

Stadskoeling Amsterdam Zuidoost: Ouderkerkerplas

Toetsingsadvies over het milieueffectrapport

8 mei 2008 / rapportnummer 1710-89

1. OORDEEL OVER HET MER

Nuon Warmte en Capital Cooling Europe te Stockholm willen water uit de Ouderkerkerplas benutten voor koudewinning ten behoeve van een stadskoelingsysteem (SK-systeem) in een deel van Amsterdam Zuidoost. Hierbij wordt koud water uit een plas onttrokken en wordt – na warmtewisseling – warmer water teruggevoerd in de plas. Voor het lozen van koelwater is een vergunning nodig op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo). Voor het besluit over deze Wvo-vergunning wordt een vrijwillige procedure van de milieueffectrapportage¹ (m.e.r.) doorlopen. Het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht is het bevoegd gezag.

Tijdens de toetsing heeft een gesprek plaatsgevonden tussen de Commissie voor de m.e.r. (verder in dit advies ‘de Commissie’ genoemd), het bevoegd gezag en de initiatiefnemer. Daar heeft de Commissie kenbaar gemaakt dat het milieueffectrapport (MER) naar haar oordeel op een aantal onderdelen onvolledig is. Naar aanleiding hiervan heeft de initiatiefnemer informatie (verder ‘de aanvulling’) aangeleverd over:

1. onzekerheden en sturingsmogelijkheden:
 - monitoringsysteem;
 - uitwerking van de mitigerende maatregelen;
2. mogelijke stapeling van temperatuurseffecten.

De aanvulling heeft niet ter visie gelegen. De Commissie adviseert de aanvulling bij de ontwerp-beschikking ter visie te leggen.

De Commissie is van oordeel dat in het MER en de aanvulling tezamen **de essentiële informatie aanwezig is** om bij de besluitvorming het milieubelang een volwaardige plaats te kunnen geven.

Koudewinning uit de Ouderkerkerplas betekent een ingreep in een complex, natuurlijk systeem dat onderhevig is aan natuurlijke dynamiek zoals seizoenswisseling. Met de huidige kennis en beschikbare instrumenten is het zeer lastig om voorafgaand aan de koudewinning met voldoende nauwkeurigheid een inschatting te kunnen maken van de effecten van de ingreep. Aangezien op voorhand niet alle onzekerheden volledig zijn uit te sluiten is het van belang dat voorafgaand aan besluitvorming duidelijk is op welke wijze de waterkwaliteit geborgd zal worden. Hiertoe is in het MER een monitoringsysteem beschreven en is inzichtelijk gemaakt welke maatregelen mogelijk zijn om eventuele negatieve effecten te mitigeren.

¹ Voor technische informatie over de m.e.r.-procedure, de rol van de Commissie, samenstelling van de werkgroep en een overzicht van de door de initiatiefnemer aangeleverde stukken wordt verwezen naar bijlage 1. In bijlage 2 is een overzicht van de zienswijzen opgenomen.

2. TOELICHTING OP HET OORDEEL MET AANBEVELINGEN

2.1 Onzekerheden

MER

Omdat er in Nederland nog geen ervaring is opgedaan met het systeem van koudewinning zoals beschreven in het MER zijn er onzekerheden wat betreft de effecten van koudewinning. Er zijn verschillende mogelijkheden om met deze onzekerheden om te gaan:

- a. Voorafgaand aan de koudewinning zoveel mogelijk te onderzoeken en daarmee trachten op voorhand de risico's zoveel mogelijk te reduceren. Deze aanpak vergt veel tijd en zal vooral tot theoretische kennis leiden.
- b. Het voornemen te zien als een 'on the job' onderzoeksproject waarbij steeds opnieuw een afweging wordt gemaakt wat de beste keuzen zijn. Hiervoor is een uitgebreid monitoringsysteem nodig en dienen de sturingsmogelijkheden helder in beeld te zijn gebracht.

Uit het onderhavige MER wordt onvoldoende duidelijk hoe met de onzekerheden zal worden omgegaan en met welke mitigerende maatregelen de waterkwaliteit gewaarborgd wordt. De Commissie acht een heldere keuze voor één van beide genoemde sporen nodig om een goed oordeel te kunnen vormen over het onderhavige MER en acht dit essentieel voor de besluitvorming.

Aanvulling

In de mondelinge toelichting op het voornemen en uit de aanvulling wordt duidelijk dat de koudewinning uit de Ouderkerkerplas wordt gezien als een 'pilot-project'. Een uitgebreid monitoringsysteem maakt onderdeel uit van het voornemen. Het monitoringsysteem heeft als doel om te meten wat de aard en omvang van eventuele effecten is. Indien effecten optreden zijn er voldoende mitigerende maatregelen en 'vangnet'opties beschikbaar om de waterkwaliteit te waarborgen. In aanvulling op deze maatregelen worden momenteel de mogelijkheden voor een lange termijn studie in samenwerking met een universiteit onderzocht. Deze studie moet nog nader ingevuld worden maar het onderzoek lijkt zich vooral te richten op ingreep-effect relatie(s) van de koudewinning.

Uit de mondelinge toelichting van het voornemen is daarnaast gebleken dat in eerste instantie maar een deel van de koudecapaciteit benut zal worden. Deze fase, de aanloopfase, zal benut worden om ervaring op te doen met het systeem en de effecten daarvan op de Ouderkerkerplas. Pas wanneer is gebleken dat de te monitoren parameters binnen de vooraf vastgelegde randvoorwaarden blijven zal de capaciteit worden uitgebreid.

2.2 Uitwerking mitigerende maatregelen

MER

In het MER staat dat koudewinning (het voorkeursalternatief) ‘waarschijnlijk leidt tot een aanzienlijke achteruitgang van de waterkwaliteit van de Ouderkerkerplas’ en wordt gesteld dat zonder mitigerende maatregelen koudewinning niet acceptabel is. In het MER zijn vier verschillende mitigerende maatregelen onderzocht.² Van deze maatregelen is alleen verhoging van het zuurstofgehalte door middel van zuurstoftoediening uitgewerkt. Het MER maakt echter niet inzichtelijk of (en zo ja welke) andere mitigerende maatregelen genomen moeten kunnen worden indien zuurstofinjectie niet het (volledige) beoogde effect heeft.

Aanvulling

Na het verschijnen van het MER is nieuwe informatie beschikbaar gekomen die in de aanvulling is opgenomen. In de aanvulling worden een drietal mitigerende maatregelen genoemd die gericht zijn op het niet (verder) laten toenemen van de vrije fosfaten in het epilimnion.³

Uit de mondelinge en schriftelijke toelichting blijkt daarnaast dat het bevoegd gezag in de vergunning voorwaarden stelt met betrekking tot de maximale fosfaat concentratie van het te lozen water. In de aanvulling zijn tevens een aantal terugval mogelijkheden genoemd indien blijkt dat deze norm niet gehaald wordt.

Koudewinning uit de Ouderkerkerplas betekent een ingreep in een complex, natuurlijk systeem dat onderhevig is aan natuurlijke dynamiek zoals seizoenswisseling. Met de huidige kennis en beschikbare instrumenten is het zeer lastig om voorafgaand aan de koudewinning met voldoende nauwkeurigheid een inschatting te kunnen maken van de (mogelijke) effecten van de ingreep. Hierdoor is het van essentieel belang dat eventuele veranderingen in de plas middels monitoring gevolgd worden (zie volgende paragraaf) en er voldoende mogelijkheden zijn om bij te sturen. De Commissie constateert dat het MER en de aanvulling voldoende informatie geeft over de verschillende maatregelen waarmee de waterkwaliteit gewaarborgd kan worden.

2.3 Monitoring en Beslissingsondersteunend model

MER

Doordat er grote onzekerheden bestaan over de gevolgen van koudewinning is een goed monitoringsysteem van groot belang. De sturing van de bedrijfsvoering is in belangrijke mate gebaseerd op metingen aan het chlorofylgehalte, het aantal algensoorten en het zuurstofgehalte in de plas. Informatie over onder andere meetpunten en meetfrequentie ontbreekt; deze informatie is wel nodig voor een goede beeldvorming van het monitoringsysteem.⁴

² Verhoging van het zuurstofgehalte, actieve filter met als doel reiniging water van fosfor, onttrekking dieper in de plas en dosering van chemicaliën (fosfor-binder).

³ Te weten: 1) zuurstofinjectie bij de bodem; 2) instellen van een variabel peilbeheer; 3) beperken van het pompdebiet door het verhogen van de lozingstemperatuur.

⁴ Hier wordt ook in de zienswijzen nummer 1, 2 en 3 op gewezen.

Aanvulling

In de aanvulling is het monitoringsysteem verder toegelicht. Er wordt inzicht gegeven met welke parameters de effecten van koudewinning gevolgd zullen worden. Echter de koppeling van de uitkomsten van de monitoring en mogelijke beheersmaatregelen ('wat doe je wanneer') is onderbelicht. Dit laatste lijkt gerelateerd aan het gebrek aan ervaring welke gaande weg opgedaan zal worden. Het beschreven monitoringsysteem biedt voldoende inzicht over de wijze waarop de aard en omvang van de eventuele effecten van koudewinning in de Ouderkerkerplas zal/zullen worden bepaald. Hiermee is voldoende informatie beschikbaar voor besluitvorming.

- De Commissie adviseert voor besluitvorming de koppeling van de uitkomsten van de monitoring en mogelijke beheersmaatregelen zo veel mogelijk te laten specificeren en vast te leggen in de Wvo-vergunning. Hiertoe zal de initiatiefnemer moeten aangeven welke parameters zullen worden gemonitord om (eventueel optredende) effecten te kunnen duiden. Om de beheersfunctie goed gestalte te kunnen geven zal de initiatiefnemer, voor zover mogelijk, zich een beeld moeten hebben gevormd wanneer monitoringsresultaten aanleiding zullen zijn tot het nemen van aanvullende maatregelen (definitie maatlat). Het monitoringsonderzoek zelf zal ook weer leiden tot voortschrijdend inzicht, betere onderbouwing en (eventueel) op termijn bijstelling van deze maatlat.

2.4 Watertemperatuur en thermische stratificatie

MER

Het onttrekken van koude van het water van de Ouderkerkerplas heeft gevolgen voor de watertemperatuur en thermische stratificatie⁵. Aan de hand van verschillende scenario's zijn de effecten op de watertemperatuur en stratificatie gemodelleerd.⁶ Het scenario 2005 laat zien dat bij koudewinning aan het eind van het jaar de temperatuur van het water aan het oppervlak 2°C hoger ligt ten opzichte van de huidige situatie. Gesteld wordt dat door mening van de waterkolom en door afkoeling aan het oppervlak de effecten van de koudewinning voor het grootste gedeelte teniet worden gedaan. Deze conclusie lijkt niet overeen te komen met de watertemperaturen zoals weergegeven in figuur 5.30 in het MER. Omdat de scenario's voor één enkel jaar zijn uitgewerkt is onduidelijk of de stijging van de watertemperatuur aan het eind van het jaar doorwerkt in het jaar dat daarop volgt. Ook is niet duidelijk hoe de vastgestelde verandering in temperatuur en stratificatie als gevolg van koudewinning zich verhouden tot de natuurlijke variatie van de plas.

Aanvulling

Uit de aanvulling blijkt dat naast het bovenbeschreven scenario tevens is berekend of er in drie opeenvolgende jaren cumulatie van warmte optreedt ten gevolge van koudewinning. Uit deze berekeningen blijkt dat na iedere winter volledig herstel van de natuurlijke temperatuur in de plas optreedt. Hiermee

⁵ Thermische stratificatie is het optreden van gelaagdheid van lagen water met verschillende temperaturen. De bovenlaag wordt het epilimnion genoemd, de tussenlaag de thermocline en de onderlaag het hypolimnion.

⁶ In de zomer treedt beperkte *afkoeling* aan het oppervlak op terwijl in het najaar het hypolimnion (de onderste waterlaag) *opwarmt* tot een maximaal verschil van ongeveer 7°C. Ook de stratificatie van de plas wordt beïnvloed door de koudewinning; de thermocline wordt gedurende het jaar naar beneden gedrukt en komt uiteindelijk vijf tot tien meter lager uit dan in de huidige situatie. De menging van de waterkolom wordt tevens beïnvloed, dit vindt een maand eerder plaats dan in de huidige situatie (zie ook pagina's 68 en 69 van het MER).

is voldoende aannemelijk gemaakt dat er geen stapeling van temperatuureffecten door koudewinning optreedt.

3. AANBEVELINGEN VOOR HET VERVOLGPROCES

3.1 Duurzaamheid

De Commissie constateert dat –mits goed ontworpen- het systeem energie kan besparen ten opzichte van de meer traditionele koelmethode. Echter, de energiebesparing en CO₂-emissie reductie zoals weergegeven in het MER lijken overschat.⁷ Daarnaast lijken er mogelijkheden te bestaan om de energiebesparing nog verder te optimaliseren.

3.1.1 Energiebesparing en CO₂-emissie reductie

In het MER is de energiebesparing van stadskoeling middels koudewinning ten opzichte van meer traditionele koelmethode berekend. Hierbij is uitgegaan van de totale koudevraag (73.000 MW_{th,h}) terwijl in het MER staat dat een deel (20.000 MW_{th,h}) van de koudevraag geleverd zal worden door conventionele koeling⁸, mogelijk omdat uitsluitend van de koudewinning uit de Ouderkerkerplas wordt uitgegaan (koudepotentie van 53.000 MWh). Dit levert een lagere energiebesparing op dan in het MER is weergegeven.

Het koudepotentieel van de Ouderkerkerplas is (voor een gemiddeld jaar) gelijk aan de koudevraag. Dit zou betekenen dat in een warm jaar een groter deel van de koude op traditionele wijze geproduceerd zou moeten worden. De gepresenteerde scenario's gaan uit van een 'gemiddeld' en van een warm jaar. Er wordt echter geen inzicht geboden in hoe vaak een dergelijke extreme situatie zich voordoet en hoe vaak de natuurlijke omstandigheden geschikt zijn voor de toepassing van het koudewinningsysteem. Door het gebruik van de luchtkoelers die in de koudecentrale worden opgesteld daalt de energiebesparing.

In het MER wordt het beoogde gebied geschikt geacht voor stadskoeling onder andere vanwege het feit dat veel gebouwen circa 20 jaar oud zijn en de koelmachines gerenoveerd of vernieuwd moeten worden. Door de technische verbeteringen van de afgelopen 20 jaar resulteert het vernieuwen van de koelmachines in een energiebesparing. Uitgaand van vervanging van de koelmachines lijkt een Energie Rendement Verhouding (ERV) van 2,5 aan de orde. Voor het centrale koelsysteem wordt een waarde van 4,5 aangehouden. De ERV waarde voor stadskoeling middels koudewinning is sterk afhankelijk van de bedrijfsvoering, het jaargemiddelde is een gewogen gemiddelde van de verschillende bedrijfssituaties.⁹ Dit leidt mogelijk tot een lagere energiebesparing dan in het MER is weergegeven.

⁷ Het gaat hier om een inschatting gebaseerd op de informatie gepresenteerd in het MER. Het MER geeft geen inzicht in specifieke informatie over de gebruikers (bedrijfssituatie, functie, oppervlakte, etc).

⁸ Zie ook paragraaf 2.5, pagina 15 van het MER.

⁹ Bedrijfssituaties: 1) volledige koudelevering uit de plas, 2) uitsluitend koeling met luchtkoelers en 3) combinatie koudewinning en luchtkoeling.

Voor de berekening van de CO₂-emissie reductie is de gemiddelde CO₂-emissie voor elektriciteit productie in Europa gehanteerd, deze is echter hoger dan de gemiddelde CO₂-emissie van Nederlandse centrales. Dit betekent een overschatting van de reductie van CO₂-emissie.

- De Commissie adviseert bij de besparingsberekeningen uit te gaan van een referentie waarin nieuwe koelmachines en -systemen met energiebesparende regelingen worden toegepast en voor de CO₂-emissie uit te gaan van de Nederlandse situatie.

3.1.2 Optimalisatie energie besparingen

Debietregeling

Gebaseerd op de informatie in het MER lijkt de waterinname niet te worden verminderd in geval van een lagere koelvraag.¹⁰ Het toepassen van een debietregeling vermindert het energieverbruik. Het beperken van het pompdebiet door het toestaan van een hogere lozingstemperatuur wordt weliswaar als mitigerende maatregel genoemd maar er wordt geen inzicht gegeven of de waterinname wordt afgestemd op de koudevraag.

- De Commissie adviseert om de mogelijkheden van een debietregeling verder te laten onderzoeken.

Hergebruik warmte

Het voornemen voorziet niet in het hergebruik van afvalwarmte; in het MER wordt gesteld dat de toepassing van warmtepompen (energieverbruik) niet opweegt tegen de energiebesparing van een dergelijke toepassing.

Echter, uitgaande van een zelfde warmtevraag (53.000 MWh) en de aanname dat deze voor 2/3 door middel van warmtepompen verzorgd zou kunnen worden, levert dit na verrekening van de hiervoor benodigde elektriciteit een extra besparing op van 2,5 miljoen m³ aardgas(equivalent); dit gaat gepaard met een extra CO₂-emissie reductie van circa 4.000 ton per jaar.

De combinatie met duurzame warmtelevering zou een verdere energiebesparing kunnen opleveren en daarbij de warmtebelasting op de plas verminderen.

- De Commissie adviseert om te laten onderzoeken of verdere energiebesparing mogelijk is door hergebruik van warmte.

3.2 Beschrijving voornemen

In het onderhavige MER zijn een aantal onderdelen van het voornemen niet volledig beschreven, het gaat hier om de zuurstofinjectie (zoals de benodigde infrastructuur en de opslag van zuurstof) en de wateruitlaat.

Uit het MER blijkt dat zuurstofinjectie bij de bodem van de Ouderkerkplas zal plaatsvinden maar een beschrijving van het systeem en de mogelijke negatieve effecten daarvan ontbreekt. In het MER wordt genoemd dat de opslag van grote hoeveelheden zuurstof mogelijk een negatief effect heeft op de externe veiligheid, er is echter niet inzichtelijk gemaakt of dit ook daadwerkelijk een knelpunt kan vormen.¹¹

¹⁰ De totale onttrekking uit de plas is 8.171.000 m³ per jaar, bij een koudelevering van 53.000 MWh resulteert in een gemiddeld temperatuurverschil van 5,5K. Wanneer de debietregeling wordt gestuurd op een verschil van 10 K (conform ontwerp: 4 °C aanvoer en 14 °C retour) is de totale onttrekking ca. 4,5 miljoen m³ per jaar.

¹¹ Hier wordt ook in zienswijze nummer 1 op gewezen.

Wat betreft de wateruitlaat is de locatie op kaart weergegeven maar de diepte¹² waarop deze buis komt te hangen is niet gespecificeerd. Ook is geen inzicht gegeven in de mogelijke effecten hiervan op recreatie.

- De Commissie adviseert voor besluitvorming meer inzicht te geven in:
 - het systeem van zuurstoftoediening en de mogelijk risico's hiervan in relatie tot externe veiligheid;
 - de diepte waarop de wateruitlaat komt te hangen en de mogelijke effecten hiervan.

¹² In het MER wordt slechts genoemd dat de wateruitlaat aan drijvers in het epilimnion komt te hangen, maar de diepte waarop is niet gespecificeerd.

BIJLAGE 1: Projectgegevens

Initiatiefnemer: Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht

Bevoegd gezag: Nuon Warmte NV

Besluit: vergunning Wet verontreiniging oppervlaktewateren

Categorie Gewijzigd Besluit m.e.r. 1994: Vrijwillige m.e.r.

Activiteit: Koudewinning Ouderkerkerplas

Betrokken documenten:

- MER Stadscoeling Amsterdam Zuidoost: Ouderkerkerplas, 5 oktober 2007;
- Aanvulling op het MER, april 2008.

De Commissie heeft kennis genomen van de zienswijzen en adviezen, die zij van het bevoegd gezag heeft ontvangen. Dit advies verwijst naar een reactie als die nieuwe inzichten naar voren brengt over specifieke lokale milieuumstandigheden of te onderzoeken alternatieven.

Procedurele gegevens:

aankondiging start procedure op 15 februari 2006 in het Amsterdams Stadsblad

aanvraag richtlijnenadvies: 6 februari 2006

ter inzage legging startnotitie: 17 februari 2006 tot 31 maart 2006

richtlijnenadvies uitgebracht: 20 april 2006

richtlijnen vastgesteld: 17 juli 2006

kennisgeving MER op 21 februari 2008 in het Amsterdams Stadsblad

aanvraag toetsingsadvies: 29 februari 2008

ter inzage legging MER: van 21 februari 2008 to 3 april 2008

toetsingsadvies uitgebracht: 8 mei 2008

Bijzonderheden:

Tijdens de toetsing heeft een gesprek plaatsgevonden tussen de Commissie, het bevoegd gezag en de initiatiefnemer. Daar heeft de Commissie kenbaar gemaakt dat het MER naar haar oordeel op een aantal onderdelen onvolledig is. Naar aanleiding hiervan heeft de initiatiefnemer informatie aangeleverd over:

1. onzekerheden en sturingsmogelijkheden:
 - monitoringsysteem;
 - uitwerking van de mitigerende maatregelen;
2. mogelijke stapeling van temperatuurseffecten.

Werkwijze Commissie bij toetsing:

Tijdens de toetsing inventariseert de Commissie eerst of er tekortkomingen zijn in het voldoen aan de (vooraf) gestelde eisen. Vervolgens beoordeelt de Commissie de ernst van de eventuele tekortkomingen. Daarbij staat de vraag centraal of de benodigde informatie aanwezig is om het milieubelang een voldoende plaats te geven bij de besluitvorming. Is dat naar haar mening niet het geval dan signaleert de Commissie dat er sprake is van een zogenoemde 'essentiële tekortkoming'. De Commissie adviseert dan dat die informatie

alsnog beschikbaar komt, alvorens het besluit wordt genomen. Overige tekortkomingen in het MER worden in het toetsingsadvies opgenomen, voor zover ze kunnen worden verwerkt tot duidelijke aanbevelingen voor het bevoegde gezag. Deze werkwijze impliceert dat de Commissie zich in het advies tot hoofdzaken beperkt en niet ingaat op onjuistheden of onvolkomenheden van ondergeschikt belang.

Samenstelling van de werkgroep:

Per project stelt de Commissie een werkgroep samen. De werkgroepsamenstelling bij het onderhavige project is als volgt:

ir. D. Bijstra
drs. L. Bijlmakers
dr. ir. G. Blom (voorzitter)
ir. C.P.J.M. Geelen
drs. F.H. van der Wind (secretaris)

BIJLAGE 2: Lijst van zienswijzen en adviezen

1. R.M. Reus en M.T.J. Blankers-Kasbergen namens de burgemeester en wethouders van Ouder-Amstel, Ouderkerk aan de Amstel
2. J.N.M. Stricker, Amsterdam
3. drs. ing. J.W. Nieuwenhuis namens het bestuur van Groengebied Amstelland

Toetsingsadvies over het milieueffectrapport stadskoeling Amsterdam Zuidoost: Ouderkerkerplas

Nuon Warmte en Capital Cooling Europe te Stockholm willen water uit de Ouderkerkerplas benutten voor koudewinning ten behoeve van een stadskoelingsysteem (SK-systeem) in een deel van Amsterdam Zuidoost. Hierbij wordt koud water uit de Ouderkerkerplas onttrokken en wordt – na warmtewisseling – warmer water teruggevoerd in de plas. Voor het lozen van koelwater is een vergunning nodig op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo). Voor het besluit over deze Wvo-vergunning wordt een vrijwillige milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen. Het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht is het bevoegd gezag.

ISBN: 978-90-421-2377-9