

FLORA, FAUNA EN ECOSYSTEMEN DIEMEN  
DOORSTROOMKOELING AMSTERDAM  
RIJNKANAAL

NUON POWER GENERATION B.V.  
DEFINITIEVE RAPPORTAGE

11 augustus 2009  
110623/WA9/008/000744





# Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Invloedsgebied	6
1.3	Afbakening	6
2	Flora- en faunaonderzoek	7
2.1	Bureaustudie	7
2.2	Onderzoeksmethode	7
2.3	Onderzoeker	7
3	Flora- en faunawet	9
3.1	Voorkomen beschermde soorten	9
3.1.1	Vaatplanten	9
3.1.2	Vogels	9
3.1.3	Zoogdieren	9
3.1.4	Amfibieën	10
3.1.5	Reptielen	10
3.1.6	Vissen	11
3.1.7	Ongewervelde dieren	11
3.2	Mogelijke gevolgen voor beschermde soorten	12
3.2.1	Vaatplanten	12
3.2.2	Vogels	12
3.2.3	Zoogdieren	13
3.2.4	Amfibieën	13
3.2.5	Reptielen	13
3.2.6	Vissen	13
3.2.7	Ongewervelde dieren	14
3.3	Toetsing aan Flora- en faunawet	14
3.4	Mogelijkheden voor vrijstellingen en ontheffingen	15
4	Beoordeling varianten doorstroomkoeling	16
4.1	Inleiding	16
4.2	Beoordeling vijf varianten doorstroomkoeling	17
Bijlage 1	Bronnen	18





## 1.2

### INVLOEDSGEBIED

Het invloedsgebied bestaat uit het kanaal dat vanaf het Amsterdam Rijnkanaal richting de koelwaterinstallatie loopt. Deze watergangen hebben steile oevers. In het water zijn roosters bevestigd en er is een sluis aanwezig (zie afbeelding 1.2). De begroeiing langs de oevers is ruig en hoog. Bij de koelwaterinlaat en de koelwateruitlaat zijn de oevers van beton en steil. De watergang is breder dan het inlaatkanaal direct vanaf het Amsterdam Rijnkanaal. Het koelwater komt uiteindelijk uit op de Derde Diem en het Amsterdam Rijnkanaal. De Derde Diem is een groot water, met woonboten en een kleine haven. De oevers zijn veelal steil met beschoeiing of met stenen. Op diverse plaatsen is riet in het water aanwezig tussen de stenen.

Afbeelding 1.2

Sluis in het inlaatkanaal vanaf het Amsterdam Rijnkanaal



## 1.3

### AFBAKENING

In deze rapportage worden alleen mogelijke effecten als gevolg van doorstroomkoeling voor de variant Amsterdam Rijnkanaal beoordeeld. Het invloedsgebied (inlaatkanaal, uitlaatkanaal (Derde Diem) en Amsterdam Rijnkanaal) valt niet onder de Ecologische Hoofdstructuur. Ook ligt het invloedsgebied buiten het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Na modellering van de koelwaterstroom bleek, dat er geen effecten op watertemperatuur als gevolg van koelwaterlozingen optreden in het Natura 2000-gebied. Effecten op de kwalificerende waarden van dit gebied zijn dan ook uit te sluiten. Dit betekent dat alleen effecten op de natuurwaarden, die beschermd worden door de Flora- en faunawet, worden onderzocht en beschreven. Voor nadere informatie over de Flora- en faunawet wordt verwezen naar ARCADIS (2009a).

## HOOFDSTUK 2 Flora- en faunaonderzoek

### 2.1

#### BUREAUSTUDIE

Om een indicatie te krijgen welke beschermde soorten in het invloedsgebied voorkomen, is een literatuurstudie uitgevoerd. Hierbij is in eerste instantie gebruik gemaakt van ARCADIS (2009a), waarvoor een literatuurstudie en veldinventarisaties zijn uitgevoerd.

Ook is er gekeken op websites van lokale visverenigingen en naar andere studies in het Amsterdam Rijnkanaal, die gericht waren op het voorkomen van vissen

([www.degoldenblik.be/pagina10.html](http://www.degoldenblik.be/pagina10.html), [www.amsterdam.dro.nl](http://www.amsterdam.dro.nl), [www.rijkswaterstaat.nl/water/plannen\\_en\\_projecten/vaarwegen/amsterdam\\_rijnkanaal/baggeren\\_rijnkanaal\\_lekkanaal/gevolgen/](http://www.rijkswaterstaat.nl/water/plannen_en_projecten/vaarwegen/amsterdam_rijnkanaal/baggeren_rijnkanaal_lekkanaal/gevolgen/)).

De literatuurstudie is met name gericht op de soortgroepen, waarop effecten op zouden kunnen treden. Dit zijn de soorten, die afhankelijk zijn van het water in de koelwatergangen en soorten die voorkomen op de waterkanten en oevers.

Met behulp van de literatuurstudie is een lijst opgesteld van mogelijk voorkomende soorten.

### 2.2

#### ONDERZOEKSMETHODE

Op basis van deze lijst zijn vervolgens veldbezoeken afgelegd. Op 26 juni 2009 heeft het veldbezoek, in de vorm van een habitatgeschiktheidstoets plaatsgevonden. Een habitatgeschiktheidstoets is een onderzoek waarbij op grond van fysieke, landschappelijke en vegetatie kenmerken van het terrein een indicatie verkregen wordt van het (mogelijk) voorkomen van beschermde soorten planten en dieren.

Tijdens het veldbezoek zijn met name de oevers van de watergangen onderzocht. Er is gekeken naar de vegetatiekenmerken en bijzondere landschappelijke kenmerken en er is gelet op eventuele aanwezigheid van beschermde soorten.

Op 23 juni 2009 is vissenonderzoek uitgevoerd. Hierbij is met behulp van een boot elektrisch gevist op met name kansrijke plekken. Dit betekent, dat vooral de delen in de omgeving van begroeiing en stenige delen bevestigd zijn.

### 2.3

#### ONDERZOEKER

De habitatgeschiktheidstoets is uitgevoerd door drs. E.D. (Esther) Graaskamp, specialist ecologie en natuurwetgeving bij ARCADIS. Esther is afgestudeerd biologie en heeft haar opleiding gedaan aan de Radboud Universiteit Nijmegen. Zij heeft ruime ervaring in het doen van veldwerk, opgedaan tijdens haar studie en tijdens haar werk.

Het visonderzoek is uitgevoerd door drs. J. (John) Mulder van Ecologisch Adviesbureau Mulder. John is afgestudeerd bioloog en heeft zijn eigen adviesbureau. Hij is gespecialiseerd in het uitvoeren van veldwerk en is ervaren in elektrisch vissen.

# HOOFDSTUK 3 Flora- en faunawet

## 3.1 VOORKOMEN BESCHERMDE SOORTEN

De resultaten van de inventarisatie zijn per soortgroep verwerkt.

### 3.1.1 VAATPLANTEN

ARCADIS (2009a) geeft weer, dat de zwaarder beschermde soorten (tabel 2) moeras-wespenorchis en de rietorchis voorkomen in de omgeving van het invloedsgebied. De algemene soorten (tabel 1) brede wespenorchis, grote kaardenbol, dotterbloem en zwanenbloem komen ook voor in de omgeving van het invloedsgebied.

Tijdens de habitatgeschiktheidstoets zijn geen beschermde planten aangetroffen langs de watergangen in het invloedsgebied. Vanwege de steile en vaak stenige oevers worden ook geen beschermde soorten verwacht. Op ruime afstand van het invloedsgebied (>5 m van watergang) zijn de rietorchis op twee locaties en de moeraswespenorchis op één locatie aangetroffen.

### 3.1.2 VOGELS

Binnen het invloedsgebied komen verschillende algemene vogelsoorten voor. De watergangen worden gebruikt door diverse vogels. Daarnaast kunnen in het riet en de ruige, hoge begroeiing nabij de watergangen ook rietvogels voorkomen. Tijdens het broedseizoen kunnen algemene broedvogels, zoals meerkoet en wilde eend, broeden in de rietkragen in het invloedsgebied.

### 3.1.3 ZOOGDIEREN

#### *Vleermuizen*

ARCADIS (2009a) geeft weer, dat diverse vleermuissoorten kunnen migreren en foerageren in de omgeving van het invloedsgebied, zoals gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Mogelijk gebruiken de meervleermuis en de watervleermuis de watergangen om te migreren of om te jagen. In onderstaande tabel staan de mogelijk voorkomende vleermuissoorten weergegeven.

Tabel 3.1

Beschermde vleermuizen die mogelijk in of nabij het invloedsgebied voorkomen.

Soorten	Flora- en faunawet	Voorkomen
Gewone dwergvleermuis	Tabel 3	Jagend, migrerend
Laatvlieger	Tabel 3	Jagend, migrerend
Meervleermuis	Tabel 3	Jagend, migrerend
Rosse vleermuis	Tabel 3	Jagend, migrerend
Ruige dwergvleermuis	Tabel 3	Jagend, migrerend
Watervleermuis	Tabel 3	Jagend, migrerend

### Grondgebonden zoogdieren

ARCADIS (2009a) geeft weer dat diverse algemene grondgebonden zoogdieren (tabel 1) voor kunnen komen in de omgeving van het invloedsgebied. Tijdens de habitatgeschiktheidsstoets zijn geen zoogdieren aangetroffen. Het gebied is geschikt voor enkele soorten algemene grondgebonden zoogdieren. Hierbij gaat het met name om het gebied op enige afstand van de watergangen. De oevers van watergangen zijn steil en stenig. Ze zijn daarmee niet geschikt voor zwaar beschermde soorten (tabel 3) als waterspitsmuis en noordse woelmuis. In de ruige begroeiing naast de oevers kunnen enkele algemene soorten (tabel 1) voorkomen, zoals veldmuis, bosmuis, bosspitsmuis, rosse woelmuis en huisspitsmuis. In onderstaande tabel staat dit weergegeven.

Tabel 3.2

Beschermde grondgebonden zoogdieren die mogelijk in of nabij het invloedsgebied voorkomen.

Soorten	Flora- en faunawet	Voorkomen
Bosmuis	Tabel 1	Begroeiing op land
Bosspitsmuis	Tabel 1	Begroeiing op land
Huisspitsmuis	Tabel 1	Begroeiing op land
Rosse woelmuis	Tabel 1	Begroeiing op land
Veldmuis	Tabel 1	Begroeiing op land

### 3.1.4

#### AMFIBIEËN

ARCADIS (2009a) geeft aan, dat in de omgeving van het invloedsgebied algemene amfibieën (tabel 1) voor kunnen komen. Daarnaast komt de rugstreeppad (tabel 3) voor in de omgeving. Tijdens drie nachtelijke inventarisaties in mei en juni 2009 (RAVON methode) is de rugstreeppad echter niet gehoord in de omgeving van het invloedsgebied. Het invloedsgebied is daarnaast niet geschikt voor de rugstreeppad, omdat deze soort een slechte zwemmer is en niet in dieper water voortplant.

Tijdens het visonderzoek is een gewone pad aangetroffen. Op basis van habitatgeschiktheid kunnen in het invloedsgebied algemene amfibieën voorkomen, hoewel het water vanwege de breedte en diepte minder geschikt is voor voortplantende amfibieën. Daarnaast is het minder geschikt voortplantingsbiotoop vanwege de grote hoeveelheid vis, die amfibieënlarven eten. In onderstaande tabel staan de mogelijk voorkomende amfibieën weergegeven.

Tabel 3.3

Beschermde amfibieën die mogelijk in of nabij het invloedsgebied voorkomen.

Soorten	Flora- en faunawet	Voorkomen
Bruine kikker	Tabel 1	Inlaatkanaal vanaf ARK, Derde Diem
Gewone pad	Tabel 1	Inlaatkanaal vanaf ARK, Derde Diem
Groene kikkercomplex	Tabel 1	Inlaatkanaal vanaf ARK, Derde Diem
Kleine watersalamander	Tabel 1	Inlaatkanaal vanaf ARK, Derde Diem

### 3.1.5

#### REPTIELEN

ARCADIS (2009a) geeft weer, dat de ringslang (tabel 3) in de omgeving van het invloedsgebied voorkomt. Vanwege de steile en zeer ruige oevers is het water van de watergangen in het invloedsgebied niet geschikt voor de ringslang om te jagen. Het voorkomen van de ringslang is dan ook op basis van habitatgeschiktheid uit te sluiten.

## 3.1.6

## VISSEN

Tijdens onderzoek, uitgevoerd voor ARCADIS (2009a) zijn in het IJmeer de rivierdonderpad en kleine modderkruiper aangetroffen. Beide soorten vallen onder tabel 2 van de Flora- en faunawet. Van het Amsterdam Rijnkanaal staat hiervoor niets weergegeven. Uit de overige websites blijkt, dat zeeprik, karper en barbeel en de beschermde soorten rivierprik, rivierdonderpad en kleine modderkruiper (alle tabel 2) voorkomen in het Amsterdam Rijnkanaal. Het is niet bekend waar deze soorten zijn aangetroffen.

Tijdens het vissenonderzoek zijn vijftien vissoorten aangetroffen. Dit staat in onderstaande tabel weergegeven. Deze soorten worden alleen beschermd door de Algemene zorgplicht (artikel 2) van de Flora- en faunawet. Ze vallen niet onder de tabellen 1 t/m 3.

Tabel 3.4

Vissen, die gevangen zijn tijdens het visonderzoek.

Soorten	Inlaat kanaal	Derde Diem
Baars	X	X
Blankvoorn	X	X
Bot		X
Brasem	X	X
Driedoornige stekelbaars	X	
Karper		X
Kolblei	X	X
Paling	X	X
Pos	X	
Ruisvoorn	X	X
Snoek	X	X
Snoekbaars	X	X
Tienddoornige stekelbaars		X
Winde	X	X

Er zijn geen beschermde vissoorten aangetroffen tijdens het visonderzoek. In de Derde Diem was een deel geschikt voor de rivierdonderpad. Hier is uitgebreid gevestigd, maar desondanks is de soort niet aangetroffen. Voor de kleine modderkruiper zijn het inlaatkanaal en de Derde Diem niet erg geschikt. De rivierdonderpad en kleine modderkruiper komen niet of in zeer lage aantallen voor in het ongeschikte invloedsgebied.

De rivierdonderpad en kleine modderkruiper komen voor in het IJmeer. Waarschijnlijk komen ze in het Amsterdam Rijnkanaal voor in de omgeving van het IJmeer.

De rivierprik gebruikt het Noordzeekanaal en Amsterdam Rijnkanaal om landinwaarts te trekken om te paaien. De rivierprik is niet aangetroffen tijdens het visonderzoek, maar de soort komt in juni ook niet voor in het Amsterdam Rijnkanaal. De optrek van zee richting de rivier vindt plaats tussen oktober en april (Min. LNV, 2008).

Tabel 3.5

Beschermde vissen die in het Amsterdam Rijnkanaal voorkomen.

Soorten	Flora- en faunawet	Voorkomen
Kleine modderkruiper	Tabel 2	Mogelijk omgeving IJmeer
Rivierdonderpad	Tabel 2	Mogelijk omgeving IJmeer
Rivierprik	Tabel 3	Doortrek naar paaigebied tussen oktober en april

## 3.1.7

## ONGEWERVELDE DIEREN

ARCADIS (2009a) geeft aan, dat er geen beschermde ongewervelde dieren voorkomen. Wel komen er enkele Rode Lijstsoorten voor. Op basis van habitatgeschiktheid is uit te sluiten

dat er beschermde of zeldzame soorten ongewervelde dieren voorkomen in het water of op de ruige of stenige oevers van het invloedsgebied.

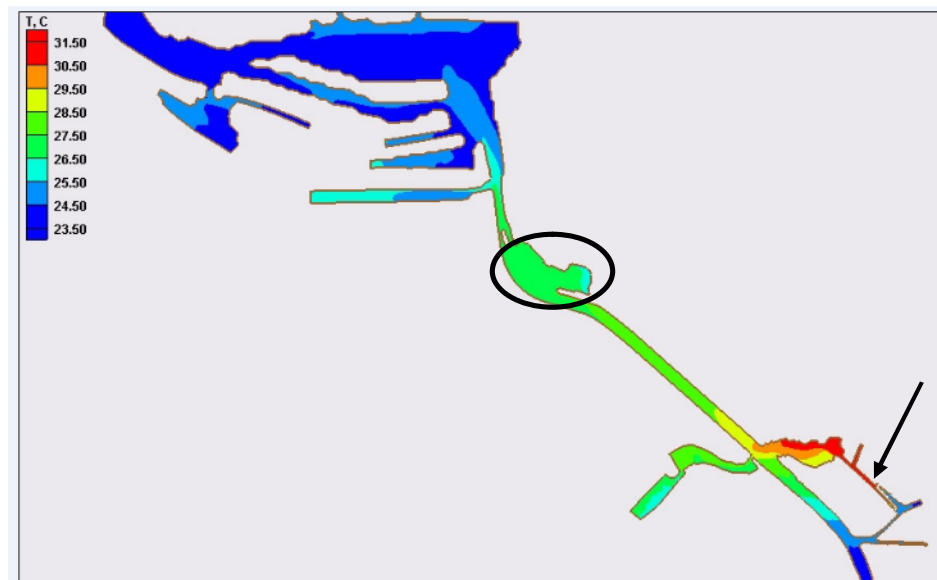
### 3.2

#### MOGELIJKE GEVOLGEN VOOR BESCHERMDE SOORTEN

Effecten kunnen optreden als gevolg van koelwateronttrekking, koelwaterlozing en thermoshock. KEMA heeft modelleringen uitgevoerd voor de effecten op de watertemperatuur als gevolg van de koelwaterlozingen. Dit is gedaan voor achtergrondtemperaturen in de zomer van 2003 en 2004. In 2003 waren de achtergrondtemperaturen hoger dan in 2004. De grootste effecten op watertemperatuur treden op in de Derde Diem, wat het dichtst bij de uitlaat ligt. Ten opzichte van de huidige situatie is daar een maximale temperatuurverhoging van 7 °C, met een maximale watertemperatuur van 35 °C in 2003 en 32 °C in 2004 (zie afbeelding 4.1). In het Amsterdam Rijnkanaal nabij het IJmeer is de temperatuurverhoging maximaal 2 °C, met een maximale watertemperatuur van 30 °C in 2003 (op de locatie waar de maximale temperatuurverhoging is) en 29 °C in 2004.

Afbeelding 4.1

Maximale watertemperatuur in 2004 met koelwaterlozing. De temperaturen in de legenda zijn 0,5°C hoger dan weergegeven Zwarte pijl: lozingspunt, zwarte cirkel: ARK nabij IJmeer  
Bron: modellering KEMA



#### 3.2.1

##### VAATPLANTEN

Er groeien geen beschermde vaatplanten op de stenige, ruige oevers van de watergangen. De zwaarder beschermde rietorchis en moeraswespenorchis groeien op voldoende afstand van de watergangen (>5m), zodat er geen effecten optreden op deze soorten. Effecten op beschermde vaatplanten zijn dan ook uit te sluiten.

#### 3.2.2

##### VOGELS

Er worden geen bomen gekapt of andere begroeiing verwijderd. De rietkragen, waar eventueel vogels kunnen gaan broeden, blijven in tact. Er treden dan ook geen effecten op broedende vogels op. Omdat de watertemperaturen stijgen en het water in de Derde Diem weinig stroomt, stijgt de kans op botulisme in de zomer.

### 3.2.3 ZOOGDIEREN

#### *Vleermuizen*

Er gaan geen verblijfplaatsen van vleermuizen verloren en de watergangen blijven in tact. Er wordt geen extra verlichting aangelegd. Er worden dan ook geen effecten verwacht op vleermuizen.

#### *Grondgebonden zoogdieren*

Er gaat geen leefgebied van algemene grondgebonden zoogdieren verloren. De ruige begroeiing op de oevers blijft in tact. De mogelijk voorkomende grondgebonden zoogdieren komen niet in het water voor. Er worden geen effecten verwacht op grondgebonden zoogdieren.

### 3.2.4 AMFIBIEËN

Er gaat geen leefgebied verloren van algemene amfibieën. De watergangen en de begroeiing op de oevers blijven intact. De mogelijk voorkomende amfibieën kunnen zich voortplanten in de watergangen van het invloedsgebied. De watergangen zijn vanwege de grootte en de hoeveelheid vissen niet erg geschikt voor voortplantende amfibieën. De watergang in de directe omgeving van de koelwaterinlaat is geheel ongeschikt voor amfibieën, vanwege de verticale, betonnen oevers. Amfibieën planten zich hier dan ook niet voort. Op grotere afstand van de inlaat, namelijk in het kanaal dat vanuit het Amsterdam Rijnkanaal komt, is de kans op inzuiging van amfibieënlarven verdwenen.

Temperatuurverhogingen van het water door koelwaterlozing treden met name op in de Derde Diem. Bij een hogere watertemperatuur ontwikkelen de eieren van amfibieën sneller ([www.padden.nu/Portals/0/PDF/Amfibieen%20onderweg.pdf](http://www.padden.nu/Portals/0/PDF/Amfibieen%20onderweg.pdf)). Koelwaterlozing heeft dus mogelijk een positief effect op de ontwikkeling van de amfibieënlarven.

Het is mogelijk, dat tijdens de warmste dagen de watertemperatuur te hoog is, waardoor de zuurstofspanning te laag is voor amfibieënlarven en de overlevingskans omlaag gaat. Effecten op watertemperatuur door thermoshock treden met name op in de omgeving van de uitlaat, waar geen amfibieën voorkomen.

### 3.2.5 REPTIELEN

Er komen geen reptielen voor in het invloedsgebied, waardoor effecten op reptielen uit te sluiten zijn.

### 3.2.6 VISSEN

De rivierprik trekt tussen oktober en april door het Amsterdam Rijnkanaal richting paaigronden. In deze periode is de watertemperatuur veel lager dan de gemiddelde watertemperaturen. Het is niet bekend wat de letale temperatuur van de rivierprik is, maar voor de meeste vissen ligt dit rond 30°C. De watertemperatuur komt in deze periode in het Amsterdam Rijnkanaal (inclusief Tweede Diem) niet in de buurt van 30 °C, waardoor geen effecten op de rivierprik te verwachten zijn. Ook zal de soort zich niet in de Derde Diem bevinden, waar de temperatuurverhoging het grootst is. Effecten door thermoshock worden ook niet verwacht, aangezien dit met name in de directe omgeving van de uitlaat optreedt en de rivierprik daar niet voorkomt.

Inzuiging van de rivierprik in het koelwatersysteem treedt niet op, aangezien de soort zich met name bevindt in het Amsterdam Rijnkanaal, op enige afstand van de inlaat. Daarnaast gaat het hierbij om een volwassen, grote vis (maximaal 50 cm, website Min. LNV). Zulke grote vissen zijn over het algemeen te sterk om te worden ingezogen (Bruijs et al., 2008).

De kleine modderkruiper en rivierdonderpad zijn ondanks grondig visonderzoek niet aangetroffen in de Derde Diem of het inlaatkanaal. Deze soorten komen niet voor nabij de inlaat, waar het gebied ook ongeschikt is. Hierdoor zijn effecten als gevolg van inzuiging op de kleine modderkruiper en de rivierdonderpad uit te sluiten (zie ook ARCADIS, 2009a). Ervan uitgaande, dat deze soorten voorkomen in het Amsterdam Rijnkanaal nabij het IJmeer, is er een temperatuurverschil van ongeveer 2°C ten opzichte van de huidige situatie door de koelwaterlozing. De maximale temperatuur op deze locatie is 29-30 °C tijdens warme dagen.

Voor de kleine modderkruiper ligt de letale temperatuur op 29°C (Grinten et al., 2007) en voor de rivierdonderpad boven 32°C (Kerkum et al., 2004, Seeuws, 1998). De rivierdonderpad heeft echter een tolerantiegrens van ongeveer 27,5 °C (Seeuws, 1998). Dit betekent dat de vitaliteit van de rivierdonderpad enigszins omlaag kan gaan tijdens de warmste dagen. De soort zal het echter wel overleven, maar het leefgebied wordt tijdelijk minder geschikt tijdens warme zomerdagen.

Voor de kleine modderkruiper is niet bekend, bij welke temperatuur de vitaliteit omlaag gaat, maar aangezien de letale temperatuur lager is dan van de rivierdonderpad, is ook voor deze soort mogelijk, dat de vitaliteit omlaag kan gaan. Daarmee wordt ook voor de kleine modderkruiper het leefgebied tijdelijk minder geschikt tijdens warme zomerdagen.

De watertemperatuur kan stijgen tot rond de letale temperatuur van de kleine modderkruiper. De kleine modderkruiper leeft op de bodem, waar de watertemperatuur mogelijk lager is dan aan de oppervlak, omdat warm water in de bovenste waterlagen zit. Daarnaast gaat de opwarming geleidelijk en zullen de kleine modderkruipers, ondanks dat ze beperkte zwemmer zijn, indien nodig koelere waterlagen opzoeken. Er wordt dan ook niet verwacht, dat er sterfte optreedt onder de kleine modderkruipers door de beperkte temperatuurverhoging als gevolg van koelwaterlozing.

Het gaat voor beide soorten om een beperkt effect op de grootte van het leefgebied, dat alleen optreedt tijdens de warmste dagen van het jaar.

Omdat de watertemperaturen stijgen en het water in de Derde Diem weinig stroomt, stijgt de kans op botulisme in de zomer.

### 3.2.7 ONGEWERVELDE DIEREN

Er worden geen beschermde ongewervelde dieren verwacht, waarmee effecten zijn uit te sluiten.

### 3.3 TOETSING AAN FLORA- EN FAUNAWET

In onderstaande tabel zijn de hierboven genoemde effecten samengevat en afgezet tegen de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet.

Tabel 3.6

Mogelijke overtredingen van de Flora- en faunawet

Soort(groep)	Mogelijk effect werkzaamheden	Mogelijke overtredingen Flora- en faunawet
<u>Algemene amfibieën</u> (bruine kikker, gewone pad, groene kikkercomplex)	Aanwezige larven kunnen dood gaan bij hoge watertemperaturen door zuurstofgebrek. Het leefgebied wordt tijdelijk gedeeltelijk ingeperkt	<b>Overtreding van artikelen 9 en 11</b>
<u>Zwaarder beschermde vissen</u> (kleine modderkruiper, rivierdonderpad)	Een klein deel van het leefgebied wordt minder geschikt tijdens warme zomerdagen vanwege hoge watertemperatuur.	<b>Overtreding van artikel 11</b>

De mogelijke effecten en overtredingen zijn beperkt en tijdelijk, zoals beschreven is in paragraaf 3.2.

### 3.4

#### MOGELIJKHEDEN VOOR VRIJSTELLINGEN EN ONTHEFFINGEN

Voor de hierboven geconstateerde (mogelijke) overtredingen van algemene verbodsbepalingen kunnen vrijstellingen en ontheffingsmogelijkheden van toepassing zijn. Tabel 3.7 geeft aan welke vrijstellingen en ontheffingen van toepassing zijn.

Tabel 3.7

Benodigde vrijstellingen en ontheffingen

Soort(groep)	Verbodsbepaling	Vrijstelling / ontheffing
Algemene amfibieën	Mogelijk doden en tijdelijk inkrimpen leefgebied (artikelen 9 en 11)	Algemene <u>vrijstelling</u> , met inachtneming van Algemene zorgplicht
Zwaarder beschermde kleine modderkruiper en rivierdonderpad	Tijdelijk inkrimpen leefgebied (artikel 11)	Ontheffing 11

Voor de rivierdonderpad en de kleine modderkruiper krimpt het leefgebied mogelijk in. De effecten zijn echter zeer beperkt en tijdelijk (alleen tijdens zeer warme zomerdagen). Er wordt aangeraden met DLG in overleg te treden of een ontheffing noodzakelijk is. Mogelijk is het niet noodzakelijk een ontheffing aan te vragen, vanwege de beperkte en zeer tijdelijke aard (maximaal een paar dagen per jaar) van de effecten.

#### *Gunstige staat van instandhouding*

Voorwaarden voor een ontheffing is dat de gunstige staat van instandhouding van de tabel 2 soorten kleine modderkruiper en rivierdonderpad niet in het geding komt. De inkrimping van het leefgebied is beperkt en tijdelijk van aard. Effecten treden alleen op tijdens warme zomerdagen, wanneer de watertemperatuur al hoog is. Er gaan geen individuen dood en ook de voortplanting zal vanwege de tijdelijke aard niet in het geding komen. Daarmee kan worden uitgesloten dat de gunstige staat van instandhouding van deze soorten in het geding komt.

## HOOFDSTUK

# 4 Beoordeling varianten doorstroomkoeling

## 4.1

## INLEIDING

In het MER voor Diemen 34 zijn vier verschillende varianten beoordeeld met betrekking doorstroomkoeling (ARCADIS, 2009a en 2009d), namelijk:

- § doorstroomkoeling met damwand;
- § omkering koelwaterstroom met 45 m damwand;
- § omkering koelwaterstroom met 90 m damwand;
- § omkering koelwaterstroom met 90 m damwand en luwtedam.

Voor de eerste variant geldt, dat koelwater onttrokken wordt aan het IJmeer aan de kant van de Baai van Ballast en dat het koelwater geloosd wordt aan de kant van IJburg. Voor de overige varianten geldt, dat het koelwater onttrokken wordt aan de kant van IJburg en dat het koelwater geloosd wordt in het IJmeer aan de kant van de Baai van Ballast.

Bij alle varianten speelden bij de effectbeoordeling, naast de Flora- en faunawet, ook de Natuurbeschermingswet 1998 (Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer) en de Ecologische Hoofdstructuur (IJmeer) een rol. In onderstaande tabel is de beoordeling voor de verschillende varianten weergegevens, zoals beschreven in het MER (ARCADIS, 2009d)

Tabel 4.1

Beoordeling van de vier varianten voor doorstroomkoeling, zoals beschreven in het MER (ARCADIS, 2009d)

	Doorstroom-koeling met damwand	Omkering met 45 m damwand	Omkering met 90 m damwand	Omkering met 90 m damwand en luwtedam
Beschermde gebieden (Natuurbeschermings-wet 1998)	Minst negatief	Negatief	Negatief	Meest negatief
Beschermde gebieden (Ecologische Hoofdstructuur)	Minst negatief	Negatief	Negatief	Meest negatief
Beschermde soorten (Flora- en faunawet)	Minst negatief	Negatief	Negatief	Meest negatief

In de volgende paragraaf vindt de vergelijking en beoordeling van de verschillende varianten, inclusief de variant waarbij water onttrokken wordt aan en geloosd wordt op het Amsterdam Rijnkanaal.

## 4.2

## BEOORDELING VIJF VARIANTEN DOORSTROOMKOELING

Koelwateronttrekking en –lozing vanaf het Amsterdam Rijnkanaal heeft voor de Flora- en faunawet minimale effecten op de kleine modderkruiper en rivierdonderpad. Deze effecten zijn, vanwege de afstand van de koelwaterinstallatie tot het leefgebied, zeer beperkt. Voor de andere varianten is de afstand van de koelwater installatie tot het leefgebied van beschermde vissen kleiner, waardoor mogelijk effecten door temperatuurverhoging van het water groter zijn.

Effecten door doorstroomkoeling via het Amsterdam Rijnkanaal zijn uit te sluiten voor de Natuurbeschermingswet 1998 en de Ecologische Hoofdstructuur, vanwege de grote afstand van de koelwaterinstallatie ten opzichte van de beschermde gebieden.

In onderstaande tabel staat de totaalbeoordeling weergegeven. Hieruit blijkt, dat de koelwateronttrekking en –lozing vanaf het Amsterdam Rijnkanaal de variant is met de minste effecten op beschermde natuurwaarden.

Tabel 4.2

Totaalbeoordeling van de vijf varianten voor doorstroomkoeling

	Doorstroom- koeling met damwand	Omkering met 45 m damwand	Omkering met 90 m damwand	Omkering met 90 m damwand en luwtedam	Amsterdam Rijnkanaal
Beschermde gebieden (Natuurbeschermingswet 1998)	Beperkt negatief	Negatief	Negatief	Meest negatief	Geen effecten
Beschermde gebieden (Ecologische Hoofdstructuur)	Beperkt negatief	Negatief	Negatief	Meest negatief	Geen effecten
Beschermde soorten (Flora- en faunawet)	Beperkt negatief	Negatief	Negatief	Meest negatief	Minst negatief

## BIJLAGE

## 1 Bronnen

- § ARCADIS, 2009a, Flora, fauna en ecosystemen centrale Diemen, inclusief voortoets, in opdracht van Nuon
- § ARCADIS, 2009b, Passende Beoordeling Diemen 34, Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer, in opdracht van Nuon
- § ARCADIS, 2009c, Passende Beoordeling Diemen 34, Depositie, in opdracht van Nuon
- § ARCADIS, 2009d, Warmtekrachtcentrale Diemen, Milieueffectrapport, in opdracht van Nuon
- § Ministerie van LNV, 2008, Profielen Habitatsoorten, Rivierprik (H1099)
- § Bruijs, M., Janssen-Mommen, J., Jenner, H.A., 2008, MER Hemweg: effecten koelwater, KEMA Technical & Operational Services
- § Grinten, E. van der, Herpen, F.C.J. van, Wijnen, H.J. van, Evers, C.H.M., Wuijts, S., Verweij, W., 2007, Afleiding maximumtemperatuurnorm goede ecologische toestand (GET) voor Nederlandse grote rivieren, Bilthoven, RIVM Rapport 607800003/2007
- § Kerkum L.C.M., Bij de Vaate, A., Bijstra, D., Jong, S.P. de, Jenner, H.A., 2004, Effecten van koelwater op het zoete aquatische milieu, Lelystad, RIZA-rapport 2004.033
- § Seeuws, P., 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

*Websites*

[www.amsterdam.dro.nl](http://www.amsterdam.dro.nl)

[www.degoldenblik.be/pagina10.html](http://www.degoldenblik.be/pagina10.html)

[www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl)

[www.padden.nu/Portals/0/PDF/Amfibieen%20onderweg.pdf](http://www.padden.nu/Portals/0/PDF/Amfibieen%20onderweg.pdf)

[www.rijkswaterstaat.nl/water/plannen\\_en\\_projecten/vaarwegen/amsterdam\\_rijnkanaal/baggeren\\_rijnkanaal\\_lekkanaal/gevolgen/](http://www.rijkswaterstaat.nl/water/plannen_en_projecten/vaarwegen/amsterdam_rijnkanaal/baggeren_rijnkanaal_lekkanaal/gevolgen/)

## Colofon: Flora, Fauna en Ecosystemen Diemen Doorstroomkoeling Amsterdam Rijnkanaal

OPDRACHTGEVER:

NUON

STATUS:

Definitieve rapportage

AUTEUR:

E.D. Graaskamp

ARCADIS

GECONTROLEERD DOOR:

M.W. Klasberg

ARCADIS

E. van Espelo

Nuon

VRIJGEGEVEN DOOR:

G.H. Swinkels

ARCADIS

11 augustus 2009

110623/WA9/008/000744

ARCADIS NEDERLAND BV

Polarisavenue 15

Postbus 410

2130 AK HOOFDDORP

Tel 023 5668 411

Fax 023 5611 575

[www.arcadis.nl](http://www.arcadis.nl)