoverlast. Effecten van geluidbelasting onder water op zoetwatervissen. Universiteit Leiden.
- 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.
- 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.

# Colofon

## WIJZIGING VAN DE SPOORBRUG OVER DE A1 BIJ MUIDERBERG AANVULLING PASSENDE BEOORDELING TB SCHIPHOL- AMSTERDAM-ALMERE

### **OPDRACHTGEVER:**

Rijkswaterstaat West-Nederland Noord

### **STATUS:**

Definitief

### **AUTEUR:**

ing. B.J.H. Koolstra MSc.  
drs. C.M. van Steenwijk - Bolle

### **GECONTROLEERD DOOR:**

drs. G. van der Schee

### **VRIJGEGEVEN DOOR:**

Drs. G. van der Schee

20 augustus 2014  
077410899:G

ARCADIS NEDERLAND BV  
Zendmastweg 19  
Postbus 63  
9400 AB Assen  
Tel 0592 392 111  
Fax 0592 353 112  
[www.arcadis.nl](http://www.arcadis.nl)  
Handelsregister 09036504