

**PASSENDE BEOORDELING DIEMEN 34
NATURA 2000-GEBIED MARKERMEER &
IJMEER**

NUON POWER GENERATION B.V.

27 februari 2009

110623/CE9/084/000744



Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Diemen 34	5
1.3	Probleemstelling	6
1.4	Leeswijzer	6
2	Wet- en regelgeving	7
2.1	Natuurbeschermingswet 1998	7
2.2	Passende beoordeling	8
3	Huidige situatie	9
3.1	Gebiedsbeschrijving	9
3.2	Instandhoudingsdoelstellingen	10
3.2.1	Afbakening	10
3.3	Kwalificerende waarden	11
3.3.1	Soortbeschrijving	11
3.3.2	Voorkomen	13
4	Effectbeschrijving	17
4.1	Mogelijke effecten op natura 2000	17
4.2	Gevoeligheden kwalificerende waarden	18
4.3	Effectbeschrijving	19
4.3.1	Koelwaterlozing en thermoshock	19
4.3.2	Verstoring door beweging	22
5	Effectbeoordeling en cumulatie	23
5.1	Effectbeoordeling	23
5.1.1	Beoordelingskader	23
5.1.2	Effectbeoordeling	24
5.2	Cumulatie	26
5.2.1	Projecten in omgeving	26
5.2.2	Cumulatieve effecten	27
5.3	Mitigatie	28
5.4	Leemten in kennis	29
6	Conclusie	31
Bijlage 1	Bronnen	33
Bijlage 2	Kwalificerende waarden met instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer	35
	Colofon	37

HOOFDSTUK 1

Inleiding

1.1 AANLEIDING

Nuon Power Generation B.V. (verder Nuon) is voornemens om een warmtekrachtcentrale te ontwikkelen op de bestaande productielocatie te Diemen, genaamd Diemen 34 of DM34 (zie afbeelding 1.1). Met de nieuwe warmtekrachtcentrale op de locatie Diemen wil Nuon voorzien in de vraag naar zowel elektriciteit als warmte en haar productiepark uitbreiden met een efficiënte op aardgas gestookte centrale. Het is de bedoeling om een STEG-eenheid (SToom En Gasturbine) te realiseren met een vermogen van maximaal 500 MW_e en een rendement van minimaal 57 %.

Afbeelding 1.1

Ligging van de locatie Diemen
(bron: Google Earth Pro)



In de nabijheid van het plangebied ligt het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Voor de beoordeling van het plan heeft een eerste toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998 plaatsgevonden (voortoets). Hieruit is gebleken dat niet uit te sluiten is, dat significant negatieve effecten kunnen optreden op de instandhoudingsdoelstellingen van kwalificerende waarden van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Daarom wordt een Passende Beoordeling uitgevoerd.

1.2 DIEMEN 34

Voor de bouw van Diemen 34 wordt een stuk braakliggend terrein gebruikt, dat ten zuidoosten van de reeds aanwezige centrale (Diemen 33) ligt (zie afbeelding 1.2). De koelwaterinlaat en -uitlaat liggen ten zuidwesten van de centrale. Op dit moment wordt het koelwater uit het IJmeer ingelaten aan de kant van de Baai van Ballast. Na lozing stroomt het koelwater richting IJburg. In de toekomstige situatie wordt deze koelwaterstroom omgedraaid. Water vanuit IJburg wordt ingelaten en het koelwater wordt geloosd op het

IJmeer via de Baai van Ballast. Tussen de Baai van Ballast en het PEN-eiland komt een damwand te liggen. Het koelwater kan zo niet rechtstreeks de Baai van Ballast instromen. De op dit moment aanwezige damwand direct ten zuiden van de centrale, dient hiervoor omgedraaid te worden. Er wordt niet in het water geheid voor het plaatsen van de damwand.

Afbeelding 1.2

De locatie Diemen (gele omlijning) ligt direct naast het PEN-eiland (paarse ster) aan de zuidkant van het IJmeer. De Baai van Ballast (roze zon) ligt ten oosten van de centrale. De rode cirkel geeft het plangebied weer.
Bron: Google Earth



1.3

PROBLEEMSTELLING

Doelstelling van deze studie is te komen tot een Passende Beoordeling Natuurbeschermingswet 1998 voor de effecten van Diemen 34. In het kader van de Passende Beoordeling moeten de gevolgen voor het gebied in kaart worden gebracht, waarbij rekeningen moet worden gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied. Deze Passende Beoordeling richt zich alleen op effecten op het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. In een andere Passende Beoordeling voor hetzelfde project, worden de effecten als gevolg van depositie op verschillende Natura 2000-gebieden besproken.

1.4

LEESWIJZER

Hoofdstuk 2 geeft achtergrond van de relevante wet- en regelgeving.

Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van het Natura 2000-gebied en de kwalificerende waarden.

Hoofdstuk 4 beschrijft de effecten van het project op de kwalificerende waarden.

Hoofdstuk 5 beoordeelt de effecten van het project op de kwalificerende waarden en geeft de cumulatieve effecten weer.

Hoofdstuk 6 geeft de conclusies weer.

Daarnaast zijn de volgende bijlagen bijgevoegd:

Bijlage 1	Bronnen
Bijlage 2	Kwalificerende waarden en instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer

HOOFDSTUK 2 Wet- en regelgeving

2.1 NATUURBESCHERMINGSWET 1998

De Natuurbeschermingswet 1998 geeft uitvoering aan Europese richtlijnen. Daarbij gaat het om de Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992). De ingrepen ten behoeve van Diemen 34 worden in de omgeving van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer uitgevoerd.

NATURA 2000

Op grond van de Vogel- en Habitatrichtlijn zijn beschermde gebieden aangewezen, de zogenaamde Natura 2000-gebieden. De gebieden zijn van grote betekenis voor de bescherming van de Europese biodiversiteit en dienen gezamenlijk met alle andere aangewezen gebieden in Europa een ecologisch netwerk te vormen.

De te beschermen waarden in de Natura 2000-gebieden (habitattypen, soorten) zijn opgenomen in de instandhoudingsdoelstellingen van de afzonderlijke gebieden. Binnenkort worden alle Natura 2000-gebieden in Nederland (opnieuw) aangewezen en worden voor deze gebieden de instandhoudingsdoelstellingen definitief geformuleerd. Op de website van het ministerie van LNV zijn ontwerpbesluiten gepubliceerd¹.

In de voorliggende Passende Beoordeling worden, op basis van de beste wetenschappelijke kennis ter zake, alle aspecten van de nieuwe centrale bij Diemen, die op zichzelf of in combinatie met andere plannen of projecten, de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied in gevaar kunnen brengen, geïnventariseerd. Of sprake is van schadelijke gevolgen voor de natuurlijke kenmerken dient te worden bezien in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen (Kokkelvisserij-arrest HvJ EG zaak C-127/02, 7 september 2004).

In deze Passende Beoordeling wordt bepaald of er sprake is van schadelijke gevolgen voor de habitats en soorten gelet op de instandhoudingsdoelstellingen die voor de betrokken soorten en habitats gelden.

BESCHERMINGSREGIME

Om de instandhoudingsdoelstellingen te waarborgen geldt er een vergunningplicht voor alle plannen en projecten die mogelijk (significante) gevolgen hebben voor een Natura 2000-gebied. Een vergunning voor een project kan alleen worden verleend, indien vooraf zeker is dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast en de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar worden gebracht. Hiervan mag alleen worden afgeweken wanneer alternatieve oplossingen voor het project ontbreken en wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang. Indien een vergunning wordt verleend, moet vooraf zeker zijn dat alle schade gecompenseerd wordt.

¹ <http://www.synbiosys.alterra.nl/Natura2000/>

2.2

PASSENDE BEOORDELING

Van een Passende Beoordeling is sprake als op grond van objectieve gegevens niet kan worden uitgesloten, dat de activiteit significante gevolgen kan hebben. Artikel 19f lid 1 van de Natuurbeschermingswet 1998 schrijft voor dat een zogenaamde Passende Beoordeling van de gevolgen voor een Natura 2000-gebied moet worden opgesteld, rekening houdend met de instandhoudingdoelstellingen van dat gebied.

In een Passende Beoordeling worden systematisch alle mogelijke gevolgen van de activiteit voor de instandhoudingsdoelstellingen geïnventariseerd. Daarbij moeten volgens de systematiek van de Natuurbeschermingswet 1998 ook de effecten worden bekeken die kunnen optreden in combinatie met andere activiteiten of plannen ('cumulatieve effecten'). Verschillende activiteiten die elk afzonderlijk beperkte gevolgen hebben, kunnen immers samen wel een significant effect opleveren. Er is volgens Kokkelvisserij-arrest (HvJ EG zaak C-127/02, 7 september 2004) géén kans op een significant effect wanneer er wetenschappelijk gezien "redelijkerwijs geen twijfel over bestaat dat er geen schadelijke gevolgen zijn voor het Natura 2000-gebied".

Alleen indien uit de Passende Beoordeling de zekerheid verkregen is, dat de activiteit de natuurlijke kenmerken van een gebied niet aantast, kan het Bevoegd Gezag vergunning verlenen. Deze zekerheid bestaat wanneer er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel is over de afwezigheid van schadelijke gevolgen.

Als schadelijke gevolgen niet kunnen worden uitgesloten kan een vergunning worden verkregen indien kan worden voldaan aan de zogeheten 'ADC-criteria'. De criteria geven aan dat bij mogelijke significante gevolgen alleen vergunning verleend kan worden:

- A. bij het ontbreken van alternatieve oplossingen.
- B. om dwingende redenen van groot openbaar belang.
- C. met het voorschrift verbonden aan de vergunning dat de initiatiefnemer compenserende maatregelen vooraf en tijdig treft.

Redenen van economische aard kunnen ook gelden als dwingende reden van groot openbaar belang. Als echter prioritaire soorten of habitats deel uitmaken van de instandhoudingsdoelen mogen redenen van economische aard alleen gebruikt worden na toetsing door de Europese Commissie.

DEFINITIE SIGNIFICANTE EFFECTEN

Een activiteit heeft significante negatieve effecten als zij de instandhoudingdoelstellingen van het gebied in gevaar brengt. Hiervoor is geen objectieve grens, per geval zal bekeken worden of een effect significant is. Het is onder andere afhankelijk van de instandhoudingdoelstellingen, de staat van instandhouding, voortschrijdend inzicht en van de context. Het oordeel moet gebaseerd zijn op de specifieke situatie die van toepassing is. Hierbij dienen ook cumulatieve effecten in beeld gebracht worden (Ministerie van LNV, 2006).

HOOFDSTUK 3

Huidige situatie

3.1 GEBIEDSBESCHRIJVING

Het plangebied ligt nabij het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Het Natura 2000-gebied heeft een oppervlakte van ruim 68000 ha en omvat het open water van het Markermeer en IJmeer (zie afbeelding 3.1).

Het Markermeer en IJmeer ontstonden door de aanleg van de Houtribdijk tussen Enkhuizen en Lelystad in 1976. Het meer heeft een gemiddelde diepte van 3,5 meter met een aantal diepere zandwinputten. Het water komt voornamelijk uit het IJsselmeer, de randmeren, de Eem, de gemalen van Flevoland en neerslag. Afvoer van water gebeurt vooral op het Noordzeekanaal, IJsselmeer, de polders in Noord-Holland, de Vecht en verdamping.

In de ondiepere, beschutte delen is het water redelijk helder en komen grote oppervlakken watervegetaties voor. Verschillende diersoorten leven in, nabij en van deze watervegetaties. Ook komen er verschillende driehoeksmosselbanken voor, die voedsel vormen voor verschillende diersoorten. Daarnaast zijn grote delen van het gebied relatief rustig. Het gebied is daardoor van belang voor veel verschillende soorten.

Het Markermeer en het IJmeer gaan in elkaar over en worden gescheiden door een denkbeeldige lijn. Deze lijn loopt van de noordkant van polder de Nes naar de noordoost punt van Pampushaven.

Afbeelding 3.1

Ligging Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer (gele gebied) ten opzichte van het plangebied (rode cirkel).

Bron: Min. LNV



3.2 INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN

Het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer is aangemeld voor een aantal soorten en één habitatype. Voor al deze soorten en het habitatype zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd.

3.2.1 AFBAKENING

Op basis van de voortoets (ARCADIS, 2008) zijn effecten op verschillende kwalificerende soorten en het habitatype met hun instandhoudingsdoelstellingen uit te sluiten. Tijdens deze Passende Beoordeling worden deze kwalificerende soorten en het habitatype dan ook niet meegenomen. In bijlage 2 staan deze waarden met hun instandhoudingsdoelstellingen weergegeven. Het gaat hierbij om de volgende waarden:

HABITATYPE EN SOORTEN WAARVOOR EFFECTEN ZIJN UIT TE SLUITEN

- H3140 Kranswierwateren.
- H1318 Meervleermuis.
- A193 Visdief.
- A005 Fuut.
- A017 Aalscholver.
- 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.
- A197 Zwarte stern.

SOORTEN WAAR OP VOORHAND SIGNIFICANT NEGATIEVE EFFECTEN NIET UIT TE SLUITEN ZIJN

Voor een aantal kwalificerende waarden en hun instandhoudingsdoelstellingen waren significant negatieve effecten niet uit te sluiten op basis van de voortoets. Hierbij gaat het om de volgende waarden met de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen en mogelijke effecten:

Tabel 3.1

Kwalificerende waarden Markermeer & IJmeer, die meegenomen worden in deze Passende Beoordeling.

Kwalificerende waarde	Instandhoudingsdoelstelling	Mogelijk effect
H1163 Rivierdonderpad	Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	Koelwaterlozing en thermoshockbehandeling koelwaterinstallatie
A059 Tafeleend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 3200 vogels (seizoensgemiddelde)	Verstoring door beweging tijdens aanleg damwand naast Baai van Ballast, om opwarming Baai te verminderen door het omdraaien van de koelwaterstroom
A061 Kuifeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht	Verstoring door beweging tijdens aanleg damwand naast Baai van

Kwalificerende waarde	Instandhoudingsdoelstelling	Mogelijk effect
	voor een populatie van gemiddeld 18800 vogels (seizoensgemiddelde)	Ballast, om opwarming Baai te verminderen door het omdraaien van de koelwaterstroom

3.3 KWALIFICERENDE WAARDEN

3.3.1 SOORTBESCHRIJVING

H1163 Rivierdonderpad

De soort *Cottus gobio*, zoals de soort genoemd wordt in onder andere het profielendocument van het Ministerie van LNV, komt niet voor in Nederland. Uit genetisch onderzoek is gebleken dat de “rivierdonderpad” in Nederland in twee soorten onder te verdelen is: de rivierdonderpad (*Cottus perifretum*), die leeft in grotere wateren en de beekdonderpad (*Cottus rhenanus*), die leeft in geïsoleerde delen van beken (Crombaghs *et al.*, 2007). Voor deze Passende Beoordeling gaat het om de rivierdonderpad (*Cottus perifretum*).

Veel informatie van de soortbeschrijving hieronder heeft betrekking op vissen uit stromende milieus. Het is mogelijk dat de rivierdonderpad uit grote meren op bepaalde fronten anders reageert, maar hier is (nog) geen onderzoek naar verricht (Peters, 2009).

De rivierdonderpad is, in tegenstelling tot zijn naam, geen pad, maar een vis. De soort heeft een dikke, afgeplatte kop met een brede bek. Richting de achterkant van het lichaam wordt deze steeds smaller. De ogen zitten boven op de kop. Op de rug zit een dubbele vin. De vis heeft één paar grote borstvinnen. Er zit een stekel aan de achterkant van de kieuwdeksel. De kleur van de rug varieert van zilvergrijs of grijsgroen tot donkerbruin met zwarte vlekken en de buik is wit. Aan de zijkanten kunnen verticale strepen te zien zijn. Mannetjes worden in de paaitijd donker tot geheel zwart. De rivierdonderpad heeft geen schubben en geen zwemblaas. De vis wordt gemiddeld 5-10 cm groot en maximaal 15 cm (Seeuws en Lieferringe, 1998, Min. LNV, 2008b, Peters, 2009).

De rivierdonderpad geeft de voorkeur aan ondiepe, onvervuilde, zuurstofrijke en snelstromende beken met een bodem met een afwisseling van zand, grind en steen. Voldoende schuilgelegenheid in de vorm van bijvoorbeeld spleten, holtes, takken en wortels zijn ook belangrijk.

De lichaamsbouw van de rivierdonderpad is helemaal aangepast aan leven op de bodem van snelstromende beken. Met de grote borstvinnen kruipt de vis als het ware over de bodem. Vanwege het ontbreken van een zwemblaas kan de rivierdonderpad slecht zwemmen. De soort is daardoor weinig mobiel en erg honkvast. De rivierdonderpad beweegt niet verder dan 15 tot 20 meter. Het verspreidingsvermogen van de vis is daardoor erg gering. De rivierdonderpad leeft vooral 's nachts en houdt zich overdag schuil (Seeuws en Lieferringe, 1998, Min. LNV, 2008b, Peters, 2009).

In de loop van de negentiende eeuw was de rivierdonderpad in staat om gebruik te maken van door de mens verharde oeverzones van meren, vaarten en rivieren met een kunstmatige, stenen ondergrond. In de grotere wateren, zoals het Markermeer en IJmeer, leeft de rivierdonderpad ook op driehoeksmosselbanken en schelpenbanken in Zuiderzee-afzettingen. Hieruit blijkt dat de soort niet per definitie afhankelijk is van snelstromend water (Seeuws en Lieferringe, 1998, Min. LNV, 2008b, Peters, 2009).

De rivierdonderpad zet eieren af in holtes of onder stenen. De mannetjes bewaken de eieren en waaieren met de borstvinnen vers, zuurstofrijk water over de eieren. De eieren hebben veel zuurstof nodig om te voorkomen, dat ze gaan beschimmelen. Hierdoor heeft ook het mannetje veel zuurstof nodig om voldoende energie te hebben om de eieren te kunnen bewaaiëren (Seeuws en Lieferringe, 1998). Een mannetje bevrucht vaak eieren van meerdere vrouwtjes, waardoor een nestholte ook eieren van meerdere vrouwtjes bevat. Na drie tot zes weken, afhankelijk van de temperatuur, komen de eieren uit en na tien tot twaalf dagen zwemmen de larven vrij rond (Seeuws en Lieferringe, 1998, Min. LNV, 2008b, Peters, 2009). Het is mogelijk, dat de tolerantie voor lage zuurstofgehalten van de rivierdonderpad in grote, stagnante meren groter is dan voor de vissen uit stromende milieus. Hier is echter geen onderzoek naar gedaan (Peters, 2009).

De tolerantiegrenzen voor temperatuur, waarbij de vissen meer dan zeven dagen overleven (er wordt vanuit gegaan dat dit overeenkomt met overleving voor onbepaalde duur), zijn $2.5 (\pm 0.31) ^\circ\text{C}$ en $2.7 (\pm 0.47) ^\circ\text{C}$ (ondergrens) en $27.6 (\pm 0.22) ^\circ\text{C}$ en $27.5 (\pm 0.47) ^\circ\text{C}$ (bovengrens), beide voor respectievelijk adulten en juvenielen. De uiterste lethale temperatuur voor adulten is $32.5 (\pm 0.24) ^\circ\text{C}$ en voor juvenielen $32.6 (\pm 0.46) ^\circ\text{C}$ (Seeuws en Lieferringe, 1998). Dit onderzoek is echter uitgevoerd op een populatie van donderpadden uit stromende milieus. Het is mogelijk dat de rivierdonderpad van grote meren een grotere temperatuurrange heeft, maar hier is geen onderzoek naar gedaan (Peters, 2009). De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig. Dit geldt echter vooral voor de beekdonderpad. De rivierdonderpad van grote meren neemt juist in veel situaties toe. Het Markermeer & IJmeer leveren een belangrijke bijdrage aan de totale populatie.

A059 Tafeleend

De tafeleend is een kleine duikeend. Het vrouwtje is bruin-grijs en niet erg opvallend. Het mannetje is veel opvallender met een licht grijsachtig verenkleed, een zwarte borst en een roodbruine kop en hals. De tafeleend is het hele jaar in Nederland aanwezig, deels met een broedpopulatie, deels in de vorm van overwinterende vogels uit Scandinavië, de Baltische staten, Polen, Duitsland en een deel van de hier broedende vogels (Min. LNV, 2008c).

De tafeleend komt voor in zoet water en heeft de voorkeur voor grotere meren en plassen. Overdag concentreert de tafeleend zich in veel gebieden op rustplaatsen op luwe plekken, bijvoorbeeld nabij een dijk. 's Nachts vliegen ze naar de voedselgebieden, meestal tot ongeveer 5 km afstand van de rustplaats. Voor zonsopkomst zijn ze weer terug op de rustplaats. In de zomermaanden, vooral juni en juli, ruien grote groepen tafeleenden op het IJsselmeergebied (Min. LNV, 2008c).

De tafeleend eet plantaardig en dierlijk voedsel, afhankelijk van het aanbod, de tijd van het jaar en de locatie. Hij duikt tot ongeveer 4 m diepte, maar grondelt ook af en toe. Tafeleenden leven onder andere van kranswieren, fonteinkruiden, vlokreeften, zoetwatermollusken, waterinsecten(larven), amfibieënlarven en kleine visjes. In het IJsselmeergebied vormen driehoeksmosselen een belangrijke voedselbron van de tafeleend (Min LNV, 2008c).

De landelijke staat van instandhouding van de tafeleend is zeer ongunstig. Het Markermeer & IJmeer leveren na de Veluwerandmeren de grootste bijdrage aan de landelijke populatie tafeleenden.

A061 Kuifeend

De kuifeend is een kleine duikeend met een duidelijke afhangende kuif. De vrouwtjes zijn zwart, vaak met bruine of lichtere flanken. De mannetjes zijn zwart met witte flanken. De kuifeend komt het hele jaar voor in Nederland. Een deel van de vogels blijft jaarrond in Nederland en broedt er ook. Het grootste deel van de kuifeenden overwintert alleen in Nederland. Deze vogels komen vooral uit Scandinavië (Min. LNV, 2008d).

Kuifeenden leven vooral op zoete wateren, met name op grote meren en plassen. Overdag zijn ze op rustplaatsen aanwezig, vanwaar ze 's nachts naar de voedselgebieden vliegen, die tot op ongeveer 5 km van de rustplaats liggen. De rustplaatsen liggen meestal in de beschutting van dijken of eilanden (Min. LNV, 2008d).

De voedselgebieden zijn maximaal 15 m diep, maar bij voorkeur duiken kuifeenden niet dieper dan een paar meter. De kuifeend is een voedselspecialist en eet in Nederland in de winter vooral driehoeksmosselen. In de zomer eet de soort ook andere zoetwatermollusken, muggenlarven en incidenteel plantenzaden en kleine visjes (Min. LNV, 2008).

De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig. Binnen Nederland levert het Markermeer & IJmeer de grootste bijdrage aan de totale populatie kuifeenden.

3.3.2**VOORKOMEN****H1163 Rivierdonderpad**

De Nederlandse populatie van de rivierdonderpad in grote wateren is van Europese betekenis door de relatief grote omvang. In grote wateren en rivieren komt de rivierdonderpad op veel plaatsen algemeen voor. Ook breiden de populaties in deze gebieden zich uit (Min. LNV, 2008b).

Er zijn weinig gegevens bekend met betrekking tot de verspreiding van de rivierdonderpad in het Markermeer & IJmeer. In Zollinger *et al.* (2003) staat een verspreidingskaart weergegeven van de rivierdonderpad voor de periode van 1992 tot 2003. Hierin is te zien, dat binnen het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer de rivierdonderpad voorkomt in 104 kilometerhokken. Er zijn geen recentere gegevens beschikbaar.

Ook Kranenbarg *et al.* (2008) geeft aan dat er geen actuele gegevens (2003-2007) beschikbaar zijn, op twee kilometerhokken in het Markermeer & IJmeer na. De verspreidingskaart in deze rapportage bevat ook oudere gegevens en geeft een soortgelijk beeld als Zollinger *et al.* (2003)

Peters (2008) geeft een verspreidingskaart van 1960-1995. Hierin komt de rivierdonderpad voor in twintig hokken van 5*5 km. De rivierdonderpad komt in slechts vijf hokken van 5*5 km niet voor. Ook hier betreft het oude gegevens.

Uit de gegevens kan in ieder geval worden afgeleid, dat de rivierdonderpad wijd verspreid voorkomt in het Natura 2000-gebied. In combinatie met de toenemende trend van de soort, wordt verwacht dat het verspreidingsgebied in iedere geval niet kleiner is geworden.

De rivierdonderpad komt in elk geval voor in de kustzone bij Muiden en volgens KNNV ook bij IJburg. Tijdens vissenonderzoek, uitgevoerd voor dit project (ARCADIS, 2008), is een rivierdonderpad gevangen in de Baai van Ballast. De dijken zijn met name van belang als

leefgebied, maar ook zandig substraat en driehoeksmosselbanken. De omgeving van het plangebied is van belang voor de rivieronderpad.

A059 Tafeleend

De tafeleend is voor het Natura 2000-gebied aangemeld als niet-broedvogel en daarmee als overwinteraar. De soort is vooral aanwezig van september tot maart, met zwaartepunten in november en december. Er worden echter ook buiten deze periode tafeleenden geteld (telgegevens RWS RIZA, 2007).

Door toenemende slibgehalten in het Markermeer & IJmeer zijn de driehoeksmosselen sterk in aantal afgenomen. Hiermee is de belangrijkste voedselbron van de tafeleend in dit gebied afgenomen. Dit zorgde voor een verschuiving van overwinterende tafeleenden van het IJsselmeer, Markermeer & IJmeer naar de randmeren, waar mosselen en waterplanten toenamen. Totaal is er echter een afname in aantallen overwinterende tafeleenden te zien. Ondanks de afname van tafeleenden in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer, is in de zuidelijke Gouwzee een toename waargenomen als gevolg van de ontwikkeling van sterkranswier (Min LNV, 2008a, Eerden *et al.*, 2005).

De belangrijkste locaties (“hotspots”) voor de tafeleend liggen allemaal in het IJmeer, vooral aan de oostkant (Pampushaven, Almeerderzand). Ook nabij het PEN-eiland ligt een hotspot van de tafeleend (Eerden *et al.*, 2005). Telgegevens van RWS RIZA (seizoenen 2000-2001 t/m 2005-2005, gepubliceerd 2007) geven aan dat de tafeleend van november t/m februari in grote aantallen (>50 individuen per tellocatie) voorkomt in het meest zuidelijke deel van het IJmeer, zoals in de omgeving van het PEN-eiland en de kustzone bij Muiden. Ook ten oosten van Almere en in de Gouwzee worden grote aantallen aangetroffen. Verspreid over het Natura 2000-gebied komen kleinere aantallen voor (<50 individuen per tellocatie). Telgegevens van juli t/m oktober geven aan dat de tafeleend vooral in de Gouwzee voorkomt (>500 individuen per tellocatie). Aantallen van >50 individuen komen in deze periode buiten de Gouwzee vooral voor in het zuidelijke deel van het IJmeer, waaronder in de Baai van Ballast en de kustzone bij Muiden. Kleinere aantallen (<50 individuen per tellocatie) komen vooral voor in de rest van het IJmeer en langs de Houtribdijk.

A061 Kuifeend

De kuifeend is voor het Natura 2000-gebied aangemeld als niet-broedvogel. De soort is het hele jaar aanwezig, behalve in mei en juni. In juli en augustus ruit de kuifeend in het gebied.

Door toenemende slibgehalten in het Markermeer & IJmeer zijn de driehoeksmosselen sterk in aantal afgenomen. Hiermee is de belangrijkste voedselbron van de kuifeend in dit gebied afgenomen. Hierdoor namen de aantallen kuifeenden in de winter en voorjaar af. Vooral in de IJmeer is de afname zeer sterk (Eerden *et al.*, 2005). Dit werd deels gecompenseerd door een toename in de zomer en herfst, wanneer ze andere prooien vangen. In het (vroeg) najaar zijn de aantallen toegenomen in de zuidelijke Gouwzee als gevolg van een toename van sterkranswier. Ook langs de Houtribdijk zijn aantallen toegenomen met ruiende vogels. De totale populatie lijkt stabiel te zijn op dit moment (Min. LNV, 2008d).

In de randmeren is het voedselaanbod verbeterd. Hierdoor is een verschuiving opgetreden van overwinterende kuifeenden in het Markermeer & IJmeer naar de randmeren, waar mosselen toenamen (Min. LNV, 2008d).

Binnen het Markermeer zijn de oost- en westkust van belang voor de kuifeend. In het IJmeer is de omgeving van Muiderberg van minder belang. De belangrijkste gebieden (“hotspots”)

liggen in het IJmeer bij Pampushaven, in de omgeving van Uitdam en daar waar IJburg is aangelegd. Ook buiten het gebied, bij de Lepelaarsplassen ligt een belangrijke hotspot (Eerden *et al.*, 2005).

Telgegevens van RWS RIZA (seizoenen 2000-2001 t/m 2005-2005, gepubliceerd 2007) geven aan dat de kuifeend van november t/m februari vooral voorkomen in het (zuidelijke deel van het) IJmeer, zoals Pampushaven, in de omgeving van het PEN-eiland, de kustzone bij Muiden en bij Durgerdam. Ook in de Gouwzee en op de Lepelaarsplassen worden grote aantallen aangetroffen. Verspreid over het Natura 2000-gebied komen kleinere aantallen voor.

Telgegevens van juli t/m september geven aan dat de (ruiende) kuifeenden vooral langs de Houtribdijk voorkomen. Ook in de Gouwzee komen kuifeenden voor in deze periode. Kleinere aantallen komen voor verspreid over het Natura 2000-gebied. Het IJmeer is in deze periode van gering belang voor de kuifeend.

HOOFDSTUK

4 Effectbeschrijving

4.1

MOGELIJKE EFFECTEN OP NATURA 2000

Op basis van de voortoets zijn veel effecten op de kwalificerende waarden van het Natura 2000-gebied uit te sluiten (zie ARCADIS, 2008). In deze Passende Beoordeling worden de mogelijke effecten onderzocht van koelwaterlozing, thermoshock en verstoring door beweging.

Koelwaterlozing en thermoshock

Voor de rivieronderpad worden de mogelijke effecten als gevolg van koelwaterlozing en thermoshock behandeling van de koelwaterinstallatie onderzocht. In de toekomstige situatie wordt de koelwaterstroom omgedraaid ten opzichte van de huidige situatie. Dit betekent dat het koelwater wordt ingelaten aan de kant van IJburg. Het water wordt geloosd op het IJmeer. Hiervoor wordt een damwand aangelegd naast de Baai van Ballast, om opwarming van de Baai van Ballast zo veel mogelijk te voorkomen. Het water wordt daardoor verder op het IJmeer geloosd.

De watertemperatuur bij de koelwaterinlaat is altijd 7 °C lager dan de watertemperatuur bij de uitlaat, onafhankelijk van de watertemperatuur bij inlaat. Zodra het water geloosd wordt, treedt onmiddellijk menging op met de omgeving, waardoor de watertemperatuur afneemt. Desondanks blijft er een temperatuurverschil waarneembaar in de vorm van een zogenaamde koelwaterpluim. De maximale thermische lozing bedraagt 550 MWth voor Diemen 33 en Diemen 34.

Om aangroei van onder andere mosselen in de koelwaterinstallatie te voorkomen, wordt minimaal tweemaal per jaar een thermoshockbehandeling uitgevoerd. Hierbij worden de condensor en de koelwaterleidingen gereinigd. Thermoshockbehandeling bestaat uit de volgende stappen (mond. med. Nuon):

- Eenheid afregelen; Tijdens de behandeling wordt de betreffende eenheid op lage last belasting bedreven (ca. 50 %).
- Opwarmbedrijf; Er wordt een kortsluiting tussen uitlaat en inlaat tot stand gebracht. Op dat moment is er nagenoeg geen warmtelozing gedurende ongeveer 15 minuten.
- Thermoshock bedrijf; Als het water voldoende is opgewarmd (ca. 50 °C) wordt het water met deze temperatuur ongeveer een uur in het systeem rondgepompt. Om de temperatuur niet verder te laten oplopen, vindt er warmtelozing plaats.
- Afkoelbedrijf; De temperatuur in het koelwatersysteem wordt geleidelijk in ongeveer 30 minuten afgebouwd.
- Eenheid opregelen; De eenheid wordt weer opgeregeld naar vol vermogen.

Tijdens de thermoshockbehandeling wordt de totale maximale thermische lozing van 550 MWth niet overschreden. Dit betekent dat de hoeveelheid warmte die geloosd wordt, niet

groter is dan de hoeveelheid warmte, die geloosd wordt met het koelwater. Het verschil is dat tijdens koelwaterlozing de warmte “verdund” is, waardoor de temperatuur van het lozingswater lager is. De totale hoeveelheid water dat geloosd wordt, is bij koelwaterlozing echter veel groter, dan de totale hoeveelheid bij thermoshockbehandeling. Dit betekent dat de “thermoshockpluim” binnen de koelwaterpluim valt.

Het water dat geloosd wordt tijdens een thermoshock behandeling, heeft een temperatuur van 50 °C, maar het debiet is zeer beperkt. In de situatie van Diemen 33 en Diemen 34 geldt bijvoorbeeld bij inlaattemperaturen van 12 °C, respectievelijk 24 °C (Diemen 33 in gebruik, Diemen 34 thermoshock): watertemperatuur uitlaat Diemen 33: 19 °C, resp. 31 °C. Na bijmenging met thermoshock water: 22,5 °C, resp. 34 °C bij de uitlaat van Diemen 34. In onderstaande tabel staat dit weergegeven.

Tabel 4.1

Voorbeeld van temperatuurveranderingen door koelwater en thermoshock.

Temperatuur inlaatwater	Temperatuur koelwater bij uitlaat DM33	Temperatuur koelwater DM33 en thermoshock DM34 bij uitlaat
12 °C	19 °C	22,5 °C
24 °C	31 °C	34 °C

Verstoring door beweging

Tijdens de aanleg van de damwand naast de Baai van Ballast om opwarming van de Baai door koelwaterlozing te voorkomen, treedt mogelijk verstoring van de tafeleend en kuifeend op door beweging (voor overige effecten verstoring, zie ARCADIS, 2008). De damwand wordt naast de Baai van Ballast getrild of geduwd, waardoor de geluidsverstoring, zowel boven als onder water gering is ten opzichte van heien. Om de damwand in het water te krijgen, is echter wel de nodige beweging aanwezig bij de Baai van Ballast. De aanleg van de damwand duurt maximaal zes weken.

4.2

GEVOELIGHEDEN KWALIFICERENDE WAARDEN

H1163 Rivierdonderpad

In paragraaf 3.3.1 is een beschrijving van de rivierdonderpad gegeven. Hierin staat onder andere dat de bovengrens van de temperatuurtolerantie 27.6 (± 0.22) °C en 27.5 (± 0.47) °C (bovengrens) is voor respectievelijk adulten en juvenielen. De uiterste lethale temperatuur voor adulten is 32.5 (± 0.24) °C en voor juvenielen 32.6 (± 0.46) °C (Seeuws en Lieferring, 1998). Dit maakt de rivierdonderpad gevoelig voor hoge watertemperaturen.

Daarnaast staat daar beschreven dat de rivierdonderpad voor de voortplanting veel zuurstof nodig heeft, zowel voor de eieren als voor het mannetje, dat de eieren bewaaiert (Seeuws en Lieferring, 1998, Min. LNV, 2008b, Peters, 2009). De zuurstofverzadiging van warm water is lager dan voor kouder water.

Het is mogelijk dat voor de rivierdonderpad van grote meren de temperatuurrange groter is en de gevoeligheid voor lage zuurstofgehaltes kleiner is (Peters, 2009). Dit is echter niet onderzocht, waardoor hier uit voorzorg uitgegaan wordt van bovenstaande.

Tot slot is de rivierdonderpad nog op een andere manier gevoelig, namelijk door de geringe mobiliteit. Doordat de vis nauwelijks kan zwemmen en zeer geringe afstanden af kan leggen, is hij niet in staat te vluchten wanneer er gevaar dreigt, bijvoorbeeld in de vorm van warmer water. Hij zal zich in zulke situaties verschuilen, waardoor hij in het warmere water blijft.

A059 Tafeleend

De tafeleend is vooral gevoelig voor verstoring door beweging. Hier is voor recreatie en scheepvaart verschillend onderzoek naar verricht, die is samengevoegd in een literatuurstudie van Krijgsveld *et al.* (2008). Voor de vogel zal het niet uitmaken of de beweging door recreatie of scheepvaart is of door werkzaamheden voor de aanleg van de damwand naast de Baai van Ballast. De tafeleend is ten opzichte van andere eenden relatief gevoelig voor verstoring met een verstoringsafstand van ongeveer 300 meter (Krijgsveld *et al.*, 2008).

Doordat er bij de Baai van Ballast een haven is en er fietsers en wandelaars bij de Baai van Ballast en het PEN-eiland zijn, is het mogelijk dat enige gewenning is opgetreden voor verstoring door beweging bij tafeleenden in de omgeving van het plangebied.

A061 Kuifeend

De kuifeend is vooral gevoelig voor verstoring door beweging. Hier is voor recreatie en scheepvaart verschillend onderzoek naar verricht, wat is samengevoegd in een literatuurstudie van Krijgsveld *et al.* (2008). Voor de vogel zal het niet uitmaken of de beweging door recreatie of scheepvaart is of door werkzaamheden voor de aanleg van de damwand naast de Baai van Ballast. De kuifeend is ten opzichte van andere eenden relatief gevoelig voor verstoring met een verstoringsafstand van ongeveer 334 meter tot zelfs 400 meter. De kuifeend is hiermee iets gevoeliger dan de tafeleend (Krijgsveld *et al.*, 2008, Platteeuw en Beekman, 1994).

Doordat er bij de Baai van Ballast een haven is en er fietsers en wandelaars bij de Baai van Ballast en het PEN-eiland zijn, is het mogelijk dat enige gewenning is opgetreden voor verstoring door beweging bij kuifeenden in de omgeving van het plangebied.

4.3**EFFECTBESCHRIJVING****4.3.1****KOELWATERLOZING EN THERMOSHOCK**

Er is een koelwaterstudie uitgevoerd door Heling *et al.* (2008), waarbij de watertemperaturen in de toekomstige situatie gemodelleerd zijn. In deze studie zijn verschillende scenario's onderzocht. Voor deze Passende Beoordeling wordt uitgegaan van het scenario waarbij een damwand wordt aangelegd naast de Baai van Ballast en waarbij Rijkswaterstaat een luwtedam aanlegt in het IJmeer ten noordoosten van de Baai van Ballast. Het water dat beïnvloed wordt, is onder te verdelen in drie deelgebieden: het water tussen de damwand en het PEN-eiland, de Baai van Ballast en het open water van het IJmeer (zie afbeelding 4.1)

Afbeelding 4.1

Ligging van de damwand en de luwtedam.

- 1 = damwand
- 2 = luwtedam
- 3 = water tussen damwand en PEN-eiland
- 4 = Baai van Ballast
- 5 = Kustzone PEN-eiland

Bron: Heling *et al.*, 2008



Effecten van koelwaterlozing en thermoshock kunnen optreden op de rivierdonderpad. Gedurende bepaalde dagen tijdens de zomermaanden is de temperatuur van het water door koelwaterlozing mogelijk te hoog voor de rivierdonderpad om te overleven (hoger dan ongeveer 32 °C). Gedurende een grotere periode is de temperatuur van het water hoger dan de bovengrens van de tolerantie (hoger dan ongeveer 27 °C). Tussen ongeveer 27 °C en 32 °C is de rivierdonderpad in veel gevallen in staat te overleven, maar heeft de vis stress door de hoge temperatuur. Hierdoor gaat de vitaliteit van de vis achteruit.

Vanwege de geringe mobiliteit van de rivierdonderpad is de soort niet in staat te vluchten voor verhogingen in temperatuur. Hierdoor gaan rivierdonderpadden, die in te warm water aanwezig zijn, dood of vermindert de vitaliteit (waardoor ook de overlevingskans omlaag gaat).

Door verlaagde zuurstofconcentraties in water met hogere temperaturen kan daarnaast het voortplantingssucces omlaag gaan. De eieren hebben veel zuurstof nodig om niet te beschimmelen. Het mannetje zorgt hiervoor door met de borstvinnen de eieren te bewaaiëren (Seeuws en Liefvering, 1998, Min. LNV, 2008b, Peters, 2009). Om dit te kunnen doen, heeft het mannetje ook veel zuurstof nodig voor de verbranding. Het voortplantingssucces kan dus omlaag gaan, doordat er minder zuurstof in het water zit, dat over de eieren spoelt en doordat het mannetje minder energie heeft om het water over de eieren te kunnen waaieren.

Door de geringe mobiliteit van de rivierdonderpad is in een 'worst case scenario' het water, dat in de zomer te warm is voor de rivierdonderpad om te overleven, permanent ongeschikt voor de soort, ook al is het water maar één dag te warm. De aanwezige rivierdonderpadden zullen op deze dag doodgaan. Wanneer, ondanks de geringe mobiliteit, nieuwe individuen het gebied koloniseren, zullen zij hetzelfde lot ondergaan bij een volgende keer dat de watertemperatuur hoog is. Dit maakt het gebied permanent ongeschikt voor de rivierdonderpad. Daar staat tegenover dat er aan de kant van IJburg, buiten het Natura 2000-gebied, leefgebied voor de rivierdonderpad bij komt, omdat hier geen koelwater meer geloosd wordt in de toekomstige situatie.

Het water dat ongeschikt wordt voor de rivierdonderpad, bestaat vooral uit het gebied dat ligt tussen de damwand en het PEN-eiland (nr. 3 in afbeelding 4.1). De temperaturen zijn hier het hoogst en de kans dat het water boven 32 °C komt, is hier dan ook het grootst, ook

als is de kans hierop gering (<30%). De temperaturen stijgen ook in de kustzone bij het PEN-eiland (nr. 5 in afbeelding 4.1), bij de luwtedam (nr. 2 in afbeelding 4.1) en aan de kustzone van de Baai van Ballast (nr. 4 in afbeelding 4.1). De luwtedam zorgt ervoor dat de koelwaterpluim niet geheel het IJmeer instroomt, waardoor de temperaturen in de Baai van Ballast en de zuidoever van het IJmeer met name aan het oppervlak enigszins toenemen (Heling *et al.*, 2008).

De kans dat 27 °C overschreden wordt, en daarmee dat de vitaliteit van de rivierdonderpad vermindert, is 100% in het gebied tussen de damwand en het PEN-eiland. Bij de uitstroom in het IJmeer is deze kans nog 70% tot 80% en in de omgeving van de luwtedam nog ongeveer 50% (Heling *et al.*, 2008).

Door de thermoshock behandeling van de koelwaterinstallatie wordt water van 50 °C geloosd, dat gemengd wordt met koelwater van Diemen 33. Hierdoor is de temperatuurverhoging bij de uitlaat ongeveer 3 °C hoger dan onder normale omstandigheden. Door het geringe debiet koelt het water sneller af dan koelwater. De pluim van het thermoshock water valt binnen de pluim van het koelwater. Door de lozing van koelwater wordt een deel van het leefgebied van de rivierdonderpad ongeschikt voor deze soort, zoals boven reeds geconcludeerd. Mochten er nog één of enkele rivierdonderpaden in staat zijn te overleven in het ongeschikte gebied, dan is het mogelijk dat ze effecten ondervinden van de thermoshock behandeling.

De temperatuursprong als gevolg van thermoshock is in het gebied waar de rivierdonderpad eventueel nog voorkomt kleiner dan 3 °C en daarmee gering. Het is niet bekend hoe rivierdonderpaden reageren op plotselinge temperatuursprongen. Het is wel algemeen bekend, dat vissen niet goed kunnen tegen plotselinge temperatuurverschillen. Op <http://www.neerlandstuin.nl/vijver/vijververwarming.html> staat, dat vissen op één dag een temperatuurstijging van vijf graden verdragen. Hierbij gaat het om vissen in vijvers, die niet weg kunnen zwemmen voor grote temperatuurverschillen vanwege het beperkte oppervlak van een vijver. Voor de rivierdonderpad geldt ook, dat deze niet weg kan zwemmen vanwege de geringe mobiliteit. Dit maakt het mogelijk, dat de rivierdonderpad in staat is een plotseling temperatuurverschil van minder dan 3 °C te overleven. Echter, wanneer de temperatuur van het lozingswater boven de lethale temperatuur uitkomt (dat wil zeggen, bij inlaatwatertemperaturen van 22,5 °C en hoger), dan zal een eventueel in de koelwaterpluim aanwezige rivierdonderpad thermoshock niet overleven.

Als gevolg van de koelwaterstroom en thermoshock wordt in een 'worst case scenario' het gebied tussen de damwand naast de Baai van Ballast en het PEN-eiland, een deel van de kustzone bij het PEN-eiland en de omgeving van de luwtedam (zie afbeelding 4.1) potentieel ongeschikt voor de rivierdonderpad (door de temperatuurverhoging). De totale oppervlakte hiervan is maximaal 1 km², uitgaande van een temperatuur van 27°C. De rivierdonderpad komt in minimaal 104 kilometerhokken voor (zie paragraaf 3.3.2). De soort is daar tussen 1999 en 2003 is waargenomen. Aangezien er een toenemende trend is van de soort, komt deze waarschijnlijk op dit moment in een groter gebied voor. Dit betekent dat maximaal 0,96 % van het leefgebied van de rivierdonderpad potentieel ongeschikt wordt. Hier staat tegenover, dat er leefgebied bij komt aan de kant van IJburg, omdat daar geen koelwater meer geloosd wordt. De netto afname is daarmee geringer dan 0,96%.

4.3.2 VERSTORING DOOR BEWEGING

Door aanleg van de damwand naast de Baai van Ballast kan verstoring door beweging optreden op de kuifeend en tafeleend. De aanleg van de damwand duurt ongeveer zes weken, waardoor verstoring ook gedurende ongeveer zes weken op kan treden. Voor de kuifeend is de verstoringsafstand maximaal 400 meter, voor de tafeleend ongeveer 300 meter.

Verstoring kan optreden in een groot deel van de Baai van Ballast. Alleen het zuidoostelijke deel van de Baai van Ballast ligt op een afstand groter dan 400 meter. Ook kan verstoring optreden in een deel van het IJmeer buiten de Baai van Ballast. Dit treedt op tot maximaal de meest noordoostelijke hoek van het PEN-eiland ("tweede hoek" van de Vijfhoek vanaf de kant van de centrale) en ongeveer gelijke afstand in het open water.

Binnen dit gebied treedt mogelijk tijdelijk verstoring op, waardoor het gebied tijdelijk ongeschikt wordt voor aanwezige tafeleenden en kuifeenden. Aangezien de werkzaamheden overdag plaatsvinden, gaat het hierbij om het verstoren van rustende kuifeenden en tafeleenden.

Voor de tafeleend betekent dit, dat er gemiddeld in de periode van november t/m februari (waarvan telgegevens zijn van RWS RIZA) maximaal 100 vogels verstoord worden (in november en december zijn de hoogste aantallen aanwezig). Dit is ongeveer 2,6 % van het totale aantal tafeleenden in het Natura 2000-gebied in deze periode. In de periode van juli t/m oktober worden gemiddeld maximaal 150 vogels verstoord. Dit is ongeveer 3,8 % van het totale aantal tafeleenden in het Natura 2000-gebied in deze periode.

Voor de kuifeend worden in de periode van november t/m februari gemiddeld maximaal 3 % van het totale aantal kuifeenden in het Natura 2000-gebied verstoord. In de periode van juli t/m september worden maximaal 100 kuifeenden verstoord. Dit is ongeveer 0,32 % van het totale aantal kuifeenden in het Natura 2000-gebied.

HOOFDSTUK 5

Effectbeoordeling en cumulatie

5.1 EFFECTBEOORDELING

5.1.1 BEOORDELINGSKADER

Bij de effectbeoordeling wordt bekeken of er significant negatieve effecten zijn op de natuurlijke kenmerken van het gebied. Hierbij gaat het om de instandhoudingsdoelstellingen van de rivieronderpad, tafeleend en kuifeend in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Deze zijn reeds beschreven in paragraaf 3.2.2 en worden hieronder nogmaals herhaald.

Tabel 5.1

Kwalificerende waarden Markermeer & IJmeer, die meegenomen worden in deze Passende Beoordeling.

Kwalificerende waarde	Instandhoudingsdoelstelling
H1163 Rivieronderpad	Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
A059 Tafeleend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 3200 vogels (seizoensgemiddelde)
A061 Kuifeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 18800 vogels (seizoensgemiddelde)

Voor alle drie soorten is sprake van een behoudsopgave. Dit betekent dat de populatie ten opzichte van de referentiesituatie niet mag afnemen. Hierbij wordt rekening gehouden met natuurlijke fluctuaties. Dit houdt in, dat niet iedere afname per definitie significant is, omdat het mogelijk opgevangen kan worden door de natuurlijke fluctuatie. Ook wanneer een soort is toegenomen ten opzichte van de referentiesituatie, hoeft de afname niet significant te zijn. De afname is in dat geval alleen significant als de behoudsdoelstelling ten opzichte van de referentiesituatie niet gehaald kan worden. De referentiesituatie is, waar mogelijk (zoals bij kwalificerende vogelsoorten), bepaald met behulp van het langjarig gemiddelde (Steunpunt Natura 2000, 2008).

Bij het formuleren van de instandhoudingsdoelstelling is rekening gehouden met het belang van het Natura 2000-gebied binnen het netwerk voor de kwalificerende waarde en met de staat van instandhouding van de soort of het habitatype. Dit betekent, dat het belang van het gebied en de staat van instandhouding niet meewegen in de uiteindelijke beoordeling (Steunpunt Natura 2000, 2008).

5.1.2

EFFECTBEOORDELING

H1163 Rivierdonderpad

Er is onderzocht of door de omkering van de koelwaterstroom, met als gevolg temperatuurverhoging van het water in een klein deel van het Natura 2000-gebied door koelwaterlozing en thermoshockbehandeling, de instandhoudingsdoelen van de rivierdonderpad significant negatief beïnvloed zal worden. Een significant negatieve beïnvloeding zou betekenen dat de behoudsdoelstelling, die voor de rivierdonderpad geldt, niet gehaald zou kunnen worden, rekening houdend met natuurlijke fluctuaties van de populatie.

Recente gegevens van de verspreiding van de rivierdonderpad zijn niet beschikbaar. Tussen 1999 en 2003 is de soort in 104 kilometerhokken in het gebied waargenomen. De rivierdonderpad in het Markermeer & IJmeer neemt toe in aantal, waardoor hij in ieder geval in 104 kilometerhokken wordt verwacht.

Door temperatuurverhoging van het water wordt een deel van het leefgebied potentieel ongeschikt voor de rivierdonderpad. Bij temperaturen boven 32°C overleeft de rivierdonderpad niet. Bij temperaturen boven 27°C gaat de vitaliteit mogelijk achteruit. Door de temperatuurverhoging gaat maximaal 0,96 % van het leefgebied van de rivierdonderpad verloren. Hierbij is uitgegaan van een temperatuur van 27°C, waarbij de rivierdonderpad nog wel overleeft. Dit is een zeer gering deel van het totale leefgebied.

Aan de kant van IJburg, buiten het Natura 2000-gebied, ontstaat bovendien nieuw leefgebied, doordat daar geen koelwater meer geloosd wordt. De rivierdonderpadden die zich daar kunnen vestigen, behoren tot dezelfde populatie als de rivierdonderpadden in het Natura 2000-gebied. De netto afname zal daarmee minder dan 0,96% zijn.

Doordat daarbij bovendien de rivierdonderpad in het Markermeer & IJmeer ook nog eens toeneemt in aantal, komt de instandhoudingsdoelstelling niet in gevaar bij deze zeer geringe potentiële afname van het leefgebied in het Natura2000-gebied. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling zijn dan ook uit te sluiten.

A059 Tafeleend

Er is onderzocht, of als gevolg van verstoring door beweging door de aanleg van de damwand naast de Baai van Ballast de instandhoudingsdoelstelling van de tafeleend significant negatief beïnvloed kan worden. Dit betekent dat het gemiddeld seizoensgemiddelde van 3200 vogels niet gehaald wordt, rekening houdend met natuurlijke fluctuaties.

De tafeleend is in het Markermeer & IJmeer vooral aanwezig van september tot maart, met zwaartepunten in november en december. Maar ook buiten deze periode is de soort aanwezig. Als gevolg van de werkzaamheden kunnen effecten optreden op ongeveer 2,6% van de tafeleenden aanwezig nabij het PEN-eiland in het Markermeer & IJmeer in de periode van november t/m februari.

Door de werkzaamheden uit te voeren wanneer de absolute aantallen tafeleenden laag zijn en wanneer ze niet aan het ruïen zijn (juni, juli, gevoelige periode!), zijn effecten geringer. Om conflicten met de Flora- en faunawet te voorkomen (verstoren van broedende vogels), dient de aanvang van de werkzaamheden buiten het broedseizoen plaats te vinden. Door eind februari (voor aanvang van het broedseizoen en wanneer veel tafeleenden vertrekken of reeds vertrokken zijn) de werkzaamheden aan te vangen, zijn de aantallen beïnvloede vogels gering. Op dit moment is tevens de recreatie (boten, fietsers, wandelaars) in zeer geringe mate aanwezig, waardoor recreatie de effecten niet versterkt.

De aanleg van de damwand duurt ongeveer zes weken, waardoor de verstoring ook slechts tijdens een korte periode optreedt. De geringe aantallen vogels die verstoord worden, worden verstoord tijdens de dagrust. Dit betekent dat de vogels energie kwijtraken door verstoring tijdens de dagrust, maar dat dit niet ten koste gaat van de tijd om te kunnen foerageren, zoals bij vogels die overdag foerageren (Platteeuw en Beekman, 1994). De verstoorde vogels kunnen vervolgens elders rusten (bijvoorbeeld meer in het zuidoosten van de Baai van Ballast of verderop langs de kust). Ook kan tijdens de uitvoerperiode gewenning optreden, waardoor verstoring minder wordt.

Relatief gezien wordt slechts een laag aantal van het totale aantal tafeleenden in het Natura 2000-gebied verstoord gedurende een periode van ongeveer zes weken. Door de uitvoerperiode aan te passen aan de aanwezigheid van de tafeleend, kan ook absoluut gezien worden voorkomen, dat hoge aantallen tafeleenden worden verstoord. Hierdoor zijn de mogelijke effecten zeer gering. Doordat verstoring alleen tijdens dagrust plaatsvindt, er mogelijkheden zijn voor de vogels om elders te rusten en doordat mogelijk gewenning optreedt, zijn mogelijke effecten nog geringer.

Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling van de tafeleend, "Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 3200 vogels (seizoensgemiddelde)" zijn hiermee uit te sluiten.

A061 Kuifeend

Er is onderzocht of, als gevolg van verstoring door beweging door de aanleg van de damwand naast de Baai van Ballast, de instandhoudingsdoelstelling van de kuifeend significant negatief beïnvloed kan worden. Dit betekent dat het gemiddeld seizoensgemiddelde van 18800 vogels niet gehaald wordt, rekening houdend met natuurlijke fluctuaties.

De kuifeend is in het Markermeer & IJmeer het hele jaar aanwezig, met uitzondering van mei en juni. Als gevolg van de werkzaamheden kunnen effecten optreden op maximaal 3% van de kuifeenden aanwezig in de Baai van Ballast en bij het PEN-eiland in het Markermeer & IJmeer in de periode van november t/m februari. De aantallen kuifeenden van november t/m april zijn sterk afgenomen, met name in het IJmeer, door een afname in de aantallen driehoeksmosselen.

Van juli t/m september zijn de aantallen veel lager, maar deze periode valt in het broedseizoen en deze periode conflicteert met de tafeleend (waarvoor de relatieve aantallen dan hoger zijn, namelijk 3,8%).

Door de werkzaamheden uit te voeren wanneer de absolute aantallen kuifeenden lager zijn, zijn effecten geringer. Om conflicten met de Flora- en faunawet te voorkomen (verstoren van broedende vogels), dient de aanvang van de werkzaamheden buiten het broedseizoen plaats te vinden. Door eind februari, voor aanvang van het broedseizoen, de werkzaamheden aan te vangen, zijn de aantallen beïnvloede vogels geringer dan wanneer er bijvoorbeeld midden in de winter gewerkt wordt. Op dit moment is tevens de recreatie (boten, fietsers, wandelaars) in zeer geringe mate aanwezig, waardoor recreatie de effecten niet versterkt.

De aanleg van de damwand duurt ongeveer zes weken, waardoor de verstoring ook slechts tijdens een korte periode optreedt. De geringe aantallen vogels die verstoord worden, worden verstoord tijdens de dagrust. Dit betekent dat de vogels energie kwijtraken door verstoring tijdens de dagrust, maar dat dit niet ten koste gaat van de tijd om te kunnen foerageren, zoals bij vogels die overdag foerageren (Platteeuw en Beekman, 1994). De verstoorde vogels kunnen vervolgens elders rusten (bijvoorbeeld meer in het zuidoosten

van de Baai van Ballast of verderop langs de kust). Ook kan tijdens de uitvoerperiode gewinning optreden, waardoor verstoring minder wordt.

Relatief gezien wordt slechts een laag aantal van het totale aantal kuifeenden in het Natura 2000-gebied verstoord gedurende een periode van ongeveer zes weken. Door de uitvoerperiode aan te passen aan de aanwezigheid van de kuifeend, kan ook absoluut gezien worden voorkomen, dat hoge aantallen kuifeenden worden verstoord. Hierdoor zijn de mogelijke effecten gering. Doordat verstoring alleen tijdens dagrust plaatsvindt, er mogelijkheden zijn voor de vogels om elders te rusten en doordat mogelijk gewinning optreedt, zijn mogelijke effecten nog geringer.

Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling van de kuifeend, "Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 18800 vogels (seizoensgemiddelde)" zijn hiermee uit te sluiten.

5.2 CUMULATIE

De effecten en plan of project mogen niet op zich, maar moeten in samenhang met andere plannen en projecten worden beoordeeld. Op deze wijze wordt de cumulatie van effecten in de afweging meegenomen.

5.2.1 PROJECTEN IN OMGEVING

De volgende activiteiten/projecten kunnen leiden tot cumulatie van de boven beschreven effecten:

De aanleg van IJburg tweede fase

IJburg tweede fase wordt aangelegd tussen 2010-2020, waarvoor eilanden worden gecreëerd net buiten het Natura 2000-gebied (Bloem *et al.*, 2008).

Op de locatie waar IJburg tweede fase wordt aangelegd, bevinden zich driehoeksmosselbanken. Deze mosselen verdwijnen bij de aanleg van de eilanden. Om te voorkomen dat door gebrek aan voedsel de vogelstand in het Markermeer & IJmeer achteruit gaat, wordt een mosselbank aangelegd, die bereikbaar is voor foeragerende vogels. De mosselbank wordt aangelegd voordat de eilanden gecreëerd worden (Bloem *et al.*, 2008).

Bij de aanleg van IJburg tweede fase worden maatregelen genomen, om slibverspreiding tijdens opspuiting te beperken. Hiermee worden effecten op driehoeksmosselen tijdens aanlegfase voorkomen (Bloem *et al.*, 2008).

De oevers van IJburg tweede fase worden natuurvriendelijk ontworpen. Aan de ruwe kanten van de eilanden worden oevers met stortstenen aangebracht. Op deze plekken kunnen naast driehoeksmosselen, ook rivieronderpadden voorkomen. Hiermee wordt verlies aan leefgebied van de rivieronderpad voorkomen (Bloem *et al.*, 2008).

Door IJburg tweede fase gaan dagrustplaatsen van tafeleenden en kuifeenden verloren. Deze dagrustplaatsen worden verplaatst. Om verstoring op de nieuwe dagrustplaatsen te voorkomen, geldt een jaarrond vaarverbod bij deze rustplaatsen. Hiermee leidt IJburg tweede fase tot een verschuiving en niet tot een verlies van rustplaatsen voor de tafeleend en kuifeend (Bloem *et al.*, 2008).

Toekomstagenda Markermeer-IJmeer

De toekomstagenda is voor een groot deel gericht op het versterken van de natuur binnen het Markermeer en IJmeer om zo een toekomstbestendig ecosysteem te creëren. Dit betekent dat het systeem flexibel genoeg moet zijn om veranderingen op te kunnen vangen, zonder een wezenlijk verlies aan kwaliteit. Daar staat tegenover dat er ook meer mogelijkheden voor recreatie en woningbouw in het Markermeer en IJmeer komen.

De toekomstagenda heeft als belangrijkste punten (Stuurgroep Toekomstagenda Markermeer-IJmeer, 2008):

- een toekomstbestendig en veerkrachtig ecologisch systeem.
- de klimaatbestendigheid van het gebied op het vlak van de zoetwatervoorraad en water veiligheid.
- duurzaam, hoogwaardig en efficiënt ruimte scheppen voor andere functies zoals wonen, werken, recreatie en infrastructuur.
- verhoging van de leefbaarheid en ruimtelijke kwaliteit van het gebied.

Om het Markermeer en IJmeer toekomstbestendig te maken is het onder andere van belang om slib, een belangrijke oorzaak voor de achteruitgang van driehoeksmosselen, terug te dringen en om meer samenhang in het systeem te brengen. Ook zijn buitendijkse natuurontwikkeling en verbindingen met binnendijkse natuurgebieden nodig om biotopen, die in het verleden verbonden waren, weer aan te sluiten. Er zijn vier vereisten voor een toekomstbestendig ecologisch systeem (Stuurgroep Toekomstagenda Markermeer-IJmeer, 2008):

- zones met helder water langs de Noord-Hollandse kust.
- slibgradiënt: geleidelijke overgang van helder naar slibrijk water.
- overgangszones tussen land en water, ondersteund door een seizoensgebonden peilbeheer.
- binnen- en buitendijkse natuurontwikkeling en verbindingen daartussen.

Vooraf in het IJmeer is ruimte voor ontwikkeling van ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder wonen en recreatie. Hierbij worden met behulp van maatregelen effecten op natuur zoveel mogelijk voorkomen, door bijvoorbeeld zonering met rustgebieden voor natuur.

Warmteleiding van Almere naar Diemen

Nuon is voornemens een aanvoer- en retourleiding voor warmtetransport tussen de centrale Diemen (productie) en stadsverwarming Almere (gebruik) aan te leggen. Hiervoor wil Nuon ondergrondse transportleidingen (aanvoer/retour) voor warmwater aanleggen via het kortste tracé door het IJmeer. Voor de aanleg van de buisleidingen door het IJmeer dienen ruimtelijke plannen te worden aangepast en de vereiste vergunningen te worden aangevraagd. Als dit niet uitvoerbaar is kan er ook worden gekozen voor een langer tracé over land (landtracé). Aangezien het definitieve tracé nog niet duidelijk is, worden de mogelijke effecten nog niet meegenomen in het kader van dit initiatief.

5.2.2

CUMULATIEVE EFFECTEN

De aanleg van IJburg tweede fase

Voor IJburg tweede fase worden diverse maatregelen genomen om effecten op de tafeleend en de kuifeend te voorkomen. Er wordt een mosselbank aangelegd, er worden nieuwe rustgebieden met vaarverboden gecreëerd en bij het opspuiten van zand voor de eilanden

worden maatregelen genomen, dat het slib zo min mogelijk verspreid. Hiermee worden de mosselen, en daarmee het voedsel van de kuifeend en tafeleend, beperkt bedekt, waardoor de mosselen overleven.

Door het nemen van deze maatregelen zijn effecten uit te sluiten op de tafeleend en de kuifeend. Daarmee zijn ook cumulatieve effecten uit te sluiten.

Voor de rivierdonderpad wordt nieuw leefgebied gecreëerd, waardoor er netto geen verlies van leefgebied optreedt door IJburg tweede fase. Hiermee zijn effecten op de rivierdonderpad uit te sluiten. Daarmee zijn ook cumulatieve effecten uit te sluiten.

Toekomstagenda Markermeer-IJmeer

De Toekomstagenda Markermeer-IJmeer is met name gericht op het toekomstbestendig maken van het ecosysteem. De natuurwaarden worden versterkt. Er wordt rekening gehouden met de soorten die in deze Passende Beoordeling besproken zijn. Voor de kuifeend en de tafeleend komt er foerageergebied bij, doordat de slib beter gereguleerd gaat worden. Hierdoor zal het aantal driehoeksmosselen toe gaan nemen. Ook komen er enkele extra rustgebieden bij. Ook met de rivierdonderpad wordt rekening gehouden. Deze profiteren onder andere mee van een toename van mosselbanken. Rivierdonderpadden maken vaak gebruik van mosselbanken als leefgebied. Een toename in mosselbanken, betekent dus ook een toename in leefgebied voor de rivierdonderpad. Door de Toekomstagenda Markermeer-IJmeer zijn er dus positieve effecten op natuur. Cumulatie speelt hier dan ook geen rol.

5.3

MITIGATIE

De volgende mitigerende maatregelen zijn wenselijk:

- Start van de aanleg van de damwand naast de Baai van Ballast eind februari. Grote aantallen tafeleenden zijn dan verdwenen, kuifeenden zijn ook in minder grote aantallen aanwezig. Hierdoor worden minder vogels verstoord. Daarnaast is in dit geval de aanvang voor het broedseizoen, waardoor conflicten met de Flora- en faunawet voorkomen kunnen worden.
- Om te voorkomen dat de rivierdonderpad terechtkomt in het water tussen de damwand en het PEN-eiland (waar de kans op water met temperaturen boven de lethale temperatuur van de rivierdonderpad het grootst is), wordt een “trede” (18-20 cm hoogte) van een vistrap aangelegd aan de monding van de damwand in het IJmeer. Rivierdonderpadden zijn niet in staat vistrappen te nemen (Peters, 2009). In dit geval kan daar gebruik van worden gemaakt door een “trede” aan te leggen, zodat deze vis niet naar het warme water kan verplaatsen. De “trede” wordt zo aangelegd, dat de vis omhoog zou moeten klimmen om in het water tussen de damwand en het PEN-eiland terecht te komen.
- Door aanleg van de damwand gaat een deel van het leefgebied van de rivierdonderpad verloren. Om hiervoor te mitigeren, kan de kant van de damwand aan de Baai van Ballast ecologisch worden ingericht. Hierbij kan gedacht worden aan het schuin laten aflopen van de damwand in de vorm van een vooroever of een luwtedam. Op dit moment is het niet duidelijk hoe de damwand er precies uit gaat zien en welke maatregelen daardoor mogelijk zijn.

5.4

LEEMTEN IN KENNIS

- De meeste onderzoeken aan de rivierdonderpad is niet gedaan aan individuen in grote meren. Het is mogelijk dat de rivierdonderpad in het Markermeer en IJmeer toleranter is voor hogere temperaturen en lagere zuurstofgehalten.
- Het is niet bekend hoe de rivierdonderpad reageert op plotselinge temperatuurverhogingen. Voor vissen in vijvers wordt maximaal 5 °C aangegeven.
- Er zijn geen recente verspreidingsgegevens van de rivierdonderpad bekend.

HOOFDSTUK

6 Conclusie

- Door de aanleg en het gebruik van Diemen 34 kunnen effecten optreden op de kwalificerende waarden van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Op basis van de voortoets (ARCADIS, 2008) zijn verschillende effecten uit te sluiten.
- Effecten als gevolg van koelwaterlozing en thermoshock behandeling van de koelwaterinstallatie op de rivierdonder pad en effecten als gevolg van verstoring door beweging tijdens de aanleg van de damwand naast de Baai van Ballast op de tafeleend en kuifeend zijn dit niet. Deze effecten zijn verder onderzocht.
- Door koelwaterlozing en thermoshock wordt maximaal 0,96 % van het totale leefgebied van de rivierdonderpad in het Markermeer & IJmeer potentieel ongeschikt. Aan de kant van IJburg, buiten het Natura 2000-gebied, ontstaat nieuw leefgebied, doordat daar geen koelwaterlozing meer plaatsvindt. Hierdoor zal de netto afname minder dan 0,96% zijn.
- De rivierdonderpad neemt toe in aantal in het Markermeer & IJmeer (positieve trend). Dit draagt bij tot een verdere beperking van de effecten van het geringe verlies van leefgebied. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling van de rivierdonderpad zijn daardoor uit te sluiten.
- De aanleg van de damwand naast de Baai van Ballast duurt ongeveer zes weken. Verstoring door beweging treedt alleen op gedurende deze periode. Door de werkzaamheden eind februari te starten zijnde absolute en relatieve aantallen tafeleenden en kuifeenden die verstoord worden gering.
- In de omgeving van het verstoorde gebied zijn luwe plekken aanwezig voor tafeleenden en kuifeenden om overdag te rusten. Ook treedt mogelijke enige gewinning op. Dit zorgt ervoor dat de effecten geringer zijn.
- Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de tafeleend en de kuifeend in het Natura 2000-gebied zijn uit te sluiten.
- Cumulatieve effecten op de tafeleend en kuifeend als gevolg van IJburg tweede fase en Diemen 34 treden niet op. Voor IJburg tweede fase worden diverse maatregelen genomen om effecten op tafeleenden en kuifeenden te voorkomen.
- Cumulatieve effecten op de rivierdonderpad als gevolg van IJburg tweede fase en Diemen 34 treden niet op. Voor IJburg tweede fase gaat netto geen leefgebied van de rivierdonderpad verloren.
- Cumulatieve effecten als gevolg van Toekomstagenda Markermeer-IJmeer en Diemen 34 treden niet op. De natuurwaarden zullen toenemen door uitvoer van de Toekomstagenda. Er ontstaat meer foerageergebied voor de tafeleend en kuifeend en ook luwe gebieden worden gecreëerd. Daarnaast ontstaat ook leefgebied voor de rivierdonderpad.

BIJLAGE 1

Bronnen

- ARCADIS, 2008, Flora, fauna en ecosystemen centrale Diemen, inclusief voortoets, in opdracht van Nuon
- Bloem, A.B.M., Buchel, A.S., Zwart, P., 2008, Plan- en besluitMER IJburg 2e fase + Passende beoordeling IJburg 2e fase, BesluitMER OOIJ 2e+3e fase, Inclusief Besluit MER aanleg van eerste 45 ha van IJburg 2e fase voor projectbesluit Wro, Gemeente Amsterdam Ingenieursbureau, in opdracht van Projectbureau IJburg
- Crombaghs, B., Dorenbosch, M., Gubbels, R., Kranenbarg, J., 2007, Nederlandse Rivierdonderpad uit de Habitatrichtlijn bestaat uit twee soorten, De Levende Natuur 108 (6), 248-251.
- Eerden, M.R. van, Rijn, S.H.M., Roos, M., 2005, Ecologie en Ruimte: gebruik door vogels en mensen in de SBZ's IJmeer, Markermeer en IJsselmeer, RIZA Rapport 2005.014, in opdracht van Provincie Flevoland
- Kranenbarg, J., Struijk, R., Brokkelkamp, E., Kuijsten, W., Spikmans, F., Frigge, P., 2008, Verspreidingsonderzoek vissen 2007, Stichting RAVON, Nijmegen, in opdracht van Ministerie van LNV, Gegevens Autoriteit Natuur
- Krijgsveld, K.L., Smits, R.R., Winden, J. van der, 2008, Verstoringgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reactie van vogels op recreatie, Bureau Waardenburg B.V., rapport 08-173, in opdracht van Vogelbescherming Nederland
- Ministerie van LNV, 2008a, Ontwerpbesluit Markermeer & IJmeer
- Ministerie van LNV, 2008b, Profielen Habitatsoorten, Rivierdonderpad (*Cottus gobio*) H1163
- Ministerie van LNV, 2008c, Profielen Vogels, Tafeleend (*Aythya ferina*) A059
- Ministerie van LNV, 2008d, Profielen Vogels, Kuifeend (*Aythya fuligula*) A061
- Peters, J.S., 2009, Kennisdocument donderpad; het geslacht *Cottus*, Kennisdocument 9 (herziene versie), Sportvisserij Nederland, Bilthoven
- Platteeuw, M., Beekman, J.H., 1994, Verstoring van watervogels door scheepvaart op Ketelmeer en IJsselmeer, Limosa 67, 27-33
- RWS RIZA, 2007, Telgegevens vogels in Markermeer en IJmeer, seizoenen 2000-2001 t/m 2004-2005
- Seeuws, P., Liefvering, C. van, 1998, Ecologie en Habitatpreferentie van beschermde vissoorten, Soortbeschermingsplan voor de rivierdonderpad, Universitaire Instelling Antwerpen, Departement Biologie, in opdracht van Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement Leefmilieu en Infrastructuur, Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer, Afdeling Natuur
- Steunpunt Natura 2000, 2008, Nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet
- Stuurgroep Toekomstagenda Markermeer-IJmeer, 2008, Investeren in Markermeer en IJmeer, Ontwikkelingsperspectief en actieplan, Op weg naar besluitvorming in 2009
- Zollinger, R., Creemers, R., Spikmans, F., 2003, Gegevensvoorziening vis- en amfibiesoorten Annex II Habitatrichtlijn, Overzicht beste leefgebieden Kamsalamander, Grote modderkruiper, Kleine modderkruiper, Bittervoorn en Rivierdonderpad, Stichting RAVON, Nijmegen, in opdracht van het Ministerie van LNV

Websites

www.neerlandstuin.nl/vijver/vijververwarming.html

BIJLAGE 2

Kwalificerende waarden met instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer

Kwalificerende waarden Habitatrichtlijn	Instandhoudingsdoelstelling
Habitattypen	
H3140 Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met bentische <i>Chara</i> spp. vegetaties (kranswierwateren)	Behoud oppervlakte en kwaliteit
Soorten	
H1163 Rivierdonderpad	Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1318 Meervleermuis	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
Kwalificerende waarden Vogelrichtlijn	
Broedvogels	
A193 Visdief	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 630 paren
Niet-broedvogels	
A005 Fuut	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 170 vogels (seizoensgemiddelde)
A017 Aalscholver	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 2600 vogels (seizoensgemiddelde)
A034 Lepelaar	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 2 vogels (seizoensgemiddelde)
A043 Grauwe gans	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 510 vogels (seizoensgemiddelde)
A045 Brandgans	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 160 vogels (seizoensgemiddelde)
A050 Smient	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 15600 vogels (seizoensgemiddelde)
A051 Krakeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 90 vogels (seizoensgemiddelde)
A056 Slobeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 20 vogels (seizoensgemiddelde)
A058 Krooneend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied
A059 Tafeleend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 3200 vogels (seizoensgemiddelde)
A061 Kuifeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld

	18800 vogels (seizoensgemiddelde)
A062 Topper	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 70 vogels (seizoensgemiddelde)
A067 Brilduiker	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 170 vogels (seizoensgemiddelde)
A068 Nonnetje	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 80 vogels (seizoensgemiddelde)
A070 Grote zaagbek	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 40 vogels (seizoensgemiddelde)
A125 Meerkoet	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 4500 vogels (seizoensgemiddelde)
A177 Dwergmeeuw	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied
A197 Zwarte stern	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied
Complementair doel: H1318 Meervleermuis	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie

COLOFON

**PASSENDE BEOORDELING DIEMEN 34
NATURA 2000-GEBIED MARKERMEER & IJMEER****OPDRACHTGEVER:**

NUON POWER GENERATION B.V.

STATUS:

Vrijgegeven

STATUS:

Definitieve rapportage

AUTEUR:

E.D. Graaskamp

ARCADIS

GECONTROLEERD DOOR:

G.H. Swinkels

ARCADIS

E.P.A.G. Schouwenberg

ARCADIS

J. Jehee

Nuon

VRIJEGEGEVEN DOOR:

R. Kleijberg

ARCADIS

27 februari 2009**110623/CE9/084/000744**

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