

Passende Beoordeling

Warmtetransportleiding Diemen-Almere

Gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen

Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer



Natuureffectenonderzoek t.b.v. vergunningsaanvraag
Natuurbeschermingswet 1998

Nuon Warmte N.V.

Oktober 2009
definitief

Passende Beoordeling Warmtetransportleiding Diemen-Almere Gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer

Natuureffectenonderzoek t.b.v. vergunningsaanvraag
Natuurbeschermingswet 1998

dossier : B9190-03-001
registratienummer : WA-WN20090113
Nuon Warmte N.V.

Oktober 2009
definitief

INHOUD**BLAD**

SAMENVATTING	3
1 AANLEIDING EN DOEL	8
1.1 Aanleiding tot aanleg warmtetransportleiding	8
1.2 Waarom deze Passende beoordeling	9
2 NATURA 2000-GEBIED MARKERMEER & IJMEER	10
2.1 Natuurbeschermingswet 1998	10
2.2 Gebiedsbeschrijving IJmeer	11
2.3 Instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer	13
2.4 Natura 2000-doelen	14
2.5 'Oude doelen'	15
3 HUIDIGE NATUURWAARDEN	17
3.1 Kranswieren en fonteinkruiden	17
3.2 Driehoeksmosselen	18
3.3 Watervogels	20
3.4 Rivierdonderpad	24
3.5 Meervleermuis	25
3.6 Overzicht van Natuurwaarden in tabellen	26
4 AANLEG EN GEBRUIK VAN DE WARMTETRANSPORTLEIDING	31
4.1 Ligging en karakteristiek plangebied	31
4.2 Aard en omvang van de voorgenomen ingreep	40
4.3 De realisatiefase	44
4.4 De gebruiksfase	48
4.5 Borging van randvoorwaarden, vergunningsvoorschriften en maatregelen	49
5 TE VERWACHTEN GEVOLGEN VAN DE VOORGENOMEN INGREEP	50
5.1 Oppervlakteverlies van groeiplaatsen van waterplanten en leefgebied van dieren	51
5.2 Gevolgen voor de waterkwaliteit: vertroebeling	55
5.3 Verstoring door licht geluid, trillingen en menselijke aanwezigheid	57
5.4 Stikstofdepositie	64
5.5 Gevolgen van warmteafgifte van de leiding	65
6 TOETS AAN NATUURBESCHERMINGSWET	69
6.1 Samenvatting	69
6.2 Werkwijze	71
6.3 Effecten op ecologische vereisten	73
6.4 Effecten op Natura 2000-doelen	78
6.5 Effecten op Oude doelen: waarden Beschermd Natuurmonument	100
7 CUMULATIE	102
8 LITERATUUR	105
9 COLOFON	108

SAMENVATTING

Aanleiding en doel

Om de woningen in Almere Poort in de toekomst van warmte te voorzien, wordt in de Nuon elektriciteitscentrale in Diemen restwarmte beunt om Almere Poort van stadswarmte te voorzien. Het water wordt via een leiding door het IJmeer getransporteerd naar Almere Poort waar het de warmte afgeeft. De aanleg van de warmtetransportleiding kan effecten tot gevolg hebben die ingrijpen op het natuurlijke systeem. Het plangebied is gelegen binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Voor het gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen opgesteld. Ze zijn onderverdeeld in:

- Algemene doelen, die voor ieder Natura 2000-gebied gelijk zijn;
- Natura 2000-doelen (doelen voor soorten en/of habitattypen);
- 'Oude doelen' zoals bedoeld in de aanwijsbesluiten van Beschermde Natuurmonumenten.

De Natura 2000-doelen hebben betrekking op het Habitatype Kranswierwateren en 24 diersoorten, waarvan het merendeel watervogels betreft. De 'Oude doelen' hebben betrekking op het gebied ten zuiden van de eilanden De Drost, Warenar en Hooft en beogen het behoud en herstel van de natuurwetenschappelijke betekenis en het natuurschoon. Dit betekent bijvoorbeeld het handhaven van de voor de avifauna noodzakelijke rust en het in stand houden en ontwikkelen van de waardevolle vegetaties.

Dit rapport is deze Passende Beoordeling en bevat het onderzoek naar de mogelijke gevolgen van de aanleg van de warmtetransportleiding op de instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Maatregelen die een negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelstelling voor het gebied zijn in beginsel niet toegestaan.

Huidige situatie

Het plangebied is gelegen in het IJmeer. De waterdiepte varieert tussen 1 en 5 meter en de bodem bestaat uit zand en klei. Op sommige plekken is een sliblaag aanwezig. Het tracé van de leiding loopt vanaf de Centrale bij Diemen ten Noorden van de eilanden De Drost, Warenar en Hooft en gaat bij Almere Poort aan land. Met name in het gebied ten zuiden van de eilanden komt een goed ontwikkeld Kranswieveld voor met een grootte van circa 20 hectare. Ter hoogte van tracé komen Driehoeksmosselen en Doorgroeid fonteinkruid voor. Zowel de waterplanten als de Driehoeksmosselbanken zijn van belang als voedselbron voor vogelsoorten waarvoor een Natura 2000-doel is geformuleerd. Het plangebied vervult een belangrijke functie als rust- en foerageergebied voor overwinterende watervogels, waarvan de grootste aantallen in de maanden september tot en met maart in het gebied verblijven. Voor de Meervleermuis heeft het plangebied een functie als foerageergebied. De Rivierdonderpad komt in het gebied algemeen voor op stenige oevers.

Werkzaamheden

De warmtetransportleiding loopt van de Centrale in Diemen naar de woningbouwlocatie Almere Poort. De leiding krijgt een totale lengte van ongeveer 8,5 kilometer, waarvan ongeveer 7,5 kilometer door het IJmeer wordt aangelegd. In het IJmeer wordt een sleuf gegraven waarin de warmtetransportleiding (aanvoer- en retourleiding) wordt afgezonken. De sleuf wordt weer gedicht met het uitgegraven bodemmateriaal. Onder de Diemerzeedijk en de IJmeerdijk wordt de leiding door middel van een gestuurde boring aangelegd.

De leiding wordt opgebouwd uit leidingsegmenten van ongeveer 500 meter. De leidingsegmenten worden voorgefabriceerd in de Pampushaven. In de periode van februari tot en met augustus 2011 vindt de boring

onder de IJmeerdijk plaats. In de periode van april tot en met augustus 2011 vindt de boring onder de Diemerzeedijk plaats en wordt de warmtetransportleiding in het IJmeer aangelegd. Nuon heeft de gevoelige periode voor overwinterende watervogels mee laten spelen bij de planning van de werkzaamheden.

Globale planning van de activiteiten

	2010					2011											
Werkzaamheden	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Prefabricage leidingsegmenten in de Pampushaven																	
Werkzaamheden op het land bij Diemen																	
Boring onder Diemerzeedijk																	
Aanleg Watertracé																	
Boring onder IJmeerdijk																	
Werkzaamheden op het land bij Almere																	

Effecten

Voor de aanleg van de warmtetransportleiding zijn in de Passende Beoordeling de gevolgen op het natuurlijk milieu en soorten en habitattypen in beeld gebracht:

- gevolgen door verlies aan groeiplaatsen van waterplanten en leefgebied van dieren;
- gevolgen voor de waterkwaliteit: vertroebeling en bezinken bodemmateriaal;
- gevolgen van verstoring door licht, geluid, trillingen en menselijke aanwezigheid;
- gevolgen van stikstofdepositie.
- gevolgen van warmte afgifte van de leiding

De aanleg van de warmtetransportleiding heeft geen oppervlakteverlies van Kranswiervelden tot gevolg. Er gaat wel circa 1,5 hectare Doorgroeid fonteinkruid verloren als gevolg van de graafwerkzaamheden. Gezien het grote oppervlak aan waterplanten in het totale Natura 2000-gebied (orde grootte 3.000 ha) en de jaarlijkse fluctuaties van de oppervlakte, betekent dat de afname van circa 1,5 hectare geen meetbare afname van het voedselaanbod voor waterplantetende vogels (zoals Krakeend, Krooneend, Meerkoet, Tafeleend) betekent. Door de graafwerkzaamheden kunnen ook Driehoeksmosselbanken verloren gaan. Gezien de relatief geringe afname van het oppervlak aan Driehoeksmosselen (ongeveer 0,13%) ten opzichte van het oppervlak in het totale Natura 2000-gebied en de jaarlijkse fluctuaties in de hoeveelheid Driehoeksmosselen is van een meetbare afname van de voedselbeschikbaarheid voor mosseletende vogels (Kuiфеend, Brilduiker, Meerkoet en Tafeleend) geen sprake. Het leefgebied van vissen zal niet worden verkleind. De voedselbeschikbaarheid voor visetende vogels zal niet afnemen.

De opwerveling van bodemmateriaal is gering. Het opgewervelde materiaal bezinkt binnen enkele tientallen meters vanaf de sleuf. Er is geen sprake van een langdurige verminderde lichtbeschikbaarheid waardoor de conditie van waterplanten verslechtert. Daarnaast zal door de kortdurende en geringe opwerveling van materiaal geen Driehoeksmosselen in conditie achteruitgaan. Hierdoor gaat er, naast het reeds beschreven verlies door het graven en dichten van de sleuf, niet nog eens extra oppervlakte met fonteinkruiden of Driehoeksmosselen verloren.

Door de voorbereidende werkzaamheden en de werkzaamheden ten behoeve van de boringen en de aanleg van de leiding kunnen rustende, ruiende en foeragerende vogels worden verstoord. De vogels zullen bij hevige en voortdurende verstoring wegzwemmen en zich concentreren in delen met voldoende

rust. In het plangebied zijn verscheidene alternatieve rust- en foerageerplekken voor handen. Verstoring van een klein deel van het leefgebied zal er niet toe leiden dat de functie en daarmee de draagkracht van het gebied afneemt.

De stikstof-achtergronddepositie ter hoogte van het verspreidingsgebied van Kranswieren ligt circa 250 mol N/ha/jaar beneden de kritische depositiewaarde voor het habitatype Kranswierwateren. Met grote zekerheid mag worden gesteld dat de werkzaamheden niet tot gevolg hebben dat de depositie van stikstof de kritische depositiewaarde voor het habitatype zal overstijgen (zie voor de uitgebreide beschrijving van de effecten van stikstofdepositie ook paragraaf 5.7.).

De buitenzijde van de warmtetransportleiding heeft een temperatuur van maximaal 35 °C. Dit zorgt voor opwarming van de bodem direct boven de leiding. De bovenste 10 centimeter, waarin zich het bodemleven afspeelt, zal maximaal 2 °C in temperatuur toenemen. Deze temperatuursverhoging heeft geen gevolgen voor het bodemleven. Dit is afhankelijk van de watertemperatuur. De warmteafgifte van de leiding aan het water is klein. Bovendien vindt door stroming en wind menging van het water plaats. De warmtetransportleiding zal geen meetbare toename van de watertemperatuur in het IJmeer tot gevolg hebben.

Gevolgen voor algemene doelen

In paragraaf 6.2 is aangegeven dat er op de kenmerken van het gebied en de ecologische vereisten geen zodanige effecten zijn dat algemene doelen niet gerealiseerd kunnen worden.

Gevolgen voor soorten en habitattypen waarvoor een Natura 2000-doel is geformuleerd

In onderstaande tabel zijn de gevolgen voor soorten en habitattypen waarvoor een Natura 2000-doel is geformuleerd weergegeven. Vervolgens wordt de tabel verder toegelicht.

		Effect op behalen doelstelling
H3140	Kranswierwateren	Geen negatief effect
H1163	Rivierdonderpad	Mogelijk beperkt negatief effect, maar zeker niet significant
H1318	Meervleermuis	Geen negatief effect
A193	Visdief (b)	Geen negatief effect
A005	Fuut	Beperkt negatief effect, maar zeker niet significant
A017	Aalscholver	Beperkt negatief effect, maar zeker niet significant
A034	Lepelaar	Geen negatief effect
A043	Grauwe gans	Geen negatief effect
A045	Brandgans	Geen negatief effect
A050	Smient	Geen negatief effect
A051	Krakeend	Geen negatief effect
A056	Slobeend	Geen negatief effect
A058	Krooneend	Geen negatief effect
A059	Tafeleend	Beperkt negatief effect, maar zeker niet significant
A061	Kuifeend	Beperkt negatief effect, maar zeker niet significant
A062	Topper	Geen negatief effect
A067	Brilduiker	Beperkt negatief effect, maar zeker niet significant
A068	Nonnetje	Geen negatief effect

A070	Grote zaagbek	Beperkt negatief effect, maar zeker niet significant
A125	Meerkoet	Beperkt negatief effect, maar zeker niet significant
A177	Dwergmeeuw	Geen negatief effect
A197	Zwarte stern	Beperkt negatief effect, maar zeker niet significant
A026	Kleine zilverreiger	Geen negatief effect
A037	Kleine zwaan	Geen negatief effect
A094	Visarend	Geen negatief effect

De aanleg van de warmtetransportleiding van Diemen naar Almere heeft geen negatief effect op de doelstelling voor het habitatype **Kranswierwateren (H3140)** omdat de invloed van de werkzaamheden zich niet uitstrekt tot de locatie waar het habitatype voorkomt.

Voor een aantal vogelsoorten (**Visdief, Lepelaar, Grauwe gans, Brandgans en Krakeend**) is het gemeten seizoensgemiddeld of aantal broedparen hoger dan het doelaantal. De werkzaamheden zullen de voedselbeschikbaarheid niet verkleinen. Ondanks de tijdelijke verstoring van relatief kleine delen van het foerageer en/of rustgebied van de soorten is er met zekerheid geen effect op de draagkracht van het gebied voor de soorten. De aanleg van de leiding heeft daarom geen effect op de doelstelling voor deze soorten.

Een aantal soorten is in het plangebied niet of zeer marginaal aangetroffen of niet in de periode dat de werkzaamheden worden uitgevoerd (**Topper, Nonnetje, Kleine zilverreiger, Kleine zwaan en Dwergmeeuw**). Het plangebied heeft voor deze soorten (in de periode waarin de werkzaamheden plaatsvinden) geen betekenis. Van een vermindering van de draagkracht van het gebied is geen sprake. De aanleg en het gebruik van de leiding hebben daarom geen effect op de doelstelling.

Een aantal soorten is in het gebied aanwezig en kan door de werkzaamheden in de Pampushaven of op het IJmeer worden verstoord (**Smient, Slobeend, Krooneend en Visarend**). De verstoring is niet dermate dat de functie die het gebied heeft voor de vogels vermindert en het behalen van de instandhoudingsdoelstelling in gevaar komt. De aanleg en het gebruik van de warmteleiding hebben geen negatief effect op de doelstelling voor de soort.

Een aantal soorten (**Fuut, Aalscholver, Tafeleend, Kuifeend, Brilduiker, Grote zaagbek, Meerkoet, en Zwarte stern**) komt ten tijde van de werkzaamheden wel in het plangebied voor. De werkzaamheden zullen de voedselbeschikbaarheid echter niet verkleinen. Rustende en foeragerende vogels kunnen met name in de Pampushaven door de werkzaamheden worden verstoord. De vogels zullen van de verstoring bron wegzwemmen of zich bij hevig en voortdurende verstoring in rustigere delen van het plangebied verblijven. Voor de genoemde soorten zijn alternatieve rust en foerageergebieden beschikbaar. De verstoring van een deel van het leefgebied is slechts tijdelijk van aard en zal er niet toe leiden dat de instandhoudingsdoelstelling blijvend niet kan worden gehaald. Gezien de tijdelijke aard van de werkzaamheden is het effect op de doelstelling voor de soorten waarmee het nu minder goed gaat dan gewenst, beperkt negatief maar zekere niet significant.

De **Meervleermuis** foerageert alleen in de schemer en 's nachts. De werkzaamheden worden in beginsel overdag uitgevoerd. Wanneer werkzaamheden wel in de schemer of 's nachts plaats moeten vinden wordt door het afschermen van licht verstoring van Meervleermuizen voorkomen. De aanleg en het gebruik van de warmteleiding hebben geen negatief effect op de doelstelling voor de soort.

Het is niet uit te sluiten dat enkele territoria van de **Rivierdonderpad** bij de oevers in het plangebied (Pampushaven, Diemen en Almere) verstoord raken door de trillingen en het geluid van de leiding die onder de dijk wordt doorgeboord. Het territorium is na afronding van de werkzaamheden onverminderd geschikt als leefgebied voor de soort. De aanleg en het gebruik van de warmteleiding hebben geen significant negatief effect op de doelstelling voor de soort.

De kenmerken en waarden van het **beschermd natuurmonument Kustzone Muiden** wordt door de aanleg van de warmtetransportleiding niet aangetast, omdat de werkzaamheden op enkele honderden ten noorden van het beschermd natuurmonument worden uitgevoerd.

Gevolgen voor de Oude doelen

Het Beschermd natuurmonument Kustzone Muiden ligt op enkele honderden meters van het tracé waar de werkzaamheden plaatsvinden. Tussen het beoogd tracé en het Beschermd Natuurmonument liggen de eilanden De Drost, Warenar en Hooft. Het is niet te verwachten dat de rust in dit gebied door de werkzaamheden wordt beïnvloed. Daarnaast zal vertroebeling van het water als gevolg van aanlegwerkzaamheden zeer tijdelijk en lokaal plaatsvinden, op enkele honderden meters van het beschermd Natuurmonument. Overige wezenlijke kenmerken en waarden worden door de aanleg van de warmtetransportleiding ook niet aangetast.

Cumulatie

In de Passende Beoordeling is onderzocht of de aanleg van de warmtetransportleiding, in combinatie met andere projecten, leidt tot een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Er zijn geen projecten waarvan de effecten cumuleren met de effecten van de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding.

De aanleg van de warmteleiding tussen Diemen en Almere heeft, op zich en in combinatie met andere projecten geen significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstelling voor het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer.

1 AANLEIDING EN DOEL

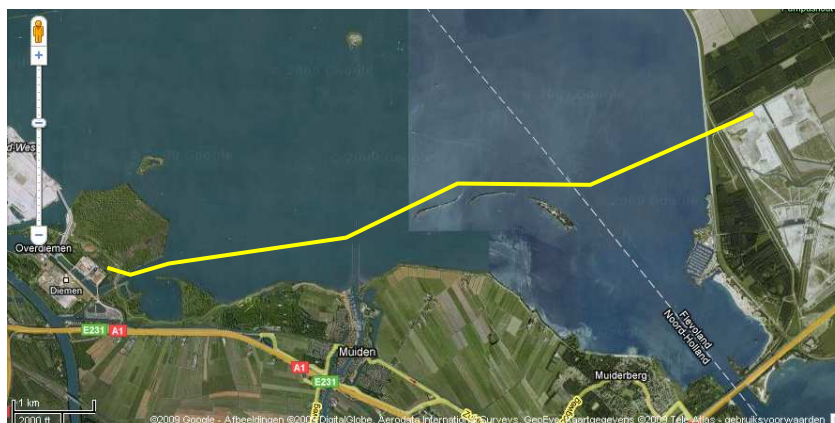
1.1 Aanleiding tot aanleg warmtetransportleiding

Almere Poort wil voor de verwarming van de wijk gebruik maken van stadsverwarming. Bij stadsverwarming worden meerdere woningen, kantoren en andere gebouwen op een gezamenlijke warmtebron aangesloten. In dit geval wordt warmte van rookgas afkomstig uit elektriciteitscentrale van Nuon in Diemen gebruikt om water te verwarmen. Om de stadsverwarming te realiseren moet een warmtetransportleiding van de energiecentrale in Diemen naar Almere worden aangelegd (zie Figuur 1.1). Het geplande tracé kruist het beschermde Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer.

Doel van stadsverwarming is het beperken van het gebruik van aardgas, zodat de uitstoot van koolstofdioxide vermindert en er minder aanslag wordt gedaan op gasvoorraden. De gemeenteraad van Almere heeft eind 1999 besloten dat de bebouwing in Almere Poort stadsverwarming zou krijgen. Het besluit heeft tot gevolg gehad dat in Almere Poort geen distributienet voor levering van aardgas is of wordt aangelegd. De stadsverwarming in combinatie met andere maatregelen moet een reductie van 82 procent CO₂-emissie geven ten opzichte van een situatie met reguliere gasverwarming. Deze eis is tussen Nuon Warmte en de gemeente Almere vastgelegd in een contract. Nuon is middels dit contract verplicht om in september 2011 te starten met de levering van warm water voor de stadsverwarming.

Transport van warmte

Het warme water wordt ondergronds van de Centrale in Diemen in een grote leiding naar Almere Poort getransporteerd. Met het water wordt via het warmteoverdrachtstation het water in het primaire net in Almere opgewarmd. Het water wordt daar direct in de primaire stadsverwarming-ringleiding gebracht, zonder extra gebruik van warmtewisselaars. Vanaf de regelkamers vertakt een secundair distributieleidingnet zich naar de woningen en bedrijven van aangesloten warmtegebruikers. In gebouwen geeft het water warmte af om radiatoren of vloeren te verwarmen. Het afgekoelde water stroomt daarna weer terug naar het warmteoverdrachtstation voor een nieuwe opwarmronde. Daarnaast wordt de aanvoer van warmte ook gebruikt om -in de meterkast – drinkwater op te warmen ten behoeve van warm water in de keuken en de badkamer.



Figuur 1.1 Overzichtskaart met leidingtracé (Google maps)

1.2 Waarom deze Passende beoordeling

Het plangebied omvat een deel van het IJmeer. Het IJmeer is samen met het Markermeer aangewezen als Natura 2000-gebied en heeft als zodanig een wettelijke bescherming via de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 (verder Natuurbeschermingswet). De Natuurbeschermingswet regelt de bescherming van waardevolle natuurgebieden en leefgebieden van soorten. De Natuurbeschermingswet verplicht een initiatiefnemer van een plan of project te onderzoeken of een plan of project schadelijke gevolgen voor deze gebieden heeft.

Voor de aanleg van de warmtetransportleiding is een voortoets uitgevoerd (Ref. 1). Daaruit is naar voren gekomen dat de aanleg van de warmtetransportleiding mogelijk significant negatieve effecten kan hebben. Daarom moet op grond van de Natuurbeschermingswet een zogeheten Passende Beoordeling worden opgesteld. Dit rapport is deze Passende Beoordeling en bevat het onderzoek naar de mogelijke gevolgen van de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding op de instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. In deze Passende Beoordeling is onderzocht of de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding op zich en in combinatie met andere plannen of projecten significante effecten heeft op de instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. **Deze Passende Beoordeling dient als onderbouwing bij de aanvraag van de vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.** In hoofdstuk 2 vindt u verdere informatie over de Natuurbeschermingswet.

Het plangebied en de aanwezige natuurwaarden worden naast de bescherming van de Natuurbeschermingswet ook beschermd door overige beleidkaders en wetten. Delen van het plangebied vallen namelijk onder de (Provinciale) Ecologische Hoofdstructuur en soorten worden in het kader van de Flora- en faunawet beschermd. In het MER (Ref. 2) zijn de gevolgen van het voorkeursalternatief op de EHS en op beschermde soorten in beeld gebracht. Deze Passende Beoordeling gaat daar niet verder op in.

Procedure tot nu toe.

Om de warmteleiding te kunnen realiseren is een wijziging van bestemmingsplannen nodig. In het MER zijn drie alternatieven voor het leidingtracé onderzocht. Het milieueffectrapport (Ref. 2) is ter inzage gelegd inclusief een passende beoordeling. Voorliggende passende beoordeling bevat specifieke aanvullingen gericht op de vergunningverlening in het kader van de Natuurbeschermingswet. Tijdens de m.e.r.-procedure zijn een aantal alternatieven onderzocht waaruit vervolgens mede op basis van ecologische gronden, een voorkeursalternatief is gekozen.

2 NATURA 2000-GEBIED MARKERMEER & IJMEER

Het plangebied ligt binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van het wettelijk kader (de Natuurbeschermingswet 1998), de karakteristieken en de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied.

2.1 Natuurbeschermingswet 1998

In 2005 is de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 (verder Natuurbeschermingswet) van kracht geworden. De Natuurbeschermingswet regelt de bescherming van waardevolle natuurgebieden en leefgebieden van soorten, waaronder Natura 2000-gebieden. Om schade aan een Natura 2000-gebied te voorkomen, bepaalt Artikel 19d, (1e lid) dat het verboden is om zonder vergunning, of in strijd met aan die vergunning verbonden voorschriften of beperkingen (..) projecten of andere handelingen te realiseren onderscheidenlijk te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstelling de kwaliteit van de aangewezen natuurlijke habitats en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Zodanige projecten of andere handelingen zijn in ieder geval projecten of handelingen die de natuurlijke kenmerken van het desbetreffende gebied kunnen aantasten.

Om te beoordelen of een project (eventueel onder voorwaarden) kan worden toegelaten, moeten de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen in beeld worden gebracht. Een eerste oriënterend onderzoek wordt een voortoets genoemd. Wanneer op basis van een voortoets significante verstorende gevolgen voor het Natura 2000-gebied niet kunnen worden uitgesloten, is het verplicht om een Passende Beoordeling uit te voeren. Hierin worden nauwgezet en meer gedetailleerd de gevolgen van de voorgenomen activiteit inzichtelijk gemaakt. De Passende Beoordeling kan de onderbouwing zijn bij een vergunningsaanvraag. Een vergunning voor het project kan dan slechts worden verleend indien het bevoegd gezag zich op grond van de Passende Beoordeling heeft verzekerd dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zullen worden aangetast (artikel 19g, eerste lid). In afwijking van deze regel kan het bevoegd gezag, wanneer de aantasting van het Natura 2000-gebied op basis van de Passende Beoordeling niet kan worden uitgesloten, een vergunning verlenen na een toets aan de zogenaamde ADC-criteria.

Een vergunning kan in dat geval alleen worden verleend als **Alternatieve oplossingen** voor het project ontbreken en er sprake is van een **Dwingende redenen** van groot openbaar belang met inbegrip van redenen van sociale of economische aard (art 19g, tweede 2e lid, Natuurbeschermingswet). Als aan beide voorwaarden wordt voldaan, wordt aan de vergunning in ieder geval het voorschrift inhoudende de verplichting **Compenserende maatregelen** te treffen (art 19h, eerste 1e lid, Natuurbeschermingswet).

Aanwijzing Natura 2000-gebied

Het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer omvat de Vogelrichtlijngebieden IJmeer en Markermeer en het Habitatrichtlijngebied Markermeer & IJmeer (voorheen Gouwzee en Kustzone Muiden) (zie Bijlage 7). Het Vogelrichtlijngebied IJmeer en het Vogelrichtlijngebied Markermeer zijn respectievelijk op 27 september 2005 en op 24 maart 2000 aangewezen. Op dit moment (oktober 2009) is het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer nog niet definitief aangewezen als Habitatrichtlijngebied maar alleen aangemeld bij de Europese Commissie en eind 2004 opgenomen op de communautaire lijst. Het ontwerpbesluit voor het Habitatrichtlijngebied Markermeer & IJmeer heeft van 11 september tot en met 22 oktober 2008 ter inzage gelegen. De Minister van LNV bereidt momenteel de definitieve aanwijzing voor. Deze aanwijzing zal ook de oorspronkelijke aanwijzingsbesluiten tot Vogelrichtlijngebied wijzigen en/of

aanvullen met instandhoudingsdoelstellingen en is de juridische basis voor de aanwijzing van het gebied op grond van de Vogel- en Habitatrichtlijn.

Het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer omvat ook het beschermd natuurmonument "Kustzone Muiden". Het Beschermd Natuurmonument is onder de (oude) Natuurbeschermingswet 1967 aangewezen op 19 april 1990. Bij de definitieve aanwijzing van het gebied Markermeer & IJmeer als Natura 2000-gebied vervalt de status van het Beschermd Natuurmonument dat in de periode 1971-1998 onder de (oude) Natuurbeschermingswet 1967 is aangewezen. De 'doelen' cq. natuurwetenschappelijke- en landschappelijke waarden die gelden voor dit Beschermd Natuurmonument, blijven echter van toepassing (artikel 15a, derde lid, Natuurbeschermingswet 1998) (Ref. 21). Zie hiervoor ook paragraaf 2.5

Toets aan Instandhoudingsdoelstellingen

Voor de toetsing in de Passende Beoordeling is de bovengenoemde status van de gebieden van belang. Tot het moment van definitieve aanwijzing van het Natura 2000-gebied en daarmee de aanwijzing van Vogel- en Habitatrichtlijngebieden Markermeer & IJmeer zijn de vigerende aanwijzingsbesluiten voor de Vogelrichtlijngebieden Markermeer en IJmeer en het beschermd natuurmonument Kustzone Muiden van kracht.

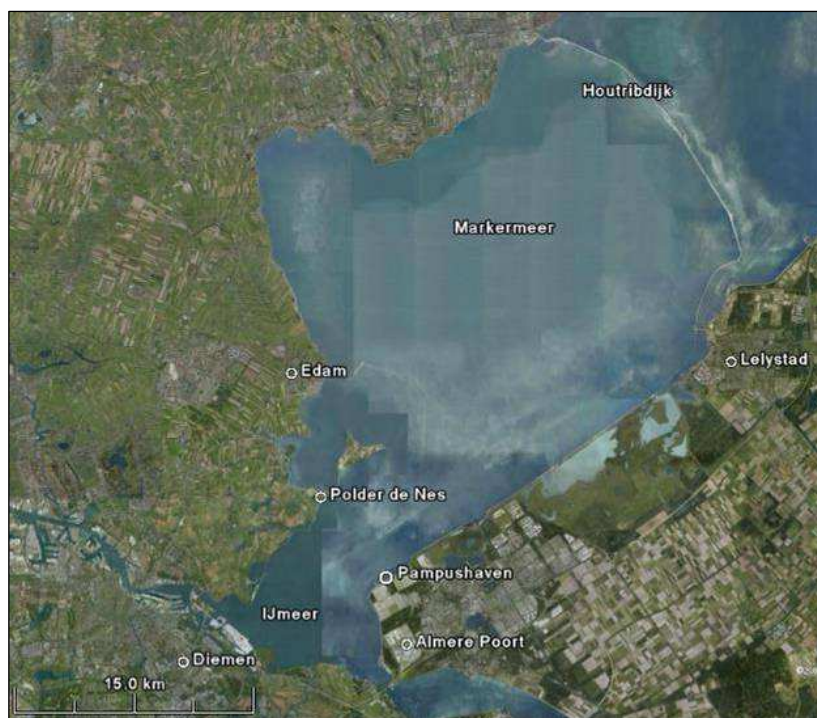
Het is echter wel verplicht om in alle gevallen ook de meest recente informatie uit de ontwerp- besluiten te betrekken in de Passende Beoordeling (Ref 22). Om die reden is het ontwerpbesluit voor het Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer genomen als uitgangspunt voor de Passende Beoordeling. De soorten die genoemd worden in het ontwerp-aanwijzingsbesluit komen niet volledig overeen met die van de Vogelrichtlijnbesluiten. In concreto betekent dat de instandhoudingsdoelstellingen voor Visarend, Kleine zwaan en Kleine zilverreiger vervallen zijn. Omdat het besluit nog niet definitief is, moeten deze soorten toch in de beoordeling betrokken worden.

Omdat voor het Habitatrichtlijngebied Markermeer & IJmeer (voorheen Gouwzee en Kustzone Muiden) geen aanwijsbesluit bestaat is voor de Passende Beoordeling het ontwerp besluit voor het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer het uitgangspunt. Voor wat betreft de toetsing van het Beschermd Natuurmonument Kustzone Muiden is het aanwijzingsbesluit voor het betreffende Beschermd Natuurmonument, d.d. 19 april 1990 als vertrekpunt genomen.

2.2 Gebiedsbeschrijving IJmeer

Het IJmeer wordt van het Markermeer gescheiden door een denkbeeldige lijn van de noordzijde van polder de Nes in Noord-Holland naar de noordoostpunt van de Pampushaven in Flevoland (zie figuur 2.1). Het gebied bestaat uit open water begrensd door dijken. Kenmerkend voor het IJmeer zijn de verschillen in waterdiepte, vooral door de aanwezigheid van diepe zandwinputten en vaargeulen. Het grootste deel is minder dan drie meter diep. De oevers van het IJmeer bestaan voor het merendeel uit dijken met stenen beschoeiing. Moerasbegroeiing in ondiepe oevers ontbreekt grotendeels, waardoor de ecologische functie van het IJmeer op dit punt beperkt is. Wel worden plaatselijk in minder diepe delen, vooral langs de oevers, begroeiingen aangetroffen van ondergedoken waterplanten (fonteinkruiden en kranswieren). Ze dienen als voedselbron voor diverse vogels en zijn biotoop voor in het water levende dieren en bodemorganismen. Het water in het meer is voornamelijk afkomstig van neerslag, aanvoer vanuit het IJsselmeer via het Markermeer, het Gooimeer en uitgeslagen boezemwater vanuit Flevoland en Waterland. Waterafvoer vindt voornamelijk plaats via het Noordzeekanaal. Ook is er wegzijging van water naar aangrenzende polders. De bodem bestaat grotendeels uit klei. In het zuidwestelijk deel van het IJmeer bestaat de waterbodem voornamelijk uit kleihoudend zand (bijlage 4). De sliblaag varieert in dikte en is op sommige plekken nagenoeg afwezig. Hoewel Markermeer en IJmeer in principe hetzelfde

watersysteem vormen, blijken er echter qua milieucondities grote verschillen te bestaan. Het Markermeer is duidelijk troebeler dan het IJmeer. Het verschil in troebelheid wordt veroorzaakt door stromings- en diepte- en strijklengteverschillen. Luwe plekken in het IJmeer (Kustzone Muiden) zijn door relatief goed doorzicht belangrijke kerngebieden voor waterplanten.

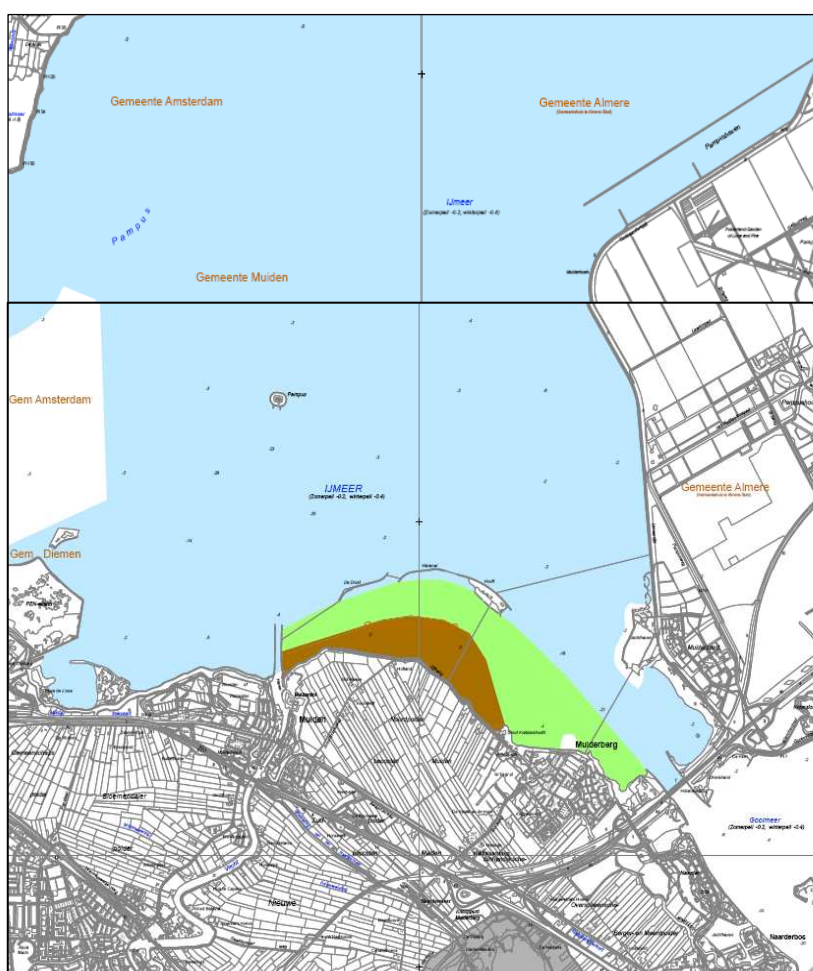


Figuur 2.1 Overzichtskaart van IJmeer en Markermeer (Google maps)

Het IJmeer is in zijn huidige ecologische staat een kwetsbaar systeem. Door de aanleg van de Houtribdijk kan slib uit het Markermeer en IJmeer niet meer bezinken in oude stroomgeulen van het IJsselmeer. Als gevolg hiervan heeft het slib zich geleidelijk verspreid over de bodem. Onder invloed van de wind is er in het relatief ondiepe IJmeer een voortdurende afwisseling tussen opwerveling en sedimentatie van slib. De verslechtering van het doorzicht is ongunstig voor waterplanten en Driehoeksmosselen en hiermee ook indirect voor watervogels die voor hun voedsel van deze soorten afhankelijk zijn. De natuurwaarden in het IJmeer zijn sinds begin jaren '90 sterk achteruitgegaan. Van veel soorten watervogels nemen de aantallen af. De oorzaken van deze negatieve ontwikkeling zijn onder andere de slibproblematiek, de afname van de eutrofiëring van het oppervlaktewater, de aanzuigende werking van de waterplantlocaties buiten het IJmeer gebied, de verandering van het visbestand door klimaatverandering, predatie en overbevissing en de toename van de recreatievaart op het IJmeer (Ref. 13). Van een aantal vogelsoorten zoals Grauwe gans, Brandgans en Kraakeend nemen de aantallen juist toe.

2.3 Instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer

Het tracé is voor het grootste deel gelegen binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Het IJmeer, inclusief Playa de L'una¹ en de Pampushaven, behoort tot het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer (Ref. 6). Zowel het Markermeer als het IJmeer zijn aangewezen als Vogelrichtlijngebied. Een strook met kranswervelden voor de kust van Muiden is onderdeel van het Habitatrichtlijngebied Markermeer & IJmeer (voorheen Gouwzee en Kustzone Muiden) en is aangemeld bij de Europese Commissie. De kustzone bij Muiden is eveneens aangewezen als een Beschermd Natuurmonument. De begrenzing van het Natura 2000-gebied is weergegeven in Figuur 2.2 en in Bijlage 7.



Figuur 2.2 Begrenzing van het Vogel- en Habitatrichtlijngebied en Beschermd Natuurmonument binnen het plangebied. (VR (blauw); VR + HR (groen); VR+HR+BN (bruin))

¹ Playa de L'una wordt ook wel Baai van Ballast genoemd.

Omdat het Natura 2000-gebied nog niet definitief door de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit is aangewezen, is het ontwerpbesluit dat al wel is gepubliceerd het uitgangspunt in deze Passende Beoordeling. In dit ontwerpbesluit zijn de instandhoudingsdoelstelling voor het Natura 2000-gebied omschreven. Het aanwijsbesluit voor het Beschermde Natuurmonument is in de bijlage van dat aanwijsbesluit toegevoegd. Zoals in paragraaf 2.1 is beschreven, zijn ook de vigerende aanwijsbesluiten voor de Vogelrichtlijngebieden IJmeer en Markermeer bij de toetsing betrokken. De aanwijsbesluiten voor de vogelrichtlijngebieden zijn, evenals het ontwerp aanwijsbesluit voor het Markermeer en IJmeer, te raadplegen via de gebiedendatabase op de website van het ministerie van LNV.

Instandhoudingsdoelstellingen omvatten:

- Algemene doelen, die voor ieder Natura 2000-gebied gelijk zijn;
- Natura 2000-doelen (doelen voor soorten en/of habitattypen);
- 'Oude doelen' zoals bedoeld in de aanwijsbesluiten van Beschermde Natuurmonumenten.

2.4 Natura 2000-doelen

De instandhoudingsdoelstellingen hebben betrekking op doelstellingen voor een habitatype en een aantal soorten dat karakteristiek is voor zoetwater meren (Natura 2000-doelen). Voor het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer zijn voor 24 soorten en één habitatype instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd (zie Tabel 2.1). Het gebied is één van de twee Natura 2000-gebieden met de grootste oppervlakte van het habitatype Kranswierwateren in Nederland. Daarnaast is het gebied van belang voor grote aantallen overwinterende watervogels. Omdat een belangrijk deel van het Vogelrichtlijngebied het leefgebied van de Meervleermuis vormt, is voor het Vogelrichtlijngebied een complementair doel voor de Meervleermuis gesteld. Voor Kranswierwateren en alle soorten zijn doelstellingen geformuleerd ten aanzien van behoud de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied (Tabel 2.1). Voor nagenoeg alle vogelsoorten zijn de doelstellingen verder gedetailleerd in termen van aantallen (broed)vogels. Voor Krooneend, Dwergmeeuw, Zwarte Stern, Kleine zwaan, Kleine zilverreiger, Visarend, Rivierdonderpad, Meervleermuis en het habitatype Kranswierwateren zijn de doelstellingen niet verder gekwantificeerd. De geformuleerde doelstellingen zijn gebaseerd op het huidige voorkomen (staat van instandhouding) de verandering in het voorkomen van de afgelopen jaren (de trend), de verwachting voor de toekomst en het belang van het gebied voor de soort of habitat.

In het aanwijzingsbesluit voor het Vogelrichtlijngebied Markermeer (d.d. 24 maart 2000) zijn doelen opgenomen voor Kleine zilverreiger, Kleine zwaan en Visarend. In het ontwerpbesluit voor het Natura 2000-gebied zijn deze soorten niet genoemd.

Tabel 2.1 Natura 2000-doelen Markermeer & IJmeer (grijs = geen doelaantal) Zie voor toelichting ook bijlage 1.

Code	Natura 2000-doel	broedvogel/ niet-broedvogel	Doel oppervlakte (behoud/uitbreiding)	Doel kwaliteit (behoud/verbetering)	Landelijke Staat van Instandhouding (SVI)	Bijdrage Natura 2000-gebied	Trend SOVON (1993-1994 t/m 2003-2004)	Doelaantallen (seizoensgemiddelde)
A005	Fuut	n	b	b	-	-	-	170
A017	Aalscholver	n	b	b	+	+	+	2600
A034	Lepelaar	n	b	b	+	-	+	2
A043	Gauwe gans	n	b	b	+	-	++	510
A045	Brandgans	n	b	b	+	-	++	160
A050	Smient	n	b	b	+	+	+	15600
A051	Krakeend	n	b	b	+	-	?	90
A056	Slobeend	n	b	b	+	-	?	20
A058	Krooneend	n	b	b	-	++	?	
A059	Tafeleend	n	b	b	--	+	-	3200
A061	Kuifeend	n	b	b	-	++	0	18800
A062	Topper	n	b	b	--	-	--	70
A067	Brilduiker	n	b	b	+	+	-	170
A068	Nonnetje	n	b	b	-	+	-	80
A070	Grote zaagbek	n	b	b	--	-	--	40
A125	Meerkoet	n	b	b	-	+	?	4500
A177	Dwergmeeuw	n	b	b	-	?	?	
A193	Visdief	b	b	b	-	+	0	630 paren
A197	Zwarte stern	n	b	b	--	?	?	
H1163	Rivieronderpad		b	b	-	+	?	
H1318	Meervleermuis		b	b	-	+	?	
H3140	Kranswierwateren		b	b	--	++	?	
A026	Kleine zilverreiger	n						
A037	Kleine zwaan	n						
A094	Visarend	n						

2.5 'Oude doelen'

Naast Natura 2000-doelen maken ook de zogenaamde 'oude doelen' onderdeel uit van de instandhoudingsdoelstellingen. Deze vloeien voort uit de status van een deel van het IJmeer als Beschermd Natuurmonument Kustzone Muiden (zie Figuur 2.2.). Het is niet toegestaan zonder vergunning in of in de nabijheid van een Beschermd Natuurmonument handelingen te verrichten die de wezenlijke kenmerken ervan aantasten. Onder de wezenlijke kenmerken wordt verstaan het natuurschoon, de natuurwetenschappelijke betekenis, de planten en dieren die in het gebied voorkomen.

Bij de definitieve aanwijzing van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer als Habitatrictlijngebied komt de status van Beschermde Natuurmonumenten te vervallen. De doelstellingen opgenomen in de eerder vastgestelde aanwijzingsbesluiten ten aanzien van het behoud, herstel en de ontwikkeling van het natuurschoon of de natuurwetenschappelijke betekenis (de 'oude doelen') worden dan opgenomen in de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied. In een brief aan de kamer (d.d. 30 juni 2009) meldt de minister van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit dat zij een voorstel tot wijziging van de Natuurbeschermingswet 1998 voorbereidt, waarin is geregeld dat voor de oude doelen – voor zover ze een verdergaande doelstelling hebben dan de Natura 2000-doelen – het oorspronkelijke beschermingsregime blijft gelden. Voor 'oude doelen' die een verdergaande doelstelling hebben dan de Natura 2000-doelen geldt dan een lichter regime. Wanneer de wezenlijke kenmerken van een Beschermde Natuurmonument significant worden aangetast kan alleen een vergunning (ex artikel 16) worden verleend als met zekerheid vaststaat, dat die handelingen de natuurlijke kenmerken van het beschermde natuurmonument niet aantasten, tenzij dwingende redenen van groot openbaar belang tot het verlenen van een vergunning noodzaken. Het zwaardere regime zoals dat bedoeld is in artikel 19 (ADC-traject) is na de wetwijziging niet meer van toepassing op 'oude doelen' die een verdergaande doelstelling hebben dan de Natura 2000-doelen. Deze wijziging is opgenomen in het wetsvoorstel voor de Crisis- en Herstelwet dat op Prinsjesdag 2009 aan de Tweede Kamer is aangeboden. Op dit moment (oktober 2009) is het wetsvoorstel nog in behandeling.

Het doel van de aanwijzing is het behoud en herstel van de natuurwetenschappelijke betekenis en het natuurschoon. Het gewenste beheer van het natuurmonument zal gericht moeten worden op behoud en waar mogelijk herstel van de natuurwaarden en het natuurschoon. Dit betekent het handhaven van de voor de avifauna noodzakelijke rust en het in stand houden en ontwikkelen van de waardevolle vegetaties (Ref. 7). De onderstaande concretisering van de 'oude doelen' is overgenomen uit de handreiking BN-waarden (Ref. 6). Het geeft inzicht in de wezenlijke kenmerken van het Beschermde Natuurmonument Kustzone Muiden:

Oude doelen
Vegetaties (1): onderwatervegetaties bestaande uit Schedefonteinkruid met plaatselijk Doorgroeid fonteinkruid. Deze vegetatie is van belang voor foeragerende watervogels en vissen (Ref. 6).
De waterkwaliteit is voldoende om de aanwezige fonteinkruidvegetaties in stand te houden (Ref. 6).
Vegetaties (2): verlandingsreeks vanaf open water: riet- en ruigtevegetaties: vegetatie kenmerkend voor brakke omstandigheden: Zeebies, Moerasmelkdistel, Ruwe bies, Strandkweek en Wilde kruisdistel.
Vegetaties (3): locatie Groot Krabbenhoofd (Muiderbergerstrand): Harig wilgenroosje, Grote brandnetel, Haagwinde, Kleefkruid, Watermunt, Riet en Akkerdistel.
De belangrijkste betekenis van Kustzone Muiden in faunistisch opzicht is als foerageer-, rust- en ruigebied voor grote aantallen watervogels.
Broedvogels: Fuut, Kleine karekiet, Rietzanger, Rietgors en Bosrietzanger.
Niet-broedvogels: Kleine zwaan, Wintertaling, Tafeleend, Krakeend, Smient, Brilduiker.
Vissen: Spiering, Brasem, Snoekbaars en Pos.
Insecten: hoge concentraties wormen en muggenlarven.
Fytoplankton: kenmerkend voor eutroof water, groenalgen en blauwalgen.
Op verschillende plaatsen in het IJmeer wordt nog steeds kleiig materiaal afgezet. Natuurschoon: grootschalig karakter van open water, de landschappelijke fraaie IJmeerdijk als scheiding tussen het open water en het achterliggende open veenweidegebied en het buitendijks gelegen terrein Groot Krabbenhoofd.

3 HUIDIGE NATUURWAARDEN

Om te bepalen of de aanleg van de warmtetransportleiding gevolgen heeft voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling voor het Natura 2000-gebied, is allereerst de huidige verspreiding van soorten en habitattypen waarvoor een Natura 2000-doel is geformuleerd in beeld gebracht evenals enkele essentiële onderdelen van het IJmeersysteem zoals de beschikbaarheid van Driehoeksmosselen. Vervolgens is onderzocht waar en in welke periode soorten in delen van het gebied voorkomen. Zowel de resultaten als de methode die hiervoor is gebruikt is per onderdeel omschreven. Zaken zoals waterdiepte en bodemgesteldheid die een voorwaarde vormen voor het voorkomen van planten en dieren, komen in hoofdstuk 4 aan bod.

3.1 Kranswieren en fonteinkruiden

In het Markermeer en IJmeer komen relatief grote velden met waterplanten voor, met name op ondiepe en luwe delen. Bij de kust bij Muiden, in de Gouwzee en de Hoornse Hop komen goed ontwikkelde velden kranswieren en fonteinkruiden voor met een relatief hoog bedekkingspercentage. Het water is er ondiep en het doorzicht dat nodig is voor de groei van planten en het kiemen van zaden, is goed. De omvang van de velden in het Natura 2000-gebied heeft een orde grootte van circa 3000 hectare (bijlage 5).

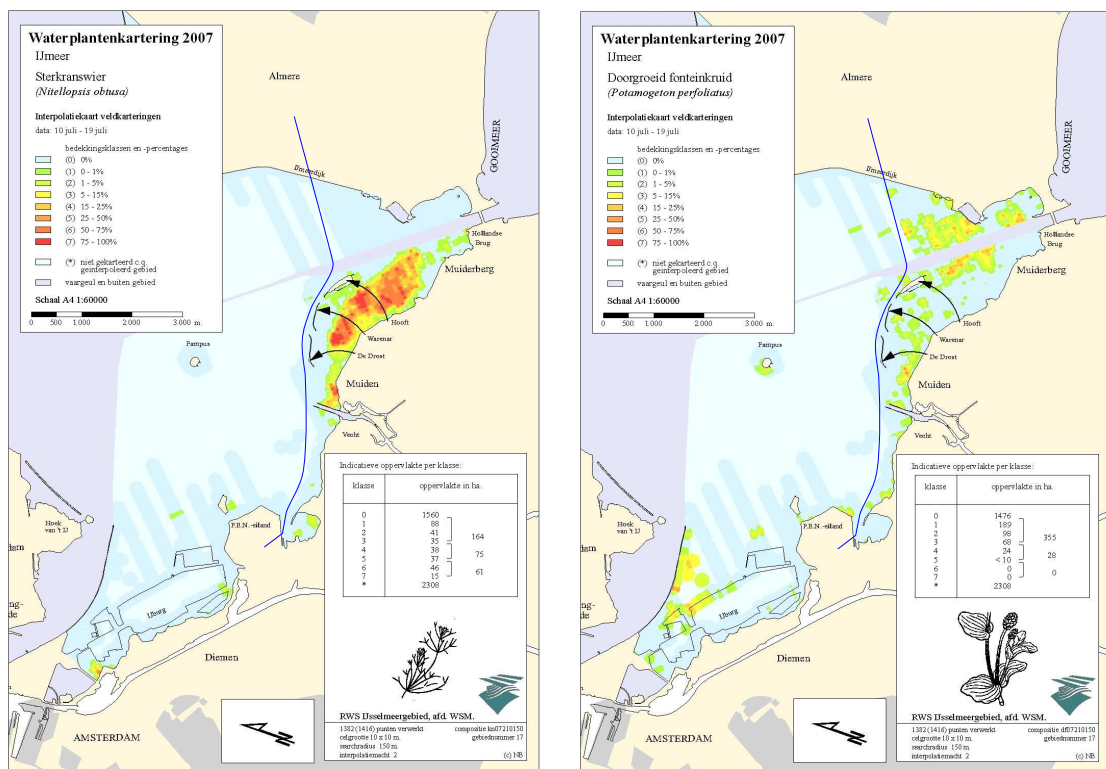
Ontwikkeling van waterplanten in de tijd

Halverwege de jaren negentig was circa 15% van potentieel geschikte groeiplaatsen voor waterplanten in het Markermeer en IJmeer (diepte < 3m) daadwerkelijk begroeid met waterplanten. De laatste jaren is dit circa 5 tot 10 %. De totale bedekking waterplanten in de kustzone bij Muiden is in de periode 1995- 2004 afgenomen met 30% (van ca 300 naar ca 200 ha). Langs de Waterlandse kust verschilt het voorkomen van waterplanten sterk van jaar tot jaar, van vrijwel geen waterplanten tot ongeveer 300 ha. Ook in het water rondom IJburg I zijn waterplanten aanwezig in van jaar tot jaar wisselende oppervlakten. De afname van de totale bedekking waterplanten wordt bepaald door het doorzicht. De toekomstige ontwikkeling voor waterplanten zal naar alle waarschijnlijkheid nauw samenhangen met de slibgehalten in het water van het IJmeer en Markermeer (Ref. 11 en Ref. 14)

Waterplanten in het plangebied²

Uitgangspunt bij deze Passende Beoordeling is de waterplantkartering die in opdracht van Rijkswaterstaat in 2007 is uitgevoerd. Hierdoor is voor zowel kranswieren als fonteinkruiden bekend in welke mate ze in het plangebied voorkomen. Dezelfde kartering is door Rijkswaterstaat gebruikt voor het samenstellen van habitatypekaarten voor het totale Natura2000-gebied Markermeer & IJmeer (bijlage 5). In het totale Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer komen relatief grote velden met waterplanten voor. In het plangebied komt alleen ten zuiden van de eilanden het habitatype Kranswierwateren (H3140) voor. Voor de kust van Flevoland komt ter hoogte van het beoogde tracé Doorgroeid fonteinkruid voor met een relatief laag bedekkingspercentage (<15%) (Figuur 3.1). Op deze plek doorkruist het tracé de groeiplaatsen. Fonteinkruiden zijn net als kranswieren een voedselbron voor aan aantal vogelsoorten waarvoor een Natura 2000-doel is geformuleerd (zoals Krooneend, Krakeend en Tafeleend). Alleen voor rivierfonteinkruiden is geen Natura 2000-doel geformuleerd.

² Het plangebied is het gedeelte van het IJmeer waar de werkzaamheden voor de aanleg van de warmteleiding plaatsvinden. Voor een beschrijving, zie hoofdstuk 4



Figuur 3.1 Voorkomen van Sterkranswier (links) en Doorgroei fonteinkruid in het plangebied (bron: RWS, 2007) en tracé (blauw)

3.2 Driehoeksmosselen

Driehoeksmosselen filteren organisch materiaal uit het water en zijn niet afhankelijk van licht. Zuurstof is de beperkende factor, waardoor mosselen niet voorkomen op een diepte die groter is dan vier meter. De meeste Driehoeksmosselen groeien op hard substraat zoals stenen, beschoeiingen, op andere mosselen of op schelpresten. Ze groeien veelal in clusters en komen verspreid over de waterbodem voor. Voor Driehoeksmosselen is geen Natura 2000-doel geformuleerd, maar zij vormen een belangrijke voedselbron voor soorten waarvoor wel een Natura 2000-doel geldt. Driehoeksmosselen vormen het hoofdvoedsel voor Kuifeend, Brilduiker en Toppereend en zijn een belangrijke voedselbron voor Tafelend en mogelijk ook Meerkoet. Om die reden wordt in deze passende beoordeling aandacht besteed aan de aanwezigheid van Driehoeksmosselen in Markermeer & IJmeer.

Ontwikkeling van Driehoeksmosselpopulaties in de tijd

Door het sluiten van de Afsluitdijk veranderde de Zuiderzee in een zoetwatermeer dat door de inspoeling van voedselrijk water een eutroof karakter had. De grote beschikbaarheid aan voedsel zorgde voor een grote toename van de hoeveelheid Driehoeksmosselen. Het Markermeer en IJmeer hadden daardoor grote aantrekkingskracht op mosseletende vogels. Sinds de tachtiger jaren nam de eutrofiëring af door dat in die tijd maatregelen werden genomen de waterkwaliteit te verbeteren. Bovendien werd in 1975 werd het Markermeer door de realisatie van de Houtribdijk van het IJsselmeer gescheiden. De voornaamste bron van voedselrijk water, de IJssel, bereikte het Markermeer en IJmeer niet meer. Een ander belangrijk gevolg van de afsluiting van het Markermeer en IJmeer was dat het slib, dat van nature in het Markermeer en IJmeer aanwezig is, niet meer naar de diepe geulen in het IJsselmeer stroomde.

Door het teruglopen van de voedselrijkdom ging het met de algen, het hoofdvoedsel van Driehoeksmosselen, ook slechter. Vervolgens zorgden enkele stormachtige winters voor veel opwerveling

van slib, waardoor de Driehoeksmosselpopulatie in begin negentiger jaren abrupt achteruit ging. Doordat de sterk teruggelopen populatie Driehoeksmosselen ook minder zwevende stof in kon vangen bleef het Markermeer systeem sindsdien gedomineerd door hoge gehalten aan zwevend slib.

Het IJmeer is ondieper en luwer dan het Markermeer en heeft daardoor een beter doorzicht. De afname van de Driehoeksmosselpopulatie heeft zich geleidelijker en wat later voltrokken dan in het Markermeer. Het doorzicht is de laatste jaren echter ook verslechterd, mede als gevolg van inkomend slib vanuit het Markermeer. Harde wind en recreatievaart zorgen ervoor dat ook in het IJmeer de hoge gehalten zwevend slib voor blijven komen.

De hoeveelheid Driehoeksmosselen neemt al decennia af. Ten opzichte van 1981 was in 2006 de dichtheid aan Driehoeksmosselen in het Markermeer en IJmeer met 75% afgenomen. De lengteverdeling van de bemonsterde Driehoeksmosselen is in 2006 ten opzichte van 2000 verder verschoven in de richting van kleine exemplaren. In 2006 zijn de gemiddelde dichtheid van Driehoeksmosselen ongeveer 60 ml/m² in het IJmeer tegen ongeveer 22 ml/m² in het totale Markermeer en IJmeer (Ref. 10). Het hoge gehalte aan slib in grote delen van het Markermeer en in mindere mate ook het IJmeer wordt als oorzaak gezien van deze achteruitgang.

Tijdens lopende monitoringsactiviteiten zijn aanwijzingen gevonden dat Korfmosselen en Quaggamosselen in het IJmeer en Markermeer in aantal toenemen. Duikeenden foerageren ook op plekken waar alleen deze mosselen voorkomen en Driehoeksmosselen ontbreken. Dit kan een indicatie zijn dat, door de grotere beschikbaarheid van andere mosselsoorten, het aandeel Driehoeksmosselen in het dieet van duikeenden verhoudingsgewijs kleiner kan zijn dan voorheen. Onderzoeksresultaten die deze trend bekrachtigen, zijn vooralsnog niet beschikbaar (Ref. 30).

Doordat de situatie voor Driehoeksmosselen zich in de afgelopen jaren niet heeft verbeterd, geeft aan dat de kans op spontaan herstel van de ecologische situatie klein is. Aan de andere kant betekent dat het jaarlijks optreden van een grote broedval van mosselbroed mogelijkheden biedt voor herstel. Maar alleen als de grootste belemmering, namelijk het hoge gehalte aan zwevend slib, wordt opgeheven. Maatregelen om het systeem te herstellen gaan uit naar methoden om slib uit het systeem te verwijderen of de invloed van wind op het water te verminderen. (Ref. 11)

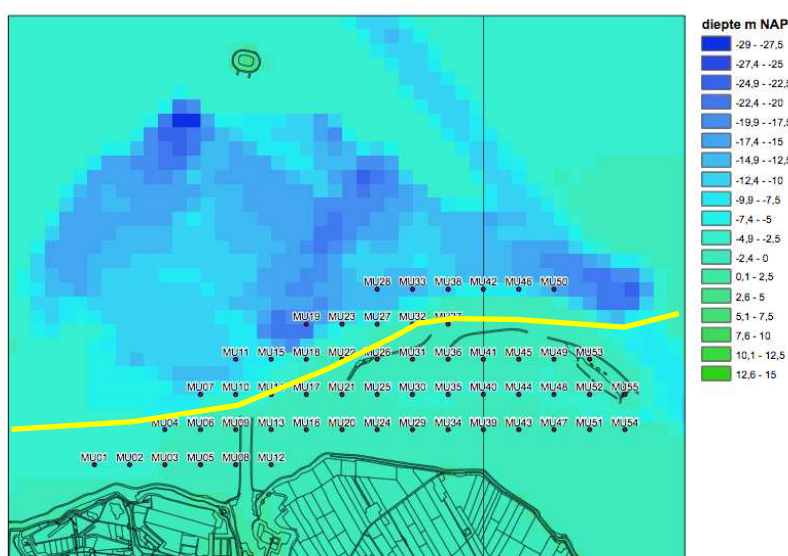
Fluctuaties in populatieomvang

De omvang van de populatie Driehoeksmosselen kan gedurende het jaar en van jaar tot jaar sterk variëren. Hoewel wel duidelijk is dat op de meeste plekken de populatie verder achteruitgaat, zijn er geen onderzoeken bekend die in kwantitatieve zin ingaan op de variaties van populaties gedurende het jaar of tussen jaren. Dat Driehoeksmosselpopulaties niet op ieder moment gelijk zijn, is evident. De belangrijkste factoren die de variatie in de hoeveelheid Driehoeksmosselen bepalen:

- De omvang van de predatie door overwinterende duikeenden en Meerkoeten in het winterhalfjaar. De omvang van de predatie is vervolgens weer afhankelijk van de fluctuaties in de populatieomvang van vogels (zie paragraaf 3.3)
- De mate waarin herstel optreedt tijdens het zomerhalfjaar wanneer Driehoeksmosselen zich voortplanten (broedval).
- De beschikbaarheid van voedsel (algen) en voldoende doorzicht zodat algen kunnen groeien.
- De sterfte als gevolg van te hoge concentratie aan zwevend anorganisch slib. Door instroom van slib uit het Markermeer en opwerveling van slib door storm en recreatievaart kan de voedselopname van Driehoeksmosselen sterk worden beperkt.

Driehoeksmosselen in het plangebied

Rijkswaterstaat monitort ieder jaar de hoeveelheid Driehoeksmosselen in het Markermeer & IJmeer op een aantal vaste monsterpunten. Er zijn geen monsterpunten die liggen in de directe nabijheid van het beoogde tracé. Een onderzoek dat in opdracht van Rijkswaterstaat in 2007 is uitgevoerd (Ref. 16) in de kustzone bij Muiden geeft wel aan dat in ieder geval op delen van het tracé Driehoeksmosselen voorkomt. Het tracé van de warmtetransportleiding valt voor een deel samen met een aantal monsterpunten (figuur 3.2), waarbij dichtheden zijn gemeten variërend van 0 tot 236 ml/ m². De gemiddelde dichtheid op dit deel van het tracé is 120 ml/ m². De dichtheden Driehoeksmossl zijn daarmee twee keer zo hoog als het gemiddelde voor het totale IJmeer (dat bedraagt ca 60 ml/ m²) (Ref. 10). Het substraat bestaat bij deze meetpunten uit oude zuiderzeeschelpen en dode en levende Korfmosselen (Ref. 16).



Figuur 3.2 Meetpunten Driehoeksmossl bemonstering 2007 (Ref. 17) ten opzichte van het tracé

Het Oostelijk en Westelijk deel van het tracé zijn niet op Driehoeksmosselen onderzocht. Op basis van waterdiepte en bodemsamenstelling (overwegend zand en zandige klei) mag worden aangenomen dat ook op deze delen clusters van Driehoeksmosselen voorkomen. Op een klein deel van het tracé tussen Playa de L'una en Muiden is over een lengte van ongeveer 1600 meter een dusdanige sliblaag aanwezig dat met zekerheid kan worden uitgesloten dat er Driehoeksmosselen voorkomen. Het zelfde geldt voor een lengte van circa 350 meter ter hoogte van de vaargeul naar het Gooimeer. (Ref. 25; Figuur 5.1)

3.3 Watervogels

Het plangebied is van belang als foerageer-, rust- en ruigebied voor een aantal vogelsoorten. Met name in het winterhalfjaar (september tot en met maart) rusten en foerageren grote aantallen watervogels in het plangebied. Luwe delen en oeverzones bieden beschutting tegen wind en golfslag. Waterplanten, vis en Driehoeksmosselen vormen een voedselbron.

Methode

Om te kunnen bepalen of de aanleg van de warmtetransportleiding ingrijpt op de doelstelling voor watervogels waarvoor een Natura 2000-doel is geformuleerd, zijn drie zaken van belang:

- *doelaantal* zoals geformuleerd in het ontwerpbesluit
- het meerjarig gemeten *seizoensgemiddelde* voor het totale *Markermeer & IJmeer*
- het meerjarig gemeten *seizoensgemiddelde* voor (delen van) het *plangebied*

De telgegevens van Rijkswaterstaat vormen de onderbouwing in de deze Passende Beoordeling. Rijkswaterstaat monitort door middel van vliegtuigtelling in vastgestelde telgebieden de aantallen watervogels in het Markermeer & IJmeer. De tellingen vinden maandelijks plaats (Bijlage 3).

Voor **alle telgebieden** in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer zijn de telgegevens opgevraagd van de afgelopen zes seizoenen (2002/2003 tot en met 2007/2008). Hiermee zijn de seizoensgemiddelden voor elk seizoen berekend. Het seizoensgemiddelde is gedefinieerd als het gemiddelde van alle maandelijkse tellingen over twaalf opeenvolgende maanden van juli t/m juni van het volgende jaar. De in het ontwerpbesluit geformuleerde aantallen voor Natura 2000-soorten zijn gebaseerd op het gemiddelde van seizoensgemiddelden over een reeks van seizoenen (1999/2000 – 2003). Op basis van de telgegevens van de afgelopen zes seizoenen is op een zelfde manier het gemiddelde seizoensgemiddelde berekend (Bijlage 2). De resultaten zijn weergegeven in Tabel 3.1.

In het plangebied liggen **acht telgebieden**. Voor deze acht telgebieden zijn ook de maandelijkse telgegevens opgevraagd voor de afgelopen vier seizoenen (2004/2005 tot en met 2007/2008) (Bijlage 3).

Ontwikkeling van vogelpopulaties in de tijd

De ontwikkelingen van de omvang van de vogelpopulaties hangt onder andere samen met de ontwikkelingen van de voedselbronnen. Van veel soorten watervogels nemen de aantallen af. De oorzaken van deze negatieve ontwikkeling zijn onder andere de slibproblematiek, de afname van de eutrofiëring van het oppervlaktewater, de aanzuigende werking van de waterplantlocaties buiten het IJmeer gebied, de verandering van het visbestand door klimaatverandering, predatie en overbevissing en de toename van de recreatievaart op het IJmeer (Ref. 13). Dat wil dus niet zeggen dat het totaal aantal vogels in Nederland altijd afneemt maar door bijvoorbeeld meer voedsel in de randmeren, trekken vogels daarheen.

De aanhoudende slibproblematiek en de daarmee samenhangende achteruitgang van de hoeveelheid Driehoeksmosselen, waterplanten en Spiering zijn er daarom ook de oorzaak van dat voor de meeste vogelsoorten de situatie in het Markermeer en IJmeer sinds de tachtiger jaren is verslechterd. De Lepelaar, Brilduiker, Meerkooi, Grauwe gans, Brandgans en Smient zijn in de periode van 1994 -2004 in het IJmeer juist in aantal toegenomen (Ref. 11).

De telgegevens van Rijkswaterstaat laten zien dat voor een aantal vogelsoorten de aantallen in het Markermeer en IJmeer de afgelopen zes seizoenen gemiddeld hoger is dan de gestelde doelstelling. Het gaat om bijvoorbeeld Grauwe gans, Brandgans, Krakeend, Slobeend, Topper en Grote zaagbek. Voor een aantal soorten zoals Smient, Tafeleend en Kuifeend is het seizoensgemiddelde de afgelopen jaren lager dan het geformuleerde doelaantal Tabel 3.1.

Fluctuaties in populatieomvang

De aantallen vogels die het IJmeer en Markermeer gebruiken als overwinteringsgebied verschillen sterk van jaar tot jaar. Voor alle vogelsoorten is voor de afgelopen zes seizoenen ('02-'03 tot en met '07-'08) de standaarddeviatie van de seizoensgemiddelden bepaald. Deze standaarddeviatie is vervolgens uitgedrukt als percentage van het gemiddelde seizoensgemiddelde. De afwijking varieert van 27% bij de Tafeleend tot 80 % (Nonnetje). De afwijking is logischerwijs groter bij soorten waarvan relatief kleine aantallen in het gebied verblijven. Ook voor soorten waarvoor de situatie gemiddeld genomen verslechtert, is sprake van goede jaren en slechte jaren (Bijlage 2). Goede en slechte jaren wisselen elkaar af.

Deze fluctuaties zijn niet eenduidig te verklaren, maar kennen een aantal belangrijke oorzaken:

- **Het broedsucces.** Het overgrote deel van de watervogels, dat in het IJmeer overwintert, broedt in Noord-Europa en Siberië. De overwinteraars zijn volwassen vogels maar ook jonge dieren die eerder dat jaar het nest verlieten. Het broedsucces bepaalt in grote mate het aantal vogels dat op trek gaat. Wanneer door verminderde vitaliteit van de oudervogels, slechte weersomstandigheden, hoge predatiedruk of beperkte voedselbeschikbaarheid weinig jonge vogels tot wasdom komen, is dat terug te zien in de aantallen die ons land bereiken.
- **Sterfte tijdens de trek en in winter.** Door omstandigheden die een lage voedselbeschikbaarheid in de broedgebieden en doortrekgebieden tot gevolg hebben, zijn vogels minder goed in staat voldoende vetreserves op te bouwen. Dit zal tijdens de trek tot een grotere sterfte kunnen leiden, dan in jaren waarin voldoende voedsel beschikbaar is. Daarnaast zal tijdens strenge winters meer sterfte optreden, waardoor in de navolgende jaren sprake kan zijn van een (al of niet) tijdelijke teruggang van de populatieomvang.
- **Temperatuur en voedselbeschikbaarheid tijdens de trek.** Hoe kouder het in noordelijke streken is en hoe beperkter het aldaar beschikbare voedsel, hoe eerder vogels ons land aandoen en hoe groter de overwinterende aantallen zijn. In zachte winters zijn ook noordelijker gelegen rust- en voedselgebieden langer bruikbaar, waardoor lagere aantallen vogels in ons land verblijven. Een van de vogelsoorten waar de aantallen in het Markermeer en IJmeer direct verband lijken te houden met het aantal vorstdagen is de Smient. In de strenge winter van '02-'03 was het seizoensgemiddelde 21784 (43% hoger dan het gemiddelde) en in de extreem zachte winter van '06-'07 was het seizoensgemiddelde 10070 (22% lager dan het gemiddeld). (bron: KNMI en Bijlage 2).
- **Ecologische situatie in het IJmeer en de omliggende gebieden.** De hoeveelheden Driehoeksmosselen en waterplanten variëren van jaar tot jaar (Ref. 11 en Ref. 14). Een van de oorzaken de mate van opwerveling van fijn slib door storm en recreatievaart. Wanneer minder voedsel in het gebied aanwezig is, zullen vogels uitwijken naar gebieden waar wel genoeg voedsel beschikbaar is. Zo zijn de aantallen Tafeleend en Meerkoet in het Markermeer en IJmeer de laatste jaren afgenomen, terwijl de aantallen in de Veluwevloedmeren van deze soorten zijn toegenomen. Hier is de situatie voor waterplanten en Driehoeksmosselen gunstiger dan in het Markermeer en IJmeer (Ref. 23).

Watervogels in het plangebied

Op basis van de telgegevens van deze acht telgebieden zijn voor alle vogelsoorten met Natura 2000-doel de seizoensgemiddelden berekend. De berekende seizoensgemiddelden van afgelopen vier seizoenen op eenzelfde manier gemiddeld (Bijlage 3). Op deze manier is inzicht verkregen in het relatief belang van delen van het plangebied voor kwalificerende watervogels ten opzichte van het totale IJmeer & Markermeer. Omdat voor alle telgebieden gegevens van maandelijkse tellingen zijn gebruikt, is voor elke soort bekend in welke periode van het jaar deze zich in welk deel van het plangebied bevindt (Tabel 3.3). Dat vergemakkelijkt de effectbepaling per soort (hoofdstuk 6).

Overige vogelsoorten

Krooneend, Dwergmeeuw en Zwarte stern zijn vogelsoorten die zich moeilijk laten tellen, daarom zijn geen doelaantallen door LNV bepaald. Op basis van de tellingen van Rijkswaterstaat, waarnemingen en habitatgeschiktheid is een inschatting gemaakt in welke deelgebieden de soorten voorkomen (Tabel 3.2). Een zelfde methode is ook voor de Visarend gehanteerd.

De Visdief is de enige broedvogel waarvoor een Natura 2000-doel is geformuleerd. Inventarisatiegegevens van SOVON (2003-2007) naar visdiefbroedparen op de Kinseldam (6 km ten

noordwesten van het plangebied) laten zien dat het gemiddelde aantal broedparen 668 bedraagt (Ref. 4). Dit is hoger dan het geformuleerde doelaantal.

Rustgebieden in het plangebied

Het Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer vervult naast de functie als foerageergebied ook een belangrijke rol als rustgebied. Rustgebieden liggen bij voorkeur beschut en op korte afstand van voedselgebieden. In het plangebied is een aantal belangrijke rustgebieden aanwezig. De Pampushaven herbergt tijdens strenge winters zeer grote aantallen vogels en ook de kustzone ten zuiden van de eilandjes Drost, Warenar en Hooft vervult een belangrijke rol als rustgebied. Een andere belangrijke rust plek is Playa de L'una.

Op basis van de telgegevens van Rijkswaterstaat (Ref. 9) is het relatief belang van de rustgebieden in kaart gebracht (Figuur 3.3). Hierop indiceren de cirkels het relatief belang van de rustplek. De weergegeven getallen representeren de som van alle maandtellingen van alle vogelsoorten over de afgelopen vier seizoenen (x1000).

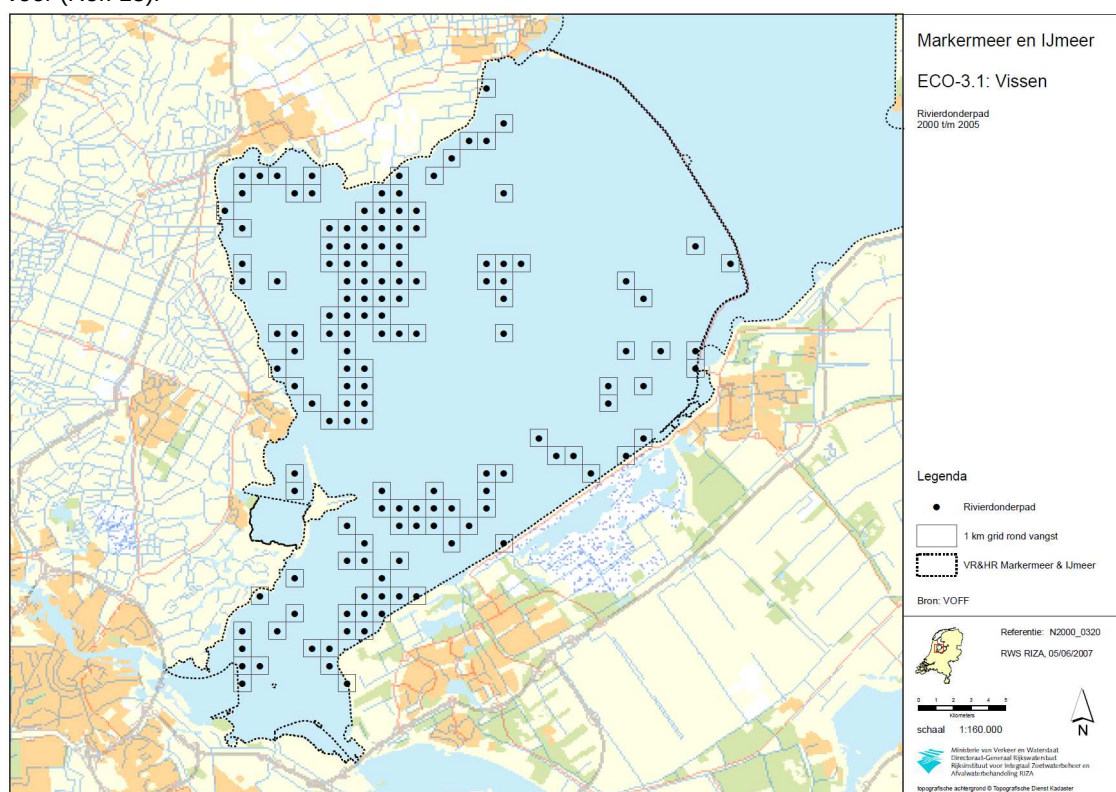
Een aantal rustgebieden bevindt zich buiten het plangebied, zoals bij de Waterlandse kust, de Gouwzee en de luwte bij de Blocq van Kuffeler (jachthaven) (FI). Hoewel op basis van waarnemingen (waarneming.nl) duidelijk is dat er in deze gebieden tijdens de wintermaanden grote aantallen vogels rusten, is niet exact bekend welke aantallen er in deze rustgebieden verblijven. Alleen voor het plangebied zijn namelijk telgegevens opgevraagd bij Rijkswaterstaat. Buiten deze rustgebieden zijn er noordelijk langs de kust nog een aantal rustgebieden.



Figuur 3.3 Rustgebieden voor watervogels in het plangebied. De getallen zijn de som van alle maandtellingen voor alle vogelsoorten over de afgelopen vier seizoenen (x1000). (Ref. 9)

3.4 Rivierdonderpad

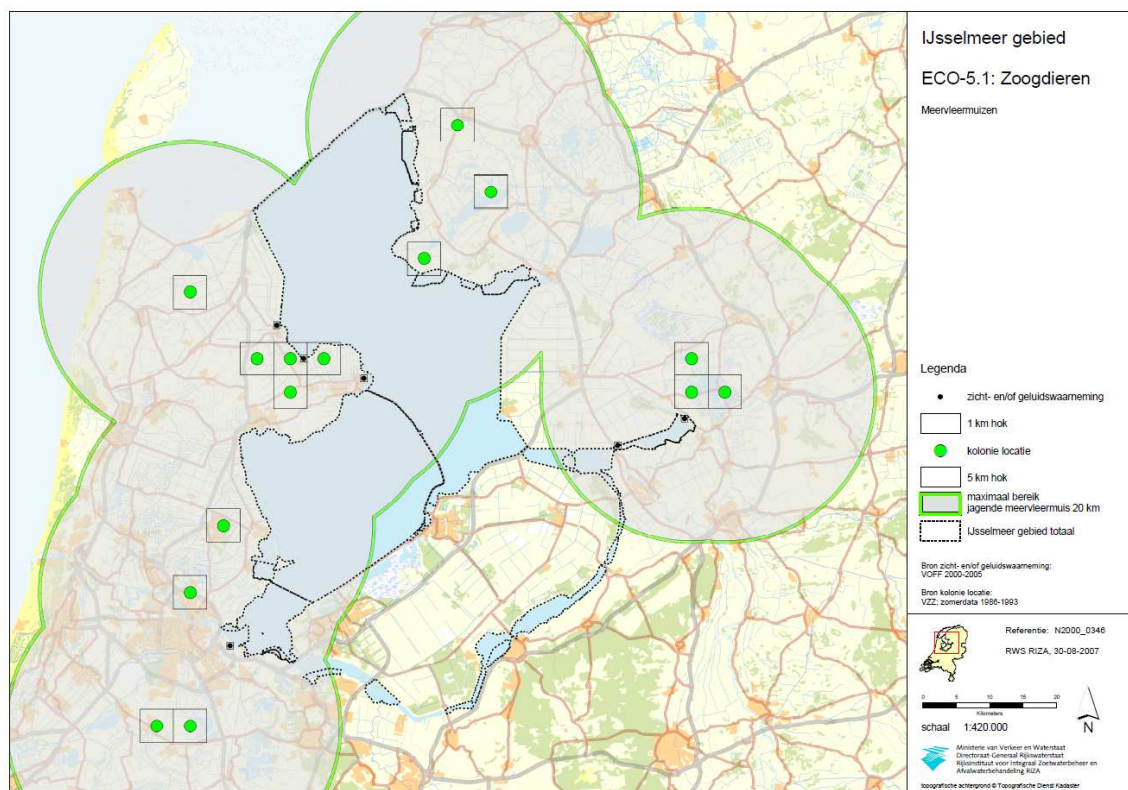
De Rivierdonderpad komt algemeen voor tussen basaltblokken en stenen beschoeiing van dijken, dammen en kribben. Ook vindt de soort geschikt leefgebied op schelpenbanken. In de periode 2000 t/m 2005 is de soort binnen het plangebied alleen gevangen in de nabijheid van de Pampushaven (Figuur 3.4). Omdat de Rivierdonderpad zich lastig laat vangen, maar wel wijd verspreid voorkomt, moet er van worden uitgegaan dat de soort op alle basaltoevers in het plangebied aanwezig kan zijn. De aanwezigheid van de soort is in het plangebied alleen in de Pampushaven vastgesteld, maar de laatste decennia breidt het verspreidingsgebied zich verder uit en komt de soort in meren en rivieren op veel plekken algemeen voor (Ref. 18).



Figuur 3.4 Vangsten van Rivierdonderpad (bron: RWS, 2007)

3.5 Meervleermuis

In het IJsselmeergebied bevindt zich een aantal kolonies van Meervleermuis in gebouwen. Het foerageergebied van Meervleermuizen strekt zich uit tot circa 20 kilometer van deze kolonieplaatsen. De soort foerageert boven groot open water, waarmee het gehele IJmeer van betekenis kan zijn als foerageergebied (Figuur 3.5).



Figuur 3.5 Kolonieplaatsen en foerageergebied Meervleermuis (bron: RWS, 2007)

3.6 Overzicht van Natuurwaarden in tabellen

In deze paragraaf is de huidige situatie samengevat.

Tabel 3.1 geeft aan welke doelaantallen in het ontwerpbesluit voor het Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer zijn genoemd. Daarnaast wordt een vergelijking gemaakt met het werkelijk gemeten seizoensgemiddelde van de laatste zes seizoenen voor het totale Natura 2000-gebied. Voor de Lepelaar, Grauwe gans, Brandgans, Krakeend, Slobeend, Topper, Grote zaagbek en Vissief zijn de gemeten seizoensgemiddelden hoger dan het doelaantal. Voor de overige vogelsoorten is dat lager of is geen informatie voorhanden. Basis hiervoor zijn de vogeltelgegevens van Rijkswaterstaat (Ref. 9)

Tabel 3.2 maakt inzichtelijk in welke telgebieden en in daarmee in welke deelgebieden van het plangebied soorten zijn aangetroffen. Basis hiervoor zijn de vogeltelgegevens van Rijkswaterstaat (Ref. 9)

Tabel 3.3 geeft aan in welke periode soorten in het plangebied aanwezig zijn. Hierbij is voor de watervogels, indien relevant, aangegeven in welke periode de grootste aantallen in het plangebied verblijven.

Tabel 3.4 geeft aan wat de voedselvoorkeur van vogelsoorten is, waarvoor een Natura 2000-doel is geformuleerd.

Tabel 3.1 Voorkomen van habitattypen en soorten Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Grijs=niet van toepassing, b= broedvogel. Grijze cijfers zijn berekend voor soorten waar seizoensgemiddelde geen geschikte maat is. (Ref. 9).

Code	Natura 2000-doel	Doelaantallen (ontwerpbesluit)	Gemid. seizoensgemiddelde Markermeer & IJmeer 2002-2003 t/m 2007-2008	Min-max seizoensgemiddelde Markermeer & IJmeer 2002-2003 t/m 2007-2008	Gemid. seizoensgemiddelde in relatie tot de doelaantallen
A005	Fuut	170	152	106 - 214	Lager
A017	Aalscholver	2600	1975	1.291 – 2.936	Lager
A034	Lepelaar	2	10	3 - 16	Hoger
A043	Grauwe gans	510	1583	1.107 – 2.413	Hoger
A045	Brandgans	160	967	387 - 1786	Hoger
A050	Smient	15.600	12.323	5.730 - 21.784	Lager
A051	Krakeend	90	207	135 - 260	Hoger
A056	Slobeend	20	194	49 - 299	Hoger
A058	Krooneend*				
A059	Tafeleend	3.200	2.422	1.613 – 3.454	Lager
A061	Kuifeend	18.800	16.252	10.519 – 20.542	Lager
A062	Topper	70	91	5 - 184	Hoger
A067	Brilduiker	170	105	29 - 209	Lager
A068	Nonnetje	80	33	14 - 80	Lager
A070	Grote zaagbek	40	52	13 - 113	Hoger
A125	Meerkoet	4.500	3.698	2.596 – 4.968	Lager
A177	Dwergmeeuw*				
A193	Visdief (b)	630 paren			Hoger**
A197	Zwarte stern*				
H1163	Rivierdonderpad				
H1318	Meervleermuis				
H3140	Kranswierwateren				
A026	Kleine zilverreiger				
A037	Kleine zwaan				
A094	Visarend				

* Krooneend, Dwergmeeuw en Zwarte stern zijn vogelsoorten die zich moeilijk laten tellen, daarom zijn geen doelaantallen door LNV bepaald. Seizoensgemiddelde zijn dus niet in deze tabel opgenomen.

** Inventarisatiegegevens van de SOVON (2003-2007) naar visdiefbroedparen op de Kinseldam laten zien dat het gemiddelde aantal broedparen (668) hoger is dan de instandhoudingsdoelstelling (Ref. 4).

Tabel 3.2 Voorkomen van habitattypen en soorten in plangebied per deelgebied (Figuur 4.1) en teltrajecten Rijkswaterstaat (zie bijlage 3 voor kaart). b= broedvogel. (Bron Ref. 9, tenzij voetnoot).

		Teltraject aanwezig in plangebied?								Deelgebied aanwezig in plangebied?						
		128	129	130	131	132	135	136	138	139	(1) Pampushaven	(2) Landdeel bij Diemen ³	(3) Playa de L'una tot eilanden	(4) Eilanden	(5) Eilanden tot IJmeerdijk	(6) Landdeel bij Almere Poort
A005	Fuut															
A017	Aalscholver															
A034	Lepelaar															
A043	Grauwe gans															
A045	Brandgans															
A050	Smient															
A051	Krakeend															
A056	Slobeend															
A058	Krooneend ⁴															
A059	Tafeleend															
A061	Kuifeend															
A062	Topper															
A067	Brilduiker															
A068	Nonnetje															
A070	Grote zaagbek															
A125	Meerkoet															
A177	Dwergmeeuw															
A193	Visdief (b) ⁵															
A197	Zwarte stern															
H1163	Rivierdonderpad ⁶															
H1318	Meervleermuis ⁷															
H3140	Kranswierwateren ⁸															
A026	Kleine zilverreiger															
A037	Kleine zwaan															
A094	Visarend [†]															

³ Gebaseerd op habitatgeschiktheid

⁴ www.waarneming.nl

⁵ Waarnemingen zijn niet alleen broedvogels

⁶ VOFF 2000-2005, RAVON 1998-2007

⁷ VOFF 2000-2005

⁸ Waterplantkartering 2007, Rijkswaterstaat IJsselmeergebied, afdeling WSM.

⁹ Sterkranswier (*Nitellopsis obtusa*)

Tabel 3.3 Voorkomen van habitattypen en soorten in plangebied per maand (Bron Ref. 9). Donkergroen is de periode waarin de aantallen van die soort zich in het plangebied concentreren.

Code	Natura 2000-doel	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni
A005	Fuut												
A017	Aalscholver												
A034	Lepelaar												
A043	Grauwe gans												
A045	Brandgans												
A050	Smient												
A051	Krakeend												
A056	Slobeend												
A058	Krooneend												
A059	Tafeleend												
A061	Kuifeend												
A062	Topper												
A067	Brilduiker												
A068	Nonnetje												
A070	Grote zaagbek												
A125	Meerkoet												
A177	Dwergmeeuw												
A193	Visdief (b)												
A197	Zwarte stern												
H1163	Rivierdonderpad												
H1318	Meervleermuis												
H3140	Kranswierwateren												
A026	Kleine zilverreiger												
A037	Kleine zwaan												
A094	Visarend												

Tabel 3.4 Soorten met instandhoudingsdoelstelling en hun voedselkeuze, habitat en de functie van het habitat voor de soort (F = foerageren, R = rusten (slapen/ruien/overtijen), V = voortplanten) (Ref. 12).

Voedselgroep		Habitat	Soort	Functie
Bodemfauna	tweekleppigen	open water	brilduiker	F R
			kuifeend	F R
			meerkoet	F R
			tafeleend	F R
			topper	F R
	overige bodemfauna	hard substraat	rivierdonderpad	F R V
Vis	pelagische vis	open water	dwergmeeuw	F R
			fuut	F R
			grote zaagbek	F R
			nonnetje	F R
			visdief	F
			zwarte stern	F
	overige vis	kale of schaars begroeide gronden	visdief	R V
			zwarte stern	R
		open water	aalscholver	F
			grote zaagbek	F R
		ondiep water	lepelaar	F
		kale of schaars begroeide gronden	aalscholver	R
Planten		waterplanten	aalscholver	R
			lepelaar	F R
			krakeend	F R
			krooneend	F R
			meerkoet	F R
		oeverzone	smient	F R
			tafeleend	F R
			brandgans	R
		moeras	grauwe gans	R
			grauwe gans	F R
		nat grasland	brandgans	F R
			grauwe gans	F R
			krakeend	F R
			smient	F R
Insecten		open water	meervleermuis	F
			zwarte stern	F
		kale of schaars begroeide gronden	zwarte stern	R
Plankton		open water	slobeend	F R
		moeras	slobeend	F R

4 AANLEG EN GEBRUIK VAN DE WARMTETRANSPORTLEIDING

4.1 Ligging en karakteristiek plangebied

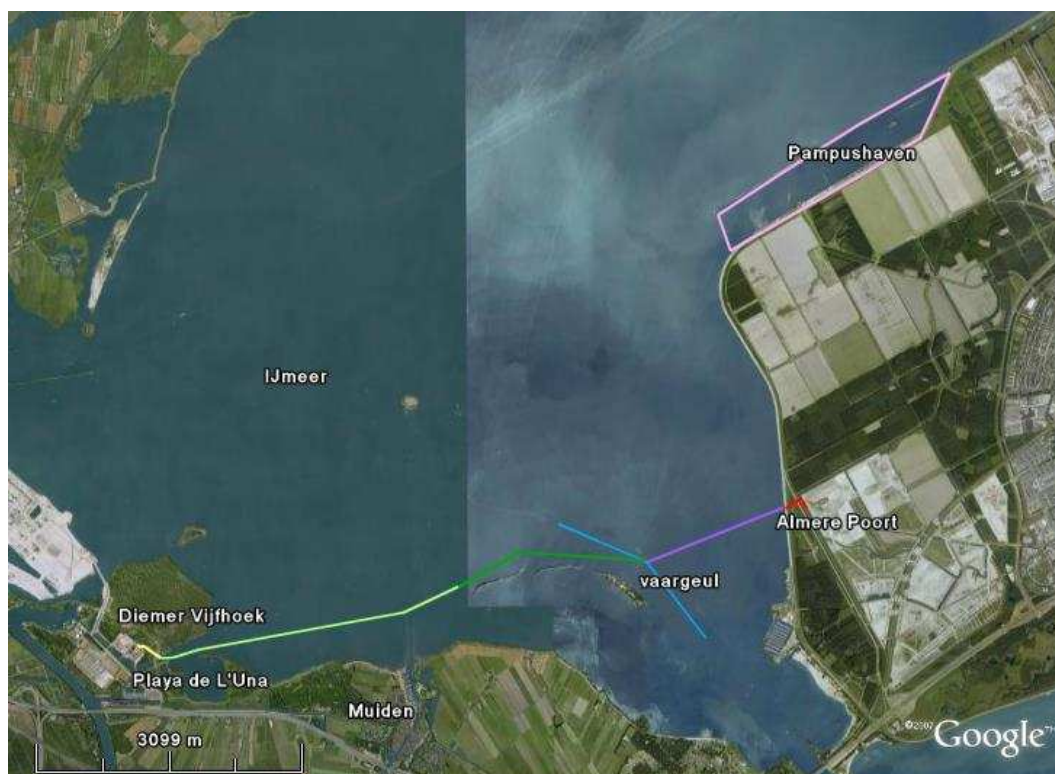
In de toekomst moet een deel van de woningen en bedrijven in Almere Poort worden voorzien van stadsverwarming. Het water wordt via een warmtetransportleiding vanaf de elektriciteitscentrale bij Diemen naar de woningen van Almere Poort vervoerd. In figuur 4.1 is het beoogde tracé voor de warmtetransportleiding weergegeven. Dit is hetzelfde tracé als het voorkeursalternatief in het MER.

Vanaf de energiecentrale kruist het tracé de Diemerzeedijk en loopt door de zuidoostelijke punt van de Diemer Vijfhoek naar het water van het IJmeer. Daar loopt het tracé ten noorden van Playa de L'una en drie eilandjes (de Dorst, Warenar en Hooft), kruist vervolgens de vaargeul en doorkruist ter hoogte van de geplande Pampushoutweg de IJmeerdijk. De leiding zal daar worden aangesloten op het nog te realiseren distributienet van de stadsverwarming in Almere Poort. De leiding wordt onder beide dijken doorgeboord en wordt ingegraven in de bodem van het IJmeer. De leidingsegmenten worden vorgefabriceerd in de Pampushaven en van daaraf door middel van schepen getransporteerd.

In onderstaande paragrafen worden de karakteristieken van het plangebied per deelgebied beschreven. Het gehele tracé is in deze Passende Beoordeling onderverdeeld in zes deelgebieden (Tabel 4.1).

Tabel 4.1 Onderverdeling van het tracé in deelgebieden

Deelgebied	Omschrijving
Deelgebied 1	Pampushaven
Deelgebied 2	Landdeel bij Diemen
Deelgebied 3	Playa de L'una tot eilanden
Deelgebied 4	Eilanden
Deelgebied 5	Eilanden tot IJmeerdijk
Deelgebied 6	Landdeel bij Almere Poort



Figuur 4.1 Het plangebied met daarin het voorgenomen leidingtracé inclusief deelgebieden in kleur. Roze = deelgebied 1, geel = deelgebied 2, lichtgroen = deelgebied 3, donkergroen = deelgebied 4, paars = deelgebied 5, rood = deelgebied 6, blauw = deel van vaargeul.

4.1.1 Deelgebied 1: Pampushaven

De Pampushaven is een door een strekdam afgescheiden deel water van het IJmeer van ongeveer 120 ha, met een lengte van ruim 3000 meter en een breedte van ongeveer 400 meter (zie Figuur 4.2 en Foto's 4.1A t/m F). Volgens de waterkaart 1:50.000 (Markermeer, zuidelijk gedeelte, uitgave 2000) varieert de waterdiepte in de Pampushaven tussen de 1,6 en 2,8 meter. De toegang naar het IJmeer ligt aan de zuidwestelijke zijde. In de haven liggen twee korte dwarsdammen waarvan één direct bij de ingang. In de eerste plaats heeft de haven een functie als vluchthaven voor passerende schepen. Het hele jaar door wordt de haven gebruikt door surfers. In het zomerhalfjaar wordt de Pampushaven intensiever door recreanten gebruikt. Er varen dan regelmatig recreatievaartuigen in en uit, maar er wordt ook ge(kite-)surft en gezwommen. In de winter komen er regelmatig vogelaars kijken naar de rustende watervogels. De oever bestaat uit een steenbestorting met een smalle strook riet en ruigte. Het grootste deel van de oever is toegankelijk. Een klein deel is met hekken afgezet. Delen van de dijk (Oostvaardersdijk) worden nu als parkeerplaats gebruikt en er staat regelmatig een mobiele snackwagen. De haven wordt beperkt gebruikt voor werkzaamheden of overslagactiviteiten. De Oostvaardersdijk is een matig drukke autoweg waar een maximum snelheid van 100 km/h geldt. Binnendijs is de grond overwegend door landbouw in gebruik en er is een aangelegd bos (Polderland Garden of Love and Fire) dat het hele jaar door wordt bezocht door recreanten. Verder staan er verschillende windturbines direct achter de Oostvaardersdijk.



Figuur 4.2 Overzichtsfoto van de Pampushaven met achterliggend Polderland Garden of Love and Fire.



Foto's 4.1 A. t/m F. Foto's rond Pampushaven (maart 2009).

A. Overzicht Pampushaven (west) richting opening en eerste strekdam. B. Harde oever met parkeermogelijkheid, en snacktent. C. Industrie: zandoverslag voor aanleg Hanzelijn. D. Windsurfer. E. Locale ontsluitingweg N701. F. Noordoostelijke punt Polderland Garden of Love and Fire.

4.1.2 Deelgebied 2: westelijk landdeel watertracé

Het leidingtracé start vanaf de energiecentrale en loopt in noordoostelijke richting, kruist de primaire waterkering en snijdt de zuidoostelijke punt van de Diemer Vijfhoek (zie Figuur 4.3 en Foto's 4.2 A t/m E).



Figuur 4.3 Overzichtsfoto westelijk landdeel watertracé met de energiecentrale van de Nuon, de primaire waterkering en zuidoostelijke punt van de Diemer Vijfhoek. De gele lijn geeft bij benadering het tracé van de leiding weer. Ter hoogte van de streeplijn wordt de leiding onder de Diemerzeedijk geboord.

Het gebied rond de energiecentrale is eigendom van de Nuon. Het is een dichtbegroeid stuk land met bomen en struweel. De bodem is zeer vochtig. Om het land ligt een sloot van 5-9 meter breed met helder water en een brede rietkraag. Onderlangs de zuidkant van de Diemerzeedijk loopt een fietspad, op de dijk loopt een wandelpad. Ten noorden van de dijk ligt de Diemer Vijfhoek. Dit is een natuurgebied van 80 ha dat ontstaan is door grondopspuiting voor de aanleg van de energiecentrale. Staatsbosbeheer beheert het eiland. Ter compensatie van de verloren natuur voor de bouw van IJburg is het gebied heringericht ten gunste van natuur en natuurrecreatie. Het is een drassig eiland, bevat verschillende meertjes en is voor een groot deel zeer dicht begroeid met bomen en rietland. Het wordt niet bemaald en volgt daardoor, weliswaar vertraagd, de waterstanden van het IJmeer. De waterstroming aan de zuidkant van de Diemer Vijfhoek stagneert. De wisselende waterstanden van het IJmeer hebben hier veel minder effect op de begroeiing (Ref. 1). Hierdoor is een typische moerasvegetatie met wilgen ontstaan. Het eiland staat bekend om zijn grote populatie Ringslangen. Het westelijke deel heeft wandelroutes en een vogelobservatiescherm. Het gehele jaar door wordt dit deel gebruikt door wandelaars en vogelkijkers. Het oostelijke deel bevat bos, een kreek en heeft grote oppervlakte rietland. Dit deel is ontoegankelijk voor bezoekers.



Foto's 4.2 A. t/m E. Foto's rond westelijk landdeel watertracé (land rond energiecentrale en Diemer Vijfhoek) (maart 2009).

A. Overzicht land rond energiecentrale in westelijke richting. B. Begroeiing, sloot en oevers bij land rond energiecentrale. C. Diemerzeedijk met fietspad in oostelijke richting. D. Begroeiing zuidoostelijke punt Diemer Vijfhoek. E. Oever van zuidoostelijke punt Diemer Vijfhoek met rustende kuifeenden.

4.1.3 Deelgebied 3: Playa de L'una tot eilanden

Vanaf de steenbestorte oever van de Diemer Vijfhoek loopt het watertracé bovenlangs de landtong van Playa de L'una richting de eilanden (zie Figuur 4.4). De warmtetransportleiding wordt ten noorden van de toekomstige luwtedam gelegd.

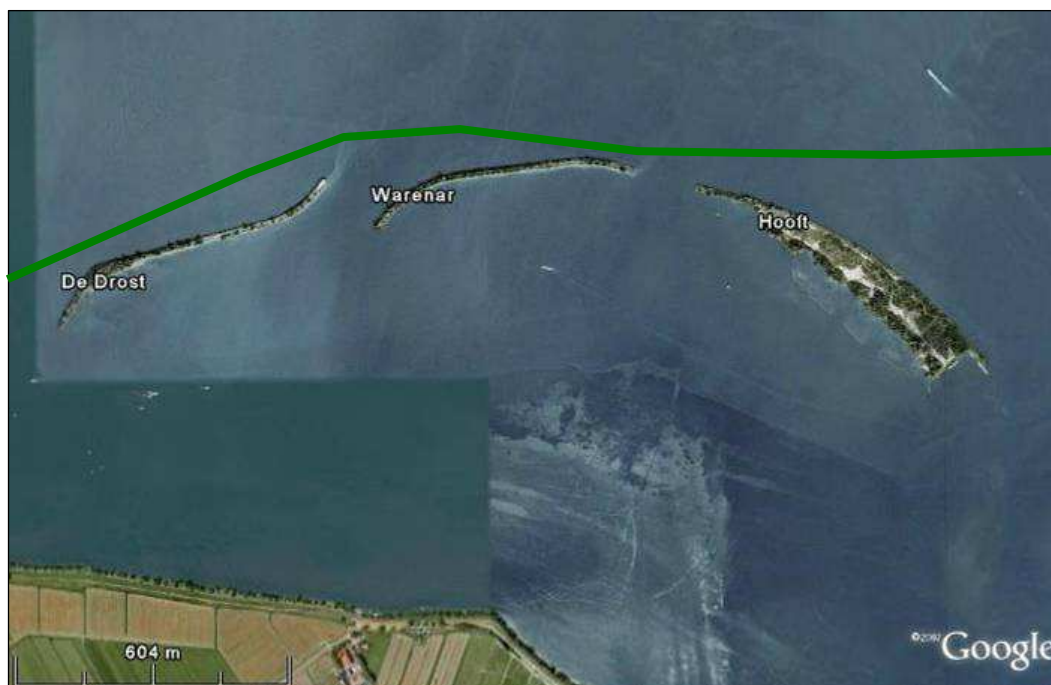


Figuur 4.4 Overzichtsfoto deel van watertracé Playa de L'una tot de eilanden (lichtgroen).

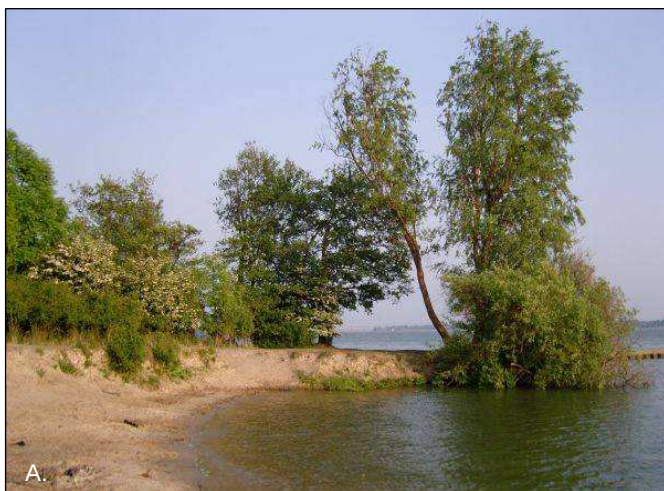
Playa de L'una heeft grote waarde als rustgebied voor watervogels. Het meer heeft een oppervlakte van circa 50 hectare en wordt door een landtong afgeschermd. De waterdiepte volgens de waterkaart is minder dan 1 meter (0-0,8 meter). Het is verboden om de baai in te varen. De oevers en vaste land rond de baai bestaan uit moeras, riet en struweel. Er broeden veel moerasvogels. De waterdiepte op dit deel van het tracé varieert van 1 tot 3 meter.

4.1.4 Deelgebied 4: Eilanden

Het leidingtracé loopt ten noorden van de aangelegde eilanden De Dorst, Warenar en Hooft (zie Figuur 4.5 en Foto's 4.3). Ten noorden van de eilanden is er een strook ondiep water van 1,7 meter en meer noordelijk liggen diepe zandputten. Het tracé loopt door dit ondiepe deel ten zuiden van de zandwinput en ten noorden van de eilanden. Ten zuiden van de eilanden liggen goed ontwikkelde kranswiervelden met een hoge bedekkingspercentage. Verder ligt er ten zuiden van de eilanden een recreatieve vaarroute. Het eiland Hooft is het grootst en biedt ruimte voor bos, struweel en ruigte. Aan de zuidkant is de oever deels onverhard aan de Noordzijde bestaat de oever uit basaltblokken en stortsteen. Aan de oostelijke punt bevindt zich een aanlegsteiger voor boten. Recreanten gebruiken dit eiland veelvuldig in het zomerhalfjaar. Desondanks broeden op het eiland Hooft een groot aantal kleine zangvogels, eenden en ganzen. De eilanden De Dorst en Warenar zijn veel smaller en bestaan in zijn totaliteit uit stortsteen en basaltklokken. Er groeien tussen de stenen enkele Wilgen en Populieren. Er broeden enkele eenden en een paartje Nijlgans. Meeuwen en Aalscholvers, maar ook Visarend en Zeearend gebruiken de eilandjes om te rusten of als uitkijkpost (eigen waarnemingen).



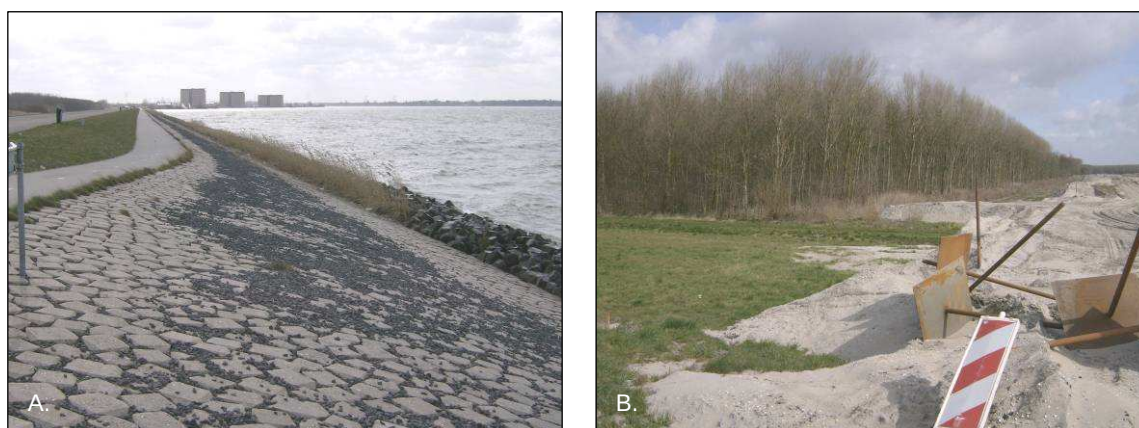
Figuur 4.5 Overzichtsfoto van eilanden De Drost, Warenar en Hooft met het leidingtracé (groen)



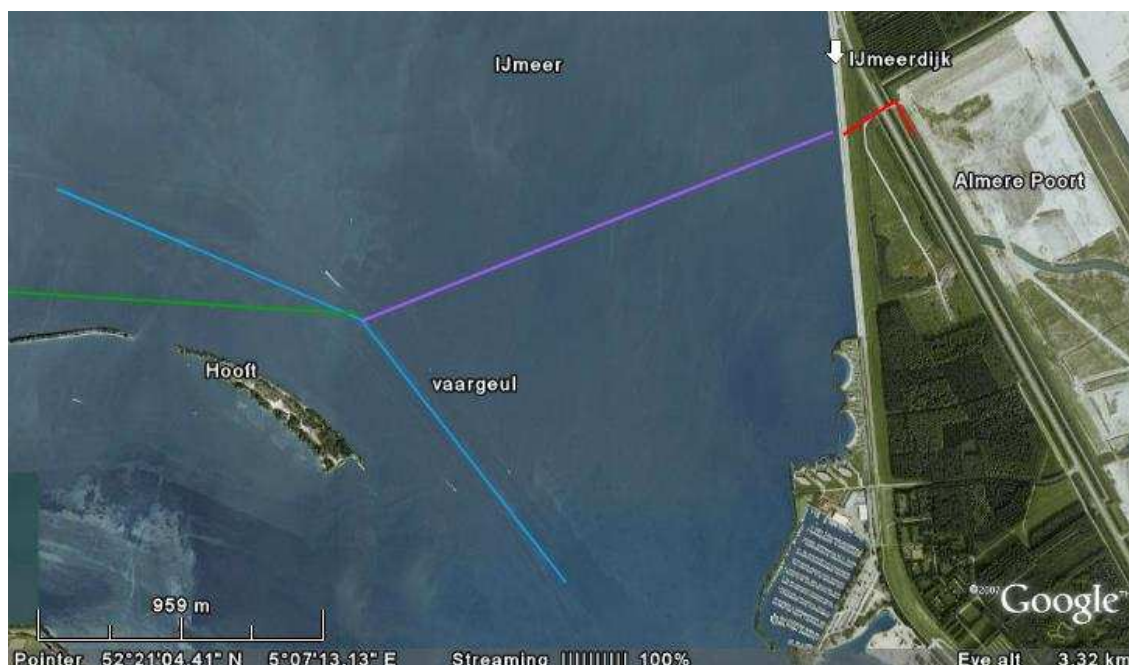
Foto's 4.3 A en B. eiland Hooft (mei 2007) ©Marius Bakker.

4.1.5 Deelgebied 5 en 6: Eilanden tot IJmeerdijk en Landdeel Almere Poort

Vanaf de eilanden kruist het tracé in oostelijke richting de vaargeul voor beroepsscheepvaart. Het water buiten de vaargeul is 1-2,5 meter diep. Ten hoogte van Almere Poort kruist het leidingentracé de IJmeerdijk (zie Figuur 4.6 en Foto's 4.4 A en B). Het IJmeer heeft hier een stortstenen oever met wat riet. Het eindpunt, van het tracé is het warmteoverdrachtstation. Dit staat aan de oostelijke zijde van de N701 nabij het Pampushout. Het Pampushout is een aangelegd bos dat beheerd wordt door het Flevoland-landschap en het hele jaar door recreatief wordt gebruikt.



Foto's 4.4 A. en B. Foto's rond oostelijke landdeel watertracé. A. IJmeerdijk in zuidelijke richting. B. Hoek Almere Poort en Pampushout in oostelijke richting.



Figuur 4.6 Overzichtsfoto van het oostelijke deel van het tracé (kruising met beroepsvaargeul en IJmeerdijk)

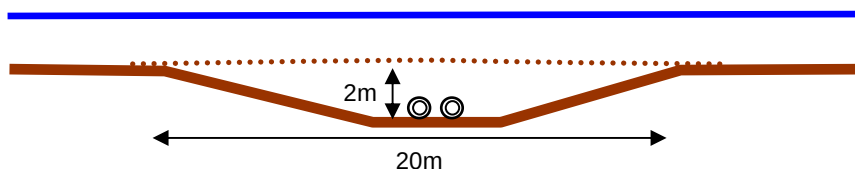
4.2 Aard en omvang van de voorgenomen ingreep

Ontwerp van de warmtetransportleiding

Het transport van warm water vindt plaats door twee geïsoleerde warmtetransportleidingen, één voor de aanvoer van het warme water en één voor de afvoer van het gebruikte en afgekoelde water. De watertemperatuur van het water dat vanuit de Centrale naar Almere Poort stroomt is 's winters globaal 105 á 125 °C. Het water dat vanuit Almere weer terugstroomt naar de Centrale is ongeveer 60 á 70 °C. In de zomer zijn deze temperaturen circa 10 á 20 °C lager. Dan pompt het systeem ook minder water rond vanwege de lage warmtevraag voor verwarming.

De aanvoer en retourleiding bestaan uit twee stalen buizen met daartussen een dikke isolatielaag. De isolatie zorgt ervoor dat er in de gebruiksfase beperkte opwarming van de waterbodem plaatsvindt. De binnenmaat van elke leiding bedraagt circa 50 centimeter. De buitenmaat is ongeveer 70 centimeter. Het warme water zal met een druk van ongeveer 13 bar door de leidingen richting het warmte overdrachtstation worden gepompt.

De leidingsegmenten van ongeveer 500 meter worden door middel van lastechniek op het water aan elkaar bevestigd. Ze worden ondergronds naast elkaar in een gegraven sleuf aangelegd (Figuur 4.7). De leidingen worden vanwege veiligheid overdekt door minimaal 1,5 meter bodemmateriaal. De lengte van het leidingentracé is ongeveer 8,5 km, waarvan ongeveer 7,5 km door het water.



Figuur 4.7 Situatieschets van de te plaatsen aanvoer- en retourleiding (enkele leiding heeft een buitendiameter van ca 70 centimeter).

4.2.1 Aanleg van de warmtetransportleiding

De aanleg van de warmtetransportleiding inclusief de voorbereidende werkzaamheden zal circa anderhalf jaar in beslag nemen. De realisatiefase van de warmtetransportleiding bestaat uit een zestal deelactiviteiten. Deze zijn in paragraaf 4.3 in meer detail uitgewerkt.

1) Prefabricage leidingsegmenten in de Pampushaven

In de Pampushaven worden de buisdelen aan elkaar gelast tot leidingsegmenten. De werkzaamheden bestaan uit het voorbereiden van het terrein, transport van bouwstoffen en materieel, laswerkzaamheden en transport van leidingsegmenten.

2) Werkzaamheden op het land bij Diemen

De werkzaamheden bestaan uit het voorbereiden van het terrein en het prefabriceren van enkele leidingsegmenten. Daarnaast wordt een leidingsegment ingegraven en wordt verbonden met het aansluitpunt bij de Centrale.

3) Boring onder Diemerzeedijk

De warmtetransportleiding gaat onder de Diemerzeedijk door. Om dat mogelijk te maken wordt in een cofferdam een boorinstallatie geplaatst. De cofferdam komt in het IJmeer te staan en wordt na afronding van de boorwerkzaamheden weer verwijderd.

4) Aanleg Watertracé

Dit onderdeel omvat het graven van een sleuf in de bodem van het IJmeer. De leidingsegmenten worden afgezonken en de sleuf wordt weer gedicht. Voor de tijdelijke opslag van bodemmateriaal worden onderlossers (drijvende bakken) gebruikt. Toch is het noodzakelijk om het vrijgekomen bodemmateriaal uit de sleuf in het eerste deel van het tracé tijdelijk onder water op te slaan, parallel aan de sleuf. Hiermee is het werken met onderlossers in het overige deel van het tracé mogelijk.

5) Boring onder IJmeerdijk

De warmtetransportleiding wordt ook onder de IJmeerdijk bij Almere geboord. Hiertoe wordt ook een cofferdam geplaatst in het IJmeer met daarin een boorinstallatie.

6) Werkzaamheden op het land bij Almere

De werkzaamheden bestaan uit het voorbereiden van het terrein en het prefabriceren van enkele leidingsegmenten. Daarnaast wordt een leidingsegment ingegraven en wordt verbonden met het aansluitpunt voor de stadsverwarming van Almere Poort.

Tabel 4.2 toont in welke deelgebieden binnen het plangebied deze activiteiten plaatsvinden. De aard en omvang van deze activiteiten worden in onderstaande paragrafen per deelgebied verder uitgewerkt.

Tabel 4.2 Activiteiten in de realisatiefase en in welk deelgebied deze activiteiten plaatsvinden.

Activiteit		Locatie binnen plangebied					
		(1) Pampushaven	(2) Landdeel bij Diemen	(3) Playa de L'una tot eilanden	(4) Eilanden	(5) Eilanden tot IJmeerdijk	(6) Landdeel bij Almere Poort
1	Prefabricage leidingsegmenten in de Pampushaven						
2	Werkzaamheden op het land bij Diemen						
3	Boring onder Diemerzeedijk						
4	Aanleg Watertracé						
5	Boring onder IJmeerdijk						
6	Werkzaamheden op het land bij Almere						

4.2.2 Planning van de werkzaamheden

De aanleg van de leiding inclusief alle voorbereidende werkzaamheden zullen circa anderhalf jaar in beslag nemen. De aannemer zal echter op zijn vroegst in augustus 2010 kunnen starten met het treffen van (voorbereidende) werkzaamheden in het veld. De levering van warmte aan Almere Poort is voorzien in september 2011. Alle werkzaamheden in het veld vinden dus in de tussenliggende periode plaats. In Tabel 4.3 is globaal de planning van de werkzaamheden aangegeven.

Nuon erkent het belang van dit deel van het IJmeer als rust- en foerageergebied voor overwinterende vogels. Nuon heeft daarom op basis van eerdere onderzoeken en recente adviezen de uitvoering van de werkzaamheden zoveel mogelijk in de minst gevoelige periode voor kwetsbare soorten gepland. Hierbij staat de technische haalbaarheid voorop. Daarnaast wil Nuon de aannemer vrijheid bieden de werkzaamheden zo efficiënt mogelijk te organiseren. In de onderstaande planning is daarom ook aangegeven in welke periode (window) de uitvoering van de werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden. In sommige gevallen heeft de aannemer minder tijd nodig dan in onderstaande tabel is weergegeven of kan hij binnen deze planning de volgorde van (deel)activiteiten veranderen. De aannemer wordt hierin vrijgelaten, maar hij zal te allen tijde moeten handelen conform de bepalingen uit de Natuurbeschermingswetvergunning en randvoorwaarden voortvloeiend uit andere wet- en regelgeving, zoals de Flora- en Faunawet.

In deze Passende Beoordeling is er bij het bepalen van de effecten van uit gegaan dat de werkzaamheden plaatsvinden in de periode zoals die in onderstaande tabel is weergegeven.

Tabel 4.3 Perioden waarin de werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd

Werkzaamheden	2010					2011											
	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Prefabricage leidingsegmenten in de Pampushaven																	
Werkzaamheden op het land bij Diemen																	
Boring onder Diemerzeedijk																	
Aanleg Watertracé																	
Boring onder IJmeerdijk																	
Werkzaamheden op het land bij Almere																	

Optimalisatie van de uitvoeringsplanning

De realisatie van een warmtetransportleiding door een gebied als het IJmeer is nog nooit eerder uitgevoerd. Dit deel van het IJmeer kent een aantal bijzondere kenmerken, bestaande uit onder andere ondiep water met een wisselende bodemgesteldheid. Het gebied kent hoge natuurwaarden en is aangewezen als een gebied met hoge archeologische verwachtingen. Bij de realisatie dient rekening te worden gehouden met al deze kenmerken. Daarnaast bepalen de weersomstandigheden de mate van uitvoerbaarheid van de werkzaamheden.

Natuur

Nuon heeft veel aandacht besteed aan het opstellen van een logische uitvoeringsplanning waarbij de natuurwaarden in het IJmeer niet of zo min mogelijk worden geschaad. Met name de periode waarin grote aantallen overwinterende watervogels in het gebied verblijven, is zoveel mogelijk vrijgehouden van werkzaamheden.

Technische haalbaarheid en risico's

Daarnaast moet de realisatie ook technisch uitvoerbaar zijn. In de planning is rekening gehouden met onvoorziene zaken, zoals de weersomstandigheden, obstakels in de waterbodem en andere tegenslagen in de uitvoering. Voor alle werkzaamheden geldt dat wanneer deze achtereenvolgens worden uitgevoerd, deze circa zeven maanden in beslag zullen nemen. Hiervoor zou het voor natuur minst ongunstige window voor de werkzaamheden op het water (van april tot en met augustus) te kort zijn. Nuon acht het niet haalbaar om werkzaamheden parallel te plannen, omdat hiermee het risico bestaat dat, bij onvoorziene omstandigheden, niet kan worden voldaan aan een tijdige oplevering van de warmtetransportleiding en hiermee de warmtelevering aan Almere Poort onder druk komt te staan.

Optimalisatie planning: ontzien van rustgebieden bij Diemen

Om risico's op vertraging in de uitvoering te verminderen, kiest Nuon er voor om één van de gestuurde boringen vooruitlopend op alle andere activiteiten op het water uit te voeren. Vanwege de kwetsbare natuurwaarden aan de zijde van Diemen is er voor gekozen om de gestuurde boring aan de zijde van Almere als eerste uit te voeren. Hiermee is de planning haalbaar, technisch uitvoerbaar en wordt een belangrijk rustgebied voor vogels aan de Diemense kant ontzien.

4.3 De realisatiefase

In deze paragraaf zijn de activiteiten in de realisatiefase nader uitgewerkt. Alle werkzaamheden vinden in principe overdag plaats tussen 6:00 tot 18:00 uur, tenzij het omwille van bijvoorbeeld de verkeersveiligheid niet anders kan. Voor laswerkzaamheden in de Pampushaven zou het eventueel voor kunnen komen dat 's nachts gewerkt moet worden om strengen gereed te hebben voor de werkzaamheden overdag. In duisternis, schemering of bij slecht weer zal de aannemer omwille van de veiligheid op de werkplek en op het water verplicht zijn verlichting toe te passen. Om verstoring van vogels en vleermuizen te voorkomen wordt de verlichting zoveel mogelijk afgeschermd en er wordt vleermuisvriendelijke verlichting toegepast.

4.3.1 Activiteit 1: Prefabricage leidingsegmenten in de Pampushaven

In de periode van augustus 2010 tot en met september 2011 zullen in de Pampushaven werkzaamheden plaatsvinden. De werkzaamheden betreffen voorbereidende werkzaamheden voor het leggen van de leidingen in het IJmeer. Daarnaast zal de Pampushaven tijdens de werkzaamheden ter beschikking staan aan de aannemer, die het voor opslag van materiaal, machines en mobiele kantoor kan gebruiken.

Allereerst zal in de Pampushaven gestart worden met het gereedmaken van het terrein om er te kunnen werken. Vervolgens zal het materieel en het leidingmateriaal worden aangevoerd en op het terrein wordt opgeslagen. Al ruim voordat de eerste sleuf wordt gegraven, zal worden gestart met het lassen van de korte buisdelen tot leidingsegmenten van ongeveer 500 meter. De leidingsegmenten worden met drijvers te water gelaten en worden één voor één met een boot versleept naar de plek waar de segmenten worden afgezonken.



Figuur 4.8 Locatie van werkgebied in de werkhaven (Pampushaven)

Pampushaven

De Pampushaven is een belangrijk gebied voor overwinterende watervogels. Nuon heeft in een vroeg stadium al gezocht naar mogelijkheden om de overwinterende watervogels in de Pampushaven te ontzien. Dat heeft geresulteerd in de in deze Passende Beoordeling beschreven aanpak en planning.

Waarom moeten er in de Pampushaven worden gewerkt?

De Pampushaven is nu al een werkhaven, waar ten behoeve van de aanleg van de Hanzelijn en de woningbouwlocatie Almere-Poort grote hoeveelheden zand per schip worden aangevoerd en in vrachtwagens worden geladen. Er hoeven daarom weinig aanpassingen aan de Pampushaven te worden gedaan om het werk er mogelijk te maken. De haven is bovendien luw, vanwege de aanwezige (strek)dammen. Het te water laten van de leidingsegmenten is door de beperkte golfslag weinig risovol. De Pampushaven heeft daarnaast voldoende diepgang en heeft als groot voordeel dat er boten kunnen aanmeren.

Welke alternatieven zijn onderzocht en waarom zijn die afgefallen?

Er is onderzocht of de IJmeerdijk, ter hoogte van Almere Poort ook als werkgebied kan dienen. Dit alternatief is afgefallen omdat dit deel van de dijk binnen het te ontwikkelen gebied "Kustzone" valt. Dit plan omvat de bouw van ca 2500 woningen direct aan de IJmeerdijk. In 2008 was er nog sprake van dat vanaf medio 2011 met de bouw zou worden gestart. Het is nu al wel duidelijk dat - als er geen bezwaren bestaan – deze locatie minder geschikt is en niet als volwaardig alternatief kan gelden:

- de zone parallel aan de dijk heeft onvoldoende diepgang voor schepen. De bodem van het IJmeer zal op plaatsen moeten worden verdiept, zodat de locatie bereikbaar is voor schepen.
- het Waterschap stelt beperkende eisen aan de ruimte die eigenlijk nodig is voor het werkterrein
- daarnaast moet het terrein voor hulpdiensten toegankelijk blijven
- het terrein moet worden ingericht als haven omdat er geen voorzieningen zijn, bijvoorbeeld voor het aanmeren van schepen
- de invloed van de wind is groot. Dit vormt een risico voor het te water laten van leidingsegmenten

Waarom moeten de werkzaamheden in de Pampushaven per se in het winterhalfjaar plaatsvinden?

Het lassen van ongeveer 15 kilometer (2x 7,5 km) leidingen kost veel tijd. Het werkterrein zal voorafgaande aan het lassen geschikt worden gemaakt om o.a. de materialen te kunnen ontvangen, materieel te stallen en keten te plaatsen. Daarnaast moet de aannemer na het moment van gunnen eerst nog de materialen bestellen. Momenteel staat nog niet vast welke leverancier zal leveren en zijn de levertermijnen niet precies bekend. Het gaat om grote hoeveelheden stalen leidingen die moeten worden besteld. De eerste leidingen kunnen waarschijnlijk pas op z'n vroegst september/oktober 2010 worden geleverd. De laswerkzaamheden kunnen daarom niet eerder starten dan in november 2010. Om in september 2011 aan Almere-Poort warmte te kunnen leveren wordt in de Pampushaven continu gewerkt.

Waarom kunnen de werkzaamheden niet gespreid worden over twee jaren?

Tussen het moment van gunning aan een aannemer en de contractuele verplichting om in september 2011 aan Almere Poort stadswarmte te leveren, zit een periode van anderhalf jaar. Aangezien vanaf eind 2010 begonnen kan worden met het lassen van de leidingen en vanaf dat moment continue moet worden gewerkt, is het niet mogelijk de werkzaamheden over twee jaar te spreiden of de werkzaamheden in de Pampushaven in het winterseizoen te onderbreken.

4.3.2 Activiteit 2: Werkzaamheden op het land bij Diemen

Omdat de werkzaamheden plaatsvinden achter de dijk en op afstand van het Natura 2000-gebied, kunnen de werkzaamheden op het land bij Diemen op elk moment plaatsvinden. Op basis van bepalingen uit de Flora- en faunawet, kan het nodig zijn passende maatregelen te nemen om schade aan beschermde soorten te voorkomen. Wanneer adequate maatregelen worden genomen, zijn er geen beperkingen aan de periode waarin de werkzaamheden plaatsvinden.

Allereerst wordt het terrein geschikt gemaakt om er te kunnen werken. Hiertoe wordt een werkstrook aangelegd (Figuur 4.9). Dit deel van het terrein zal worden ontdaan van begroeiing en een brede watergang moet tijdelijk worden overbrugd. Omdat het gebied drassig is wordt zand aangebracht en moeten rijplaten worden toegepast. Dan worden de geïsoleerd stalen buisdelen langs de sleuf uitgelegd en aaneen gelast tot twee leidingsegmenten van circa 370 meter (aanvoer- en retourleiding). De leidingsegmenten zullen uiteindelijk door de boorinstallatie die in het IJmeer komt te staan onder de Diemerzeedijk worden getrokken.

Maar eerst wordt op het land een sleuf gegraven van circa 200 meter vanaf de locatie van de boring en het aansluitpunt bij de Centrale in Diemen. De sleuf wordt 4 tot 6 meter breed op maaiveldniveau, afhankelijk van de grondslag en diepteligging van de leidingen. De uitkomende grond wordt langs de sleuf opgeslagen om nadien terug te brengen. Vervolgens wordt er bemaling geplaatst. Waar mogelijk zal door het toepassen van horizontale bemaling (sleufdrainage) de wateronttrekking geminimaliseerd zijn. Wanneer de leidingsegmenten door de boorinstallatie zijn teruggetrokken en op hun plaats liggen, wordt de sleuf gedicht en het terrein afgewerkt. Het terrein wordt zoveel mogelijk in oorspronkelijke staat terug gebracht.

4.3.3 Activiteit 3: Boring onder Diemerzeedijk

In de periode van april tot met augustus 2011 kunnen de werkzaamheden met betrekking tot de boring onder de Diemerzeedijk plaatsvinden. Door in deze periode te werken, wordt de tijd waarin grote aantallen overwinterende watervogels in dit deel van het IJmeer verblijven, ontzien.

Ten behoeve van de boring van het boorgat wordt op circa 150 meter van de oever in Diemen een boorstelling geïnstalleerd in een zogenaamde cofferdam. Dit is een 'ring' van damwanden die in de bodem van het IJmeer wordt aangebracht. Het is mogelijk om in de cofferdam het water weg te pompen. De cofferdam heeft een grootte van ongeveer 150 m² en kan binnen twee weken worden geplaatst.

Door middel van een horizontale gestuurde boring wordt een boorgat gemaakt onder de Diemerzeedijk door. Het kenmerk van een horizontaal gestuurde boring is dat de boring vanaf het maaiveld plaatsvindt en dat over grote lengte een te passeren object volledig ongeroerd blijft. Bij Diemen vindt de boring plaats over circa 370 meter. Voor de boring hoeft de waterstand in de cofferdam nog niet te worden verlaagd. De losgemaakte grond wordt met een spoeling (bentoniet) aan de buitenzijde van de boorpijp teruggevoerd naar de boorstelling in de cofferdam. Deze boorspoeling wordt door middel van een buisleiding naar het vaste land gebracht, waar het bentoniet van de losgemaakte grond wordt gescheiden en gerecycled voor hergebruik. De losgemaakte grond met resten bentoniet wordt met vrachtwagens

afgevoerd naar een verwerkende installatie. De boorspoeling komt niet in contact met het water in de cofferdam.

Op de werkstrook achter de Centrale bij Diemen wordt het leidingsegment dat binnendijs al gereed ligt door het geboorde gat getrokken. De aansluiting van dit segment op de leiding in het IJmeer wordt binnen de damwanden (cofferdam) gerealiseerd. Hiervoor moet al het water uit de cofferdam worden weggepompt. Het water heeft dezelfde kwaliteit als het water in het IJmeer en zal op een zodanige manier worden teruggelaten in het IJmeer dat geen opwerveling van bodemmateriaal plaatsvindt. Het leegpompen van de cofferdam en het lassen van de leiding neemt ongeveer twee weken in beslag.



Figuur 4.9 Overzichtsfoto westelijk landdeel watertracé met leidingtracé, werkstrook en boorstelling.

4.3.4 Activiteit 4: Aanleg Watertracé

Van april tot en met augustus 2011 kunnen de werkzaamheden met betrekking tot het aanleggen van de leiding in de bodem van het IJmeer plaatsvinden. Door in deze periode te werken, worden grote aantallen overwinterende watervogels in dit deel van het IJmeer verblijven ontzien.

Graven van de sleuf

De sleuf wordt gegraven met een graafmachine op een ponton. Het vrijgekomen bodemmateriaal wordt tijdelijk opgeslagen in drijvende bakken (onderlossers). Er wordt voor een graafmethode gekozen die zo min mogelijk opwerveling tot gevolg heeft. De dimensies van de sleuf zijn afhankelijk van de samenstelling van de bodem. In delen met een sliblaag is de bovenbreedte van sleuf ongeveer 30 meter en de sleuf is ongeveer 3 meter diep. In delen zonder slib heeft de sleuf een bovenbreedte van ongeveer 20 meter en is ongeveer 2 meter diep. De leidingen worden overdekt door minimaal 1,5 meter bodemmateriaal.

Graven van het eerste deel van de sleuf

Het vrijgekomen bodemmateriaal wordt in onderlossers geladen. De boten varen naar de plek waar het voorgaande leidingsegment al is afgezonken. De sleuf wordt gedicht door de kleppen in de onderlossers boven de sleuf te openen, waardoor het eerder opgegraven bodemmateriaal in de sleuf valt.

Echter, om het eerste leidingsegment aan te kunnen brengen, moet eerst een sleuf worden gegraven. Het volume van de vrijgekomen bodemmateriaal is echter zo groot dat er niet voldoende onderlossers beschikbaar zijn om het materiaal tijdelijk op te slaan. Er is bovendien nog geen sleufdeel waarin de vrijgekomen grond kan worden aangebracht. Daarom zal het vrijgekomen bodemmateriaal direct naast de sleuf tijdelijk worden neergelegd. Dit gebeurt aan de Diemense kant op het eerste deel van het tracé (ca 500 meter) waarvan bekend is dat er een sliblaag aanwezig is. Hiermee worden geen groeiplaatsen van Driehoeksmosselen en waterplanten aangetast.

Plaatsen van de leidingsegmenten

De aanlegmethode van het leidingtracé in het IJmeer is de zogenaamde 'drijf en afzink'-techniek. Hierbij worden de voorgefabriceerde leidingsegmenten met sleepboten aangevoerd vanuit de Pampushaven. Dit gaat ongeveer twintig vaarbewegingen in enkele weken opleveren. De leidingsegmenten worden boven water aan elkaar gelast door gebruik te maken van twee pontons, waarop elk een leidingsegment rust. Na het lassen wordt de leiding vervolgens weer grotendeels afgezonken, waarna het volgende leidingsegment wordt aangevoerd. De leidingsegmenten worden overdekt met bodemmateriaal dat in onderlossers wordt aangevoerd.

4.3.5 Activiteit 5: Boring onder IJmeerdijk

In de periode van februari tot met augustus 2011 zullen de werkzaamheden met betrekking tot de boring onder de IJmeerdijk plaatsvinden.

De kruising van de oever, IJmeerdijk en N701 gebeurt tevens met een horizontaal gestuurde boring waarbij de leiding nabij de toekomstige Pampushoutweg uitkomt. In het IJmeer wordt wederom een cofferdam aangelegd. De leiding wordt, evenals bij de Diemerzeedijk, vanaf land ingetrokken (zie paragraaf 3.2.2). De methode is gelijk.

4.3.6 Activiteit 6: Werkzaamheden op het land bij Almere

Omdat de werkzaamheden plaatsvinden achter de dijk en op afstand van het Natura 2000-gebied, kunnen de werkzaamheden op het land bij Almere op elk moment plaatsvinden. Op basis van bepalingen uit de Flora- en faunawet, kan het nodig zijn passende maatregelen te nemen om schade aan beschermde soorten te voorkomen. Wanneer adequate maatregelen worden genomen, zijn er geen beperkingen aan de periode waarin de werkzaamheden plaatsvinden.

De werkzaamheden bestaan uit het gereed maken van het terrein om er te kunnen werken. Er wordt een sleuf gegraven en de buisdelen worden langs de sleuf uitgelegd. De buisdelen worden aan elkaar gelast tot een leidingsegmenten die uiteindelijk door de boorinstallatie onder de IJmeerdijk wordt doorgetrokken. Het leidingsegment wordt verbonden met het aansluitpunt voor de stadsverwarming. Na de werkzaamheden wordt de sleuf gedicht en het terrein afgewerkt.

4.4 De gebruiksfase

In de gebruiksfase vinden er aan de warmte transportleiding geen werkzaamheden plaats. Wanneer de leiding eenmaal is ingegraven, zijn er op het water of aan de buitenzijde van leidingen geen onderhoudswerkzaamheden voorzien. Het onderhoud vindt met name van binnenuit de leiding plaats. Er zullen 'pigs' (grote sponzen met meetapparatuur) worden ingezet om de warmtetransportleiding schoon te

maken en te inspecteren. Om corrosie tegen te gaan wordt de leiding uitgevoerd met kathodische bescherming.

De warmtetransportleiding heeft in de gebruiksfase een verwaarloosbare opwarming van de waterbodem tot gevolg. De effecten van warmteafgifte staan in paragraaf 5.5.

4.5 Borging van randvoorwaarden, vergunningsvoorschriften en maatregelen

Nuon wil onnodige schade aan de natuur voorkomen. Hiertoe worden aan de aannemer randvoorwaarden opgelegd waarbij zij bij de uitvoering rekening moeten houden. Nuon laat een ecologisch uitvoeringsprotocol opstellen, dat als aanbestedingsdocument aan de aannemer(s) wordt verstrekt. Hierin worden deze randvoorwaarden omschreven. Als er in de vergunning Natuurbeschermingswetvergunning en de ontheffing Flora & faunawet randvoorwaarden zijn opgenomen worden die ook onderdeel van het uitvoeringsprotocol. De randvoorwaarden kunnen betrekking hebben op de periode en methode van uitvoering en, indien noodzakelijk, het treffen van mitigerende maatregelen.

Nuon zal de aannemer na gunning vragen om het ecologisch uitvoeringsprotocol te concretiseren in een werkplan. Aannemers kunnen, in afwijking van de in deze Passende Beoordeling genoemde werkmethode, ook innovatieve oplossingen aandragen als die minder schade tot gevolg hebben dan de in deze Passende Beoordeling omschreven werkwijze. De keuze zal een aannemer moeten motiveren en Nuon zal hierover met het bevoegd gezag (Ministerie LNV) overleggen.

5 TE VERWACHTEN GEVOLGEN VAN DE VOORGENOMEN INGREEP

Om een oordeel te kunnen geven over de verwachte gevolgen van de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding op het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer dienen de voor de doelsoorten en habitattypen relevante veranderingen in het milieu in beeld te worden gebracht. Hierbij is het vertrekpunt de ecologische vereisten van soorten en habitattypen. Zo is voor het habitatype Kranswierwateren ondiep en luw water met voldoende doorzicht van belang. Voor overwinterende watervogels zijn bijvoorbeeld rustgebieden van belang die op korte afstand van foerageerplekken liggen. Er moet op deze plekken bovendien voldoende voedsel (vis, Driehoeksmosselen of waterplanten) aanwezig zijn.

Uitgaande van de ecologische vereisten van soorten en habitattypen is nagegaan welke milieufactoren hiermee samenhangen en hoe de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding deze milieufactoren beïnvloedt. Tabel 5.1 geeft aan hoe de te verwachten gevolgen samen hangen met de ecologische vereisten van soorten en habitattypen.

Tabel 5.1 Relatie tussen ecologische vereisten en gevolgen zoals in deze passende beoordeling beschreven gevolgen

		Ecologische vereisten			
		Groeiplaatsen waterplanten	Leefgebied soorten	Rust	Voedsel
§	Te verwachten gevolgen				
5.1	Verlies aan groeiplaatsen van waterplanten en leefgebied van dieren				
5.2	Waterkwaliteit: vertroebeling				
5.3	Verstoring door licht, geluid, trillingen en menselijke aanwezigheid				
5.4	Stikstofdepositie				
5.5	Warmteafgifte van de leiding				

In navolgende paragrafen is per aspect ingegaan op de volgende elementen:

- Beschrijving van de gevolgen op het ecosysteem in algemene zin (*cursief*)
- Beschrijving van de aard en omvang van deze gevolgen door de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding
- Conclusie (kader)

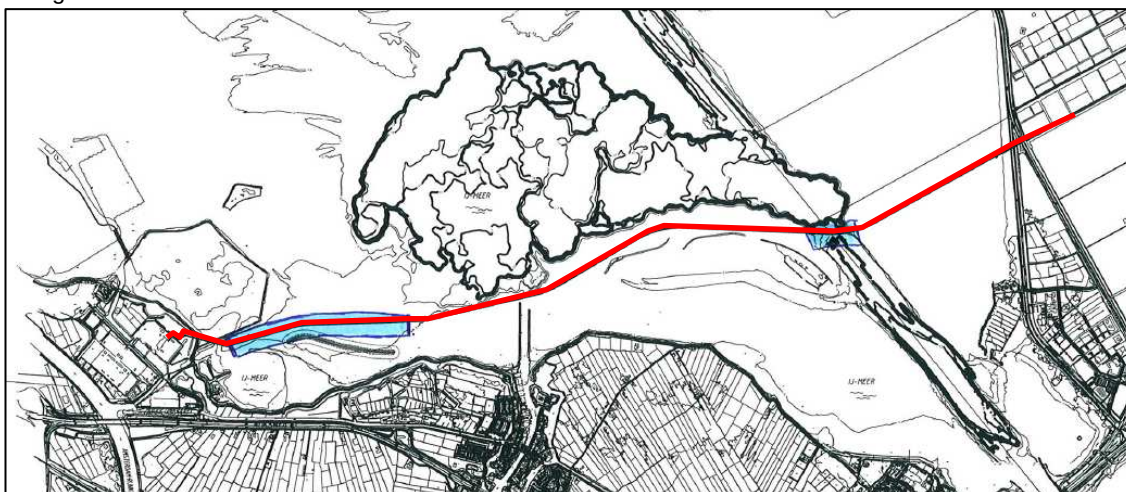
Wat deze gevolgen betekenen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling is per soort en habitatype beschreven in hoofdstuk 6.

5.1 Oppervlakteverlies van groeiplaatsen van waterplanten en leefgebied van dieren

Als gevolg van het graven én het dichten van de sleuf kan oppervlakte waterplanten en Driehoeksmosselen verloren gaan. Waterplanten en Driehoeksmosselen zijn een voedselbron voor vogelsoorten waarvoor een Natura 2000-doel is geformuleerd. Een verkleining van de voedselbeschikbaarheid kan van invloed zijn op de draagkracht van het Natura 2000-gebied voor de soort en kan daarmee het behalen van de instandhoudingsdoelstelling in gevaar brengen.

5.1.1 Oppervlakteverlies door het graven van de sleuf

Voor het graven van de sleuf is ruimte nodig. De dimensies van de sleuf zijn afhankelijk van de samenstelling van de waterbodem. Wanneer een sliblaag aanwezig is, wordt de sleuf ongeveer 3 meter diep en heeft een bovenbreedte van circa 30 meter. Wanneer de ondergrond bestaat uit steviger materiaal (zand of klei), is de sleuf ongeveer 2 meter diep en heeft een bovenbreedte van circa 20 meter. De onderbreedte van de sleuf is ongeacht het bodemmateriaal ongeveer 5 meter. Het beoogde tracé omvat zowel delen waar sprake is van een sliblaag van ca 0,6 tot 1 meter dik en delen waarvan de ondergrond bestaat klei en/of zand (Figuur 5.1). Tabel 5.2 geeft de oppervlakte weer die voor het graven van de sleuf nodig is.



Figuur 5.1 Beoogd tracé (rood) met daarop de delen aangeven waar een sliblaag aanwezig is (blauw). Op de kaart zijn naast het tracé ook hoogtelijnen te herkennen. (bron: Tebodin)

Tabel 5.2 Benadering van de vergaven oppervlakte waterbodem

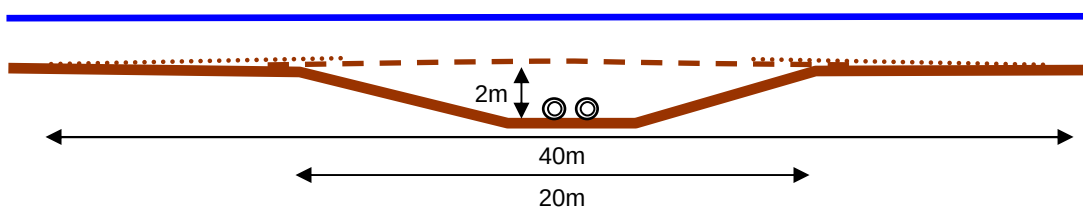
Tracé	Lengte (m)	Bodemmateriaal (bovenlaag)	Bovenbreedte sleuf (m)	Vergraven oppervlakte (ha)
Diemen – Playa de L'una	150	Klei met zand	Geen (boring)	-
Playa de L'una – Muiden	1600	Slib	Ca 30 m	4.8
Muiden – De Drost	1000	Zandig	Ca 20 m	2.0
De Drost – Hooft	2900	Zandig	Ca 20 m	5.8
Hooft - Vaargeul	350	Slib	Ca 30 m	1.1
Vaargeul – Oevers Almere	1350	Klei met zand	Ca 20 m	2.7
Oevers Almere – Almere	150	Klei met zand	Geen (boring)	-
Totaal	7500			16.4 ha

Daarnaast is het nodig om het vrijgekomen bodemmateriaal voor de eerste 500 meter van het tracé tijdelijk naast de sleuf neer te leggen. Dit is nodig om een begin te kunnen maken met het werk en het werken met onderlossers mogelijk te maken. Het bodemmateriaal wordt op een later moment gebruikt om een deel van de afgezonken leiding te overdekken. Hiervoor is naast de gegraven sleuf over een lengte van 500 meter een strook nodig van ongeveer 70 meter. De totale benodigde oppervlakte voor de tijdelijke onderwateropslag, bedraagt circa 3,5 hectare. Om waterplanten en mosselbanken te sparen mag de tijdelijke onderwateropslag alleen plaatsvinden op plekken waar in de huidige situatie al een sliblaag aanwezig is. Waar een sliblaag aanwezig is, groeien geen waterplanten en Driehoeksmosselen. Dit is het geval bij het eerste deel van de sleuf aan de Diemense kant (Figuur 5.1). **De tijdelijke opslag van materiaal leidt dus niet tot verlies aan leefgebied voor waterplanten en Driehoeksmosselen.**

5.1.2 Oppervlakteverlies door het dichten van de sleuf

Wanneer de leidingsegmenten in de sleuf zijn afgezonken, wordt de sleuf gedicht. Onderlossers (drijvende bakken) laten precies boven de sleuf het bodemmateriaal vallen. Door de geringe waterdiepte liggen de boten dicht bij de waterbodem. Onderzoek dat door Rijkswaterstaat is gedaan, heeft aangetoond dat bij een geringe stroming en stort met onderlossers circa 1% van het bodemmateriaal gaat zweven en binnen 70 meter weer bezinkt (Ref. 26, Ref 27). Het grofkorrelig materiaal bezinkt sneller en dichterbij de sleuf dan het materiaal met een kleine korrelgrootte. Omdat niet bekend is hoe het bodemmateriaal bezinkt in deze specifieke situatie, wordt in deze Passende Beoordeling een worst case scenario gehanteerd. De dikte van de laag bezonken materiaal is bepalend voor de overlevingskansen voor Driehoeksmosselen. Hierbij gaan we ervan uit dat al het opgewervelde bodemmateriaal al bezinkt in de eerste tien meter vanaf de sleuf.

Op plekken waar ook Driehoeksmosselen en waterplanten voorkomen, bestaat de ondergrond uit zand of klei. De sleuf is dan ongeveer 20 meter breed en 2 meter diep. Per strekkende meter wordt ongeveer 25 m³ vergaven. Dit betekent dat in het ergste geval ongeveer 3 kruiwagens (1% van 25 m³ is 250 liter) bodemmateriaal bezinkt in de eerste 10 meter aan weerszijde van de sleuf. Wanneer dit materiaal zich gelijkmatig over deze oppervlakte zou verdelen, zal er in een strook van tien meter aan weerszijden van de sleuf ongeveer 1 centimeter bodemmateriaal bezinken. Het is de verwachting dat de hoeveelheid bezonken bodemmateriaal in de werkelijkheid niet gelijkmatig verdeeld is, maar dat juist dicht bij de sleuf het merendeel van het bodemmateriaal bezinkt. Er zal in de werkelijkheid waarschijnlijk al op minder dan tien meter vanaf de sleuf maximaal 1 centimeter bodemmateriaal bezinken (Figuur 5.2). Op grotere afstand zal de hoeveelheid bodemmateriaal dat bezinkt niet meer meetbaar zijn.



Figuur 5.2 Situatieschets van de geplaatste retourleiding. Teruggestorte grond (streeplijn) en gesedimenteerd bodemmateriaal (stippellijn). Een leiding heeft een doorsnede van ca 70 centimeter.

Doorgroeid fonteinkruid

Door het graven van de sleuf en het terugstorten van het bodemmateriaal gaan groeiplaatsen van Doorgroeid fonteinkruid (*Potamogeton perfoliatus*) bij Almere verloren. De bovenbreedte van de sleuf wordt ongeveer 20 meter. De hoeveelheid materiaal die bezinkt door het dichten van de sleuf (gemiddeld 1 centimeter in de eerste 10 meter) vormt geen belemmering voor de aanwezige fonteinkruidvelden. Naar verwachting zal het bodemmateriaal zich niet gelijkmatig verdelen, maar meer bezinken dichterbij de sleuf.

Daarnaast is het niet uit te sluiten dat door het lossen van het bodemmateriaal met onderlossers aan de randen van de sleuf wordt gemorst, waardoor Rivierfonteinkruiden bedekt kunnen raken onder een grote laag bodemmateriaal. Omdat niet bekend is hoe het lossen met onderlossers precies zal verlopen, wordt er in deze Passende Beoordeling een worst case scenario gehanteerd. Hierbij gaan we er vanuit dat Rivierfonteinkruid dat voorkomt binnen vijf meter aan weerszijden van de sleuf door het graven en dichten van de warmtetransportleiding wordt vernietigd. De totale breedte van de strook wordt dan 30 meter (20m + twee maal 5m).

Over ongeveer 500 meter van het tracé komt Doorgroeid fonteinkruid voor (Figuur 3.1). Als gevolg van het aanleggen van de leiding gaat ongeveer 1,5 hectare Doorgroeid fonteinkruid met een bedekkingspercentage kleiner dan 15% verloren.

In het totale Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer komen relatief grote velden met waterplanten voor de kust bij Muiden, in de Gouwezee en de Hoornse Hop. Het zijn goed ontwikkelde velden met een relatief hoog bedekkingspercentage. De omvang van de velden heeft een orde grootte van circa 3000 hectare (bijlage 5). Een afname van circa 1,5 hectare Doorgroeid fonteinkruid, betekent dat het potentiële voedselaanbod voor waterplant etende vogels (zoals Krakeend, Krooneend, Meerkoet, Tafeleend en Kleine Zwaan) in het Natura 2000-gebied met ongeveer 0,05 % afneemt.

Een afwerking van de sleuf met zandig substraat kan de terugkeer bespoedigen. Daar gebruik gemaakt wordt van het materiaal dat vrijkomt bij de aanleg van de leiding, zal er in de toekomst ongeveer evenveel zandige locatie overblijven. Omdat in de nabijheid veel fonteinkruiden voorkomen, zullen zaden snel tot ontkieming komen. Een voorwaarde is wel dat er voldoende licht op de bodem valt. Gezien de capaciteit van Doorgroeid fonteinkruid om snel areaal te (re)koloniseren, wat onder andere blijkt uit de forse toename van het areaal fonteinkruiden toen in de negentiger jaren de waterkwaliteit verbeterde, is de verwachting dat vergraven delen binnen enkele jaren (2-3 jaar) weer begroeid zijn. **Er is hierdoor sprake van een tijdelijk effect ter grootte van 0,05% potentieel voedselaanbod van Doorgroeid fonteinkruid voor een periode van 2- 3 jaar.**

Habitattype Kranswierwateren (H3140)

Met name Sterkranswier (*Nitellopsis obtusa*) en kranswieren (*Chara subsp*) komen in relatief hoge bedekkingspercentages voor ten zuiden van de eilanden De Drost, Warenar en Hooft (Figuur 3.1). De leiding wordt op circa 300 meter van de Kranswievelden aangelegd. De opwerveling van bodemmateriaal is gering en kortdurend, maar zal niet in de buurt komen van de groeiplaatsen van Kranswieren.

Er gaat als gevolg van de graafwerkzaamheden geen oppervlakte van het habitattype Kranswierwateren verloren.

Driehoeksmosselen

Binnen het Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer komen in het IJmeer relatief meer Driehoeksmosselen voor dan in het Markermeer. Op een deel van het tracé ten noorden van de eilanden De Drost, Warenar en Hooft (circa 3 kilometer) hebben in opdracht van Rijkswaterstaat in 2007 bemonsteringen plaatsgevonden. Het gemiddelde biovolume ter hoogte van het beoogde tracé bedroeg 120 ml/m² (Ref. 16). Dat is twee keer hoger dan dat Rijkswaterstaat in 2006 heeft gemeten voor het totale IJmeer (Ref. 10). Er bevinden zich in de directe nabijheid van het tracé geen meetpunten van het

Rijkswaterstaat, waardoor gedetailleerde gegevens voor het overige deel van het tracé ontbreken. Omdat op delen van het tracé sprake is van een geschikt substraat (zand of klei met schelpen) gaan we ervan uit dat ook hier Driehoeksmosselen voor kunnen komen in dichtheden die gelijk zijn aan de dichtheden in de rest van het IJmeer (circa 60 ml/ m²) (Ref. 10). Bodembemonsteringen hebben aangetoond dat op ongeveer twee kilometer van het tracé een dikke sliblaag aanwezig is. Omdat slib geen geschikt substraat is voor Driehoeksmossel, is het voorkomen van de soort op dit deel uit te sluiten.

Door het graven van de sleuf kunnen clusters Driehoeksmosselen verdwijnen. Daarnaast kunnen door het bezinken van opgewerveld materiaal Driehoeksmosselen buiten deze zone bedolven raken onder sediment waardoor ze kunnen sterven. Zoals hierboven is vermeld gaat het in de slechts denkbare situatie om een zone van 10 meter aan weerszijde van de sleuf waar de sedimentatie zo groot is dat Driehoeksmosselen sterven. Het is de verwachting dat in het ergste geval Driehoeksmosselen die in een strook van ongeveer 40 meter voorkomen worden vernietigd. Voor delen van het tracé waar Driehoeksmosselen voorkomen heeft deze strook een totale oppervlakte van circa 21 hectare (40m x 5250m) (zie tabel 5.3).

Tabel 5.3 Benadering van het verlies Driehoeksmosselen aan de hand van dichtheden (biovolume)

Tracé	Lengte (m)	Bodem	Oppervlakte verlies total ³ (m ²)	Gemiddeld biovolume (ml/ m ²)	Totaal biovolume (liter)
Diemen – Playa de L'una	150	Klei met zand	Geen (boring)	nvt	nvt
Playa de L'una – Muiden	1600	Slib	0	0	0
Muiden – De Drost	1000	Zandig	40.000	60 ¹	2.400
De Drost – Hooft	2900	Zandig	116.000	120 ²	14.400
Hooft - Vaargeul	350	Slib	0	0	0
Vaargeul – Oevers Almere	1350	Klei met zand	54.000	60 ¹	3.240
Oevers Almere -- Almere	150	Klei met zand	Geen (boring)	Nvt	nvt
Totaal	7500		210.000		20.040

¹ Ref 10, Inventarisatie RWS 2006

² Ref 16, Inventarisatie RWS 2007

³ Oppervlakte verlies agv graven van de sleuf (strook ca 20m) én bezinking (strook ca 10 meter aan weerszijden)

In 2006 was het gemiddelde biovolume in het Markermeer & IJmeer 22,3 ml/ m² (Ref. 10). De totale oppervlakte van het Markermeer en IJmeer is ongeveer 68.508 hectare. Het totale gemiddelde biovolume in het Markermeer & IJmeer bedroeg in 2006 ongeveer 15,3 miljoen liter (68.508 hectare x 22,3 ml/ m²). De relatieve afname van het biovolume (20.040 liter) als gevolg van de aanleg van de warmtetransportleiding en daarmee de voedselbeschikbaarheid voor mosseletende vogels bedraagt dan bij benadering ongeveer 0,13 %.

In het kader van de studie naar de effecten van de bouwactiviteiten in IJburg fase 2 op de opwerveling van slib is gesteld dat in principe na beëindiging van de werkzaamheden en uitzakken van gesuspenseerd slib hervestiging van mosselen te verwacht valt, zolang het beschikbare vestigingssubstraat niet met meer dan ongeveer een halve centimeter slib is bedekt (Ref. 14). Wanneer de sleuf op een juiste manier wordt afgewerkt en geschikt substraat aanwezig is, zal spoedige herkolonisatie plaatsvinden. Ten behoeve van het herstel van de voedselbeschikbaarheid voor mosseletende vogels is in het kader van IJburg fase 2 een mosselbank aangelegd. Ervaringen daar leren dat wanneer de mosselbank voor begin april gereed is, diezelfde winter al voor vogels eetbare driehoeksmossel beschikbaar zijn (Ref. 26). Wanneer geschikt

substraat aanwezig is zal in het ergste geval sprake zijn van een tijdelijke afname van ten hoogste twee tot drie jaar.

Vissen

Spiering is een belangrijke voedselbron voor de visetende vogels waarvoor een Natura 2000-doel is geformuleerd. Door het aanleggen van de leiding gaan geen paaigebieden van Spiering verloren. Deze bevinden zich langs de oevers van de Flevolandse kust en de Houtribdijk. De vis komt met name voor in de diepste delen van het IJmeer en Markermeer. Er gaat geen leefgebied van de Spiering verloren. Overige vissoorten die voorkomen in waterplantvelden kunnen ook voedsel voor viseters zijn. Door de aanleg van de leiding is een relatief klein deel van de waterbodem tijdelijk ongeschikt als leefgebied. Vissen en andere bodemdieren vinden in de IJmeer voldoende vervangend leefgebied. **Er is daarom geen sprake van invloed op het leefgebied van vis en daarmee de voedselbeschikbaarheid voor visetende vogels.**

Samenvatting: Oppervlakte verlies van groeiplaatsen van waterplanten en leefgebied van dieren

Door de aanleg van de warmtetransportleiding vindt tijdelijk oppervlakteverlies plaats van:

- 1,5 hectare Doorgroeid fonteinkruid, dat is 0,05% van de totale oppervlakte waterplanten in het Natura 2000-gebied.
- 21 hectare waterbodem waarop Driehoeksmosselen voorkomen. Deze oppervlakte vertegenwoordigt een biovolume van ongeveer 20.000 liter Driehoeksmosselen, dat is 0,13% van het totale volume Driehoeksmosselen in het Natura 2000-gebied

5.2 Gevolgen voor de waterkwaliteit: vertroebeling

Door het graven van de sleuf en door het terugbrengen van de grond op de afgezonken buizen, zal vertroebeling plaatsvinden. Een verminderd doorzicht kan de lichtbeschikbaarheid van waterplanten verkleinen en daarmee van invloed zijn op de kwaliteit van de standplaats. vertroebeling kan er voor zorgen dat Driehoeksmosselen 'verstopt raken' of verhongeren. Waterplanten en Driehoeksmosselen vormen een voedselbron voor vogelsoorten waarvoor een Natura 2000-doel is geformuleerd. Een verkleining van de voedselbeschikbaarheid kan van invloed zijn op de draagkracht in het Natura 2000-gebied voor de soort en kan daarmee het behalen van de instandhoudingsdoelstelling in gevaar brengen.

Over ongeveer vijf kilometer van het beoogde tracé bestaat de ondergrond voornamelijk uit kleihoudend zand en zandige klei met een laag lutumgehalte. In het westelijk deel van het tracé en in de vaargeul naar het Gooimeer komt een laag slib voor met een maximale dikte van ongeveer 1 meter (Figuur 5.1). Dit deel van het tracé beslaat ongeveer twee kilometer.

Door het lossen van het bodemateriaal zal enige vertroebeling optreden. In de niet slibbige delen bestaat het gemorste materiaal met name uit grofkorrelig materiaal. Dit zakt onder rustige omstandigheden snel (binnen enkele minuten) naar de bodem en zorgt dus maar kort voor enige vertroebeling. Ten opzichte van de achtergrondtroebelheid op rustige dagen is er tijdelijk sprake van een meetbare toename van de troebelheid. Vergeleken met de troebelheid op dagen met veel wind is de toename van zwevende stof als gevolg van de werkzaamheden verwaarloosbaar. De troebele pluim strekt zich maximaal enkele tientallen

meters uit, met name in noordwestelijke richting (stromingsrichting). Dit is gebaseerd op het onderzoek van Rijkswaterstaat waarin is aangetoond dat bij een geringe stroming en een stort met onderlossers (onderwater nabij de bodem) circa 1% van het materiaal vrijkomt maar binnen 70 meter neerslaat (Ref. 26, Ref 27).

In de slibbige delen is de verplaatsing van slib als gevolg van het graven en dichten van de sleuf moeilijk te voorspellen. Het aanwezige slib beweegt als gevolg van waterstromen en onder invloed van de wind over de waterbodem. Omdat er geen onderzoeken bekend zijn die zich richten op de verplaatsing van het slib onder deze specifieke omstandigheden, hanteren we in deze Passende Beoordeling een worst case scenario. Hierbij zijn we er vanuit gegaan dat tot op ongeveer 100 meter van de sleuf een vermindering van het doorzicht plaats vindt gedurende een dag. Ten opzichte van de achtergrondtroebelheid op rustige dagen is er tijdelijk sprake van een meetbare toename van de troebelheid. Vergeleken met de troebelheid op dagen met veel wind is de toename van zwevende stof als gevolg van de werkzaamheden verwaarloosbaar.

Het graven van een sleuf en het terugstorten van de grond op de leidingen leidt tot het in suspensie brengen van een relatief kleine hoeveelheid bodemmateriaal. In beginsel kan dat leiden tot een toename van de fosfaat concentratie in de waterkolom en daarmee tot verbetering van de groeiomstandigheden van algen. Dit zal met name het geval zijn als de waterbodem is opgeladen met fosfaat. In de praktijk is de waterbodem van het IJmeer nauwelijks opgeladen met fosfaat en is het eventueel aanwezige fosfaat vooral gebonden aan de losse sedimentfractie die zich aan het oppervlak van de waterbodem bevindt. Juist deze fractie wordt in het IJmeer al regelmatig opgewerveld door windwerking. Daarom zullen de graaf- en stortwerkzaamheden niet leiden tot een grotere kans op algenbloei.

Waterplanten

Waterplanten komen niet voor in de nabijheid van het slibbige deel van het tracé (Figuur 3.1). Op plekken waar waterplanten wel voorkomen bezinkt het geresuspendeerde bodemmateriaal binnen enkele minuten op korte afstand van de sleuf. Er is daarom geen sprake van verminderde lichtbeschikbaarheid en bedekking van (delen van) waterplanten met bodemmateriaal. De Kranswiervelden bevinden zich bovendien op ongeveer 300 meter van het beoogde tracé. De productie van waterplanten zal als gevolg van de aanleg van de warmtetransportleiding niet worden beïnvloed. **Er is daardoor geen sprake van een indirect verlies van waterplanten.** Er is wel sprake van fysiek verlies oppervlakte verlies van Doorgroei fonteinkruid door het graven en dichten van de sleuf. Dit is behandeld in de voorgaande paragraaf.

Driehoeksmosselen

In voorgaande paragraaf is de vernietiging van Driehoeksmosselen door het graven en dichten van de sleuf behandeld. Dit gaat om een strook van ongeveer veertig meter breed. Op een grotere afstand zal de sedimentatie van hooguit enkele millimeters geen gevolgen hebben, en passen Driehoeksmosselen zich aan. Ze kunnen zich om 'verstopping' te voorkomen tijdelijk sluiten. Omdat de vertroebeling kortdurend is zullen Driehoeksmosselen zich ook weer snel kunnen openen. Hierdoor zullen de Driehoeksmosselen niet verhongeren. **De tijdelijke vertroebeling leidt dus niet tot effecten op Driehoeksmosselen.**

Waterkwaliteit: vertroebeling

Tijdens de aanleg van de warmtetransportleiding is sprake van een kortdurende vertroebeling op korte afstand van de sleuf. Er is geen sprake van langdurige verminderde lichtbeschikbaarheid en bedekking van (delen van) waterplanten. Er is geen sprake van een indirect verlies aan waterplanten en oppervlakte met Driehoeksmosselen.

5.3 Verstoring door licht geluid, trillingen en menselijke aanwezigheid

Als gevolg van de verstoring door geluid, trillingen en de aanwezigheid van materieel en mensen op het water kunnen vogels gestoord worden in hun natuurlijke gedrag. De verstoring kan zich uiten in het stoppen met foerageren, wegzwemmen of opvliegen. De regelmaat en de voorspelbaarheid van de activiteiten is bepalend voor de reactie van vogels. In sommige gevallen kan een vorm van gewenning optreden. De meeste vogels keren terug zodra de verstoringbron vertrekt. Omdat delen van het plangebied dienst doen als foerageer-, rust- of ruigebied voor een groot aantal vogels waarvoor een Natura 2000-doel is geformuleerd kan de aanleg van de leiding gevolgen hebben voor de draagkracht van het gebied.

Verstoring en verstoringssafstanden

Er is geen onderzoek bekend naar de verstoring van vogels door werkzaamheden zoals het boren van leidingen en fabricage van leidingsegmenten. Rijkswaterstaat (Ref. 29) heeft wel onderzoek gedaan naar de verstoringssafstanden van watervogels door recreatievaart. De verstoringssafstand is gedefinieerd als de afstand waarop een watervogel die door een boot wordt benaderd, opvliegt ofwel wegzwemt.

De werkzaamheden met betrekking tot de boringen en werkzaamheden zijn echter niet geheel vergelijkbaar met het varen van boten. De werkzaamheden vinden gedurende een langere tijd plaats op een vast punt. De impact van de verstoring door de werkzaamheden zal zich daarom beperken tot een klein deel van het gebied, waarbij de verwachting is dat er bij weinig verstoringssgevoelige vogels een zekere mate van gewenning optreedt. Omdat we hierover geen zekerheid hebben, hanteren we in deze Passende Beoordeling een worst case scenario, waarbij de verstoringssafstand van de meest verstoringssgevoelige vogels als uitgangspunt dient. Dit betekent dat we er van uitgaan dat tot op een afstand van 300 meter vogels door de werkzaamheden gestoord kunnen worden. Dit geldt ook voor de aanleg van de buizen waarbij materiaal met boten aangevoerd worden.

Van de vogelsoorten die in het plangebied voorkomen zijn Brilduikers zeer gevoelig voor verstoring, terwijl bijvoorbeeld Meerkoeten, Futen en Kraakeenden minder verstoringssgevoelig zijn.

Omdat de verstoring lokaal is en aan een bepaalde tijd is gebonden is voor alle activiteiten nagegaan wat de aard en omvang van de verstoring is:

- Prefabricage leidingsegmenten in de Pampushaven
- Werkzaamheden op het land bij Diemen
- Boring onder Diemerzeedijk
- Aanleg Watertracé
- Boring onder IJmeerdijk
- Werkzaamheden op het land bij Almere

Tabel 5.4 Perioden waarin de werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd

Werkzaamheden	2010					2011											
	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Prefabricage leidingsegmenten in de Pampushaven																	
Werkzaamheden op het land bij Diemen																	
Boring onder Diemerzeedijk																	
Aanleg Watertracé																	
Boring onder IJmeerdijk																	
Werkzaamheden op het land bij Almere																	

Prefabricage leidingsegmenten Pampushaven

Deze werkzaamheden in de Pampushaven hebben in de periode september 2010 tot en met maart 2011 verstoring van rustende en ruiende vogels tot gevolg. Er mag worden aangenomen dat ongeveer de helft van de Pampushaven gedurende de werkzaamheden geen dienst zal kunnen doen als rustgebied voor vogels (Figuur 5.3). Zoals eerder gezegd is dit een worst-case scenario. Immers in de huidige situatie vinden er al diverse activiteiten plaats in dit gedeelte van Pampushaven (zie beschrijving in hoofdstuk 4). Er is dus geen sprake van een compleet ongestoorde situatie.

Van alle vogelsoorten waarvoor een Natura 2000-doel is geformuleerd komen **Fuut, Tafeleend, Kuifeend, Meerkoet, Brilduiker** en **Grote zaagbek** in relatief grote aantallen voor in de Pampushaven (Tabel 5.5). De Pampushaven herbergde de afgelopen vier jaren gemiddeld circa 5% van het aantal rustende Kuifeenden van het Markermeer & IJmeer (5% van het gemiddelde gemeten gemiddelde seizoensgemiddelde '02-'03 t/m '07-'08). Voor de overige Natura 2000-vogelsoorten is de Pampushaven op de schaal van het gehele Natura 2000-gebied minder van belang.

De vogels zullen het water voor het werkterrein mijden en zich in het relatief rustige oostelijk deel van de Pampushaven concentreren. In de huidige situatie ligt daar ook het zwaartepunt van de rustende vogels vanwege de bedrijvigheid en de aanwezigheid van windsurfers (eigen waarnemingen).

In jaren met koude en strenge winters zijn de aantallen in de Pampushaven het grootst. In de afgelopen vier jaren zijn tijdens maantellingen voor een aantal soorten grote aantallen in de Pampushaven geteld: Kuifeenden (max 6100 vogels), Tafeleend (max 750 vogels) en Meerkoet (max 280 vogels). Het niet verstoorde deel van de haven (ca 60 ha) is groot genoeg om in dergelijke topjaren deze aantallen vogels te herbergen. Elke vogel zal een theoretische oppervlakte van 100 m² tot zijn beschikking hebben. Vogels zwemmen echter bij voorkeur dicht op elkaar en niet gelijkmatig verspreid over een gebied. Bovendien zijn in het verleden veel grotere aantallen overwinterende vogels in de Pampushaven waargenomen dan in de laatste jaren het geval is (eigen waarnemingen). Dit is ook een indicatie dat het oostelijk deel van de Pampushaven voldoende capaciteit heeft om elders verstoorde vogels een rustplek te bieden.

Omdat de Pampushaven voldoende capaciteit heeft, zal de verstoring door de werkzaamheden geen reden zijn voor vogels om de Pampushaven te verlaten. In het worst case scenario zal een aantal vogels er voor kunnen kiezen om uit te wijken naar alternatieve rustgebieden in de directe omgeving. Alternatieve rustplekken zijn bijvoorbeeld de luwte bij de Blocq van Kuffeler (jachthaven) (FI), de Gouwzee, Playa de L'una, of de kustzone ten zuiden van de eilanden De Drost, Warenar en Hooft (Figuur 3.3). In de periode dat grote aantallen in de Pampushaven verblijven zijn genoemde alternatieve rustplaatsen vrij van verstoring.

De functie die het Natura 2000-gebied vervult als rustgebied voor overwinterende watervogels wordt door de werkzaamheden in de Pampushaven niet aangetast. De draagkracht van het Natura 2000-gebied wordt door de verstoring in de Pampushaven niet kleiner.

Voor alle soorten wordt in hoofdstuk 6 per soort aangegeven welke gevolgen de verstoring in de Pampushaven heeft op de instandhoudingsdoelstelling van de soort.



Figuur 5.3 Locatie van werkgebied in de Pampushaven (stippellijn), potentieel verstoord areaal (rood) en concentratiegebieden voor rustende vogels in de huidige situatie (groen)

Tabel 5.5 Telgebied Pampushaven (telgebieden 138 en 139) (Ref. 9)

Soort	Seizoensgemiddelde (ref. 9)	Doelaantallen Markermeer & IJmeer	Gemid. Seizoensgemiddelde Markermeer & IJmeer '02-'03 t/m '07-'08 (ref. 9)	Bijdrage Pampushaven aan seizoensgemiddelde	Maand											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A005 Fuut	3	170	152	2,0%												
A017 Aalscholver	2	2.600	1.975	0,1%												
A043 Grauwe Gans	3	510	1.583	0,2%												
A050 Smient	2	15.600	12.323	0,0%												
A051 Krakeend	1	90	207	0,5%												
A059 Tafeleend	50	3200	2422	2,1%												
A061 Kuifeend	825	18.800	16.252	5,1%												
A067 Brilduiker	1	170	105	1,0%												
A070 Grote Zaagbek	1	40	52	1,9%												
A125 Meerkoet	32	4.500	3.698	0,9%												

Werkzaamheden op het land bij Diemen

De werkzaamheden op het land bij Diemen zijn niet aan een bepaalde periode gebonden. Omdat de werkzaamheden plaatsvinden achter de Diemerzeedijk en op afstand van het Natura 2000-gebied worden rustende vogels niet verstoord door de werkzaamheden op het land.

Boring onder Diemerzeedijk

De boring zal plaatsvinden in de periode april 2011 tot en met augustus 2011 en zal in totaal ongeveer twee maanden in beslag nemen. Dit deel van het plangebied is in de periode september tot en met maart

een belangrijk rustgebied voor overwinterende vogels (Figuur 3.3). Relatief grote aantallen bevinden zich in Playa de L'una. De aantallen in de kustzone van de Diemervijfhoek zijn minder groot.

In de periode dat de werkzaamheden zullen worden uitgevoerd (april tot en met augustus) zijn alleen **Fuut**, **Grauwe gans**, **Kuifeend** en **Meerkoet** in het gebied aanwezig. De gegevens hebben zowel betrekking op het telgebied Diemervijfhoek als Playa de L'una. Voor de Fuut worden in deze periode sporadisch enkele individuen geteld. Het gaat hier om broedvogels. De getelde Grauwe ganzen zijn broedvogels die op de Diemervijfhoek en de oevers bij Playa de L'una tot broeden komen. Het zijn steeds enkele tientallen tot maximaal 250 vogels per telling. In Playa de L'una worden in deze periode ook enkele tientallen Kuifeenden geteld. Met name in de maanden juli en augustus worden sporadisch enkele tientallen Meerkoeten geteld.

De werkzaamheden vinden plaats in de periode waarin de grote aantallen overwinterende watervogels zijn terug gekeerd naar hun broedgebieden. De vogels die ten tijde van de werkzaamheden (april – augustus) in het gebied verblijven, broeden in Nederland. De instandhoudingsdoelstelling voor Fuut, Grauwe gans, Kuifeend en Meerkoet heeft betrekking op de functie van het gebied als foerageer- en rustgebied tijdens de overwintering. De instandhoudingsdoelstelling heeft **geen betrekking** op de functie van Markermeer en IJmeer als broedgebied voor deze vogels. De bescherming van (broedende) vogels is geregeld in de Flora- en faunawet.

Tabel 5.6 Telgebied Kust bij Diemen en Playa de L'una (telgebieden 128 en 129) (Ref. 9)

	Soort	Seizoensgemiddelde (ref. 9)	Doelaantallen Markermeer & IJmeer	Gemid. Seizoensgemiddelde Markermeer & IJmeer '02-'03 t/m '07-'08 (ref. 9)	Bijdrage Kust Diemen en Playa de L'Una aan seizoensgemiddelde	Maand											
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A005	Fuut	4	170	152	2,6%												
A043	Grauwe Gans	36	510	1.583	2,3%												
A050	Smient	23	15.600	12.323	0,2%												
A059	Tafeleend	122	3200	2422	5,0%												
A061	Kuifeend	301	18.800	16.252	1,9%												
A067	Brilduiker	1	170	105	1,0%												
A125	Meerkoet	29	4.500	3.698	0,8%												

De functie die het Natura 2000-gebied vervult als rustgebied voor overwinterende watervogels wordt door de werkzaamheden voor de boring onder de Diemerzeedijk niet aangetast. De draagkracht van het Natura 2000-gebied wordt door de verstoring voor de kust bij Diemen niet kleiner.

Er is geen onderzoek bekend dat inzicht geeft in de gevoeligheid van de Rivierdonderpad voor trillingen onder water. Het is niet uit te sluiten dat enkele territoria van de Rivierdonderpad verstoord raken door de trillingen en het geluid van de leiding die onder de dijk wordt doorgeboord. Rivierdonderpaden kunnen wanneer de verstoring hevig en langdurig is, in het ergste geval hun territorium verlaten. Territoria zullen

na afronding van de werkzaamheden weer gekoloniseerd worden (herkolonisatie snelheid 1,5 km /jaar), omdat de basaltblokken niet worden verwijderd of verplaatst.

De functie van leefgebied voor rivierdonderpad kan tijdelijk minder goed zijn. Vanwege gebrek aan onderzoek over dosis-effectrelaties is hierover geen concrete uitspraken te doen. Het leefgebied wordt niet vernietigd.

Aanleg Watertracé

Van april tot en met augustus 2011 wordt de leiding in de bodem van het IJmeer aangelegd. Nagenoeg alle vogelsoorten waarvoor een Natura 2000-doel is geformuleerd zijn wintergasten. Ze komen in het winterhalfjaar in aanzienlijke aantallen op het IJmeer voor. In de periode van april tot augustus zijn de vogels nagenoeg afwezig. Van **Fuut, Grauwe gans, Krakeend, Kuifeend en Meerkoet** worden ook in de periode van april tot en met augustus vogels geteld. Het betreft vogels die in of in de nabijheid van het plangebied tot broeden komen. De oeverzone ten zuiden van de drie eilanden biedt hiervoor een geschikt broedbiotoop. De grote aantallen wintergasten van deze soorten zijn al vertrokken voordat de werkzaamheden in het waterdeel in april starten en bereiken ons land pas in het najaar, wanneer de werkzaamheden aan het waterdeel al zijn afgerond. Aalscholvers die buiten de grenzen van het Natura 2000-gebied nestelen (bijvoorbeeld in het Naardermeer en de Oostvaardersplassen) gebruiken het water juist in de periode april tot oktober als foerageergebied.

De instandhoudingsdoelstellingen voor Fuut, Grauwe gans, Krakeend, Kuifeend en Meerkoet hebben betrekking op de functie van het gebied als foerageer- en rustgebied tijdens de overwintering. De instandhoudingsdoelstelling heeft **geen betrekking** op de functie van Markermeer en IJmeer als broedgebied voor deze vogels. De bescherming van (broedende) vogels is geregeld in de Flora- en faunawet.

De functie die het Natura 2000-gebied vervult als rustgebied voor overwinterende watervogels wordt door de werkzaamheden op het IJmeer niet aangetast. De draagkracht van het gebied wordt door de verstoring als gevolg van de werkzaamheden op het IJmeer niet kleiner.

Boring onder IJmeerdijk

De boring kan worden uitgevoerd in de periode februari tot en met augustus 2011. De boring zal in totaal ongeveer twee maanden in beslag nemen. De methode is gelijk aan de boring aan de kant bij Diemen. De werkzaamheden moeten omwille van de technische haalbaarheid plaatsvinden in de periode februari tot en met augustus. In deze periode zijn weliswaar overwinterende vogels in het telgebied aanwezig, maar de aantallen zijn door de onbeschutte ligging en onnatuurlijke oevers veel kleiner dan in luwe delen (zoals in de Pampushaven en Playa de L'una) (Figuur 5.4 en Figuur 3.3). Het betreffen enkele **Futen, Krakeenden, Tafeleenden** en enkele tientallen **Kuifeenden**. De relatieve bijdrage van dit telgebied aan het seizoensgemiddelde is gering (tabel 5.7).

Tabel 5.7 Telgebied Kust bij Almere (telgebieden 135) (Ref. 9)

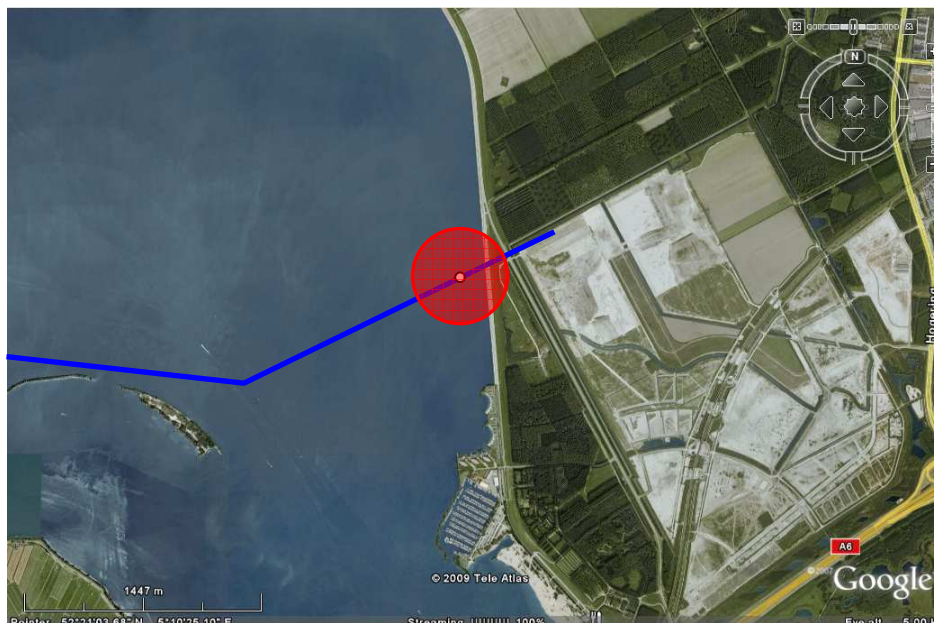
	Soort	Seizoensgemiddelde (ref. 9)	Doelaantallen Markermeer & IJmeer	Gemid. Seizoensgemiddelde Markermeer & IJmeer '02-'03 t/m '07-'08 (ref. 9)	Bijdrage Pampushaven aan seizoensgemiddelde	
A005	Fuut	3	170	152	2,0%	
A051	Krakeend	1	90	207	0,5%	
A059	Tafeleend	2	3200	2422	0,1%	
A061	Kuifeend	26	18.800	16.252	0,2%	
A067	Brilduiker	1	170	105	1,0%	
A125	Meerkoet	4	4.500	3.698	0,1%	

Maand

123456789101112

		</									

Net zoals bij de boorsteling aan de Diemense kant is in dit geval veiligheidshalve een zone van 300 meter aangehouden waarin rustende vogels gestoord kunnen worden in hun natuurlijk gedrag (Figuur 5.4).



Figuur 5.4 Locatie van de boorsteling bij Almere (punt) met de 300 meterzone (rood)

De vogels verblijven bij voorkeur in de nabijheid van de oeverzone. Het telgebied (135) omvat ruim 2 kilometer van de oevers langs de IJmeerdijk (bijlage 3). Door de invloed van de wind is hier sprake van golfslag. Daarnaast bestaan de oevers uit basaltblokken en is nauwelijks rietbegroeiing aanwezig. Vanwege deze karakteristieken heeft de oeverzone bij Almere een geringe betekenis als rustgebied voor overwinterende vogels. De vogels foerageren mogelijk op aanwezige vis, waterplanten en Driehoeksmosselen. Wanneer vogels verstoord worden, zullen ze wegzwemmen of opvliegen en verderop verblijven. Vogels zullen dan uitwijken naar vergelijkbare gebieden, die buiten de verstoorde zone langs de

IJmeerdijk voorhanden zijn. Rustende vogels zwemmen weg of kunnen in het ergste geval uitwijken naar alternatieve rustgebieden ten zuiden van de drie eilanden of in Playa de L'una. Deze zijn op korte afstand voorhanden. De gebieden hebben voldoende capaciteit om de kleine aantallen vogels te herbergen.

De functie die het Natura 2000-gebied vervult als rustgebied voor overwinterende watervogels wordt door de werkzaamheden op het IJmeer niet aangetast. De draagkracht van het gebied wordt door de verstoring als gevolg van de werkzaamheden op het IJmeer niet kleiner.

Er is geen onderzoek bekend dat inzicht geeft in de gevoeligheid van de Rivierdonderpad voor trillingen onder water. Het is niet uit te sluiten dat enkele territoria van de Rivierdonderpad verstoord raken door de trillingen en het geluid van de leiding die onder de dijk wordt doorgeboord. Rivierdonderpadden kunnen wanneer de verstoring hevig en langdurig is, in het ergste geval hun territorium verlaten. Territoria zullen na afronding van de werkzaamheden weer gekoloniseerd worden, omdat de basaltblokken niet worden verwijderd of verplaatst.

De functie van leefgebied voor rivierdonderpad kan tijdelijk minder goed zijn. Vanwege gebrek aan onderzoek over dosis-effectrelaties is hierover geen concrete uitspraken te doen. Het leefgebied wordt niet vernietigd.

Werkzaamheden op het land bij Almere

De werkzaamheden op het land bij Almere zijn niet aan een bepaalde periode gebonden. Omdat de werkzaamheden plaatsvinden achter de IJmeerdijk en op afstand van het Natura 2000-gebied worden rustende vogels niet verstoord door de werkzaamheden op het land.

Verstoring door licht, geluid, trillingen en menselijke aanwezigheid

- De werkzaamheden achter de Diemerzeedijk en de IJmeerdijk hebben geen verstoring van rustgebieden van overwinterende vogels tot gevolg
- De werkzaamheden in de Pampushaven zullen een deel van de aanwezige overwinterende vogels verstoren.
- De boring onder de IJmeerdijk heeft verstoring van een klein aantal overwinterende vogels tot gevolg
- De boring onder de Diemerzeedijk en de werkzaamheden voor het leggen van de leidingen in het water hebben mogelijk verstoring van broedvogels tot gevolg.
- Er zijn voor verstoorde vogels voldoende alternatieve rustplekken op korte afstand beschikbaar.
- De functie die het Natura 2000-gebied vervult als foerageer- en rustgebied voor overwinterende watervogels wordt door de aanlegwerkzaamheden aan de warmtetransportleiding niet aangetast. De draagkracht van het gebied wordt door de verstoring als gevolg van de aanleg van de warmtetransportleiding niet kleiner.
- De boringen onder de Diemerzeedijk en de IJmeerdijk hebben mogelijk tijdelijk gevolgen voor het leefgebied van de Rivierdonderpad

5.4 Stikstofdepositie

Als gevolg van atmosferische depositie van stikstof door landbouw, industrie en verkeer kan verrijking en verzuring van ecosystemen optreden. Als gevolg van atmosferische depositie kan de kwaliteit van habitattypen achteruitgaan.

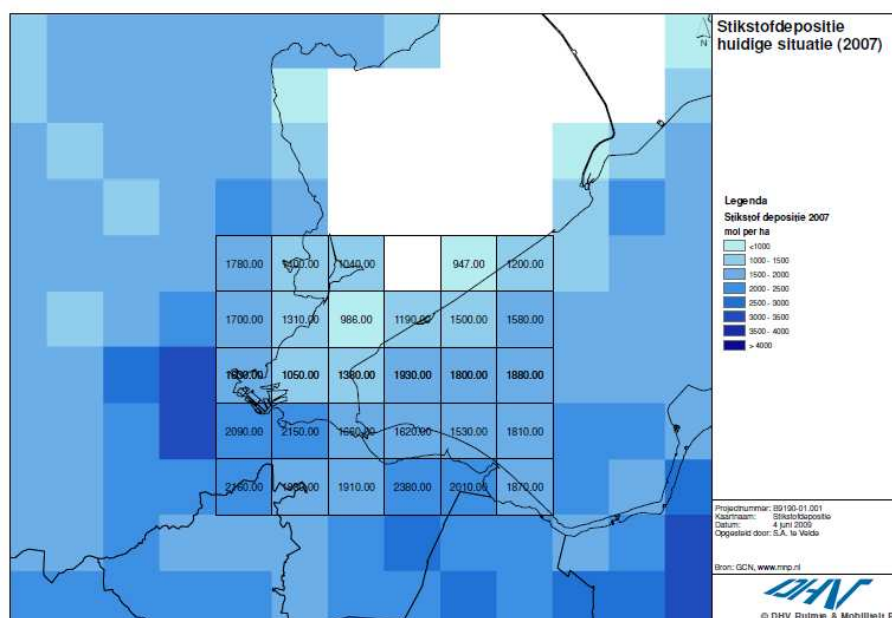
Voor de beschrijving van het effect zijn drie elementen van belang: de gevoeligheid voor het Habitatype Kranswierwateren (H3140) voor stikstofdepositie, de achtergronddepositie en de bijdrage van het plan.

Kritische depositiewaarde

In een recente studie is voor nagenoeg alle in Nederland voorkomende habitattypen de kritische depositiewaarde berekend. Boven deze waarde kan het risico niet worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant negatief wordt aangetast. Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan het kritische niveau van het habitatype bestaat er een duidelijk risico op een significant effect, namelijk dat de instandhoudingsdoelen in termen van biodiversiteit, niet duurzaam kunnen worden gerealiseerd. Er zijn in algemene zin echter nog meer factoren, zoals bijvoorbeeld het beheer, die de mede bepalend kunnen zijn voor het al dan niet halen van de instandhoudingsdoelstelling. De kritische depositie waarde voor het habitatype Kranswierwateren is voor het Natura 2000-gebied berekend op >2400 mol N/ha/jaar (Ref. 17).

Achtergrond depositie

Voor de huidige, berekende, stikstofdepositie in het gebied, waarbij ook met de stikstofdepositie door het huidige gebruik van de snelweg rekening gehouden is, zijn gegevens beschikbaar van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). Het PBL produceert jaarlijks kaarten met concentraties voor Nederland voor diverse luchtverontreinigende stoffen.



Figuur 5.5 Achtergronddepositie (2007) (Ref 15)

De kaarten geven een grootschalig beeld van de luchtkwaliteit in Nederland. Voor de depositie van stikstof is een kaart beschikbaar met een resolutie van 5x5 kilometer. Het referentie jaar is 2007 (Ref 15). Dat wil zeggen dat er per rasterhok van die grootte een gemiddelde waarde van de achtergronddepositie van stikstof beschikbaar is.

Het habitattype Kranswierwateren komt voor in de kustzone bij Muiden (rasterhokken met waarden 2150 en 1660 mol N/ha/jaar) en in de Gouwe (rasterhokken met waarden 1040 en 1400 mol N/ha/jaar) (Figuur 5.5). De achtergrond depositie ligt in de huidige situatie in het plangebied ver beneden de kritische depositiewaarde voor het habitattype Kranswierwateren.

Bijdrage van het plan

Voor de aanleg van de warmtetransportleiding wordt met name in de periode van augustus 2010 tot en met september 2011 materieel ingezet. Het betreft boorstellingen, kranen, vrachtwagens, duw- en sleepboten en onderlossers die op verschillende plekken op het tracé NO₂ uitstoten. De uitstoot van NO₂ houdt direct verband met de depositie van stikstof. Aangezien de kritische depositie waarde van Kranswierwateren (H3140) circa 250 mol hoger ligt dan de berekende achtergrond depositie (>2400 minus 2150), is beredeneerd of de aanleg van de leiding er voor kan zorgen dat de depositie van stikstof de kritische depositie waarde overschrijdt. Op basis van een rekenmethodiek opgesteld voor RWS (DVS, 2009, in voorbereiding) is berekend hoeveel de NO₂-concentratie de bijdrage mag zijn om tot een toename van 250 mol/ha/jaar te komen. Dit is ca 28 µg/ m³. Het is niet waarschijnlijk dat een ingreep die slechts kortdurend is en waarbij de werkzaamheden zich in ruimte en tijd spreiden een dergelijk bijdrage tot gevolg heeft. Om dit te bewerkstelligen is een zeer grote bron nodig die continu emitteert. Dat is hier niet aan de orde. Ter vergelijking heeft een snelweg van 100.000 motorvoertuigen per etmaal nog niet zo'n bijdrage tot gevolg.

Positieve bijdrage van de warmtetransportleiding

Het hergebruik van warmte van de Centrale in Diemen voor stadverwarming in Almere heeft tot gevolg dat de uitstoot van NO_x niet groter wordt. In het geval dat de woningen in Almere Poort een aardgas gestookte CV installatie zouden hebben zou de uitstoot van NO_x door de woningen in Almere Poort wel groter zijn geweest dan bij het hergebruik van warmte uit de Centrale van NUON. Dit zal niet leiden tot een effect op het Habitattype Kranswierwateren, maar het draagt wel bij aan de beperking van NO_x uitstoot op regionaal en bovenregionaal niveau en daarmee op de beperking van de depositie op andere gevoelige natuurgebieden.

Stikstofdepositie

De aanleg van de warmtetransportleiding zal er met zekerheid niet voor kunnen zorgen dat de depositie van stikstof in het plangebied de kritische depositie waarde van het habitattype Kranswierwateren (tijdelijk) overschrijdt.

5.5 Gevolgen van warmteafgifte van de leiding

De warmteafgifte van de leiding kan zorgen voor een temperatuursverandering van de omgeving. Dit kan gevolgen hebben voor de waterkwaliteit en de leefomstandigheden van (bodem)dieren en waterplanten.

Het transport van warm water vindt plaats door twee geïsoleerde warmtetransportleidingen, één voor de aanvoer van het warme water en één voor de afvoer van het gebruikte en afgekoelde water. De watertemperatuur van het water dat vanuit de Centrale naar Almere Poort stroomt is 's winters globaal 105

á 125 °C. Het water dat vanuit Almere weer terugstroomt naar de Centrale is ongeveer 60 á 70 °C. In de zomer zijn deze temperaturen circa 10 á 20 °C lager.

Geïsoleerd leidingsysteem

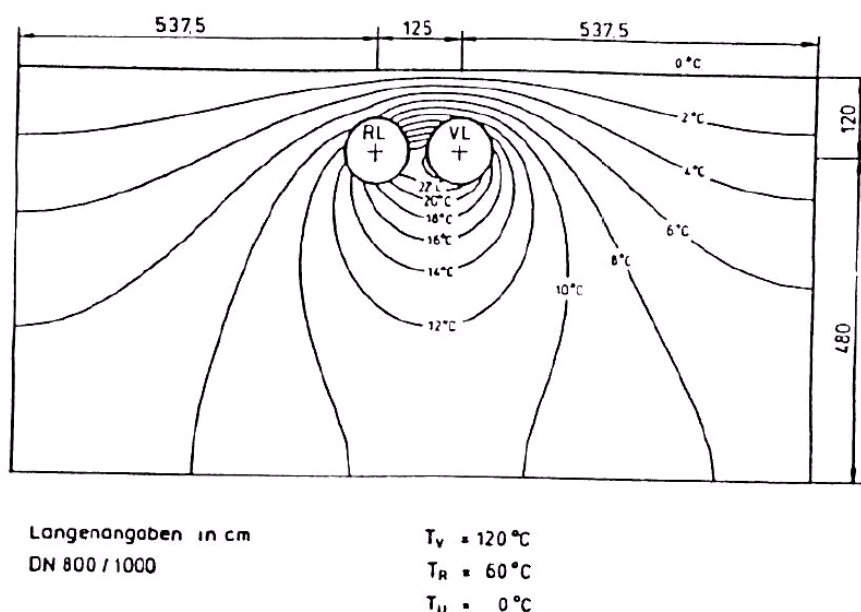
Het gekozen leidingsysteem voor de warmtetransportleiding tussen Diemen en Almere Poort bestaat uit een dubbelwandige stalen buisleiding. Dit systeem bestaat uit een stalen mediumleiding in een stalen mantelbuis, waarbij de 'spouw' is opgevuld met een minerale wol. De ruimte tussen de medium- en mantelbuis wordt vacuüm getrokken. De minerale wol en het vacuüm zorgen er samen voor dat het warmteverlies over de leiding zoveel mogelijk beperkt wordt. Volgens opgave van een leverancier van een dergelijk leidingsysteem wordt de buitenzijde van de mantelbuis maximaal 35 °C, bij een maximale bedrijfstemperatuur van 125 °C. De leiding wordt in het IJmeer 'ingegraven' met grondafdekking van circa 1,5 meter.

Warmteafgifte: een voorbeeld aan de bodem en het water

Het voorbeeld in Figuur 5.4 geeft een dwarsdoorsnede weer van een aanvoer- en retourleiding. In dit voorbeeld liggen de aanvoer- en retourleiding – met een onderlinge hart-op-hart afstand van 1,25 meter – ingegraven in de bodem, waarbij het hart van de leidingen zich bevindt op 1,20 meter beneden maaiveld. De temperatuur van de aanvoerleiding is 120 °C en die van de retour 60 °C. De buitenzijde van de buis heeft een maximale temperatuur van 35 °C. De diameter van de mantelbuis is ca. 1 meter. Op het maaiveldniveau is de temperatuur 0 °C; de temperatuurverschillen in de bodem zijn weergegeven door middel van isothermen.

De temperatuur van de grond volgt in bepaalde mate de temperatuursveranderingen van de omgeving. In dit voorbeeld zijn, als gevolg van de invloed van de zon, de veranderingen in temperatuur tot ongeveer een meter waarneembaar. Op grotere diepte is de temperatuur constant en bedraagt circa 10 °C. Als gevolg van de warmteafgifte van de transportleiding wordt de bodem opgewarmd.

Uit dit voorbeeld kan worden afgeleid dat de warmte onder de leiding minder goed weg kan (vanwege de isolerende werking van grond) en de temperatuur van de grond onder de leidingen dus méér wordt opgewarmd dan de grond boven de leiding. De grond boven de leiding maakt relatief makkelijk contact met het maaiveld, waar een veel lagere temperatuur aanwezig is. De warmte kan hier goed weg, waardoor de bodem minder opgewarmd wordt.



Figuur 5.4. Verspreidingspatroon van warmte rondom een warmteleiding in de bodem

Warmteafgifte aan het water

In het IJmeer bevindt zich boven de leiding geen lucht maar **water**. De warmte die van de leiding afkomstig is bevat genoeg energie om de temperatuur van 16.500 m³ water met 1 °C te doen laten stijgen (zie MER). Het leidingtracé is 8,5 km lang, waarvan 7,5 km door het water wordt aangelegd. Dat betekent dat, als alle warmte afkomstig van de leiding wordt afgegeven aan het water, per strekkende meter een kolom water van ongeveer 2 meter met 1 °C kan worden opgewarmd. Echter een deel van de warmte verdwijnt in de bodem en slechts een deel van de warmte verdwijnt in het bovenliggende water. Aangezien de waterkolom op het tracé gemiddeld groter is dan 2 meter zal, als het water niet zou stromen, sprake zijn van een opwarming van minder dan 1 °C. Het water staat echter niet stil, maar stroomt en mengt zich voortdurend. Door de menging en het grote watervolume in het IJmeer zal geen sprake zijn van een meetbare opwarming van het water als gevolg van warmteafgifte van de leiding.

Warmteafgifte aan de bodem

De temperatuur van het water van het IJmeer varieert van 4 °C bij ijsbedekking tot maximaal 25 °C tijdens warme zomerperiodes. De mantel van de buis die op ongeveer 1,5 meter is ingegraven in de waterbodem heeft een temperatuur van maximaal 35 °C. Aangezien de temperatuur van het water niet wordt beïnvloed, moet het temperatuursverschil worden overbrugd. Uitgaande van een lineair verloop van de temperatuursverandering zal in de winterperiodes, waarin sprake is van ijsbedekking, de temperatuur van de eerste 10 centimeter ongeveer met 2 °C toenemen. In de zomerperiode is het te overbruggen verschil kleiner en bedraagt de verandering ongeveer 1 °C (figuur 5.4). In de werkelijkheid zal geen sprake zijn van een lineair temperatuursverloop vanaf de mantel van de leiding en is de berekende opwarming van de eerste 10 centimeter een overschatting van de werkelijke situatie.

diepte(m)	Temperatuur					
	4°C	10°C	15°C	20°C	25°C	
0						waterbodem
0,1	6,1	11,7	16,3	21,0	25,7	
0,2	8,1	13,3	17,7	22,0	26,3	
0,3	10,2	15,0	19,0	23,0	27,0	
0,4	12,3	16,7	20,3	24,0	27,7	
0,5	14,3	18,3	21,7	25,0	28,3	
0,6	16,4	20,0	23,0	26,0	29,0	
0,7	18,5	21,7	24,3	27,0	29,7	
0,8	20,5	23,3	25,7	28,0	30,3	
0,9	22,6	25,0	27,0	29,0	31,0	
1	24,7	26,7	28,3	30,0	31,7	
1,1	26,7	28,3	29,7	31,0	32,3	
1,2	28,8	30,0	31,0	32,0	33,0	
1,3	30,9	31,7	32,3	33,0	33,7	
1,4	32,9	33,3	33,7	34,0	34,3	
1,5	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	buitenkant buis

Figuur 5.5 De verandering van temperatuur in de bodem bij verschillende watertemperaturen van het IJmeer

Gevolgen voor de natuur

Door beperkte zuurstofbeschikbaarheid speelt het bodemleven zich af in de bovenste 10 centimeter van de waterbodem. Deze laag bevat bacteriën, algen, borstelwormen en muggenlarven en wordt voor bijvoorbeeld vissen gebruikt om er te paaien. Op de waterbodem leven macrofauna, schelpdieren en vis. Een verhoging van de bodemtemperatuur heeft in het winterseizoen het grootste effect. Een hogere bodemtemperatuur kan er voor zorgen dat bodemfauna niet of niet volledig in winterrust gaat. Wanneer onvoldoende voedsel beschikbaar is, zal bodemfauna sterven. In het IJmeer is voedselbeschikbaarheid voor bodemfauna geen beperkende factor. Daarnaast is het belangrijk de temperatuursverhoging van de waterbodem te bezien in het licht van de fluctuaties in de watertemperatuur in het jaar en over verschillende jaren. De natuurlijke temperatuurfluctuaties in de waterlaag en de bovenste laag van de bodem zijn groter dan de maximale temperatuurverhoging van 2 °C als gevolg van de warmteafgifte van de leiding in perioden met ijsbedekking. Veranderingen in de soortensamenstelling van bodemfauna en de vitaliteit ervan worden daarom niet verwacht.

Aangezien de warmteafgifte niet leidt tot een meetbare opwarming van het water in het IJmeer heeft het gebruik van de warmtetransportleiding geen invloed op de kans op algenbloei of invloed op de paaimogelijkheden voor vis. De voedselbeschikbaarheid voor soorten waarvoor een Natura 2000-doel is geformuleerd neemt door het gebruik van de leiding niet af.

Warmteafgifte van de leiding

De afgifte van warmte aan de bovenste deel van de waterbodem is gering en leidt niet tot een verandering in soortensamenstelling of vitaliteit van bodemleven. Er is geen sprake van een meetbare opwarming van het water in het IJmeer.

6 TOETS AAN NATUURBESCHERMINGSWET

6.1 Samenvatting

In deze paragraaf zijn de effecten op de Algemene doelen, de effecten op de doelstellingen voor soorten en het habitatype Kranswierwateren (Natura 2000-doelen) en de effecten op de 'oude doelen' samengevat (Tabel 6.1). De argumenten voor deze beoordeling zijn in paragraaf 6.3 per soort en habitatype weergegeven. In paragraaf 6.2. staat de methode uitgewerkt.

Algemene doelen

In paragraaf 6.2 is aangegeven dat er op de kenmerken van het gebied en de ecologische vereisten geen zodanige effecten zijn dat algemene doelen niet gerealiseerd kunnen worden.

Natura 2000-doelen

Tabel 6.1 Samenvattende tabel beoordeling significantie op instandhoudingsNatura 2000-waarden

		Effect op behalen doelstelling
H3140	Kranswierwateren	Geen negatief effect
H1163	Rivierdonderpad	Mogelijk beperkt negatief effect, maar zeker niet significant
H1318	Meervleermuis	Geen negatief effect
A193	Visdief (b)	Geen negatief effect
A005	Fuut	Beperkt negatief effect, maar zeker niet significant
A017	Aalscholver	Beperkt negatief effect, maar zeker niet significant
A034	Lepelaar	Geen negatief effect
A043	Grauwe gans	Geen negatief effect
A045	Brandgans	Geen negatief effect
A050	Smient	Geen negatief effect
A051	Krakeend	Geen negatief effect
A056	Slobeend	Geen negatief effect
A058	Krooneend	Geen negatief effect
A059	Tafeleend	Beperkt negatief effect, maar zeker niet significant
A061	Kuifeend	Beperkt negatief effect, maar zeker niet significant
A062	Topper	Geen negatief effect
A067	Brilduiker	Beperkt negatief effect, maar zeker niet significant
A068	Nonnetje	Geen negatief effect
A070	Grote zaagbek	Beperkt negatief effect, maar zeker niet significant
A125	Meerkoet	Beperkt negatief effect, maar zeker niet significant
A177	Dwergmeeuw	Geen negatief effect
A197	Zwarte stern	Beperkt negatief effect, maar zeker niet significant
A026	Kleine zilverreiger	Geen negatief effect
A037	Kleine zwaan	Geen negatief effect
A094	Visarend	Geen negatief effect

De aanleg van de warmtetransportleiding van Diemen naar Almere heeft geen negatief effect op de doelstelling voor het habitatype **Kranswierwateren (H3140)** omdat de invloed van de werkzaamheden zich niet uitstrekt tot de locatie waar het habitatype voorkomt.

Voor een aantal vogelsoorten (**Visdief, Lepelaar, Grauwe gans, Brandgans en Krakeend**) is het gemeten seizoensgemiddeld of aantal broedparen hoger dan het doelaantal. De werkzaamheden zullen de voedselbeschikbaarheid niet verkleinen. Ondanks de tijdelijke verstoring van relatief kleine delen van het foerageer en/of rustgebied van de soorten is er met zekerheid geen effect op de draagkracht van het gebied voor de soorten. De aanleg van de leiding heeft daarom geen effect op de doelstelling voor deze soorten.

Een aantal soorten is in het plangebied niet of zeer marginaal aangetroffen of niet in de periode dat de werkzaamheden worden uitgevoerd (**Topper, Nonnetje, Kleine zilverreiger, Kleine zwaan en Dwergmeeuw**). Het plangebied heeft voor deze soorten (in de periode waarin de werkzaamheden plaatsvinden) geen betekenis. Van een vermindering van de draagkracht van het gebied is geen sprake. De aanleg en het gebruik van de leiding hebben daarom geen effect op de doelstelling.

Een aantal soorten is in het gebied aanwezig en kan door de werkzaamheden in de Pampushaven of op het IJmeer worden verstoord (**Smient, Slobeend, Krooneend en Visarend**). De verstoring is niet dermate dat de functie die het gebied heeft voor de vogels vermindert en het behalen van de instandhoudingsdoelstelling in gevaar komt. De aanleg en het gebruik van de warmteleiding hebben geen negatief effect op de doelstelling voor de soort.

Een aantal soorten (**Fuut, Aalscholver, Tafeleend, Kuifeend, Brilduiker, Grote zaagbek, Meerkoet, en Zwarte stern**) komt ten tijde van de werkzaamheden wel in het plangebied voor. De werkzaamheden zullen de voedselbeschikbaarheid echter niet verkleinen. Rustende en foeragerende vogels kunnen met name in de Pampushaven door de werkzaamheden worden verstoord. De vogels zullen van de verstoring bron wegzwemmen of zich bij hevig en voortdurende verstoring in rustigere delen van het plangebied verblijven. Voor de genoemde soorten zijn alternatieve rust en foerageergebieden beschikbaar. De verstoring van een deel van het leefgebied is slechts tijdelijk van aard en zal er niet toe leiden dat de instandhoudingsdoelstelling blijvend niet kan worden gehaald. Gezien de tijdelijke aard van de werkzaamheden is het effect op de doelstelling voor de soorten waarmee het nu minder goed gaat dan gewenst, beperkt negatief maar zekere niet significant.

De **Meervleermuis** foerageert alleen in de schemer en 's nachts. De werkzaamheden worden in beginsel overdag uitgevoerd. Wanneer werkzaamheden wel in de schemer of 's nachts plaats moeten vinden wordt door het afschermen van licht verstoring van Meervleermuizen voorkomen. De aanleg en het gebruik van de warmteleiding hebben geen negatief effect op de doelstelling voor de soort.

Het is niet uit te sluiten dat enkele territoria van de **Rivierdonderpad** bij de oevers in het plangebied (Pampushaven, Diemen en Almere) verstoord raken door de trillingen en het geluid van de leiding die onder de dijk wordt doorgeboord. Het territorium is na afronding van de werkzaamheden onverminderd geschikt als leefgebied voor de soort. De aanleg en het gebruik van de warmteleiding hebben geen significant negatief effect op de doelstelling voor de soort.

De kenmerken en waarden van het **beschermde natuurmonument Kustzone Muiden** wordt door de aanleg van de warmtetransportleiding niet aangetast, omdat de werkzaamheden op enkele honderden ten noorden van het beschermde natuurmonument worden uitgevoerd.

Er zijn geen projecten waarvan de effecten cumuleren met de effecten van de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding.

De aanleg van de warmteleiding tussen Diemen en Almere heeft, op zich en in combinatie met andere projecten geen significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstelling voor het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer.

Oude doelen

Het Beschermd natuurmonument Kustzone Muiden ligt op enkele honderden meters van het tracé waar de werkzaamheden plaatsvinden. Tussen het beoogd tracé en het Beschermd Natuurmonument liggen de eilanden De Drost, Warenar en Hooft. Het is niet te verwachten dat de rust in dit gebied door de werkzaamheden wordt beïnvloed. Daarnaast zal vertroebeling van het water als gevolg van aanlegwerkzaamheden zeer tijdelijk en lokaal plaatsvinden, op enkele honderden meters van het beschermd Natuurmonument. Overige wezenlijke kenmerken en waarden worden door de aanleg van de warmtetransportleiding ook niet aangetast.

6.2 Werkwijze

De mogelijk effecten zijn onderzocht voor alle aangewezen soorten. Om te beoordelen of de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding significante gevolgen heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000 gebied, is per soort en habitatype gekeken naar:

- Instandhoudingsdoelstellingen waaronder de doelaantallen en de functie die het gebied voor de soort of het habitatype vervult conform het ontwerp- aanwijzingsbesluit
- Wat is de populatieomvang van de soort en hoe groot is het deel van de populatie dat door de voorgenomen activiteit wordt beïnvloed?
- Waar komen soorten en habitats voor?
- Vallen deze locaties samen met locaties waar effecten op kunnen treden ?
- Valt de periode waarin werkzaamheden en de gevolgen daarvan samen met de periode waarvoor het gebied een functie heeft conform het aanwijzingsbesluit?
- Hoe groot is het geconstateerde functieverlies in relatie tot de functie van het gebied als geheel?
- Wat is de huidige draagkracht van het gebied voor de soort en in welke mate verandert de draagkracht als gevolg van de aanleg van de leiding?
- Is er een relatie tussen de tijdelijke en permanente gevolgen van de warmtetransportleiding en de ecologische vereisten van de soorten en het habitatype?
- Wat is de gevoeligheid van soorten en het habitatype voor de verwachte gevolgen ?
- *Is door het aanleggen van de leiding het behalen van het geformuleerde doel voor soorten en habitatypes in gevaar?*

Er is sprake van een significant effect als er als gevolg van het plan of project effecten zijn waardoor de instandhoudingsdoelstellingen op de lange termijn niet gerealiseerd kunnen worden. Onder effecten worden verstaan verslechtering van habitats en kwaliteit leefgebied van soorten en verstoring van soorten.

Bij de toetsing zijn we allereerst uitgegaan van de conclusies uit de 'effecten op ecologische vereisten' . Als daar geconcludeerd is dat de effecten zo klein zijn dat ze binnen de natuurlijk fluctuaties van niet te onderscheiden zijn, dan zijn er ook geen effecten op de instandhoudingsdoelstellingen.

Ten aanzien van verstoring ligt de conclusie iets genuanceerder. Een aantal vogels zal verstoord kunnen worden. In principe zijn er voldoende alternatieve rustgebieden aanwezig met voldoende capaciteit, waardoor er geen effecten zijn op de draagkracht van het Natura 2000- gebied en daarmee op de instandhoudingsdoelstellingen.

Voor soorten waarvan de getelde aantallen van de laatste zes seizoenen beneden de doelaantallen liggen, houden we een slag om de arm. Voor deze soorten geldt dat alhoewel wij concluderen dat de er voldoende uitwijkmogelijkheden zijn, we deze beoordelen als een beperkt negatief effect op de instandhoudingsdoelstelling.

Voor soorten waarvan de getelde aantallen van de afgelopen zes seizoenen boven de doelaantallen liggen, is geconcludeerd dat de effecten van de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding met zekerheid niet leiden tot een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen.

Nadere uitleg van het begrip significantie

In juli 2009 is via het Steunpunt Natura 2000 de 'Leidraad bepaling Significantie' gepubliceerd. Het document is een intern werkdokument voor het bevoegd gezag dat verantwoordelijk is voor het opstellen van beheerplannen Natura 2000 en vergunningverlening in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

Deze Passende Beoordeling is gebaseerd op de laatste inzichten uit deze leidraad.

Het vertrekpunt

In artikel 19 lid d van de Natuurbeschermingswet 1998 staat dat het verboden is om zonder vergunning, of in strijd met aan die vergunning verbonden voorschriften of beperkingen (..) projecten of andere handelingen te realiseren onderscheidenlijk te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstelling de **kwaliteit van de aangewezen natuurlijke habitats en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen.**

In artikel 19f staat dat als een project significant negatieve gevolgen kan hebben, er een passende beoordeling gemaakt moet worden voordat een vergunning verleend kan worden.

Significantie: instandhoudingsdoelstelling staat centraal

In een Passende Beoordeling moet beoordeeld worden of menselijk handelen significante gevolgen (of een significant negatief effect) kan hebben, waardoor de instandhoudingsdoelstelling van een Natura 2000-gebied niet gehaald zal worden. Het is niet de bedoeling dat de effecten van de ingreep rechtstreeks worden getoetst aan het belang van een soort in een gebied of de staat van instandhouding. De instandhoudingsdoelstelling staat centraal. Bij de toetsing zal ook naar de algemene doelen gekeken moeten worden. De kernopgaven uit het doelendocument maken geen deel uit van het aanwijzingsbesluit en spelen daarom geen rol bij de significantiebepaling.

Verslechtering van habitattypen en het leefgebied van soorten treedt op wanneer

- in een bepaald gebied de door dit habitatype of leefgebied van soorten ingenomen oppervlak afneemt
- of wanneer de kwaliteit (de specifieke structuur, functies en staat van instandhouding van typische soorten) afneemt.

Daarmee is nog niet gezegd dat elke verslechtering leidt tot een significant effect.

Significant verstorend effect op soorten

Er kan sprake zijn van significante gevolgen wanneer door het verstorend effect van de voorgenomen activiteit op de

populatie omvang de instandhoudingsdoelstelling niet kan worden behaald.

Doelaantallen en significantie

In het ontwerp aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied is voor de meeste vogelsoorten een doelaantal geformuleerd. De leidraad meldt dat als de gemeten aantallen hoger liggen dan in de instandhoudingsdoelstelling genoemde aantallen, er geen sprake is van een significant effect. Komt als gevolg van de voorgenomen activiteit het werkelijke aantal onder het doelaantal in het aanwijzingsbesluit, dan moet worden nagegaan of de **ecologische vereisten** die noodzakelijk zijn voor het behoud van de populatie in het geding zijn. Is dat niet het geval, dan is er geen sprake van significante gevolgen.

Mogelijk is een negatieve trend of het ontbreken van een positieve trend het gevolg van een andere activiteit of invloed. Een voorgenomen activiteit die daar een invloed aan toevoegt die op zichzelf negatieve gevolgen zou kunnen hebben, maar die zolang die andere invloed geldt niet tot uitdrukking komt in de trend of ontwikkeling, hoeft niet per definitie significante gevolgen te hebben.

Strikt tijdelijke effecten zijn ook niet significant of effecten die kleiner zijn dan 1% van de additionele sterfte bij vogels.

In het geval dat er voor een soort een deel van het potentieel geschikt leefgebied aangetast wordt of verdwijnt, terwijl de aantasting of het verdwijnen van dit deel van het leefgebied geen invloed heeft op het realiseren van de instandhoudingsdoelstelling van de soort, is er geen sprake van een significant effect. Dit aspect kan niet uitgewerkt worden zonder dat het beheerplan is vastgesteld. Hierin worden specifieke locaties aangemerkt.

6.3 Effecten op ecologische vereisten

Voor de soorten en habitattypen waarvoor in het Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer doelen zijn geformuleerd, zijn de ecologische vereisten het vertrekpunt voor de toets. Immers, als niet aan de ecologische randvoorwaarden zoals beschikbaarheid van voedsel wordt voldaan, kunnen soorten ook niet voorkomen.

Om enerzijds volledig te zijn en anderzijds onnodige herhaling te voorkomen, beschrijft deze paragraaf de gevolgen van de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding op de meest elementaire ecologische vereisten voor soorten en habitattypen. In de beoordeling per soort of habitatype wordt verwezen naar de uitwerking in deze paragraaf.

Deze paragraaf gaat daarom uitgebreid in op:

- de gevolgen voor **rustgebieden** van overwinterende watervogels
- de gevolgen voor de populatie **Driehoeksmosselen** als voedsel voor overwinterende watervogels
- de gevolgen voor de hoeveelheid **waterplanten** als voedsel voor overwinterende watervogels
- de gevolgen voor de hoeveelheid **vis** voedsel voor overwinterende watervogels

Er wordt steeds beschreven wat het kwantitatieve effect is als gevolg van de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding en of dit leidt tot een **verslechtering** van habitattypen en/of leefgebied van soorten of een **significant verstorend** effect heeft op soorten. Of de verslechtering of verstoring leidt tot het niet kunnen realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen staat per soort en habitatype vermeld vanaf paragraaf 6.4.

6.3.1 Gevolgen voor rustgebieden

Het Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer vervult naast de functie als foerageergebied ook een belangrijke rol als rustgebied. In het plangebied is een aantal belangrijke rustgebieden aanwezig. Door de werkzaamheden kunnen in deze rustgebieden vogels worden verstoord.

Pampushaven

In de Pampushaven zullen in de periode augustus 2010 tot en met september 2011 werkzaamheden plaatsvinden die rustende vogels kunnen verstoren. In deze periode rusten relatief grote aantallen **Fuut, Tafeleend, Kuifeend, Meerkoet, Brilduiker** en **Grote zaagbek** in de Pampushaven. Omdat het meest westelijke deel van de haven door de werkzaamheden wordt verstoord, gaan we er van uit dat tijdens de werkzaamheden alleen de oostelijke helft dienst kan doen als rustgebied voor vogels.

De functie die het Natura 2000-gebied vervult als rustgebied voor overwinterende watervogels wordt door de werkzaamheden in de Pampushaven niet aangetast. De draagkracht van het Natura 2000-gebied wordt door de verstoring in de Pampushaven niet kleiner.

De argumenten

- In de huidige situatie vindt overslag van zand plaats en wordt met name in het westelijk deel gewindsurft. De activiteiten die nodig zijn voor de aanleg van de warmteleiding vinden dus niet in een geheel 'maagdelijk' gebied plaats.
- De Pampushaven heeft voldoende ruimte. Het oostelijk deel van de Pampushaven is in de huidige situatie het meest rustig, waardoor nu ook de meeste vogels zich in het oostelijk deel concentreren. Tijdens strenge winters kunnen de aantallen vogels in de Pampushaven hoog oplopen. De telgegevens van Rijkswaterstaat (Ref. 9) laten zien dat het maximaal getelde aantal vogels in de afgelopen vier jaren ongeveer 7000 bedroeg. Als in het ergste geval maar de helft van de Pampushaven beschikbaar is, is het resterende 60 hectare ruim voldoende om dergelijk aantallen te kunnen herbergen. De aantallen vogels fluctueren van jaar tot jaar.
- Omdat de Pampushaven voldoende capaciteit heeft als rustgebied voor enkele duizenden vogels, zullen vogels de Pampushaven niet mijden.
- Er zijn voldoende alternatieven. In het worst case scenario kan een deel van de vogels er voor kiezen om naar alternatieve rustplekken uit te wijken. Deze zijn op korte afstand van de Pampushaven voorhanden. Tijdens de werkzaamheden zijn deze vrij van verstoring.

Playa de L'una en Diemervijfhoek

In de periode april tot en met augustus 2011 zal de boring onder de Diemerzeedijk plaats vinden. Als gevolg van de werkzaamheden kunnen vogels verstoord worden. In deze periode verblijven in dit deel van het plangebied **Fuut, Grauwe gans, Kuifeend** en **Meerkoet**. De vogels die ten tijde van de werkzaamheden (april – augustus) in het gebied verblijven, broeden in Nederland. De instandhoudingsdoelstelling voor Fuut, Grauwe gans, Kuifeend en Meerkoet heeft betrekking op de functie van het Natura 2000-gebied als foerageer- en rustgebied tijdens de overwintering. De instandhoudingsdoelstelling heeft **geen betrekking** op de functie van Markermeer en IJmeer als broedgebied voor deze vogels. De bescherming van (broedende) vogels is geregeld in de Flora- en faunawet.

De functie die het Natura 2000-gebied vervult als rustgebied voor overwinterende watervogels wordt door de werkzaamheden voor de boring onder de Diemerzeedijk niet aangetast. De

draagkracht van het Natura 2000-gebied wordt door de verstoring voor de kust bij Diemen niet kleiner.

Kustzone bij Muiden

Van april tot en met augustus 2011 wordt de leiding in de bodem van het IJmeer aangelegd. Nagenoeg alle vogelsoorten waarvoor een Natura 2000-doel is geformuleerd zijn wintergasten. Ze komen in het winterhalfjaar in aanzienlijke aantallen op het IJmeer voor. In de periode van april tot augustus zijn de vogels nagenoeg afwezig. Van **Fuut, Grauwe gans, Krakeend, Kuifeend** en **Meerkoet** worden ook in de periode van april tot augustus vogels geteld. Het betreft vogels die in of in de nabijheid van het plangebied tot broeden komen. De instandhoudingsdoelstellingen voor Fuut, Grauwe gans, Krakeend, Kuifeend en Meerkoet hebben betrekking op de functie van het gebied als foerageer- en rustgebied tijdens de overwintering. De instandhoudingsdoelstelling heeft **geen betrekking** op de functie van Markermeer en IJmeer als broedgebied voor deze vogels. De bescherming van (broedende) vogels is geregeld in de Flora- en faunawet.

De functie die het Natura 2000-gebied vervult als rustgebied voor overwinterende watervogels wordt door de werkzaamheden op het IJmeer niet aangetast. De draagkracht van het gebied wordt door de verstoring als gevolg van de werkzaamheden op het IJmeer niet kleiner.

Kust bij Almere

In de periode februari tot en met augustus 2011 zal de boring onder de IJmeerdijk plaats vinden. Als gevolg van de werkzaamheden kunnen vogels verstoord worden. In deze periode verblijven in dit deel van het plangebied enkele **Futen, Krakeenden, Tafeleenden** en enkele tientallen **Kuifeenden**. Door de boring kan een deel van het telgebied, waar deze gegevens betrekking op hebben, worden verstoord.

De functie die het Natura 2000-gebied vervult als rustgebied voor overwinterende watervogels wordt door de werkzaamheden voor de boring onder de IJmeerdijk niet aangetast. De draagkracht van het gebied wordt door de verstoring als gevolg van de boring niet kleiner.

De argumenten

- Door de ongunstige ligging van de oevers op de wind, zijn de aantallen rustende vogels in het telgebied relatief klein. De aantallen staan in geen verhouding tot de aantallen in de Pampushaven of in de kustzone bij Muiden.
- Bij verstoring wijken vogels uit naar vergelijkbare gebieden, die op korte afstand langs de IJmeerdijk voorhanden zijn. Rustende vogels zwemmen weg of kunnen in het ergste geval uitwijken naar alternatieve rustgebieden ten zuiden van de drie eilanden of in Playa de L'una. De gebieden hebben voldoende capaciteit om deze relatief kleine aantallen vogels te herbergen. Tijdens de werkzaamheden zijn deze vrij van verstoring. De draagkracht van het IJmeer is dus voldoende groot om deze vogels te herbergen. Dit blijkt onder andere uit de telgegevens.

De functie die het Natura 2000-gebied vervult als rustgebied voor overwinterende watervogels wordt door de aanlegwerkzaamheden van de warmtetransportleiding niet aangetast. De draagkracht van het gebied wordt door de verstoring als gevolg van de aanleg van de warmtetransportleiding niet kleiner.

Er is geen sprake van een verslechtering ten gevolg van verstoring van het leefgebied voor kwalificerende vogels, noch van een significant verstorend effect op deze soorten.

6.3.2 Gevolgen voor de populatie Driehoeksmosselen

Door de aanleg van de warmtetransportleiding worden groeiplaatsen van Driehoeksmosselen vernietigd. Hiermee gaat bij benadering een biovolume Driehoeksmosselen van ongeveer 20.000 liter verloren. Het biovolume in het totale Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer bedraagt bij benadering ongeveer 15,3 miljoen liter. Door de aanleg van de warmtetransportleiding neemt de hoeveelheid Driehoeksmosselen met ongeveer 0,13% af.

De relatief kleine afname van de hoeveelheid Driehoeksmosselen leidt niet tot een meetbare afname van de voedselbeschikbaarheid voor kwalificerende vogels. Er is geen sprake van een verslechtering van het leefgebied voor kwalificerende vogels, noch van een significant verstrend effect op deze soorten.

De argumenten

- De afname staat in geen verhouding tot de fluctuaties van de populatie Driehoeksmosselen in de huidige situatie. De afname als gevolg van de aanleg van de warmtetransportleiding komt in de omvang van de populatie niet tot uitdrukking. De afname is dus verwaarloosbaar klein (0,13%)
- In de huidige situatie gaat de hoeveelheid Driehoeksmosselen in het Natura 2000-gebied achteruit. De oorzaak is gelegen in de grootschalige slibproblematiek in het Markermeer en IJmeer. De gevolgen van de aanleg van de warmteleiding komen niet tot uitdrukking in deze trend.
- Als er van uitgegaan wordt dat de afname van Driehoeksmosselen zich direct laat vertalen in afname van de aantallen vogels, staat de percentuele afname in geen verhouding tot de natuurlijke fluctuaties van de aantallen overwinterende vogels. De afname als gevolg van de aanleg van de warmtetransportleiding komt in de aantallen niet tot uitdrukking. Bovendien is de afname kleiner dan 1% van de natuurlijke sterfte.
- Bij geschikt substraat kan op de locatie binnen 2 tot 3 jaar herkolonisatie plaatsvinden.

6.3.3 Gevolgen voor de hoeveelheid waterplanten

Door de aanleg van de warmtetransportleiding gaat ongeveer 1,5 hectare van Doorgroeid fonteinkruid met een bedekkingspercentage van < 15% verloren. In het totale Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer komen relatief grote velden met waterplanten voor de kust bij Muiden, in de Gouwe en de Hoornse Hop. Het zijn goed ontwikkelde velden met een relatief hoog bedekkingspercentage. De omvang van de velden heeft een orde grootte van circa 3000 hectare (bijlage 5).

Een afname van circa 1,5 hectare Doorgroeid fonteinkruid, betekent dat het voedselaanbod voor waterplant etende vogels (zoals Krakeend, Krooneend, Meerkoet, Tafelend en Kleine Zwaan) in het Natura 2000-gebied met ongeveer 0,05 % afneemt.

De sleuf wordt weer afgewerkt met grond die is vrijgekomen bij de graafwerkzaamheden. Dat betekent dat er geschikt substraat aanwezig zal zijn. Omdat in de nabijheid veel fonteinkruiden voorkomen zullen zaden snel tot ontkieming komen. Gezien de capaciteit van Doorgroeid fonteinkruid om snel areaal te (re)koloniseren, is de verwachting dat vergraven delen in het worst case scenario binnen vier jaren weer begroeid zijn. Dit blijkt uit de forse toename van het areaal fonteinkruiden toen in de negentiger jaren de waterkwaliteit verbeterde. De afname is tijdelijk.

De relatief kleine afname van de oppervlakte Doorgroeid fonteinkruid leidt niet tot een meetbare afname van de voedselbeschikbaarheid voor kwalificerende vogels. Er is geen sprake van een verslechtering van het leefgebied voor kwalificerende vogels, noch van een significant verstrend effect op deze soorten.

De argumenten

- De afname is verwaarloosbaar klein (0,05%) De afname staat in geen verhouding tot de fluctuaties van de oppervlakten waterplanten in de huidige situatie.
- Er is sprake van een strikt tijdelijk effect voor een periode van 2-3 jaar.
- In de huidige situatie gaat de oppervlakte waterplanten in het Natura 2000-gebied gemiddeld achteruit. De oorzaak is gelegen in de grootschalige slibproblematiek in het Markermeer en IJmeer. De gevolgen van de aanleg van de warmteleiding komen niet tot uitdrukking in deze trend.
- De aanleg van de warmteleiding zorgt niet voor meer vertroebeling.
- Als er van uitgegaan wordt dat de afname waterplanten zich direct laat vertalen in afname van de aantallen vogels, staat de percentuele afname in geen verhouding tot de natuurlijke fluctuaties van de aantallen overwinterende vogels. De afname als gevolg van de aanleg van de warmtetransportleiding komt in de aantallen niet tot uitdrukking. Bovendien is de afname kleiner dan 1% van de natuurlijke sterfte

6.3.4 Gevolgen voor de hoeveelheid vis

Spiering is een belangrijke voedselbron voor de visetende vogels waarvoor een Natura 2000-doel is geformuleerd. Door het aanleggen van de leiding gaan geen paaigebieden van Spiering verloren. Deze bevinden zich langs de oevers van de Flevolandse kust en de Houtribdijk. De vis komt met name voor in de diepste delen van het IJmeer en Markermeer. Er gaat geen leefgebied van de Spiering verloren. Overige vissoorten die voorkomen in waterplantvelden kunnen ook voedsel voor viseters zijn.

Door de aanleg van de warmtetransportleiding wordt in totaal ongeveer 20 hectare waterbodem vergraven. Ten opzichte van de totale oppervlakte leefgebied voor vis in het Markermeer IJmeer is dit is deze oppervlakte verwaarloosbaar. Bovendien zullen verstoorde vissen en andere bodemdieren voldoende vervangend leefgebied vinden. Er is daarom geen sprake van een afname van het leefgebied van vis en daarmee de voedselbeschikbaarheid voor visetende vogels.

De aanleg van de warmtetransportleiding leidt niet tot afname van de populatie Spiering in het Markermeer en IJmeer en leidt niet tot een meetbare verkleining van de populatie van andere vissoorten. Er is geen sprake van een verslechtering van het leefgebied voor kwalificerende vogels, noch van een significant verstrend effect op deze soorten.

6.4 Effecten op Natura 2000-doelen

Nu uit voorgaande paragraaf (in combinatie met hoofdstuk 5) duidelijk is welke effecten er wel en niet optreden, gaan we in deze paragraaf in op alle separate doelen voor het Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer.

De algemene doelen die gelden voor alle Natura 2000 gebieden zijn Behoud en indien van toepassing herstel van:

1. de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de ecologische samenhang van Natura 2000 zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie;
2. de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie, die zijn opgenomen in bijlage I of bijlage II van de Habitatrichtlijn. Dit behelst de benodigde bijdrage van het gebied aan het streven naar een op landelijk niveau gunstige staat van instandhouding voor de habitattypen en de soorten waarvoor het gebied is aangewezen;
3. de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied, inclusief de samenhang van de ecologische structuur & functies van de habitattypen en van de soorten waarvoor het gebied is aangewezen;
4. de op het gebied van toepassing zijnde ecologische vereisten van de habitattypen en soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

De aanleg en het gebruik van de warmteleiding hebben geen zodanige gevolgen dat het realiseren van de ecologische samenhang van het Markermeer&IJmeer met de andere Natura 2000 gebieden in gevaar komt (1). De ingrepen zijn zo beperkt van omvang en effect en hebben geen invloed op samenhang en biologische diversiteit. Hieronder wordt de conclusie getrokken dat voor geen enkele soort significant negatieve effecten te verwachten zijn. In voorgaande paragraaf is aangegeven dat er op de kenmerken van het gebied en de ecologische vereisten geen zodanige effecten zijn dat algemene doelen niet gerealiseerd kunnen worden.

H3140 – Kranswierwateren

Voor het habitatype Kranswierwateren (H3140) geldt een doelstelling tot behoud van de oppervlakte en de kwaliteit.

Uit kartering die door Rijkswaterstaat is uitgevoerd (bijlage 5) blijkt dat in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer aanzienlijke oppervlakten van het habitatype voorkomt. De belangrijkste gebieden zijn de Gouwzee en de Kustzone bij Muiden, waar kranswieren goed ontwikkeld en met een hoog bedekkingspercentage voorkomen. De totale oppervlakte heeft een orde grootte van 1000 hectare. Kranswieren zijn het hele jaar aanwezig en vormen een voedselbron voor overwinterende of doortrekkende Krakeenden, Krooneenden, Meerkoeten, Smienten en Tafeleenden.

Door de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding gaat geen oppervlakte van het habitatype verloren. Daarnaast treedt er geen vertroebeling van het water op ter hoogte van kranswievelden. De depositie van stikstof als gevolg van de werkzaamheden heeft met zekerheid niet tot gevolg dat de kritische depositiewaarde voor het habitatype wordt overschreden. De werkzaamheden hebben daarmee noch effect op de oppervlakte noch op de kwaliteit van het habitatype Kranswierwateren (H3140).

De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding hebben **geen negatief effect** op het behalen van de doelstelling voor het habitatype **Kranswierwateren (H3140)**.

H1163 – Rivierdonderpad

Voor de Rivierdonderpad (H1163) geldt een doelstelling tot behoud van de verspreiding, de omvang en de kwaliteit van het leefgebied voor behoud van de populatie.

Uit gegevens van Rijkswaterstaat blijkt dat de Rivierdonderpad in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer wijdverspreid en algemeen voorkomt (figuur 3.4). De soort vindt leefgebied op stenige oevers en op schelpenbanken. De aanwezigheid van de soort is in het plangebied alleen in de nabijheid van de Pampushaven vastgesteld. De laatste decennia breidt het verspreidingsgebied zich verder uit en komt de soort in meren en rivieren op veel plekken algemeen voor (Ref. 18). De matig ongunstige staat van instandhouding heeft betrekking op de ondersoort die in beken voorkomt. Om uit te gaan van de meest ongunstige situatie voor de effectbeschrijving gaan wij ervan uit dat op alle stenige oevers in het plangebied territoria van Rivierdonderpad aanwezig zijn.

Het is niet uit te sluiten dat enkele territoria bij de oevers in het plangebied (Pampushaven, Diemen en Almere) verstoord raken door de trillingen en het geluid van de leiding die onder de dijk wordt doorgeboord. Rivierdonderpadden kunnen wanneer de verstoring hevig en langdurig is, hun territorium verlaten. Omdat het biotoop intact blijft -de basaltblokken worden niet verwijderd of verplaatst-, zal na afronding van de werkzaamheden het biotoop weer gekoloniseerd worden. Rivierdonderpadden hebben een herbevolkingsnelheid tot 1,5 kilometer per jaar (Ref 19). Gezien het feit dat de populatie van de rivier en meerbewonende ondersoort blijft toenemen, geeft aan dat de draagkracht voor de soort nog niet is bereikt. De omvang van de populatie is niet in gevaar, de kwaliteit van een zeer klein deel van het leefgebied is tijdelijk beperkt door kans op verstoring van geluid en trillingen.

De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding hebben **geen significant negatief effect** op het behalen van de doelstelling voor de **Rivierdonderpad (H1163)**.

H1318 – Meervleermuis

Voor de Meervleermuis (H1318) geldt een doelstelling tot behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied voor behoud van de populatie.

De Meervleermuis komt voor in het plangebied en gebruikt het Markermeer & IJmeer als foerageergebied. De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding heeft geen verlies aan foerageergebied tot gevolg. Omdat er in beginsel niet 's nachts wordt gewerkt is van verstoring van foeragerende Meervleermuizen ook geen sprake. Het kan omwille van de veiligheid nodig zijn om bepaalde momenten wel in de schemering of 's nachts te werken. In dat geval wordt uitstraling van licht naar de omgeving beperkt en er wordt vleermuisvriendelijke verlichting wordt toegepast. Van verstoring van foeragerende Meervleermuizen is dan geen sprake.

De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding hebben **geen negatief effect** op het behalen van de doelstelling voor de **Meervleermuis (H1318)**.

A193 – Visdief (broedvogel)

Voor de **Visdief (A193)** geldt een doelstelling tot behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 630 paren.

De visdief broedt vooral in kustgebieden op kale of schaars begroeide terreinen. De dichtstbijzijnde kolonie ligt op de Kinseldam. Voor de Visdief is in de periode 2003-2007 een gemiddelde van 668 broedparen vastgesteld. Dit is hoger dan het geformuleerde doelaantal (630 broedparen). Dat wil zeggen dat de draagkracht van het gebied in beginsel voldoende is voor het geformuleerde doelaantal. Op landelijke schaal zijn de aantallen de laatste jaren stabiel. Als gevolg van de verstoring en beperkte beschikbaarheid van geschikte broedgebieden is de landelijke staat van instandhouding geformuleerd als matig ongunstig (Ref. 23).

Visdieven leven in het IJmeer voornamelijk van kleine vis (spiering), die vliegend wordt gelokaliseerd en vervolgens via oppervlakkige duiken wordt gevangen. De foerageervluchten strekken zich voor het merendeel uit tot op 5-10 km van de kolonie, maar soms zoekt de visdief zijn prooi ook op meer dan 30 km van zijn broedplaats. Foeragerende visdieven zijn in het plangebied waargenomen gedurende de maanden mei t/m september ten westen van de eilanden en langs de buitenkant van de Pampushaven.

Door de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding gaat geen leefgebied van de soort verloren. Daarnaast zullen de werkzaamheden geen verkleining van de voedselbeschikbaarheid tot gevolg hebben omdat leefgebied van vis niet verdwijnt.

De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding hebben **geen negatief effect** op het behalen van de doelstelling voor de **Visdief (A193)**.

A005 – Fuut

Voor de **Fuut** geldt een doelstelling tot behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 170 vogels (seizoensgemiddelde). De situatie in het IJmeer en Markermeer is niet optimaal vanwege gebrek aan Spiering sinds 1990. De mogelijkheden van het verbeteren van de kwaliteit van het leefgebied worden nader onderzocht, doelaantallen worden mogelijk nog bijgesteld.

Op basis van de telgegevens van Rijkswaterstaat (Ref. 9) van de afgelopen zes seizoenen bedraagt het gemeten gemiddelde seizoensgemiddelde ('02-'03 t/m '07-'08) voor de Fuut in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer 152 vogels. Dit is lager dan het geformuleerde doelaantal van een seizoensgemiddelde van 170 vogels. De landelijke staat van instandhouding van de soort is matig ongunstig. De achteruitgang van de spieringstand is de oorzaak van de negatieve trend sinds halverwege de negentiger jaren. Deze wordt deels toegeschreven aan klimaatverandering. In andere Natura 2000-gebieden is de trend minder ongunstig. (Ref. 23).

Vrijwel de gehele kust van het IJmeer en Markermeer is belangrijk voor de Fuut. In het plangebied komen ten zuiden van de eilanden De Drost, Warenar en Hooft de grootste aantallen voor. Het betreft per telling enkele tientallen tot incidenteel 200 vogels. Het gemiddelde seizoensgemiddelde voor de afgelopen vier jaar bedraagt voor dit deelgebied ongeveer 16 vogels. Dit is ongeveer tien procent van de vogels in het totale Natura 2000-gebied. De soort is het gehele jaar aanwezig in alle waterbevattende delen van het plangebied, maar nadruk ligt op het winterhalfjaar (september-maart) (Ref. 9).

Futen foerageren zwemmend en duikend op water van 3-6 meter diep en vangen kleine vis als spiering. Het zijn zichtjagers en vissen overdag. Futen rusten op het water in oeverzones met dekking van riet of biezen. Ze rusten vooral 's nachts, maar ook overdag wanneer ze ruïen. Binnen het open water van het Natura 2000-gebied komt de soort vooral in de omgeving van de Houtribdijk voor.

Door de aanleg en het gebruik van de leiding gaat geen leefgebied van de soort verloren. Daarnaast hebben de werkzaamheden geen invloed op het leefgebied van Spiering en daarmee de voedselbeschikbaarheid van Futen. Wel kunnen in de periode september tot en met maart de rust- en foerageerplekken in de Pampushaven en voor de kust bij Almere. Hier rusten en foerageren relatief kleine aantallen Futen. In reactie op de optredende verstoring zullen de vogels gedurende de uitvoeringsperiode op grotere afstand van de verstoringbron verblijven of zich naar rustige plekken in het Markermeer & IJmeer verplaatsen. Een van deze rustige plekken is de luwe zone ten zuiden van de drie eilanden en de oeverzone bij Muiden. Zoals eerder is aangetoond, zijn er voldoende locaties aanwezig. De draagkracht van het gebied is daarom niet in gevaar.

De optredende verstoring is slechts tijdelijk van aard en zal er niet toe leiden dat de instandhoudingsdoelstelling blijvend niet kan worden gehaald.

De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding hebben een **beperkt negatief effect** op het behalen van de doelstelling voor de **Fuut (A005)**. Dit zal er echter niet toe leiden dat de doelstelling voor de Fuut, blijvend niet kan worden gehaald als de voedselsituatie zich verbetert. Het effect van de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding, is gezien de tijdelijke aard **niet significant**.

A017 – Aalscholver

Voor de **Aalscholver (A017)** geldt een doelstelling tot behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 2.600 vogels (seizoensgemiddelde)

Op basis van de telgegevens van Rijkswaterstaat (Ref. 9) van de afgelopen zes seizoenen bedraagt het gemeten gemiddelde seizoensgemiddelde ('02-'03 t/m '07-'08) voor de Aalscholver in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer 1975 vogels. De oorzaak voor de beperkte aantallen ligt waarschijnlijk in de afgenomen voedselbeschikbaarheid. Dit is ook terug te zien in de aantallen broedparen in kolonies van o.a. het Naardermeer.

In het plangebied komen ze vrijwel overal voor, maar in mindere mate in en rond de Pampushaven. De grootste aantallen komen voor in de periode april tot oktober. Het betreft foeragerende vogels uit de nabijgelegen kolonies in bijvoorbeeld de Oostvaardersplassen of het Naardermeer, maar steeds slechts enkele tientallen individuen. Mogelijk als gevolg van de grote hoeveelheid recreatievaart in deze periode in dit deel van het IJmeer. De trend (1980-2004) in het IJmeer is stabiel, voor Nederland nemen de aantallen toe. De landelijke staat van instandhouding is daarom gunstig (Ref. 23).

Aalscholvers foerageren zwemmend en duikend op het open water (4-6 m). Ze foerageren vooral overdag met nadruk op de eerste helft van de dag, vooral in de broedtijd. Ze rusten 's nachts en overdag wanneer ze niet foerageren in kolonies (broedtijd) of op veilige plaatsen langs de oever (hoogspanningsmasten, steigers, bosjes, dammen of eilanden).

De werkzaamheden hebben geen verkleining van de voedselbeschikbaarheid tot gevolg. Wel kan in de periode maart tot augustus, wanneer de werkzaamheden op het water plaatsvinden, een klein deel van IJmeer worden verstoord. Foeragerende vogels zullen op grotere afstand foerageren of uitwijken naar andere gebieden. Met name foerageergebieden in de diepere delen van het IJmeer en Markermeer zijn in de periode maart tot augustus relatief rustig omdat de bootdichtheden er kleiner zijn dan in het drukbevaren IJmeer. Dit vormt een alternatief voor de Aalscholvers die in het plangebied worden verstoord.

Verstoring van een deel van het foerageergebied zal er niet toe leiden dat de draagkracht van het gebied voor de soort afneemt. De optredende verstoring is slechts tijdelijk van aard en zal er niet toe leiden dat de instandhoudingsdoelstelling blijvend niet kan worden gehaald.

De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding hebben een **beperkt negatief effect** op het behalen van de doelstelling voor de **Aalscholver (A017)**. Dit zal er echter niet toe leiden dat de doelstelling voor de Aalscholver, blijvend niet kan worden gehaald. Het effect van de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding, is gezien de tijdelijke aard **niet significant**.

A034 – Lepelaar

Voor de **Lepelaar (A034)** geldt een doelstelling tot behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 2 vogels (seizoensgemiddelde).

Op basis van de telgegevens van Rijkswaterstaat (Ref. 9) van de afgelopen zes seizoenen bedraagt het gemeten gemiddelde seizoensgemiddelde ('02-'03 t/m '07-'08) voor de Lepelaar in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer 10 vogels. Dit wil zeggen dat de draagkracht van het gebied in beginsel voldoende is voor het geformuleerde doelaantal van 2 vogels. Door de verbetering van de waterkwaliteit zijn de aantallen op landelijke schaal sterk toegenomen. De landelijke staat van instandhouding is gunstig (Ref. 23).

In juli en augustus treedt een influx op die te verklaren is doordat vogels zich deels vanuit ander broedpopulaties verzamelen op gemeenschappelijke locaties alvorens ze wegtrekken naar de overwinteringsgebieden. De lepelaar is binnen het plangebied eenmalig in juli 2005 voor de kust van Muiden waargenomen (4 exemplaren). Het plangebied heeft daarmee geen betekenis voor de soort.

De lepelaar foerageert in ondiep water (10-30 cm) op kleine vissen en ander kleine prooien (garnalen, aquatische insecten en larven). De lepelaars zoeken hun voedsel evenwel ook veel op natte graslanden en in sloten in het boerenland.

Omdat het plangebied geen betekenis heeft voor de soort, gaat geen leefgebied van de soort verloren en worden vogels niet verstoord.

De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding hebben **geen negatief effect** op het behalen van de doelstelling voor de **Lepelaar (A034)**.

A043 – Grauwe gans

Voor de **Grauwe gans (A043)** geldt een doelstelling tot behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 510 vogels (seizoensgemiddelde).

Op basis van de telgegevens van Rijkswaterstaat (Ref. 9) van de afgelopen zes seizoenen bedraagt het gemeten gemiddelde seizoensgemiddelde ('02-'03 t/m '07-'08) voor de Grauwe gans in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer 1.583 vogels. Dit wil zeggen dat de draagkracht van het gebied in beginsel ruim voldoende is voor het geformuleerde doelaantal van 510 vogels. Ook landelijk neemt de populatie de laatste jaren sterk toe. De landelijke staat van instandhouding is gunstig (Ref. 23).

De Grauwe gans verblijft het gehele jaar in het IJsselmeergebied. In het voorjaar betreft het vooral lokale broedvogels. Voedselterreinen en slaapplekken liggen traditioneel vast, net als bij andere ganzen. De afstanden daartussen zijn bij de grauwe gans vaak relatief kort, in de regel kleiner dan 10 km. Grauwe ganzen zijn planteneters. Ze leven gedurende het grootste deel van het jaar voornamelijk van gras, riet en akkergewassen. Ze rusten op beschut gelegen open water, binnen een dagelijks haalbare vliegafstand (tot 30 à 40 km) vanaf geschikte voedselgronden (Ref. 8). Er broeden koloniegewijs grauwe ganzen in het riet op het eilandje ten noorden van de Diemer Vijfhoek. Binnen het plangebied is de vogel vooral als broedvogel van februari tot juli aanwezig. Het zwaartepunt in voorkomen ligt op het westelijke deel van het tracé (tot de eilanden). Er zijn ook Grauwe ganzen geteld in de Pampushaven.

De doelstelling heeft betrekking op functie van het Markermeer & IJmeer als foerageergebied voor overwinterende ganzen. Door de werkzaamheden bij de Pampushaven en voor de kust bij de Centrale worden vogels verstoord. De vogels zullen bij hevig en voortdurende verstoring op grotere afstand verblijven of naar rustige plekken in het Markermeer & IJmeer vliegen. De verstoring in de winterperiode komt alleen in de Pampushaven voor en is niet zo groot dat verwacht mag worden dat dit effect heeft op de populatieomvang.

Na afronding van de werkzaamheden is de draagkracht weer gelijk aan het moment voor uitvoering van de werkzaamheden. De optredende verstoring is slechts tijdelijk van aard en zal er niet toe leiden dat de instandhoudingsdoelstelling blijvend niet kan worden gehaald. Verstoring zal wel optreden maar heeft geen negatief effect op het bereiken van de doelstelling.

De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding hebben **geen negatief effect** op het behalen van de doelstelling voor de **Grauwe gans (A043)**.

A045 – Brandgans

Voor de **Brandgans (A045)** geldt een doelstelling tot behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 160 vogels (seizoensgemiddelde).

Op basis van de telgegevens van Rijkswaterstaat (Ref. 9) van de afgelopen zes seizoenen bedraagt het gemeten gemiddelde seizoensgemiddelde ('02-'03 t/m '07-'08) voor de Brandgans in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer 967 vogels. Dit wil zeggen dat de draagkracht van het gebied in beginsel ruim voldoende is voor het geformuleerde doelaantal van 160 vogels. De populatie neemt landelijk de laatste jaren sterk toe. De landelijke staat van instandhouding is gunstig (Ref. 23).

Het zwaartepunt in voorkomen ligt in februari, voordat de dieren wegtrekken naar hun broedgebieden. Alleen in 2007 en 2008 zijn voor de kust van Muiden (telgebied 131) twee tellingen gedaan van respectievelijk 125 en 400 vogels. Beiden in de maand februari. Dit vertegenwoordigt een gemiddeld seizoensgemiddelde van ongeveer 11 vogels. Het plangebied levert een beperkte bijdrage aan de totale populatie in het Natura 2000-gebied (ca 1 %). Belangrijkste locaties binnen het Natura 2000-gebied liggen rond de Gouwzee en langs de Oostvaardersdijk.

De Brandgans komt voornamelijk voor op cultuurgrasland en heeft een sterke neiging tot het vormen van grote concentraties. Door optreden in grote groepen is de brandgans gevoelig voor verstoring. De soort is tamelijk honkvast. Brandganzen zijn planteneters en foerageren op diverse grassen, ook wel op blad, stengels of wortels van biezten of russen en andere kruidachtige planten.

De werkzaamheden hebben geen gevolgen voor de voedselbeschikbaarheid van de soort. Daarnaast zijn de werkzaamheden ter hoogte van de eilanden De Dorst, Warenar en Hooft nog niet gestart in de periode dat de vogels daar rusten. Van verstoring is dan ook geen sprake.

De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding hebben **geen negatief effect** op het behalen van de doelstelling voor de **Brandgans (A045)**.

A050 – Smient

Voor de **Smient (A050)** geldt een doelstelling tot behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 15.600 vogels (seizoensgemiddelde).

Op basis van de telgegevens van Rijkswaterstaat (Ref. 9) van de afgelopen zes seizoenen bedraagt het gemeten gemiddelde seizoensgemiddelde ('02-'03 t/m '07-'08) voor de Smient in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer 12.323 vogels. De trend (1980-2004) in Nederland is positief. De landelijke staat van instandhouding van de soort is gunstig (Ref. 23).

Smienten gebruiken het IJsselmeergebied om te overwinteren. Ze zijn in het plangebied aanwezig van oktober tot maart. De soort is vooral ten zuiden en ten westen van de eilanden aanwezig en zeer incidenteel in hoge aantallen in de Pampushaven. In vergelijking met de gemeten seizoensgemiddelden in het totale Markermeer & IJmeer komt de Smient in relatief kleine aantallen voor in de Pampushaven (0,02%) en voor de kust bij de Centrale (0,2%). De belangrijkste rustplek in het plangebied is de luwte ten zuiden van de eilanden De Drost, Warenar en Hooft. Hier worden enkele honderden tot maximaal 1500 vogels geteld. Dit deel van het plangebied herbergt gemiddeld ongeveer 1 % van het totaal aantal vogels in het Natura 2000-gebied. Ze gebruiken het gebied overwegend als slaapplek.

Smienten zijn planteneters die op een grote verscheidenheid aan planten, zaden en wortels kunnen foerageren. Aan de kust behoren diverse algensoorten tot het menu, in het binnenland wordt veel gras gegeten. Voedselgebieden van de Smient liggen in de binnendijkse polders en buitendijkse graslanden waar de vogels 's nachts eten. Overdag rusten de vogels op het water. Rustplaatsen en voedselgebieden liggen soms wel op 10 km afstand van elkaar, mogelijk ook verder. Overdag foerageert een deel van de vogels ook in de directe nabijheid van de rustplaats (taluds, oevers, aangrenzende percelen).

Door de aanleg en het gebruik van de leiding gaat geen leefgebied van de soort verloren. Daarnaast zullen de werkzaamheden geen verkleining van de voedselbeschikbaarheid tot gevolg hebben. In de periode dat de Smient in grote aantallen in ons land is (oktober tot en met maart) vinden er werkzaamheden in de Pampushaven plaats. Smienten die in deze periode in de Pampushaven rusten kunnen worden verstoord. De vogels zullen bij hevig en voortdurende verstoring wegzwemmen en zich in rustigere delen concentreren of uitwijken naar rustige plekken in het Markermeer & IJmeer. Deze zijn voorhanden in de luwte ten zuiden van de drie eilanden en in de oeverzone bij Muiden. De optredende verstoring is slechts tijdelijk van aard en zal er niet toe leiden dat de instandhoudingdoelstelling blijvend niet kan worden gehaald.

De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding heeft **geen negatief effect** op het behalen van de doelstelling voor de **Smient (A050)**.

A051 – Krakeend

Voor de **Krakeend (A051)** geldt een doelstelling tot behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 90 vogels (seizoensgemiddelde).

Op basis van de telgegevens van Rijkswaterstaat (Ref. 9) van de afgelopen zes seizoenen bedraagt het gemeten gemiddelde seizoensgemiddelde ('02-'03 t/m '07-'08) voor de Krakeend in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer 207 vogels. Dit wil zeggen dat de draagkracht van het gebied in beginsel ruim voldoende is voor het geformuleerde doelaantal van 90 vogels. De populatie neemt de laatste jaren sterk toe. De landelijke staat van instandhouding is gunstig (Ref. 23).

In het IJmeer en Markermeer zijn grote delen van de oevers belangrijk voor de krakeend (o.a. rond de Gouwzee, Oostvaardersdijk, Pampushaven, Houtribdijk) (Ref. 5) De krakeend wordt vrijwel het hele jaar door in het plangebied waargenomen (jan-nov) met iets hogere aantallen in augustus en september. De soort komt vrijwel overal in het waterdeel van het plangebied voor, in het bijzonder ten zuiden van de eilanden. Dit is het belangrijkste deel van het plangebied. Hier bevindt zich gemiddeld ongeveer 5% van de totale populatie in het Natura 2000-gebied.

De krakeend is een grondeleend die niet of nauwelijks duikt en als zodanig gebonden is aan ondiepten, oevergebieden en aangrenzende landbouwgebieden. De krakeend foerageert vaak bij of op harde oeversubstraten zoals strekdammen, vooroeververdedigingswerken en betonwanden. Daardoor ziet men hem soms ook in de buurt van menselijke activiteiten, in havens en sluizen. Hij eet vooral loof, wortels en zaden van waterplanten zoals krans- en draadwieren en vegetatieve delen van waterplanten, soms ook valgraan op stoppelvelden. Daarnaast eet hij ook dierlijk voedsel zoals zoetwaterslakken, waterinsecten, wormen en kleine visjes. Hij zoekt zijn voedsel in ondiep zoet water waarin kranswieren en andere waterplanten groeien, bij voorkeur langs natuurlijke oevers. In voedselrijkere wateren foerageert hij ook op draadwieren op stortstenen oevers (Ref. 8).

Door de aanleg van de leiding gaat geen leefgebied van de soort verloren. Daarnaast zullen de werkzaamheden geen verkleining van de voedselbeschikbaarheid tot gevolg hebben. De werkzaamheden kunnen rustende vogels in de Pampushaven (gemiddeld 0,5% van de populatie) verstoren. De vogels zullen zich meer naar het oostelijk deel van de haven verplaatsen of in andere ongestoorde delen van het plangebied hun toevlucht zoeken. De luwte ten zuiden van de eilanden vormt een alternatief rustgebied, wanneer verstoring in de Pampushaven optreedt. In andere delen van het plangebied worden vogels niet verstoord omdat ze tijdens de uitvoering van de werkzaamheden niet in het plangebied aanwezig zijn. De optredende verstoring is slechts tijdelijk van aard en zal er niet toe leiden dat de instandhoudingsdoelstelling blijvend niet kan worden gehaald.

De aanleg van de warmtetransportleiding heeft **geen negatief effect** op het behalen van de doelstelling voor de Krakeend.

A056 – Slobeend

Voor de **Slobeend (A056)** geldt een doelstelling tot behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 20 vogels (seizoensgemiddelde).

Op basis van de telgegevens van Rijkswaterstaat (Ref. 9) van de afgelopen zes seizoenen bedraagt het gemeten gemiddelde seizoensgemiddelde ('02-'03 t/m '07-'08) voor de Slobeend in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer 194 vogels. Dit is bijna tien keer zo hoog als het doelaantal. Dit wil zeggen dat de draagkracht van het gebied in beginsel ruim voldoende is voor het geformuleerde doelaantal van 20 vogels. Als gevolg van de verbeterde waterkwaliteit zijn de aantallen de laatste jaren toegenomen. De landelijke staat van instandhouding is gunstig (Ref. 23).

In het plangebied is de Slobeend in de afgelopen vier seizoen slechts twee keer waargenomen ten zuiden van de eilanden (augustus) en in de Pampushaven (juli). De aantallen zijn ten opzichte van de aantallen in het totale Markermeer & IJmeer zo gering (0,3%) dat eventuele verstoring van enkele Slobeenden in de Pampushaven niet leidt tot een afname van de draagkracht van het gebied voor de soort. Mochten vogels verstoord worden, dan ontvluchten ze de verstoring bron door op grote afstand te verblijven of door elders geschikt rustgebied te zoeken. Dit is voor het kleine aantal vogels dat in de Pampushaven is waargenomen voldoende voorhanden, bijvoorbeeld in de kustzone bij Muiden.

De voedselhabitat bestaat uit zoetwatermoerassen, natte natuurgebieden, rivierarmen, plassen en meren. De slobeend foerageert bij voorkeur in ondiepere bochten en andere beschutte waterpartijen. Concentraties van ruiende vogels worden eveneens in op zulke plekken aangetroffen. De brede spatelvormige snavel van de slobeend is speciaal aangepast op het filteren van het wateroppervlak en/of dunne slijblagen. Hij eet een grote verscheidenheid aan voedsel, maar is gespecialiseerd in watervlooien en ander zoöplankton. Daarnaast foerageert de soort op kleine (zoetwater)mollusken, insecten en hun larven, maar ook op zaden en plantenresten. In de late zomer maken slobeenden de slagpenrui door, waarbij voldoende rust belangrijk is. (Ref. 8) .

De optredende verstoring is slechts tijdelijk van aard en zal er niet toe leiden dat de instandhoudingsdoelstelling blijvend niet kan worden gehaald.

De aanleg van de warmtetransportleiding heeft **geen negatief effect** op het behalen van de doelstelling voor de **Slobeend (A056)**.

A058 – Krooneend

Voor de **Krooneend (A058)** geldt een doelstelling tot behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied.

Voor de Krooneend zijn geen vogeltelgegevens beschikbaar (Ref. 9) omdat de vogels tijdens reguliere vliegtuigtellingen niet worden opgemerkt. Op basis van waarnemingen wordt het najaarsaantal geschat op enkele honderden vogels (Ref. 7). In het Natura 2000-gebied is de verspreiding van de Krooneend gerelateerd aan de verspreiding van kranswiervelden. In de Gouwzee en de Kustzone bij Muiden worden de grootste aantallen waargenomen (respectievelijk maximaal 400 vogels en enkele tientallen vogels). In overige delen zijn kleinere aantallen waargenomen (Ref 20). De vogel is het hele jaar aanwezig in Nederland (Ref. 8) met een piek tussen oktober en december, wanneer doortrekkende vogels ons land aandoen. Sinds de halverwege de jaren negentig zijn de aantallen sterk toegenomen als gevolg van verbetering van de waterkwaliteit. De landelijke staat van instandhouding is desondanks beoordeeld als matig ongunstig vanwege de onzekerheid onder andere over de gevolgen van het doorzicht in het Markermeersysteem op de voedselbron voor de Krooneend (Ref. 23).

De Krooneend leeft vooral in grotere meren en plassen die minder voedselrijk zijn en daardoor helder water bevatten en veel ondergedoken waterplanten. De rustplaatsen en voedselterreinen van de krooneend bevinden zich in het zelfde gebied. Het voedsel van de Krooneend is vooral plantaardig. Het bestaat uit delen van waterplanten zoals fonteinkruiden, Vederkruid, Hoornblad en algen en zaden. De Krooneend eet bijzonder graag kranswier (met name Sterkranswier *Nitellopsis obtusa*) en soms ook klein dierlijk voedsel. Het voedsel wordt zowel overdag als 's nachts voornamelijk duikend verzameld. Tijdens de ruiperiode in de zomer trekken krooneenden zich terug in beschut gelegen rietgordels. Krooneenden staan vooral tijdens de rui bekend als zeer verstoringsgevoelig (Ref. 8).

Door de aanleg en het gebruik van de leiding gaat geen leefgebied van de soort verloren. Daarnaast zullen de werkzaamheden de oppervlakte en kwaliteit van kranswiervelden niet aantasten en daarmee de voedselbeschikbaarheid niet verkleinen. Hoewel Krooneenden wel in het broedseizoen in de buurt van de eilanden voorkomen, zijn tussen oktober en december de grootste aantallen in ons land. De werkzaamheden op het water zijn dan al afgerond. Wel kunnen eventueel enkele rustende vogels in de Pampushaven worden verstoord. De grootste concentraties komen voor in de Gouwzee. De vogels zullen van de verstoringsbron wegzwemmen en bij hevig en voortdurende verstoring uitwijken naar rustigere plekken in het Natura 2000-gebied. Alternatieve rustplekken voor Krooneend bevinden zich ten zuiden van de eilanden De Drost, Warenar en Hooft of in de Gouwzee. Dit zijn al belangrijke plekken voor de soort vanwege de aanwezigheid van waterplanten.

De optredende verstoring is slechts tijdelijk van aard en zal er niet toe leiden dat de instandhoudingsdoelstelling blijvend niet kan worden gehaald.

De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding hebben **geen negatief effect** op het behalen van de doelstelling voor de **Krooneend (A058)**.

A059 – Tafeleend

Voor de **Tafeleend (A059)** geldt een doelstelling tot behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 3400 vogels (seizoensgemiddelde). Er wordt onderzocht er voldoende mogelijkheden zijn voor het herstel van het leefgebied.

Op basis van de telgegevens van Rijkswaterstaat (Ref. 9) van de afgelopen zes seizoenen bedraagt het gemeten gemiddelde seizoensgemiddelde ('02-'03 t/m '07-'08) voor de Tafeleend in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer 2422 vogels. Door de afname van de hoeveelheid Driehoeksmosselen als gevolg van hoge slibconcentraties nemen de aantallen Tafeleend af. De landelijke staat van instandhouding is zeer ongunstig. Ook in het Markermeer & IJmeer zijn de aantallen afgenomen. Daartegenover staat een toename in de Veluwerandmeren waar de beschikbaarheid van Driehoeksmosselen en waterplanten toenam (Ref. 23).

Alle hotspots liggen in het IJmeer (noordkust Diemer Vijfhoek, Pampushaven, Almeerderzand). Verder zijn grote delen van het Natura 2000-gebied (langs Houtribdijk, waterland, Oostvaardersdijk), belangrijk voor de soort. Binnen het plangebied komt de soort vooral tijdens de wintermaanden in de periode september t/m maart voor. Het aandeel van de populatie van het totale Markermeer & IJmeer dat in het plangebied verblijft is in de afgelopen jaren ongeveer 10 %. De soort overal in het waterdeel van het tracé voor. Belangrijke gebieden zijn Playa de L'una en de kustzone bij Muiden, waar met regelmaat enkele honderden vogels worden waargenomen. Het maximale aantal getelde Tafeleenden in Playa de L'una bedroeg in november 2007 1800 individuen. Ten opzichte van Playa de L'una levert de Pampushaven levert een kleinere bijdrage als rustgebied voor de soort. Er worden regelmatig een paar honderd exemplaren geteld, waarbij het maximum 750 vogels bedroeg (Ref. 9).

De Tafeleend concentreert zich in veel gebieden op dagrustplaatsen, vliegt bij het invallen van de duisternis naar voedselgebieden die meestal tot op 5 km (soms tot op 15 km) van de rustplaats vandaan kunnen liggen en keert voor zonsopkomst terug naar de dagrustplaats. De dagrustplaatsen bevinden zich veelal in de luwte van dijken of eilanden. De Tafeleend duikt tot op circa 4 m diepte. De Tafeleend leeft van zowel plantaardig als dierlijk voedsel al naar gelang het aanbod, de tijd van het jaar en de locatie. Tafeleend eten onder andere kranswieren en fonteinkruiden, evenals macrofauna en kleine visjes. In een het IJsselmeergebied en de Randmeren is de tafeleend daarnaast een belangrijke consument van Driehoeksmosselen (vooral 's nachts, in het winterhalfjaar).

Door de aanleg en het gebruik van de leiding gaat geen leefgebied van de soort verloren. Daarnaast zullen de werkzaamheden geen zodanige verkleining van de voedselbeschikbaarheid tot gevolg hebben dat dit op populatieniveau merkbaar is. Wel kunnen in de periode september tot en met maart de rustgebieden in de Pampushaven worden verstoord. De vogels zullen bij hevig en voortdurende verstoring wegzwemmen en op groter afstand verblijven of naar rustige plekken uitwijken. Alternatieve rustgebieden bevinden zich in de luwte van Playa de L'una en ten zuiden van de eilanden De Drost, Warenar en Hooft.

De optredende verstoring is slechts tijdelijk van aard en zal er niet toe leiden dat de instandhoudingsdoelstelling blijvend niet kan worden gehaald.

De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding hebben een **beperkt negatief effect** op het behalen van de doelstelling voor de **Tafeleend (A059)**. Dit zal er echter niet toe leiden dat de doelstelling voor de Tafeleend, blijvend niet kan worden gehaald. Het effect van de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding, is gezien de tijdelijke aard **niet significant**.

A061 – Kuifeend

Voor de **Kuifeend (A061)** geldt een doelstelling tot behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 18.800 vogels (seizoensgemiddelde).

Op basis van de telgegevens van Rijkswaterstaat (Ref. 9) van de afgelopen zes seizoenen bedraagt het gemeten gemiddelde seizoensgemiddelde ('02-'03 t/m '07-'08) voor de Kuifeend in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer 16.252 vogels. Op landelijke schaal stabiliseren de aantallen stabiliseren zich, terwijl in het Markermeer & IJmeer de populatie afneemt als gevolg van de achteruitgaande beschikbaarheid van Driehoeksmossel door hoge slibconcentraties. De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig (Ref. 23).

De Kuifeend komt het hele jaar in het plangebied voor, maar is vooral in grote aantallen aanwezig in de winter voor (september t/m maart). Het zwaartepunt in voorkomen ligt in de Pampushaven en ten zuiden en westen van de eilanden. In de Pampushaven rusten overdag enkele honderden tot enkele duizenden vogels. Het gemeten maximum bedraagt 6100 vogels in november 2005. De Pampushaven herbergt gemiddeld ongeveer 5,1% van de totale aantallen in het Markermeer&IJmeer. In de overige luwe delen van het plangebied, zoals Playa de L'una en de zone ten zuiden van de eilanden worden ook enkele honderden tot incidenteel enkele duizenden vogels waargenomen. Het totale plangebied herbergt gemiddeld ongeveer 9% van de totale hoeveelheid Kuifeenden in het Markermeer & IJmeer (Ref. 9).

De Kuifeend houdt er vaak dagrustplaatsen op na, en vliegen van daaruit 's nachts naar voedselgebieden die tot op ongeveer 5 km (met uitschieters tot 15 km) van de rustplaats vandaan liggen. Dagrustplaatsen bevinden zich meestal in de beschutting van dijken of eilanden. De Kuifeend foerageert op de onderwaterbodem (benthos) en is een voedselspecialist. Hij eet in onze wateren in de winter overwegend Driehoeksmosselen; in de zomer ook andere (kleine) zoetwatermollusken en muggenlarven en incidenteel plantenzaden en kleine visjes. De soort duikt bij voorkeur tot enkele meters.

Door de aanleg en het gebruik van de leiding gaat geen leefgebied van de soort verloren. Daarnaast zullen de werkzaamheden geen noemenswaardige verkleining van de voedselbeschikbaarheid tot gevolg hebben. Wel kan in de periode september tot en met maart de rustgebieden in de Pampushaven worden verstoord. De vogels zullen bij hevig en voortdurende verstoring zich concentreren in rustige delen op grotere afstand van de verstoringsbron of zal een deel uitwijken naar plekken met voldoende rust. Binnen het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer zijn alternatieve rustplekken aanwezig in Playa de L'una en de zone ten zuiden van de eilanden De Drost, Warenar en Hooft.

De optredende verstoring is slechts tijdelijk van aard en zal er niet toe leiden dat de instandhoudingsdoelstelling blijvend niet kan worden gehaald.

De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding hebben een **beperkt negatief effect** op het behalen van de doelstelling voor de **Kuifeend (A061)**. Dit zal er echter niet toe leiden dat de doelstelling voor de Kuifeend, blijvend niet kan worden gehaald. Het effect van de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding, is gezien de tijdelijke aard **niet significant**.

A062 – Topper

Voor de **Topper (A062)** geldt een doelstelling tot behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 70 vogels (seizoensgemiddelde).

Uit de tellingen van Rijkswaterstaat (Ref. 9) blijkt dat de soort de afgelopen seizoenen niet in het plangebied aanwezig is geweest. Het plangebied is voor de Topper niet van betekenis. Op het Markermeer bevinden zich langs de Houtribdijk van het Enkhuizerzand, de kust tussen Enkhuizen en De Nek (bij Schellinkhout), de kust tussen Scharwoude en Edam en de noordkust van Marken wel belangrijke gebieden voor de soort (Ref. 5). Mede als gevolg van de afnemende hoeveelheid Driehoeksmosselen nemen de aantallen de laatste jaren fors af. De landelijke staat van instandhouding voor de soort is zeer ongunstig (Ref. 23).

Er gaat als gevolg van de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding geen leefgebied van de Topper verloren. Er vindt evenmin verstoring plaats van leefgebied.

De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding hebben **geen negatief effect** op het behalen van de doelstelling voor de **Topper (A062)**.

A067 – Brilduiker

Voor de **Brilduiker (A067)** geldt een doelstelling tot behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 170 vogels (seizoensgemiddelde).

Op basis van de telgegevens van Rijkswaterstaat (Ref. 9) van de afgelopen zes seizoenen bedraagt het gemeten gemiddelde seizoensgemiddelde ('02-'03 t/m '07-'08) voor de Brilduiker in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer 105 vogels. Ten opzichte van de situatie in 1981 zijn de huidige aantallen fors lager. De laatste 10-15 jaar is de populatie omvang stabiel als gevolg van de verbeterde waterkwaliteit en daarmee de voedselbeschikbaarheid voor de soort. De landelijke staat van instandhouding is gunstig (Ref. 23).

De Brilduiker komt overal op het water binnen het plangebied voor in de maanden van november t/m maart. Grote belangrijke locaties binnen het Natura 2000-gebied liggen in het Markermeer. In het IJmeer zijn de luwte ten zuiden van de eilanden De Drost, Warenar en Hooft, Playa de L'una en de Pampushaven belangrijk leefgebied. Het plangebied herbergt gemiddeld 15 % van de totale populatie in het Markermeer & IJmeer.

In tegenstelling tot veel andere duikeenden is de Brilduiker dagactief. Vaak concentreren brilduikers zich 's nachts op slaapplekken in rustige beschutte wateren. De soort eet voornamelijk Driehoeksmosselen, zoetwaterslakjes en andere kleine weekdieren.

Door de aanleg en het gebruik van de leiding gaat geen leefgebied van de soort verloren. Daarnaast zullen de werkzaamheden geen belangrijke verkleining van de voedselbeschikbaarheid tot gevolg hebben. Wel kan in de periode november tot en met maart de rust en foerageerplekken in de Pampushaven worden verstoord. De vogels zullen zich bij hevig en voortdurende verstoring groeperen in rustige delen of uitwijken naar alternatieve rustgebieden in het Markermeer & IJmeer. Een alternatieve locatie is bijvoorbeeld de zone ten zuiden van de drie eilanden.

De optredende verstoring is slechts tijdelijk van aard en zal er niet toe leiden dat de instandhoudingsdoelstelling blijvend niet kan worden gehaald.

De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding hebben een **beperkt negatief effect** op het behalen van de doelstelling voor de **Brilduiker (A067)**. Dit zal er echter niet toe leiden dat de doelstelling voor de Brilduiker, blijvend niet kan worden gehaald. Het effect van de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding, is gezien de tijdelijke aard **niet significant**.

A068 – Nonnetje

Voor het **Nonnetje (A068)** geldt een doelstelling tot behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 80 vogels (seizoensgemiddelde). Ook voor deze soort geldt dat er onzekerheden zijn of de doelstellingen wel gerealiseerd kunnen worden vanwege de ecologische kwaliteit van het gebied. Hiernaar wordt onderzoek gedaan.

Op basis van de telgegevens van Rijkswaterstaat (Ref. 9) van de afgelopen zes seizoenen bedraagt het gemeten gemiddelde seizoensgemiddelde ('02-'03 t/m '07-'08) voor de Nonnetje in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer 33 vogels. De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig. Het is aannemelijk dat de voedselsituatie na ca. 1990 is verslechterd door afname van de spiering. Uit het IJmeer lijkt het nonnetje nagenoeg verdwenen, maar in de Randmeren is de soort toegenomen. De aantallen fluctueren sterk en zijn hoog bij strenge winters. Er is sinds 1981 geen sprake van een duidelijke trend (Ref. 23).

Het Nonnetje is in Nederland alleen in de winter aanwezig. In het plangebied is de soort in december en januari incidenteel waargenomen in Playa de L'una, ten zuiden van de eilanden. Belangrijke gebieden liggen vooral in het Markermeer.

Het Nonnetje is een kleine vooral vis etende duikeend. Het nonnetje foerageert vaak in sociaal verband, in grote groepen op visrijke locaties, vooral bij geringer doorzicht van het water. Het belangrijkste voedsel bestaat uit Spiering. Daarnaast foerageert het Nonnetje ook op jonge Baars en Snoekbaars en in mindere mate op Pos en Driedoornige stekelbaarsje. Mogelijk wordt het aandeel macrofauna in zijn dieet onderschat. De soort trekt bij het vallen van de avond vanaf de foerageerplaats naar ongestoorde en beschutte wateren om te overnachten en vliegt daarbij over de kust-, polder- en rivierdijken heen.

Door de aanleg en het gebruik van de leiding gaat geen leefgebied van de soort verloren. Daarnaast zullen de werkzaamheden geen noemenswaardige verkleining van de voedselbeschikbaarheid tot gevolg hebben. Omdat in de periode dat het Nonnetje in het gebied verblijft (december en januari) geen werkzaamheden op het water worden uitgevoerd zal geen sprake zijn van verstoring. Het Nonnetje is niet waargenomen in de Pampushaven. De aanleg en het gebruik van de leiding grijpt niet in op de draagkracht van het gebied voor de soort.

De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding hebben **geen negatief effect** op het behalen van de doelstelling voor het **Nonnetje (A068)**.

A070 – Grote zaagbek

Voor het **Grote zaagbek (A070)** geldt een doelstelling tot behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 42 vogels (seizoensgemiddelde).

Op basis van de telgegevens van Rijkswaterstaat (Ref. 9) van de afgelopen zes seizoenen bedraagt het gemeten gemiddelde seizoensgemiddelde ('02-'03 t/m '07-'08) voor de Grote zaagbek in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer 52 vogels. Dit wil zeggen dat de draagkracht van het gebied in beginsel ruim voldoende is voor het geformuleerde doelaantal van 42 vogels. De landelijke staat van instandhouding van de soort is zeer ongunstig, als gevolg van afnemende spieringstand in veel deelgebieden. De aantallen grote zaagbekken in Nederland vertonen zowel op lange als op korte termijn een significant negatieve trend. Daarbij treden grote schommelingen op doordat de aantallen in zeer strenge winters hoog oplopen (Ref 23).

Binnen het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer komt de Grote zaagbek met name voor bij de Houtribdijk en de Oostelijke oever van het Markermeer. De soort komt alleen van januari t/m maart voor in het plangebied en is dan waar genomen in de Pampushaven. De Pampushaven draagt voor circa 1.9% bij aan het seizoensgemiddelde voor het totale Natrua2000-gebied (Tabel 5.5). Overige delen van het plangebied hebben voor de Grote zaagbek geen betekenis.

De Grote zaagbekken jagen overdag in ondiep water (4-6 meter). Het stapelvoedsel is Spiering, maar hij eet ook andere vissoorten zoals Pos, Baars en Blankvoorn. Soms jagen Grote zaagbekken gezamenlijk in grote sociale groepen.

Door de aanleg en het gebruik van de leiding gaat geen leefgebied van de soort verloren. Daarnaast zullen de werkzaamheden geen noemenswaardige verkleining van de voedselbeschikbaarheid tot gevolg hebben. Wel kunnen in de periode januari tot en met maart de rustende Grote Zaagbekken in de Pampushaven worden verstoord. De vogels zullen bij hevig en voortdurende verstoring van de verstoringbron wegzwemmen en zich in het rustige oostelijk deel van de Pampushaven ophouden. Grote zaagbekken kunnen ook uitwijken naar andere plekken binnen het Natura 2000-gebied. Luwe plekken nabij de Houtribdijk vormen een alternatief rustgebied.

De verstoring in de Pampushaven is slechts tijdelijk van aard en zal er niet toe leiden dat de instandhoudingsdoelstelling blijvend niet kan worden gehaald.

De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding hebben een **beperkt negatief effect** op het behalen van de doelstelling voor de **Grote zaagbek (A070)**. Dit zal er echter niet toe leiden dat de doelstelling voor de Grote zaagbek, blijvend niet kan worden gehaald. Het effect van de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding, is gezien de tijdelijke aard **niet significant**.

A125 – Meerkoet

Voor de **Meerkoet (A125)** geldt een doelstelling tot behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 4.500 vogels (seizoensgemiddelde).

Op basis van de telgegevens van Rijkswaterstaat (Ref. 9) van de afgelopen zes seizoenen bedraagt het gemeten gemiddelde seizoensgemiddelde ('02-'03 t/m '07-'08) voor de Meerkoet in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer 3.698 vogels. De landelijke staat van instandhouding van de soort is matig ongunstig. Sinds 1975 is het aantal Meerkoeten in Nederland min of meer stabiel geweest. Binnen Nederland zijn sterke veranderingen opgetreden in de verspreiding van meerkoeten als gevolg van veranderingen in voedselbeschikbaarheid. Zo zijn de aantallen in de Veluwerandmeren toegenomen als gevolg van het ecologisch herstel en de daarmee gepaard gaande toename van de hoeveelheid waterplanten en Driehoeksmosselen (Ref. 23). Dit verklaart mogelijk de relatief lage aantallen in het Markermeer & IJmeer waar, door de afname van de hoeveelheid Driehoeksmosselen, de voedselbeschikbaarheid van Meerkoeten verslechtert.

In alle waterdelen van het plangebied is de soort het gehele jaar waar te nemen. Hoge aantallen worden geteld van juli t/m januari voornamelijk ten zuiden van de eilanden De Drost, Warenar en Hooft. Daar bevindt zich gemiddeld ongeveer 15% van de populatie van het totale Natura 2000-gebied. De grootste aantallen worden geteld in de maanden september tot en met november (tot enkele duizenden vogels). De Pampushaven herbergt gemiddeld ongeveer 0,8% van de totale populatie in het Natura 2000-gebied.

De Meerkoet heeft voorkeur voor wateren die rijk zijn aan ondergedoken waterplanten of een goede bodemfauna hebben. Het is een alleseter. Meerkoeten nemen ook genoeg met wateren die omzoomd zijn met een talud van gras of met cultuurgrasland. Aquatisch foeragerende meerkoeten duiken niet dieper dan 3 m en ze zijn dus gebonden aan ondiepe wateren. In juli-augustus verzamelt een deel van de vogels zich om te ruïen. Dan moeten het open water en/of aangrenzende moerassen de ruïconcentraties voldoende bescherming en rust kunnen bieden. Meerkoet slapen en zoeken voedsel in hetzelfde gebied. In de nazomer eten Meerkoeten vooral waterplanten en in de loop van oktober schakelen ze over op mosselen.

Door de aanleg en het gebruik van de leiding gaat geen leefgebied van de soort verloren. Daarnaast zullen de werkzaamheden geen noemenswaardige verkleining van de voedselbeschikbaarheid tot gevolg hebben. Wel kunnen in de periode juli tot januari ruiende en rustende Meerkoeten in de Pampushaven worden verstoord. Meerkoeten zijn niet bijzonder gevoelig voor verstoring en zullen slechts bij hevige verstoring wegzwemmen of uitwijken naar alternatieve rustgebieden. Een belangrijk gebied bevindt zich ten zuiden van de eilanden De Drost, Warenar en Hooft. Dit kan voor de verstoorde vogels in de Pampushaven als alternatief dienen.

De verstoring in de Pampushaven is slechts tijdelijk van aard en zal er niet toe leiden dat de instandhoudingsdoelstelling blijvend niet kan worden gehaald.

De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding hebben een **beperkt negatief effect** op het behalen van de doelstelling voor de **Meerkoet (A125)**. Dit zal er echter niet toe leiden dat de doelstelling voor de Meerkoet, blijvend niet kan worden gehaald. Het effect van de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding, is gezien de tijdelijke aard **niet significant**.

A177 – Dwergmeeuw

Voor de **Dwergmeeuw (A177)** geldt een doelstelling tot behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied. Er is geen doelaantal geformuleerd.

Uit de tellingen van Rijkswaterstaat (Ref. 9) blijkt dat de soort de afgelopen seizoenen niet in het plangebied aanwezig is geweest.

De aanleg en het gebruik van de warmteleiding zal het leefgebied van de Dwergmeeuw niet aantasten. Er is geen sprake van een negatief effect op de draagkracht van het gebied voor de soort.

De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding hebben **geen negatief effect** op het behalen van de doelstelling voor de **Dwergmeeuw (A177)**.

A197 – Zwarte stern

Voor de **Zwarte stern (A197)** geldt een doelstelling tot behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied. Er is geen doelaantal geformuleerd.

Op basis van de telgegevens van Rijkswaterstaat (Ref. 9) van de afgelopen zes seizoenen bedraagt het gemeten gemiddelde seizoensgemiddelde ('02-'03 t/m '07-'08) voor de Zwarte stern in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer ongeveer 10 vogels. Het Natura 2000-gebied heeft een functie als foerageergebied. Doordat vliegende individuen niet worden opgemerkt tijdens vliegtuigtellingen, is het werkelijke aantal waarschijnlijk hoger. Voor de niet-broedvogels is al jaren sprake van een negatieve trend, veroorzaakt door een afname van de hoeveelheid spiering en verslechtering van het doorzicht van het Markermeer. Als gevolg van de onzekerheid met betrekking tot het voedselaanbod buiten de broedperiode is de landelijke staat van instandhouding zeer ongunstig (Ref. 23).

Telgegevens van Rijkswaterstaat laten zien dat de soort eenmalig in het plangebied in augustus is geteld voor de kust van Flevoland geteld (8 exemplaren). De website Waarneming.nl maakt melding van enkele tot enkele tientallen foeragerende vogels boven het open water tussen de Diemervijfhoek en de drie eilanden. Ook het open water van het Markermeer is foerageergebied voor de soort. Relatief grote aantallen vogels worden gezien op de Kinseldam en nabij de Houtribdijk waar ze buiten de broedperiode rusten.

De Zwarte stern is een koloniebroedvogel van zoetwatermoerassen, die leeft hoofdzakelijk van insecten (broedseizoen) en kleine vis (vooral tijdens de trek). De meeste foerageeractiviteit vindt plaats op het open water, ver uit de kust. De soort concentreert zich in de nazomer in het IJsselmeergebied. 's Nachts rusten de vogels op een veilige, rustige, kale of schaars begroeide plek. Ze migreren, soms hele grote afstanden (60-80 km), tussen slaap- en foerageerplek.

Door de aanleg en het gebruik van de leiding gaat geen leefgebied van de soort verloren. Daarnaast zullen de werkzaamheden de voedselbeschikbaarheid niet verkleinen. Wel kunnen rustende of foeragerende vogels op doortrek in de nazomer verstoord worden door de werkzaamheden aan de kust bij Almere. Het gebied heeft de functie als foerageergebied. Hoewel vogels foerageren in de directe nabijheid van schepen, kan een deel van het foerageergebied tijdelijk worden verstoord. Met name het openwater tussen de Diemervijfhoek en de drie eilanden is in de huidige situatie een veelgebruikt foerageergebied en kan daarom als alternatief dienen tijdens de uitvoeringsperiode.

De verstoring van een deel van het foerageergebied is slechts tijdelijk van aard en zal er niet toe leiden dat de instandhoudingsdoelstelling blijvend niet kan worden gehaald.

De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding hebben een **beperkt negatief effect** op het behalen van de doelstelling voor de **Zwarte stern (A197)**. Dit zal er echter niet toe leiden dat de doelstelling voor de Zwarte stern, blijvend niet kan worden gehaald. Het effect van de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding, is gezien de tijdelijke aard **niet significant**.

A026 – Kleine zilverreiger

De Kleine zilverreiger is opgenomen in het aanwilsbesluit voor het Vogelrichtlijngebied Markermeer. Op grond van nieuwe kennis over aantallen, verspreiding en populatieomvang zijn voor de Kleine zilverreiger alleen instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor de vijf gebieden met de grootste landelijke bijdrage en de gebieden die eerder waren geselecteerd. Dit gebied valt daarbuiten en is slechts van geringe betekenis voor de landelijke staat van instandhouding van deze soort als niet-broedvogel (Ref. 7).

Voor de Kleine zilverreiger geldt een doelstelling tot behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied.

De telgegevens van Rijkswaterstaat (Ref. 9) geven aan dat in het plangebied de soort niet voorkomt. Maandtellingen voor het totale IJmeer maken melding van een of enkele individuen. Op basis van waarnemingen (www.waarneming.nl) betreft het hoogstwaarschijnlijk foeragerende vogels op de Kinseldam. Hier wordt de afgelopen jaren met zekere regelmaat melding gemaakt van Kleine zilverreigers in de maanden april tot en met augustus. Als gevolg van zachte is het aantal broedende en pleisterende Kleine zilverreigers sinds 1994 fors gestegen. De landelijke staat van instandhouding is gunstig (Ref. 23).

Deze vogelsoort zoekt zijn voedsel (met name vis) in ondiep, helder water, doorgaans met weinig begroeiing. Hij foerageert bijv. in de oeverzones van meren, plassen, poelen, afgesnoerde rivierbochten (strangen), moerassen en zelfs in ondiepe sloten. Het verspreidingsgebied breidt zich de laatste decennia noordwaarts uit en de staat van instandhouding is gunstig. De meeste Kleine zilverreigers zijn zomergasten. Sinds 1994 broedt de soort ook in Nederland. Broedkolonies bevinden zich onder ander op de Waddeneilanden en in de Oostvaardersplassen. De waargenomen individuen zijn hoogstwaarschijnlijk vogels die in de Oostvaardersplassen rusten of broeden.

De soort komt in het plangebied niet voor. Doordat er in het plangebied zones met zeer ondiep water ontbreken, is het plangebied geen geschikt foerageergebied voor de soort. Binnen het Natura 2000-gebied wordt de Kinseldam veelvuldig gebruikt door foeragerende exemplaren. De Kinseldam ligt op circa 6 km ten noordwesten van het plangebied. De aanleg en het gebruik van de leiding heeft geen effect op foerageergebied van de Kleine zilverreiger.

De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding hebben **geen negatief effect** op de doelstelling voor de **Kleine zilverreiger (A026)**.

A037 – Kleine zwaan

De Kleine zwaan is opgenomen in het aanwijzingsbesluit voor het Vogelrichtlijngebied Markermeer. Kleine zwaan is verwijderd omdat opname van deze soort in dit gebied was gebaseerd op een onvolledige dataset of een éénmalig hoog aantal. Het gebied blijkt op grond van recente gegevens van marginale betekenis voor de landelijke staat van instandhouding van deze soort als niet-broedvogel en er is geen landelijke verbeteropgave (Ref. 7).

Voor de Kleine zwaan geldt een doelstelling tot behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied.

De telgegevens van Rijkswaterstaat (Ref. 9) geven aan dat in Playa de L'una en in de zone ten zuiden van de eilanden enkele tientallen tot meer dan 100 vogels worden waargenomen in de periode november tot en met februari. De site waarneming.nl maakt eveneens melding van enkele tientallen tot 200 vogels ten zuiden van de eilanden De Drost, Warenar en Hooft en de luwte bij Muiderberg net ten westen van de Vaargeul. Het betreffen waarneming in de maanden november tot en met februari. De soort foerageert in deze delen van het gebied op kranswieren en knolletjes van rivierfonteinkruid. Ten opzichte van de aantallen in de Veluwerandmeren, het IJsselmeer en de grote rivieren is het aantal in het plangebied relatief gering.

Rond 1990 zijn veranderingen opgetreden in het voedselaanbod in de vorm van waterplanten als gevolg van veranderingen van de waterkwaliteit. Met name in de randmeren resulteerde herstel van de ondergedoken vegetatie in sterke toename van kranswier, waarmee een nieuwe voedselbron voor kleine zwanen beschikbaar kwam. Met het kranswier nam echter ook de lokale populatie knobbelzwanen sterk toe, en daarmee de zomerconsumptie van kranswier en fonteinkruid. De beschikbaarheid van waterplanten voor kleine zwanen is daarmee weer verminderd, vooral in gebieden waar voornamelijk fonteinkruiden werden gegeten. Na een toename van het aantal vogels gaat het sinds 1994 minder goed met de soort. Landelijk gezien stabiliseert zich de populatieomvang. Met name in zoete wateren is de concurrentie met Knobbelzwanen de oorzaak voor een afname. De staat van instandhouding is matig ongunstig (Ref. 23).

Het voorkomen van de kleine zwaan is gebonden aan de aanwezigheid van water (slaapplaats en foerageergebied) en uitgestrekte polders of uiterwaarden (foerageergebied). Zijn voedselbiotopen zijn bij voorkeur akkers en natte, vaak ondergelopen graslanden met een korte vegetatie. De kleine zwaan is een plantenetende voedselspecialist, die tot rond 1960 vooral foerageerde op fonteinkruid en andere ondergedoken waterplanten, en zich vervolgens ontwikkelde tot een cultuurvolger met een brede dieetkeus. De meeste kleine zwanen foerageren in Nederland in het begin van het seizoen (oktober) ook nu nog in grote ondiepe wateren op de wortelknolletjes van schedefonteinkruid (Lauwersmeer en Randmeren) en op kranswier (Randmeren). Als de waterplanten, vooral de fonteinkruidknolletjes, in de loop van de herfst uitgeput raken, schakelt de soort tegenwoordig in veel gevallen over op oogstresten, vooral suikerbieten en aardappelen. In de loop van de winter wordt gras steeds belangrijker, omdat dan de oogstresten in de meeste akkerbouwgebieden worden ondergeploegd.

De soort is in de periode van november t/m februari aanwezig in delen van het plangebied. In deze periode vinden geen werkzaamheden plaats op het water. Van verstoring is geen sprake. Door de aanleg van de warmteleiding gaat in het zuidwestelijk deel van het tracé circa 1 hectare Doorgroeid fonteinkruid verloren. Dit is ten opzichte van het totale areaal waterplanten in het Natura 2000-gebied (orde grootte 3000 hectare een zeer kleine afname. De afgelopen vijf seizoenen zijn de vogels niet in dit deel waargenomen (Ref. 9). Foerageergebied bevindt zich ten zuiden van de eilanden De Drost, Warenar en Hooft en bij Muiderberg. De voedselbeschikbaarheid voor Kleine zwaan neemt door de aanleg en het gebruik van de warmteleiding niet af.

De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding hebben **geen negatief effect** op de doelstelling voor de Kleine zwaan.

A094 – Visarend

De Visarend is opgenomen in het aanwijsbesluit voor het Vogelrichtlijngebied Markermeer. De soort komt niet terug in het ontwerpbesluit voor het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Op grond van nieuwe kennis over aantallen, verspreiding en populatieomvang zijn voor de visarend alleen instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor de vijf gebieden met de grootste landelijke bijdrage. Dit gebied valt daarbuiten en is slechts van geringe betekenis voor de landelijke staat van instandhouding van deze soort als niet-broedvogel (Ref. 7).

Voor de Visarend geldt een doelstelling tot behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied.

De visarend wordt niet geteld in het kader van de maandelijkse vogeltellingen van Rijkswaterstaat. Er zijn voor de soort dan ook geen telgegevens beschikbaar (Ref. 9). De site waarneming.nl geeft aan dat in de afgelopen jaren in het plangebied met zekere regelmaat enkele Visarenden worden waargenomen. De noordzijde van de Diemer Vijfhoek en de eilandjes Dorst, Warenar en Hooft zijn vaak bezochte plekken. Het betreft vogels die op doortrek zijn van overwinteringsgebieden in Afrika naar broedgebieden in Scandinavië en Oost-Europa. De waarnemingen hebben dan ook betrekking op de periode maart-april en augustus-oktober. Het plangebied is van betekenis als pleisterplaats en foerageergebied. Door de verbetering van de waterkwaliteit en daarmee de voedselbeschikbaarheid voor de soort, zijn de aantallen doortrekkende visarenden de laatste decennia gestegen. De staat van instandhouding is dan ook gunstig. Visarenden vertonen voorkeur voor wateren met een doorvaarverbod maar ze zijn niet uitgesproken schuw. (Ref. 23).

De visarend is een grote roofvogel, die voor zijn voedselvoorziening geheel is aangewezen op vis. De favoriete voedselbiotopen van de visarend zijn vooral zoete wateren, die door bomen omzoomd worden of afwisselen met moerasbos. De visarend is voor het vangen van vis afhankelijk van helder of ondiep water met voldoende doorzicht.

De werkzaamheden vinden plaats in de periode dat Visarenden in het plangebied worden waargenomen. Met name tijdens de voorjaarsstrek vinden werkzaamheden in het water plaats nabij de Centrale en in het IJmeer die pleisterende en foeragerende vogels kunnen storen. De vogels zijn niet schuw, maar zullen dan niet in de buurt van de Centrale foerageren. Vogels zullen uitwijken naar visgronden op grotere afstand van de Centrale, bijvoorbeeld het heldere water ten zuiden van de eilanden De Drost, Warenar en Hooft, ten noorden van de Diemervijfhoek of de Gouwzee. De verstoring is tijdelijk en van toepassing op een klein deel van het potentiële foerageergebied van de soort. De werkzaamheden op het water worden

uitgevoerd in de periode dat de Visarend in hun broedgebieden verblijven in Noord en Oost Europa. Wanneer de vogels tijdens hun najaarstrek tussen augustus en oktober het gebied aandoen zijn de werkzaamheden op het water afgerond. De werkzaamheden zullen op termijn niet leiden tot een significante afname van de voedselbeschikbaarheid en daarmee een afname van het aantal pleisterende Visarenden in het Natura 2000-gebied.

De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding hebben **geen negatief effect** op het behalen van de doelstelling voor de **Visarend (A094)** omdat het gebied een zeer geringe betekenis heeft voor deze soort.

6.5 Effecten op Oude doelen: waarden Beschermd Natuurmonument

Het Beschermd natuurmonument Kustzone Muiden ligt op enkele honderden meters van het tracé waar de werkzaamheden plaatsvinden. Tussen het beoogd tracé en het Beschermd Natuurmonument liggen de eilanden De Drost, Warenar en Hooft. De rust in het rust in dit Beschermd Natuurmonument wordt door de werkzaamheden wordt beïnvloed. Daarnaast zal vertroebeling van het water als gevolg van aanlegwerkzaamheden zeer tijdelijk en lokaal plaatsvinden, op enkele honderden meters van het beschermd Natuurmonument. De wezenlijke kenmerken en waarden wordt door de aanleg van de warmtetransportleiding niet aangetast.

Oude doelen	Effect
Vegetaties (1): onderwatervegetaties bestaande uit Schedefonteinkruid met plaatselijk Doorgroeid fonteinkruid. Deze vegetatie is van belang voor foeragerende watervogels en vissen (Ref. 6).	nee
De waterkwaliteit is voldoende om de aanwezige fonteinkruidvegetaties in stand te houden (Ref. 6).	nee
Vegetaties (2): verlandingsreeks vanaf open water: riet- en ruigtevegetaties: vegetatie kenmerkend voor brakke omstandigheden: Zeebies, Moerasmelkdistel, Ruwe bies, Strandkweek en Wilde kruisdistel.	nee
Vegetaties (3): locatie Groot Krabbenhoofd (Muiderbergerstrand): Harig wilgenroosje, Grote brandnetel, Haagwinde, Kleefkruid, Watermunt, Riet en Akkerdistel.	nee
De belangrijkste betekenis van Kustzone Muiden in faunistisch opzicht is als foerageer-, rust- en ruigebied voor grote aantallen watervogels.	nee
Broedvogels: Fuut, Kleine karekiet, Rietzanger, Rietgors en Bosrietzanger.	nee
Niet-broedvogels: Kleine zwaan, Wintertaling, Tafeleend, Krakeend, Smient, Brilduiker.	nee
Vissen: Spiering, Brasem, Snoekbaars en Pos.	nee
Insecten: hoge concentraties wormen en muggenlarven.	nee
Fytoplankton: kenmerkend voor eutroof water, groenalgen en blauwalgen.	nee
Op verschillende plaatsen in het IJmeer wordt nog steeds kleiig materiaal afgezet. Natuurschoon: grootschalig karakter van open water, de landschappelijke fraaie IJmeerdijk als scheiding tussen het open water en het achterliggende open veenweidegebied en het buitendijks gelegen terrein Groot Krabbenhoofd.	nee

7 CUMULATIE

De verplichting in een passende beoordeling ook de effecten van andere plannen en projecten in beschouwing te nemen vindt zijn oorsprong in de Habitatrichtlijn. Art 6 lid 3 van de Habitatrichtlijn stelt dat bij de passende beoordeling rekening moet worden gehouden met cumulatie van effecten van andere plannen en projecten. Dit is een uitwerking van het voorzorgsbeginsel. Volgens box 7 in de algemene handreiking natuurbeschermingswet, hoeft er in principe alleen rekening te worden gehouden met de soorten, hun leefgebied en habitattypen waarop het plan *mogelijk* negatieve effecten heeft. De aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding heeft geen significant negatieve effecten (zie hiervoor hoofdstuk 6) tot gevolg. Omdat 'vele kleintjes één grote' kunnen maken is toch bekeken of er plannen of projecten zijn die in combinatie met de aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding kunnen leiden tot significant negatieve effecten.

Wanneer wordt een plan of project wel of niet meegenomen?

Al voltooide plannen en projecten hoeven niet te worden meegenomen in de cumulatiebeoordeling. Al uitgevoerde plannen en projecten zijn in feite een onderdeel van het huidige gebruik.¹⁰ Mochten zij wel effecten hebben dan uit zich dat in de huidige staat van de natuur en zullen er in het kader van dat voltooide project mitigerende en / of compenserende maatregelen genomen moeten zijn/ worden (hierbij vooropgesteld dat deze plannen en projecten ook getoetst zijn).

In de cumulatietoets dienen wel meegenomen te worden die plannen en projecten die zijn voorgenomen, waarvoor eventueel een vergunning is verleend maar die nog niet zijn uitgevoerd. Onder voorgenomen plannen verstaan wij die plannen en projecten die in een formeel besluit zijn vastgelegd. Begin oktober 2009 is bij zowel het ministerie van LNV (directie regionale zaken) als bij de afdelingen vergunningverlening van provincies Flevoland en Noord-Holland navraag gedaan naar lopende plannen, projecten en procedures.

Er zijn geen 'rekenregels' om effecten van verschillende projecten 'bij elkaar op te tellen' zoals het woord cumulatie doet verwachten.

De hier gepresenteerde werkwijze is een kwalitatieve manier waarbij de effecten van verschillende plannen en projecten betrokken worden. De conclusies zijn op basis van professional judgement en zullen waar mogelijk onderbouwd zijn met wetenschappelijke methoden.

Concreet betekent dit dat plannen en projecten voor de cumulatietoets geselecteerd zijn aan de hand van de volgende vragen:

1. Zijn plannen/projecten in een formeel besluit vastgelegd en zijn ze voldoende concreet om de effecten op Natura 2000 te beoordelen? Zo ja
2. Heeft het project effecten in dezelfde periode dat er effecten optreden agv de warmtetransportleiding? Zo ja
3. Heeft het project effecten op soorten of habitats waarop de warmtetransportleiding ook effecten heeft? Zo ja
4. Meenemen in cumulatietoets

De beantwoording van vraag 3 en de cumulatietoets zijn alleen praktisch uitvoerbaar indien er van de plannen en projecten voorttoetsen of passende beoordelingen (openbaar) beschikbaar zijn¹¹.

¹⁰ Bestaand gebruik is een term die in de Nederlandse wetgeving is toegevoegd, bestaand gebruik wordt in het kader van het beheerplan getoetst. In het beheerplan vindt een afweging plaats en zullen maatregelen worden voorgesteld om eventuele instandhoudings- of mitigerende maatregelen in te zetten.

¹¹ Volgens afspraak met DRZ.

Ad 1. De volgende plannen of projecten zijn nog niet in een zodanig **besluit** vastgelegd dat de effecten ervan met voldoende zekerheid vastgesteld kunnen worden.

- **Planstudie Schiphol – Amsterdam - Almere**, eind 2009 wordt een ontwerp tracébesluit genomen over de uitbreiding van het wegennet tussen deze locaties. Voordat de realisatie begint, gaan er nog enkele jaren overheen. Uit onderzoek blijkt dat er geen (overlappende) effecten op soorten in het IJmeer verwacht hoeven te worden. In de omgeving van de Hollandse brug zijn de vogeldichtheden zeer laag en er bevinden zich geen belangrijke rui-, rust- of foerageergebieden in de directe omgeving (Arcadis Trajectnota / MER fase 2 Deel B Aspect natuur mei 2008).
- **OV Saal stappen 2 en 3** zijn op de langere termijn voorzien (zie bij ad 3 voor stap 1).
- **380 KV leiding van TenneT**: er wordt een nieuwe hoogspanningsverbinding vanuit de Eemshaven voorbereidt. Momenteel zijn er nog diverse varianten in beeld die in de m.e.r.-procedure meegenomen worden.

Ad 2. De effecten van de aanleg van de warmtetransportleiding treden in de meest pessimistische beoordeling op in de **periode** augustus 2010 tot 2013/2014 (zie hiervoor hoofdstuk 4 en 5). De periode valt niet samen met de periode waarin de effecten van de volgende plannen en projecten optreden:

- **Natuurboulevard onderdeel -De aanleg van een fietspad van Diemervijfhoek naar Muiden** in het kader van de Natuurboulevard is voorzien in de periode oktober – december 2009. Dit is dus voordat de werkzaamheden voor de warmteleiding beginnen. Tijdens de aanleg zijn geen effecten te verwachten op Playa de L'una (Ref. 31)
- **Aanleg van IJburg II**. Bij de aanleg van IJburg II zijn effecten op Driehoeksmosselen voorkomen door de aanleg van nieuwe mosselbanken. Deze worden aangelegd en dienen te functioneren voordat de bouwlocaties in gebruik worden genomen (vergunning aanwezig). Een van de compensatiemaatregelen is de aanleg van een luwtedam ter hoogte van Playa de L'una. Zie onder ad 3.
- **Jachthaven Muiden**: in het streekplan van Provincie Noord-Holland zijn randvoorwaarden opgenomen waaronder een jachthaven is toegestaan. Besluitvorming is nog niet definitief, er loopt een beroepszaak en de passende beoordeling en contra-expertise leiden niet tot dezelfde conclusie. Realisatie van een nieuwe buitendijkse jachthaven is daarom niet in genoemde termijn te verwachten.
- **Schaalsprong Almere** waaronder bouwen van woningen in het Markermeer en IJmeer is opgenomen in de structuurvisie van de gemeente Almere. Buitendijks wonen kan volgens de structuurvisie alleen als er voldoende zekerheid wordt geboden dat het Toekomstbestendig Ecologisch Systeem (TBES) tijdig wordt gerealiseerd. Er zijn nog geen bestemmingsplannen en concrete uitwerkingen. Realisatie van buitendijks wonen is daarom niet in genoemde termijn te verwachten.
- **Wijziging koelwaterlozing NUONcentrale**: de periode waarin dit project tot uitvoering komt is nog onzeker onder andere vanwege het nog niet volledig zijn van de passende beoordeling. Hierdoor is het ook niet mogelijk om te bepalen of de effecten van dit project samenvallen met die van dit project.

Ad 3 De volgende projecten vallen qua uitvoering en effectperiode wel samen met de effectperiode van de warmteleiding maar zij hebben **geen effecten op soorten en habitats** waar het project warmteleiding wel effect op heeft. Er zijn dus geen versturende effecten op overwinterende vogels ook geen verslechtering van de voedselsituatie voor deze soorten dan wel een afname van het oppervlak kranswieren.

- **IJburg II** De aanleg van de **luwtedam** ten noorden van de Baai van Ballast is onderdeel van het compensatieplan IJburg II. Het levert volgens de voortoets alleen positieve effecten voor het Natura 2000 gebied op (Ref. 32).

- **OV Saal** stap 1 – uitbreiding van de capaciteit van de spoorlijn tussen Schiphol, Amsterdam en Almere. Momenteel is het Ontwerp tracébesluit in procedure waarin stap 1, vergroting van de capaciteit ten oosten en westen van station Zuid gerealiseerd wordt. Volgens de voorttoets zijn er geen effecten op de natuurwaarden in het IJmeer (Ref. 33).
- **Aanleg spitsstroken langs de A1 en A6** gaan naar verwachting in 2010 in uitvoering. Uit onderzoek (Ref. 34) blijkt dat er geen effecten zijn die betrekking hebben op de soorten die in deze rapportage genoemd zijn.
- **Aanleg van een slibvangput** volgens mondelinge mededeling provincie Flevoland heeft deze slibvangput geen effecten (hooguit positieve) op de instandhoudingsdoelstellingen.

Ad 4 de volgende plannen en projecten worden betrokken in de cumulatietoets.

- **Natuurboulevard**
- **Uitbreiding jachthaven Uitdam**

Natuurboulevard

Het project Natuurboulevard (een sterproject van de Groene uitweg) omvat de realisatie van een recreatieve en ecologische verbinding tussen Amsterdam en de Hollandse brug langs de oevers van het IJmeer. Verschillende al bestaande natuurgebieden en recreatieve elementen worden met elkaar verbonden. Het project zal rond 2013 gerealiseerd zijn. Naast wandel- en fietsroutes langs de kust (waarvoor voor de aanleg van de het fietspad recent een Nbwet vergunning is verleend) worden er ook vooroevers aangelegd en de Baai van Ballast afgesloten voor recreatievaart.

Er is geen voorttoets of passende beoordeling aanwezig waarin de effecten van de verschillende projecten op het IJmeer staan beschreven. Het is daarom niet mogelijk om te beoordelen of deelprojecten samen met het voorliggende project leiden tot significant negatieve effecten. Gezien de doelstelling van het project, de beperkte omvang van de ingrepen en de zorgvuldigheid waarmee bijvoorbeeld het fietspad langs de kust wordt gerealiseerd, achten wij de kans nihil dat er een zodanige cumulatie van effecten optreedt dat er spraken zal zijn van een significant effect.

Uitbreiding jachthaven Uitdam

De uitbreiding van de camping-jachthaven Uitdam behelst het vergroten van het aantal ligplaatsen en veranderen van de inrichting van de camping. Stacaravans worden vervangen door drijvende waterwoningen. Momenteel is een aanvraag voor een Nbwetvergunning ingediend. De vergunning is nog niet verleend. Onduidelijk is in welke periode de werkzaamheden plaats zullen gaan vinden. De commissie MER heeft in haar toetsingsadvies aangegeven het eens te zijn met de conclusie dat er geen significant negatieve effecten van het plan te verwachten zijn, ook is gekeken naar cumulatie met andere projecten (Ref. 35). In de gebruiksfase mogen vooral effecten verwacht worden in het vaarseizoen door een mogelijke groei van het aantal vaarbewegingen. Die periode valt ten dele samen met de aanwezigheid van een aantal vogels in het projectgebied van de jachthaven (Meerkoet, Fuut en Grauwe gans, zowel wintergasten als broedvogels). In de passende beoordeling staat beschreven dat er geen significant negatieve effecten zijn te verwachten in combinatie met andere havenuitbreidingen bij Hoorn (Schelphoek) en Monnickendam (Marinahaven, Zeilhoek). De toename van het aantal vaartuigen kan alleen een effect hebben op de kwalificerende soorten Aalscholver en Brilduiker. Aangezien Brilduiker een wintergast is die aanwezig is een periode waarin nagenoeg niet wordt gevaren en de Aalscholver een gunstige landelijke staat van instandhouding heeft en de gemiddelde aantallen boven de doelaantallen liggen, is deze conclusie getrokken (Ref. 36)

De conclusie met betrekking tot cumulatie is dat de realisatie van de warmteleiding in combinatie met andere plannen en projecten niet leidt tot significant negatieve effecten.

8 LITERATUUR

- Ref. 1 Arcadis (2008). **Quick scan natuureffecten transportleiding stadsverwarming Diemen-Almere**. In opdracht van Nuon Warmte N.V.
- Ref. 2 DHV BV (2009). **Milieueffectrapport voor het aanleggen van een transportleidingentracé tussen Diemen en Almere Poort**. In opdracht van Nuon Warmte N.V.
- Ref. 3 DHV BV (2006). **Passende Beoordeling businessclub Pampushaven**. Gevolgen voor kwalificerende en begrenziingssoorten Natura 2000-gebied IJmeer. In opdracht van Next Business Alliance.
- Ref. 4 Dijk, A.J. van, A. Boele, F. Hustings, K. Koffijberg en C.L. Plate (2008). **Broedvogels in Nederland in 2007**. SOVON-monitoringrapport 2009/01. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Ref. 5 Eerden, M.R. van, S.H.M. van Rijn en M. Roos (2005). **Ecologie en Ruimte: gebruik door vogels en mensen in de SBZ's IJmeer, Markermeer en IJsselmeer**. Rijkswaterstaat, RIZA-rapport 2005.014.
- Ref. 6 Ministerie van LNV (2009). **Toelichting en werkwijze handreiking BN-waarden opgenomen in N2000**.
- Ref. 7 Ministerie van LNV (2008). **Ontwerpbesluit Markermeer & IJmeer**
- Ref. 8 Ministerie van LNV (2008). **Profiel documenten**.
- Ref. 9 Ministerie van VenW, Rijkswaterstaat (2002-2008). **Vogeltellingen vliegtrajecten 128 t/m 132, 135, 136, 138 en 139 en vogeltellingen van het gehele Markermeer en IJmeer**.
- Ref. 10 Ministerie van VenW, Noordhuis, R. (2007). **Inventarisatie van Driehoeksmosselen en andere tweekleppigen in het Markermeer in 2006**.
- Ref. 11 Ministerie van VenW, Rijkswaterstaat RIZA, Jans, L., S. Stuijtzand, E. Lammens, M. Platteeuw (2005). **Eindrapport Monitoring ROM IJmeer. Analyse van de ontwikkeling in de periode 1995-2003**. RIZA rapport nr. 2005.017.
- Ref. 12 Oranjewoud (2007). **Kader gebiedsbeschrijving N2000 Markermeer en IJmeer (eindconcept)**. In opdracht van Rijkswaterstaat RIZA.
- Ref. 13 Projectbureau IJburg (2008). **Plan- en BesluitMER IJburg 2e fase + Passende Beoordeling IJburg 2e fase + BesluitMER OOIJ 2e+3e fase**. Definitieve versie 18 augustus 2008, documentnummer 31098
- Ref. 14 Schekkerman, H., M.E. van Eerden, S. van Rijn en M. Roos (2006). **Een analyse van de mogelijke gevolgen van de aanleg van IJburg tweede fase voor watervogels in de SBZ IJmeer**. Rijkswaterstaat, RIZA-rapport 2006.017, Alterra-rapport 1363, ISSN 1566-7197.
- Ref. 15 www.mnp.nl/nl/themasites/gcn/kaarten/jpeg/depo_totN_2007.html

- Ref. 16. Bureau Waardenburg, 2007. **Onderzoek Driehoeksmosselen Kustzone Muiden**. In opdracht van Rijkswaterstaat
- Ref. 17. Dobben, van H. & A van Hinsberg, 2008. **Overzicht van kritische depositiewaarden van stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden**. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1654.
- Ref. 18. Profieldocument Rivierdonderpad. Website Ministerie LNV
- Ref. 19. Emmerink en de Nie 2006. **Zoetwatervissen van Nederland ecologisch bekeken**
- Ref. 20. **Waarnemingen van Krooneend in Gouzee en Kustzone Muiden**. www.waarneming.nl
- Ref. 21. Ministerie van LNV, 2008. **Toelichting op de Natura 2000 ontwerpaanwijzingsbesluiten (3e tranche) en verklarende woordenlijst**.
- Ref. 22. Regiebureau Natura 2000, 2009. **Nader uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet**.
- Ref. 23. **Profieldocumenten van Vogelrichtlijnsoorten**. Website Ministerie van LNV
- Ref. 24. **Vergunning ex artikel 19d Natuurbeschermingswet 1998 ten behoeve van de woonwijk IJburg 2^e fase**. Afgegeven in 2008 door de provincie Noord-Holland.
- Ref. 25. Fugro, 2009. **Bodembemonstering tbv de aanleg Warmteleiding Diemen Almere**.
- Ref. 26. Website IJburg. Nieuwsberichten. Mosselbank.
- Ref. 27. RWS directie Noord Holland, 1999 **Storten van specie in open putdepots**
- Ref. 28. Raad van State, 2009. Uitspraak RvS200809149. **Slibdump Gooimeer** d.d. 12 maart 2009
- Ref. 29. S. van Rijn, M.R. van Eerden & M. Roos, 2005. **Ecologische effecten van uitbreiding recreatievaart regio Muiden op watervogels**. RIZA
- Ref. 30. Gesprek met Sietse Bouma, van Bureau Waardenburg d.d. 7 oktober 2009
- Ref. 31. **Nbwetvergunning** provincie Noord-Holland 17 september 2009, verstorings en verslechteringstoets
- Ref. 32. **Voortoets zuidelijke IJmeerkust** 2009, Altenburg en Wybenga rapport 1015
- Ref. 33. **Ontwerp tracébesluit Hoofddorp Diemen – Prorail**, augustus 2009
- Ref. 34. **Passende Beoordeling Aanleg spitsstroken A1 en A6**, Arcadis 2009
- Ref. 35. **Camping-jachthaven "Uitdam"** .Toetsingsadvies over het milieueffectrapport en de aanvulling daarop 23 oktober 2008 / rapportnummer 1691-100

- Ref. 36 **Uitbreiding camping-jachthaven Uitdam** -Passende beoordeling Natuurbeschermingswet en toetsing aan de Flora- en faunawet, 2008. Oranjewoud

9 COLOFON

Opdrachtgever	: Nuon Warmte N.V.
Project	: Passende Beoordeling Warmtetransportleiding Diemen-Almere
Dossier	: B9190-03-001
Omvang rapport	: 108 pagina's
Auteur	: Pieter Leenman en Elise Koolmees
Bijdrage	: Jan Bakker, Martin de Haan, Karen Zwerver, Alexandra van Trigt
Interne controle	: Jan Bakker en Karen Zwerver
Projectleider	: Jan Veeke
Projectmanager	: Amber van Tatenhove
Datum	: 13 oktober 2009
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

Water

Laan 1914 nr. 35

3818 EX Amersfoort

Postbus 1132

3800 BC Amersfoort

T (033) 468 20 00

F (033) 468 28 01

E info@dhv.nl

www.dhv.nl

BIJLAGE 1 Verklaring tekens behorende bij de instandhoudingsdoelentabel

HR/VR

Code waarmee vogelsoort, habitatsoort of habitattype in het aanwijzingsbesluit wordt aangeduid.

Broedvogel/niet broedvogel

In deze kolom staat aangegeven of de vogelsoort is aangewezen als broedvogel (b) of als niet-broedvogel (n). Vogels kunnen zowel als broedvogel en als niet-broedvogel zijn aangewezen.

Functie

In deze kolom wordt aangegeven welke functie het gebied voor de soort heeft. De functie kan per ruimtelijke eenheid verschillen.

F = Foerageren

R = Rusten

V = Voortplanten/Broeden

SVI (landelijk)

De landelijke staat van instandhouding is bepaald door LNV en staat in het Natura 2000-doelendocument en de gebiedendocumenten. Bij de beoordeling van de staat van instandhouding zijn voor de habitattypen en soorten op vier aspecten gescoord of ze gunstig, matig ongunstig of zeer ongunstig zijn. Deze beoordeling is gebaseerd op inventarisatie en monitoringgegevens (voor zover beschikbaar) en expert-judgement.

Habitattypen: trends in verspreiding, oppervlakte, structuur en functie en het toekomstperspectief.

Soorten: trends in verspreiding, populatie, leefgebied en het toekomstperspectief.

- + Gunstig: alle onderdelen zijn gunstig of 3 onderdelen zijn gunstig en 1 onbekend
- Matig ongunstig: 1 of meer onderdelen matig ongunstig, maar geen zeer ongunstig
- Zeer ongunstig: 1 of meer onderdelen zeer ongunstig

Trend SOVON

In de tabel is naast de landelijke staat van instandhouding een gebiedspecifieke trend opgenomen. Deze trends zijn alleen beschikbaar voor vogelsoorten. SOVON heeft de volgende sleutel gebruikt voor bepaling van de gebiedspecifieke trends:

- ++ Sterke toename: significant > 5% per jaar toegenomen (~ verdubbeling in 15 jaar)
- + Matige toename: significante toename, maar niet zeker of deze > 5% per jaar is
- 0 Stabiël: geen significante aantalverandering
- Matige toename: significante afname, maar niet zeker of deze > 5% per jaar is
- Sterke afname: significant > 5% afname per jaar (~halvering in 15 jaar)
- ? Onzeker: standaardfout te groot voor betrouwbare trendclassificatie
- Onvoldoende data

Bijdrage van het gebied

De relatieve bijdrage geeft voor habitattypen en (vogel)soorten een indicatie hoeveel van het totaal in Nederland (tijdelijk) aanwezig is in een gebied.

De scores relatieve bijdrage habitattypen:

- Geringe oppervlakte (minder dan 2%) en grotendeels matige kwaliteit.
- + Zeer grote oppervlakte (meer dan 15%) en grotendeels van matige kwaliteit;
óf grote oppervlakte (van 2 tot en met 15%);
óf geringe oppervlakte (minder dan 2%) met grotendeels goede kwaliteit.
- ++ Zeer grote oppervlakte (meer dan 15%) en grotendeels goede kwaliteit;
óf bijzondere kwaliteit;
óf bijzondere geografische ligging in combinatie met goede kwaliteit.

De scores relatieve bijdrage soorten:

- Minder dan 2% van de Nederlandse soorten/vogels die in het gebied verblijven;
- + Van 2 tot en met 15% van de Nederlandse soorten/vogels die in het gebied verblijven;
- ++ Meer dan 15% van de Nederlandse soorten die in het gebied verblijven.

De scores relatieve bijdrage vogelsoorten:

- Van minder dan 2% van de Nederlandse soorten/vogels die in het gebied verblijven;
- + Van 2 tot en met 15% van de Nederlandse soorten/vogels die in het gebied verblijven;
- ++ Van 15% tot en met 50% van de Nederlandse soorten/vogels die in het gebied verblijven;
- +++ Meer dan 50 % van de Nederlandse vogels die in het gebied verblijven;
- s Gebied heeft alleen een slaappleatsfunctie;
- /s Bijdrage van het gebied als foerageergebied/bijdrage van het gebied als slaappleats;
- s/ Bijdrage van het gebied als slaappleats /bijdrage van het gebied als foerageergebied.

Doelopgave

U = uitbreiding omvang (leef)gebied

V = verbetering kwaliteit (leef)gebied

B = behoud omvang en kwaliteit (leef)gebied

BIJLAGE 2 Inventarisatiegegevens van watervogels met instandhoudingsdoelstelling binnen het Markermeer & IJmeer (Ref.9)

		TOTAAL Markermeer & IJmeer (Ref. 9)														
		MAAND												sezoensgemiddelde		IHD
SOORT	JAAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	seizoen jul-jun	gemiddeld	
Aalscholver	2002							2407	1379	1440	86	100	35	2002-2003	1457	
	2003	44	211	1224	292	4666	5595	845	1471	2287	51	127	168	2003-2004	1291	
	2004	307	700	3971	2463	1031	2070	696	1611	17648	119	74	74	2004-2005	2532	
	2005	152	106	79	4025	3558	2245	7374	3683	2254	162	92	96	2005-2006	2936	
	2006	222	313	1000	4812	10160	5068	3791	4209	1217	364	109	71	2006-2007	1835	
	2007	159	455	1701	1835	2639	5472	4546	1199	563	272	167	33	2007-2008	1798	
	2008	73	147	143	3732	5727	4977							gemiddeld	1975	2600
Brandgans	2002							0	0	76	0	40	0	2002-2003	644	
	2003	6050	0	1495	50	6	11	0	0	0	0	164	0	2003-2004	387	
	2004	2275	1250	830	125	0	0	0	26	451	246	495	595	2004-2005	877	
	2005	2600	2680	3300	125	0	0	0	0	0	0	1135	1745	2005-2006	947	
	2006	3685	2752	895	1070	31	54	36	125	72	225	1044	595	2006-2007	1162	
	2007	3955	5655	1800	293	124	20	350	66	220	445	445	2100	2007-2008	1786	
	2008	945	10882	2990	2838	128	20							gemiddeld	967	160
Brilduiker	2002							0	0	0	0	88	573	2002-2003	209	
	2003	573	788	445	40	4	0	0	0	0	0	236	675	2003-2004	113	
	2004	189	151	89	8	4	0	0	0	0	2	18	212	2004-2005	61	
	2005	263	150	50	34	0	0	0	0	0	0	96	120	2005-2006	112	
	2006	689	287	124	26	0	0	1	0	0	0	190	24	2006-2007	29	
	2007	51	75	5	5	0	0	0	0	0	0	0	947	2007-2008	108	
	2008	152	147	48	2	0	0							gemiddeld	105	170
Dwergmeeuw	2002							24	0	0	0	0	0	2002-2003	2	
	2003	0	0	0	0	0	3	0	0	5	0	0	0	2003-2004	0	

		TOTAAL Markermeer & IJmeer (Ref. 9)															
		MAAND												sezoensgemiddelde		IHD	
SOORT	JAAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	seizoen jul-jun	gemiddeld		
	2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2004-2005	0		
	2005	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2005-2006	1		
	2006	0	0	0	12	0	0	0	3	11	0	1	0	2006-2007	2		
	2007	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	2007-2008	0		
	2008	0	0	0	0	0	0							gemiddeld	1		X
Fuut	2002							72	110	91	505	102	36	2002-2003	127		
	2003	46	68	242	94	134	22	68	163	107	412	151	104	2003-2004	196		
	2004	749	108	184	66	140	103	28	123	69	219	70	181	2004-2005	106		
	2005	164	174	42	38	109	55	40	55	292	449	362	117	2005-2006	214		
	2006	689	252	98	110	40	67	75	60	106	173	421	116	2006-2007	144		
	2007	136	27	402	67	107	39	39	45	171	227	91	114	2007-2008	122		
	2008	54	140	409	58	55	61							gemiddeld	152		170
Gauwe gans	2002							1316	1425	556	2810	2704	125	2002-2003	1220		
	2003	768	1129	706	806	568	1731	660	2085	1867	2920	1230	838	2003-2004	1432		
	2004	1140	481	1027	2209	1470	1260	1211	800	1259	1990	1313	1919	2004-2005	1107		
	2005	907	98	487	1135	544	1617	1525	1715	2628	2609	645	140	2005-2006	1294		
	2006	1067	63	722	800	2236	1383	3830	1150	2012	1213	1001	815	2006-2007	2033		
	2007	400	1479	2972	3543	2682	3297	1676	505	1840	2242	2186	1136	2007-2008	2413		
	2008	618	2879	1136	3082	4764	6887							gemiddeld	1583		510
Grote Zaagbek	2002							0	0	0	0	76	2	2002-2003	21		
	2003	68	63	37	0	0	0	0	0	0	0	239	90	2003-2004	52		
	2004	132	47	113	2	0	0	0	0	0	0	14	4	2004-2005	13		
	2005	23	39	77	0	0	0	0	0	0	0	12	2	2005-2006	80		
	2006	17	922	7	0	0	0	0	0	0	0	6	20	2006-2007	32		
	2007	94	86	179	0	0	0	0	0	0	0	1007	16	2007-2008	113		
	2008	41	26	263	0	0	0							gemiddeld	52		40

I

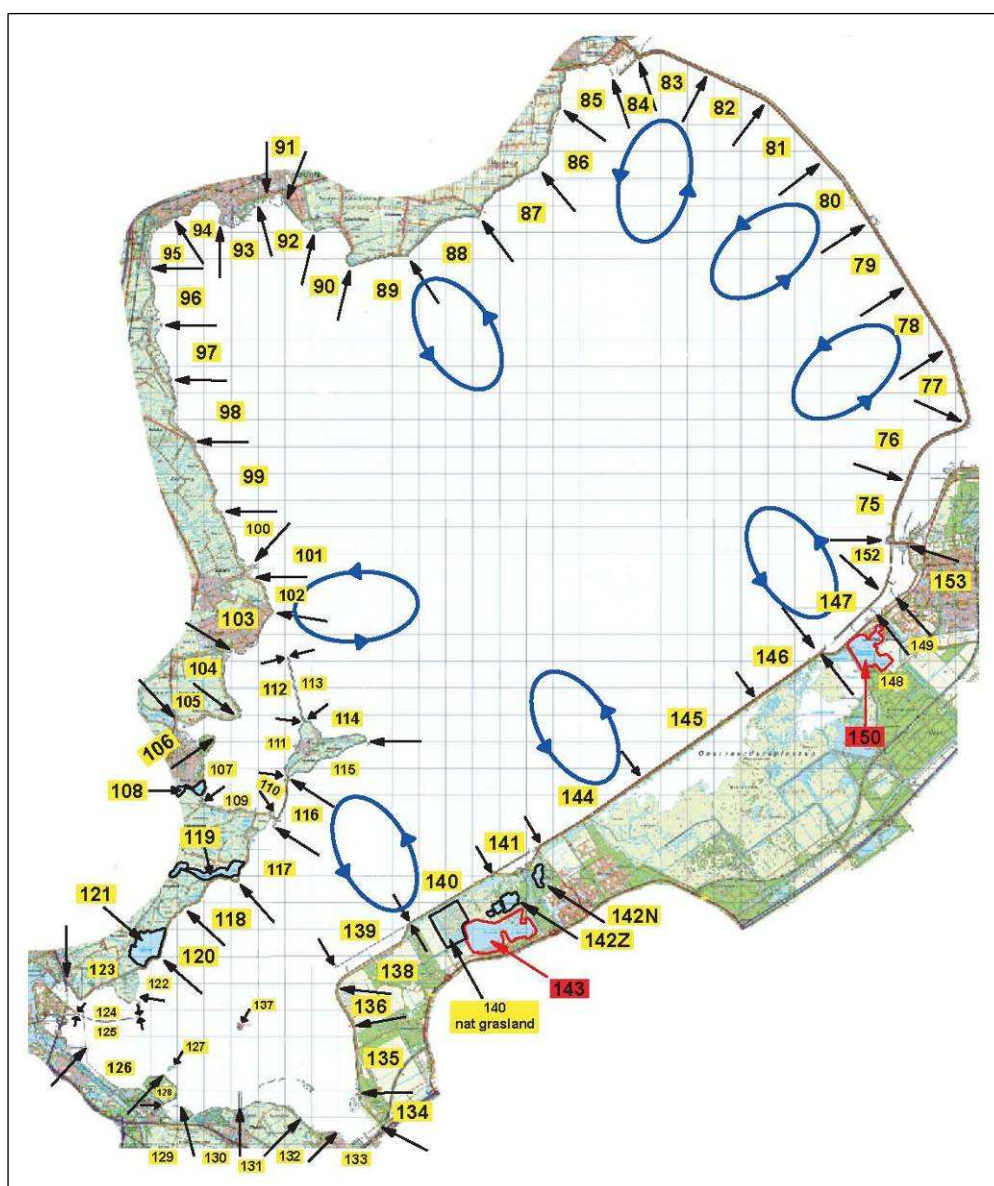
		TOTAAL Markermeer & IJmeer (Ref. 9)														
		MAAND												sezoensgemiddelde		
SOORT	JAAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Krakeend	2002							285	8	149	200	110	30	2002-2003	135	
	2003	0	9	38	78	208	506	40	154	1050	243	2	24	2003-2004	260	
	2004	88	134	449	205	164	564	528	259	84	147	105	35	2004-2005	155	
	2005	116	4	48	48	44	437	552	26	719	275	136	190	2005-2006	209	
	2006	15	35	35	49	172	309	572	1210	418	170	54	16	2006-2007	251	
	2007	170	10	85	19	93	190	405	340	682	285	15	21	2007-2008	230	
	2008	63	126	195	74	98	452							gemiddeld	207	
Krooneend (niet vet alleen IJmeer)	2002							0	0	0	10	0	0	2002-2003	1	
	2003	0	0	0	0	0	0	14	0	13	0	0	0	2003-2004	2	
	2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2004-2005	0	
	2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2005-2006	0	
	2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	2006-2007	3	
	2007	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2007-2008	0	
	2008	0	0	0	0	0	0							gemiddeld	1	
Kuifeend	2002							33731	18700	34291	43156	34975	21928	2002-2003	20542	
	2003	20579	23587	10144	4519	264	634	8722	11981	18820	37289	43073	33254	2003-2004	18163	
	2004	31176	16757	8496	7678	228	486	660	34667	40933	26393	13986	10815	2004-2005	12879	
	2005	15611	5723	1804	3504	183	272	4112	6881	13044	10396	14752	23195	2005-2006	10519	
	2006	23535	13747	9309	6591	382	280	3557	19391	31138	19754	27266	25530	2006-2007	16391	
	2007	27085	25401	11988	5166	47	370	7549	16758	29543	18236	56883	29920	2007-2008	19018	
	2008	38662	21397	4940	3945	124	258							gemiddeld	16252	
Lepelaar	2002	0	0	0	0	0	0	33	19	0	0	0	0	2002-2003	16	
	2003	0	0	41	27	43	27	27	34	1	0	0	0	2003-2004	12	
	2004	0	0	14	15	14	35	69	7	8	0	0	0	2004-2005	9	
	2005	0	0	12	2	2	6	41	11	14	0	0	0	2005-2006	9	
	2006	0	0	2	4	3	27	6	4	6	0	0	0	2006-2007	3	
	2007	0	0	0	6	4	11	24	66	0	0	0	0	2007-2008	9	
	2008	0	0	2	0	17	0	0	0	0	0	0	0	gemiddeld	10	

		TOTAAL Markermeer & IJmeer (Ref. 9)																											
		MAAND												sezoensgemiddelde															
SOORT	JAAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				seizoen jul-jun	gemiddeld											
Meerkoet	2002	0	0	0	0	0	0	1718	1790	10175	38837	4758	1045	2002-2003	4968														
	2003	232	91	306	157	175	329	1915	1988	19753	10019	7191	1356				2003-2004	3746											
	2004	1243	445	226	53	81	685	962	4065	11957	11004	2820	2464						2004-2005	2883									
	2005	535	313	56	103	40	278	417	2207	4152	11157	14438	2395								2005-2006	3185							
	2006	1309	199	820	140	131	850	1420	3177	8785	7595	6837	605										2006-2007	2596					
	2007	584	701	876	37	130	410	2384	3558	9300	21744	17567	780												2007-2008	4807			
	2008	842	261	231	85	39	897	0	0	0	0	0	0														gemiddeld	3698	4500
Nonnetje	2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	116	2002-2003	44														
	2003	238	148	31	0	0	0	0	0	0	0	0	6				2003-2004	13											
	2004	107	5	37	0	2	0	0	0	0	0	54	66						2004-2005	14									
	2005	21	4	26	2	0	0	0	0	0	0	0	20								2005-2006	30							
	2006	135	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										2006-2007	14					
	2007	93	14	58	0	0	0	0	0	0	21	8	855												2007-2008	80			
	2008	10	60	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0														gemiddeld	33	80
Slobeend	2002							0	0	10	0	0	0	2002-2003	49														
	2003	0	0	40	140	94	305	1255	600	484	80	20	125				2003-2004	269											
	2004	125	45	295	150	25	20	40	500	500	0	25	238						2004-2005	195									
	2005	215	0	115	124	46	535	50	625	160	120	135	30								2005-2006	134							
	2006	60	60	25	40	0	300	830	1105	380	290	240	80										2006-2007	299					
	2007	120	175	69	0	50	245	66	370	235	185	30	670												2007-2008	218			
	2008	0	10	490	65	64	430																				gemiddeld	194	20
Smient	2002							0	0	280	28285	29880	60465	2002-2003	21784														
	2003	25532	39706	76215	1048	0	0	0	0	795	2445	15407	48068				2003-2004	12679											
	2004	30090	50027	5240	75	0	0	0	0	950	4475	12860	24918						2004-2005	5730									
	2005	12560	9666	3240	90	0	0	0	0	276	1265	30455	30950								2005-2006	10133							
	2006	33200	8110	17310	35	0	0	0	0	83	8355	19080	43900										2006-2007	10070					
	2007	19300	13865	16257	0	0	0	0	0	0	2780	16410	66567												2007-2008	13543			

		TOTAAL Markermeer & IJmeer (Ref. 9)														
		MAAND												sezoensgemiddelde		
SOORT	JAAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	seizoen jul-jun	gemiddeld	
	2008	18939	33200	24590	30	0	0							gemiddeld	12323	15600
Tafeleend	2002							0	0	1152	17650	11252	4410	2002-2003	3454	
	2003	1734	4955	250	25	8	11	0	60	3149	16245	2985	5275	2003-2004	2405	
	2004	525	370	220	24	12	0	0	70	4715	7886	3640	652	2004-2005	1613	
	2005	1895	435	35	16	4	4	38	30	420	12666	5935	3080	2005-2006	2118	
	2006	1292	1322	610	22	6	0	25	20	3678	24975	3883	565	2006-2007	2831	
	2007	405	330	19	8	11	47	214	55	1225	13680	5750	1725	2007-2008	2109	
	2008	2138	460	45	10	2	2							gemiddeld	2422	
	Topper	2002							0	0	0	0	600	40	2002-2003	
2003		0	0	100	120	3	0	0	0	0	0	400	1000	2003-2004	150	
2004		400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2004-2005	42	
2005		0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	200	0	2005-2006	94	
2006		0	0	300	595	30	0	0	0	0	0	6	1400	2006-2007	184	
2007		800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2007-2008	5	
2008		50	0	0	15	0	0							gemiddeld	91	
Zwarte Stern		2002							2	8	8	0	0	0	2002-2003	2
	2003	0	0	0	0	0	0	412	349	11	0	0	0	2003-2004	64	
	2004	0	0	0	0	0	0	0	216	3	3	0	0	2004-2005	19	
	2005	0	0	0	0	5	0	0	37	19	0	0	0	2005-2006	5	
	2006	0	0	0	0	0	0	4	0	571	0	0	0	2006-2007	48	
	2007	0	0	0	1	0	0	0	8	1	0	0	0	2007-2008	1	
	2008	0	0	0	0	0	1							gemiddeld	23	
																X

BIJLAGE 3 Inventarisatiegegevens van watervogels met instandhoudingsdoelstelling binnen het plangebied

Rijkswaterstaat telt langs verschillende vliegtrajecten watervogels. In Figuur B2.1 zijn deze trajecten weergegeven. Voor dit plangebied zijn de trajecten 128 (kust Diemer Vijfhoek), 129 (Playa de L'una), 130 t/m 132 (kust tot eilanden), 135 en 136 (kust Flevoland tot voorbij eilanden), 138 (Pampushaven) en 139 (noordelijke oever Pampushaven) gebruikt. In navolgende tabel zijn de totaalgegevens van alle watervogels met instandhoudingsdoelstellingen voor deze trajecten weergegeven.



Figuur B2.1 Kaart met vliegtuigtrajecten van Rijkswaterstaat voor vogeltellingen

Tabel B2.1 Vogeltellingen voor alle trajecten binnen plangebied samen voor soorten met instandhoudingsdoelstelling (Ref. 9).

TOTAAL ALLE TRAJECTEN 128, 129, 130, 131, 132, 135, 136, 138 en 139.													
		MAAND											
SOORT	JAAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Aalscholver	2004							15	14	37	10	7	0
	2005	25	5	41	12	5	107	2	18	10	5	0	0
	2006	25	1	0	18	8	21	0	145	0	39	19	8
	2007	0	0	5	0	42	2	15	1	3	1	0	0
	2008	21	1	5	50	13	28						
Brandgans	2004							0	0	0	0	0	0
	2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2007	0	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2008	0	400	0	0	0	0						
Brilduiker	2004							0	0	0	0	10	19
	2005	66	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2006	190	30	87	0	0	0	0	0	0	0	60	0
	2007	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	170
	2008	40	15	27	0	0	0						
Dwergmeeuw	2004							0	0	0	0	0	0
	2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2008	0	0	0	0	0	0						
Fuut	2004							0	5	4	45	12	9
	2005	8	97	2	6	50	0	2	6	165	46	65	31
	2006	348	117	60	18	4	8	23	0	0	18	20	2
	2007	18	23	16	6	4	2	2	2	0	21	15	53
	2008	12	29	64	0	6	14						
Gauwe Gans	2004							0	20	0	0	4	0
	2005	0	0	0	125	20	0	0	0	0	0	0	0
	2006	0	2	50	90	45	21	3	0	80	18	0	0
	2007	3	15	1137	468	110	322	40	0	0	139	0	96
	2008	0	119	55	328	80	290						
Grote Zaagbek	2004							0	0	0	0	0	0
	2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2006	0	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2007	6	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2008	0	9	8	0	0	0						

TOTAAL ALLE TRAJECTEN 128, 129, 130, 131, 132, 135, 136, 138 en 139.													
		MAAND											
SOORT	JAAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Krakeend	2004							2	0	0	0	0	0
	2005	0	2	0	0	18	0	4	0	0	0	8	0
	2006	0	20	25	0	0	0	0	0	0	0	10	0
	2007	0	0	17	0	0	0	35	150	80	30	0	0
	2008	22	0	10	11	18	5						
Kuifeend	2004							0	2	975	1710	1790	2640
	2005	1835	210	317	105	4	0	215	113	685	2265	6400	1660
	2006	6325	4215	907	65	15	0	260	110	290	1742	8175	4627
	2007	1785	1293	815	45	0	74	0	190	15	3285	3395	9785
	2008	1775	1305	670	45	35	0						
Lepelaar	2004							0	0	0	0	0	0
	2005	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
	2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2008	0	0	0	0	0	0						
Meerkoet	2004							75	1329	999	1750	1135	343
	2005	57	0	0	5	2	20	52	169	1544	1765	2900	425
	2006	565	25	50	15	0	37	205	570	548	2140	4790	112
	2007	0	38	69	25	12	15	447	1572	2745	1575	755	500
	2008	15	10	80	9	3	48						
Nonnetje	2004							0	0	0	0	0	0
	2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	126
	2008	6	0	0	0	0	0						
Slobeend	2004							0	0	0	0	0	0
	2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2007	0	0	0	0	0	0	5	35	0	0	0	0
	2008	0	0	0	0	0	0						
Smient	2004							0	0	0	100	915	0
	2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	500	580
	2006	255	700	25	0	0	0	0	0	0	0	225	0
	2007	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	2760
	2008	310	1050	0	0	0	0						
Tafeleend	2004							0	0	10	705	1395	170
	2005	340	65	0	0	0	0	0	0	50	140	900	830
	2006	280	1015	195	0	0	0	0	0	0	725	2000	200

TOTAAL ALLE TRAJECTEN 128, 129, 130, 131, 132, 135, 136, 138 en 139.													
		MAAND											
SOORT	JAAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	2007	0	145	0	0	0	15	0	15	20	425	2000	995
	2008	149	60	0	10	0	0						
Topper	2004							0	0	0	0	0	0
	2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2008	0	0	0	0	0	0						
Zwarte Stern	2004							0	8	1	0	0	0
	2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2008	0	0	0	0	0	0						

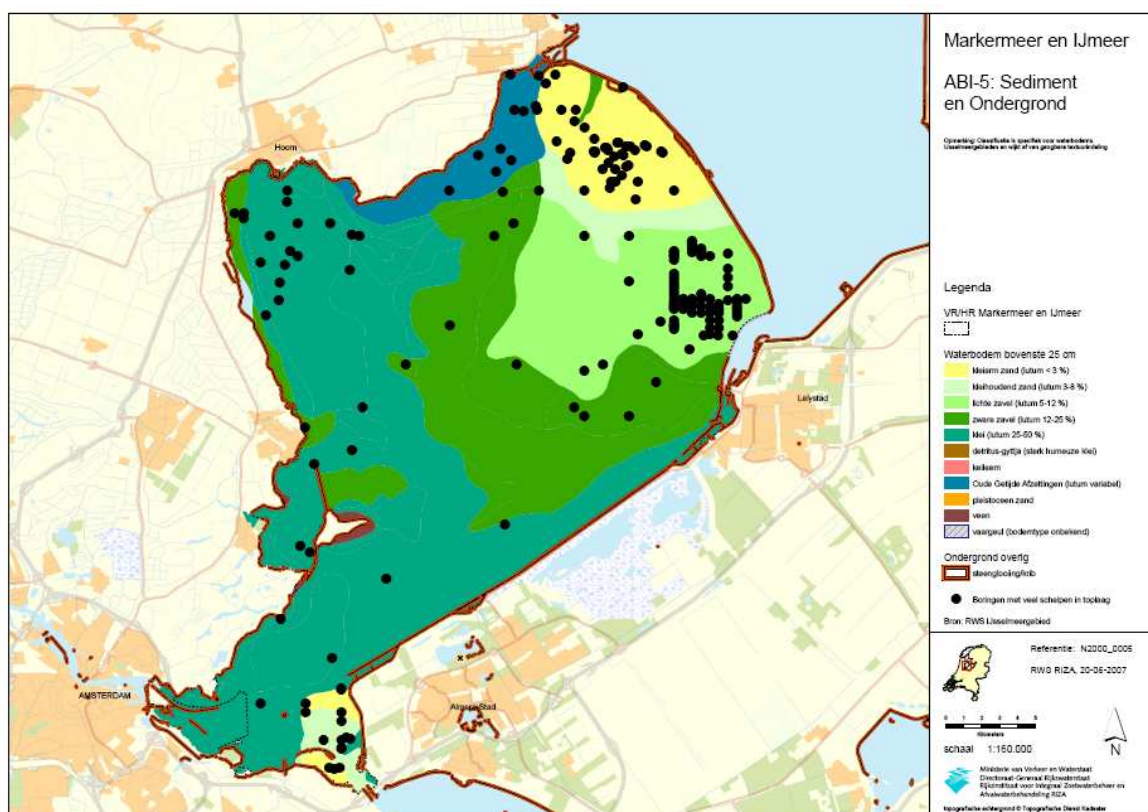
Visdief

Broedparen visdieven Polder IJdoorn –Kinseldam (Ref. 4):

jaar	aantal broedparen
2000	0
2001	0
2002	0
2003	108
2004	833
2005	750
2006	1050
2007	600
gemiddeld 2003-2007	668
doelaantal LNV	630

BIJLAGE 4 Sediment en ondergrond

Bron: RWS

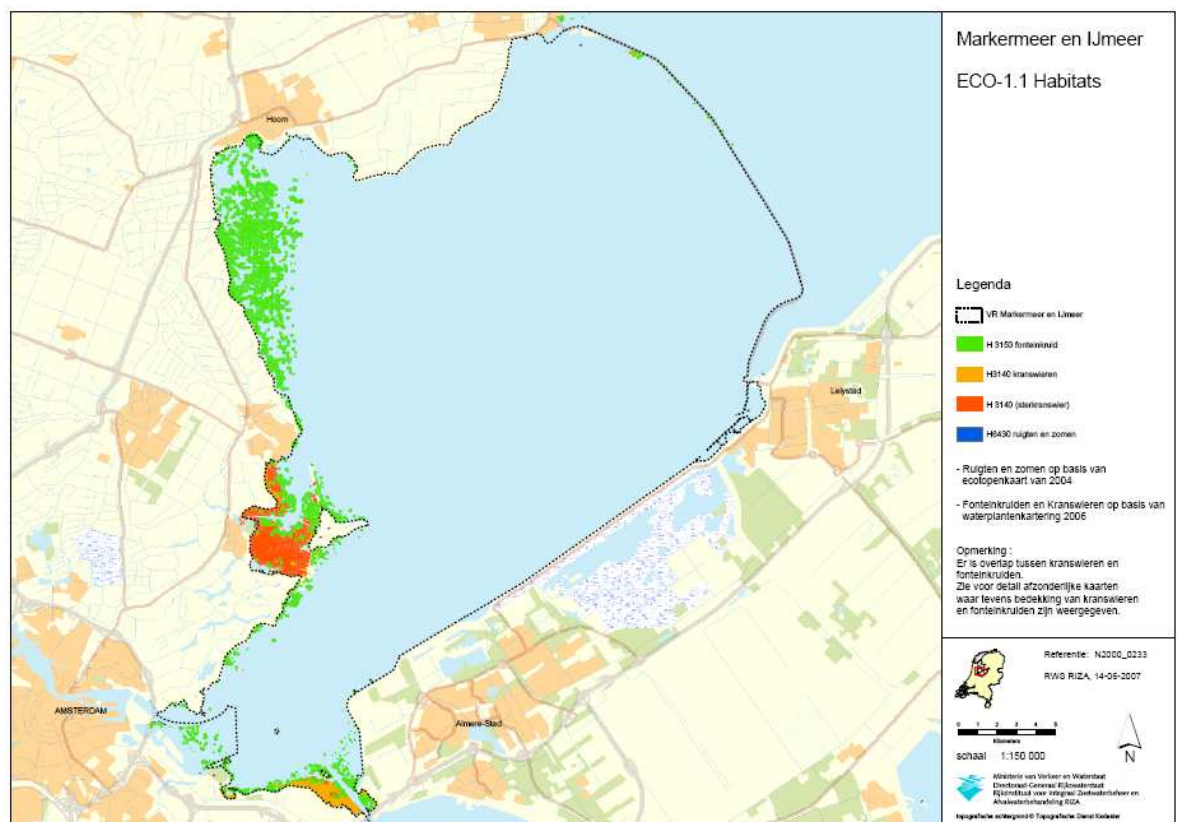


BIJLAGE 5 Waterplanten in het Markermeer & IJmeer

Bron: RWS

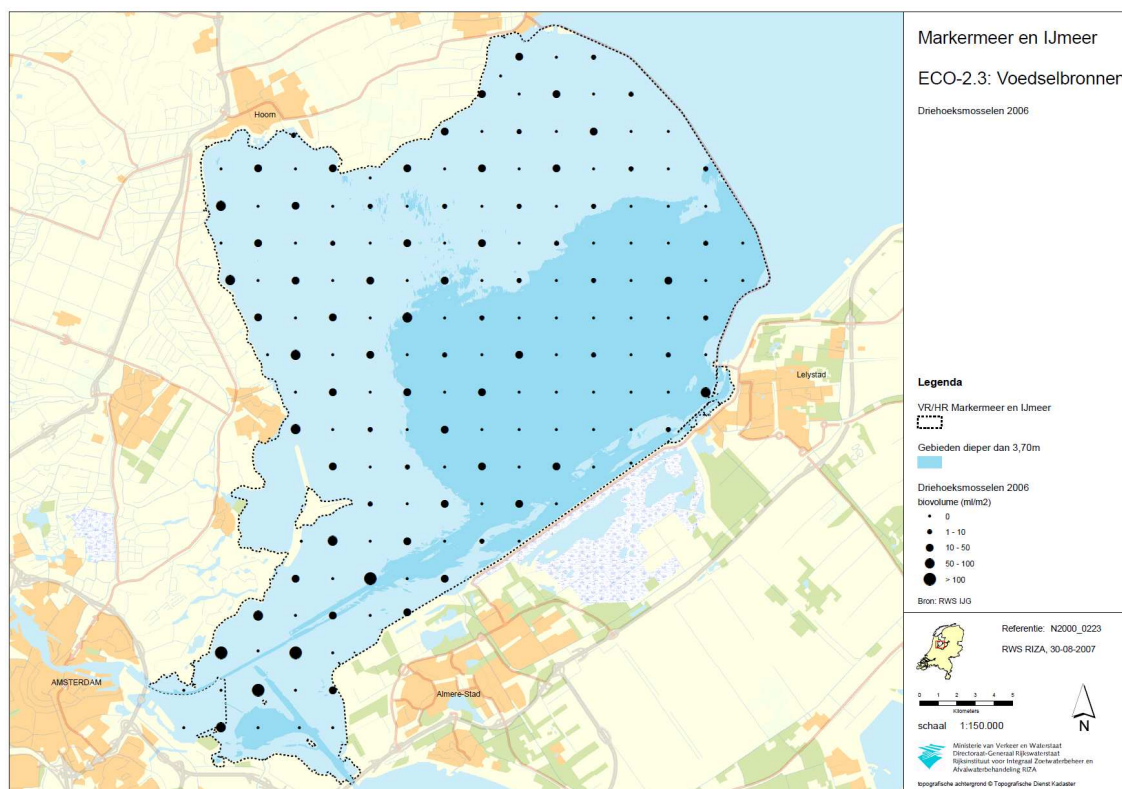
Groen: Rivierfonteinkruiden

Oranje en donkeroranje: H3140 Kranswierwateren

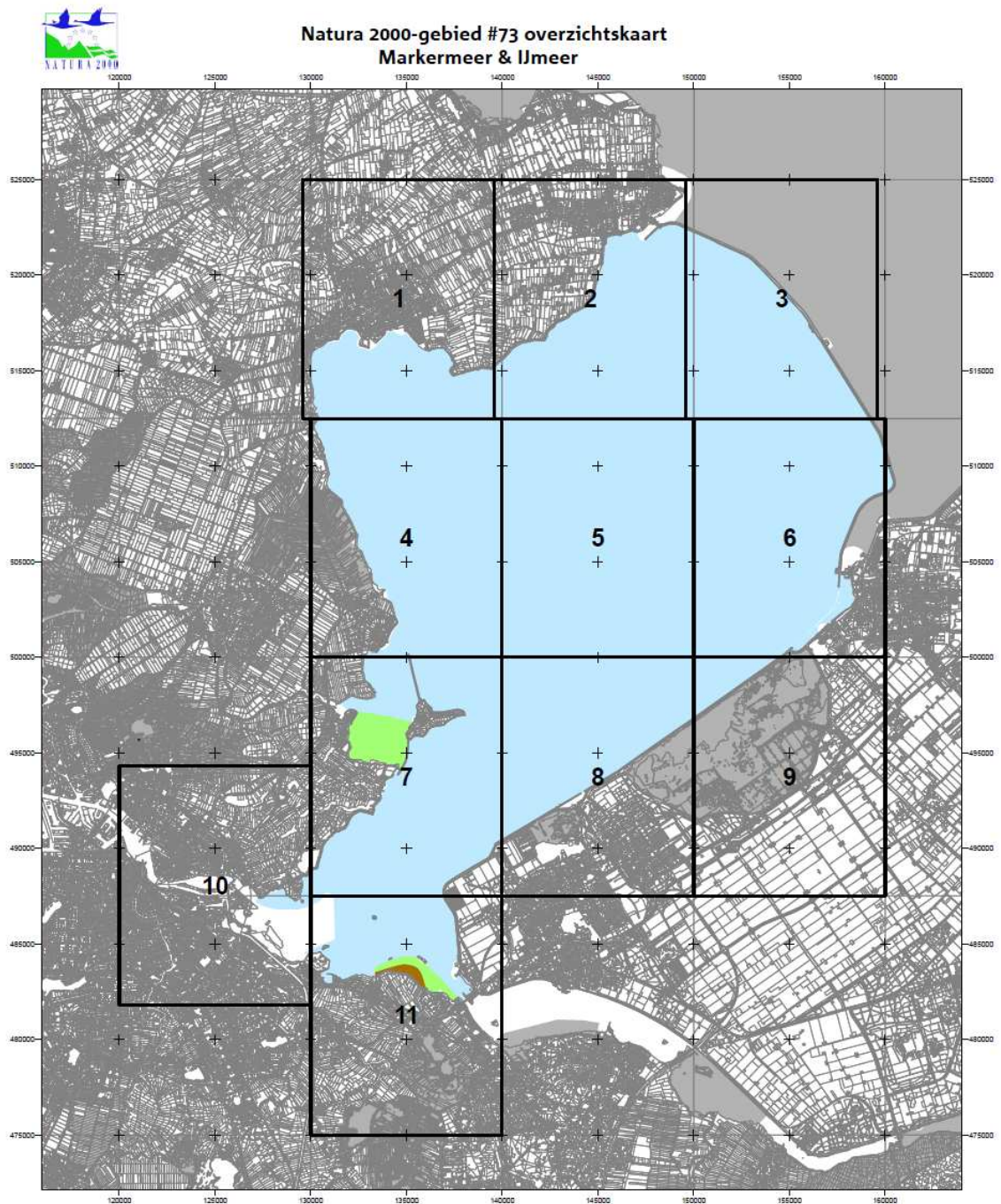


BIJLAGE 6 Driehoeksmosselen in het Markermeer & IJmeer

Bron: RWS



BIJLAGE 7 Ontwerpbesluit Markermeer & IJmeer (overzichtskaart)



Blauw: Vogelrichtlijngebied
 Groen: Vogel- en Habitatrichtlijngebied
 Bruin: Beschermde Natuurmonument en Vogel- en Habitatrichtlijngebied

Bron: website LNV