

TAB 9

**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

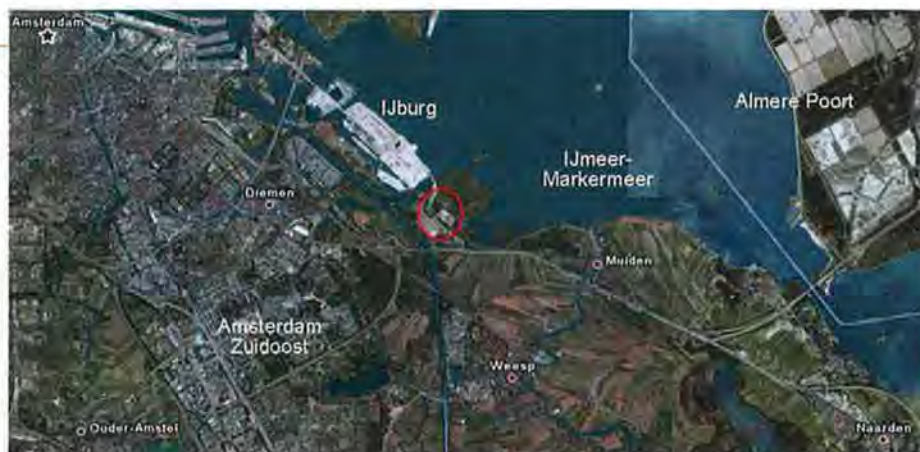
1.1

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. 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

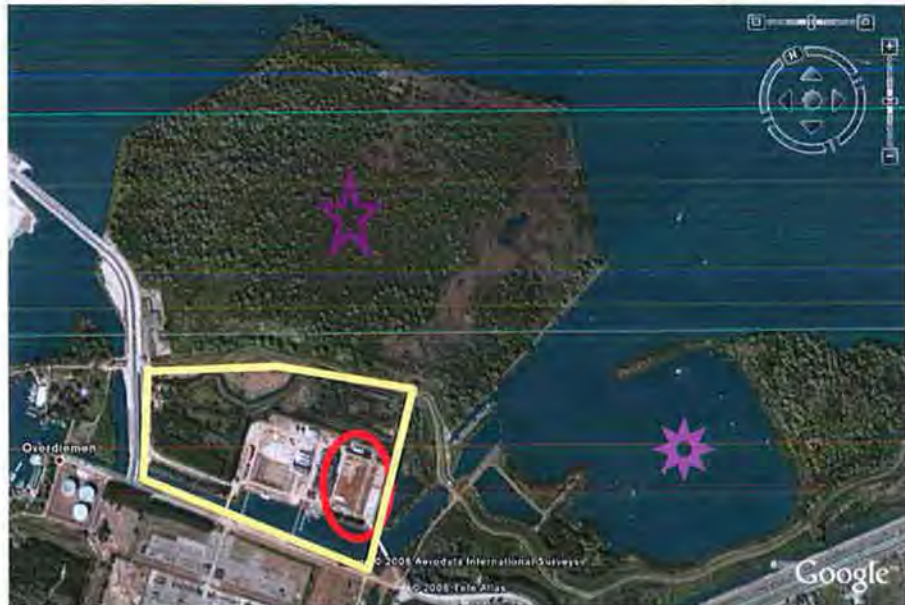
Voor de bouw van Diemen 34 wordt een stuk braakliggend terrein gebruikt, dat ten zuidoosten van de reeds aanwezige centrale (Diemen 33) ligt (zie afbeelding 1.2). De koelwaterinlaat en -uitlaat liggen ten zuidwesten van de centrale. Op dit moment wordt het koelwater uit het IJmeer ingelaten aan de kant 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 instandhoudingdoelstellingen van de afzonderlijke gebieden. Binnenkort worden alle Natura 2000-gebieden in Nederland (opnieuw) aangewezen en worden voor deze gebieden de instandhoudingdoelstellingen 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 gezien 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/Natura_2000/

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 habitattype. Voor al deze soorten en het habitattype zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd.

3.2.1 AFBAKENING

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

HABITATTYPE 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 Rivieronderpad	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 borstvinen. 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 zijkanen 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 Liefveringe, 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 borstvinen 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 Liefveringe, 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 Liefveringe, 1998, Min. LNV, 2008b, Peters, 2009).

De rivierdonderpad zet eieren af in holtes of onder stenen. De mannetjes bewaken de eieren en waaiëren 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 Liefvering, 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 Liefvering, 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 Liefvering, 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, ruilen 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 rivierdonderpad.

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 rivierdonderpad 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 $27.6 (\pm 0.22) ^\circ\text{C}$ en $27.5 (\pm 0.47) ^\circ\text{C}$ (bovengrens) is 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 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 Iefferinge, 1998, Min. LNV, 2008b, Peters, 2009). De zuurstofverzadiging van warm water is lager dan voor kouder water.

Het is mogelijk dat voor de rivieronderpad 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 gewinning 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 gewinning 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 overlevingskansen 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 bewaaieren (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

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 rivierdonderpadden in staat zijn te overleven in het ongeschikte gebied, dan is het mogelijk dat ze effecten ondervinden van de thermoshock behandeling.

21

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 verstoringafstand 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 rivierdonderpad, 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 Rivierdonderpad	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 rivierdonderpaden die zich daar kunnen vestigen, behoren tot dezelfde populatie als de rivierdonderpaden 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 ruien zijn (juni, juli, gevoelige periode!), zijn effecten geringer. Om conflicten met de Flora- en faunawet te voorkomen (verstoring 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 gewinning 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 gewinning 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 rivierdonderpaden voorkomen. Hiermee wordt verlies aan leefgebied van de rivierdonderpad 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 viaduct aangelegd aan de monding van de damwand in het IJmeer. Rivierdonderpadden zijn niet in staat viaducten 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 rivierdonderpad 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, Verstoring gevoeligheid 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 benthische <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 Meerkooit	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

VRIJGEGEVEN 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 veeelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.

TAB 10

**PASSENDE BEOORDELING DIEMEN 34
DEPOSITIE**

NUON POWER GENERATION B.V.

26 februari 2009

110623/CE9/079/000744

Inhoud

1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Probleemstelling	5
1.3 Leeswijzer	6
2 Wet- en regelgeving	7
2.1 Natuurbeschermingswet 1998	7
2.2 Passende Beoordeling	8
3 Huidige situatie	11
3.1 Gebiedsbeschrijving	11
3.2 Afbakening kwalificerende waarden	15
3.3 Beschrijving en voorkomen habitattypen	16
3.3.1 H7140 Overgangs- en trilvenen	16
3.3.2 H4010 Vochtige heiden	20
3.3.3 H6140 Blauwgraslanden	22
3.3.4 H7210 *Galigaanmoerassen	23
3.4 Knelpunten Natura 2000-gebieden	25
4 Effectbeschrijving	31
4.1 Mogelijke effecten op Natura 2000	31
4.2 Effectbeschrijving	34
5 Effectbeoordeling en cumulatie	41
5.1 Effectbeoordeling	41
5.2 Cumulatie	42
5.2.1 Projecten in omgeving	42
5.2.2 Cumulatieve effecten	43
6 Conclusies	45
Bijlage 1 Literatuurlijst	47
Bijlage 2 Kwalificerende waarden en instandhoudings-doelstellingen Natura 2000-gebieden	49
Bijlage 3 Habitattypenkaarten Natura 2000-gebieden	57
Bijlage 4 Stikstofdepositiewaarden	71
Colofon	73

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, en een rendement van minimaal 57 %.

Afbeelding 1.1

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



In de nabijheid van het plangebied liggen diverse Natura 2000-gebieden. 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 voor de Natura 2000-gebieden die binnen een straal van 20 km liggen, er significant negatieve effecten kunnen optreden gevolg van depositie. Daarom wordt een Passende Beoordeling uitgevoerd.

1.2

PROBLEEMSTELLING

Doelstelling van deze studie is te komen tot een Passende Beoordeling Natuurbeschermingswet 1998 voor de effecten als gevolg van stikstofdepositie van de nieuwe energiecentrale 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 als gevolg van depositie. In een andere Passende Beoordeling voor hetzelfde project, waarin alleen Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer wordt meegenomen, worden de overige effecten besproken.

1.3

LEESWIJZER

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

Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de Natura 2000-gebieden.

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	Literatuurlijst
Bijlage 2	Kwalificerende waarden en instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebieden
Bijlage 3	Habitattypenkaarten Natura 2000-gebieden
Bijlage 4	Stikstofdepositiewaarden

HOOFDSTUK

2 Wet- en regelgeving

2.1

NATUURBESCHERMINGSWET 1998

NATURA 2000

De Natuurbeschermingswet 1998 geeft uitvoering aan Europese richtlijnen. Daarbij gaat het om de Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992). De Natuurbeschermingswet 1998 geeft uitvoering aan Europese richtlijnen. Daarbij gaat het om de Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992).

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 instandhoudingdoelstellingen van de afzonderlijke gebieden. Binnenkort worden alle Natura 2000-gebieden in Nederland (opnieuw) aangewezen en worden voor deze gebieden de instandhoudingdoelstellingen definitief geformuleerd. Op de website van het ministerie van LNV zijn ontwerpbesluiten gepubliceerd¹.

Om de effecten van de ingrepen ten behoeve van de nieuwe centrale Diemen 34 te toetsen, wordt voor de Natura 2000-gebieden in een straal van 20 km van het plangebied, een Passende Beoordeling uitgevoerd. Het gaat daarbij om de volgende gebieden:

- Polder Westzaan.
- Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske.
- Wormer-, Jisperveld & Kalverpolder.
- Naardermeer.
- Botshol.
- Oostelijke Vechtplassen.

Voor deze gebieden is reeds een voortoets of oriëntatiefase doorlopen (ARCADIS, 2008a). Hieruit bleek dat effecten van stikstofdepositie op bepaalde habitattypen in deze gebieden niet uit te sluiten is.

Er liggen nog een aantal Natura 2000-gebieden binnen een straal van 20 km. Deze gebieden worden echter niet meegenomen, omdat effecten als gevolg van depositie op voorhand kunnen worden uitgesloten. Dit geldt onder andere voor het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer (effecten uitgesloten tijdens oriëntatiefase) en diverse Vogelrichtlijngebieden, zoals Femmeer & Gooimeer Zuidoever, Polder Zeevang, Lepelaarsplassen en Oostvaardersplassen.

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

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 de Natura 2000-gebieden 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.

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 moet worden opgesteld van de gevolgen voor een Natura 2000-gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen 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 het Kokkelvisserij-arrest (HvJ EG zaak C-127/02, 7 september 2004) géén kans op een significant effect wanneer er wetenschappelijk gezien "redelijkerwijs géén 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 enkel 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 prioritair soorten of habitattypen 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 significant 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 van Diemen 34 ligt nabij het PEN-eiland ten zuiden van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. De nieuwe centrale wordt gebouwd op een stuk braakliggend terrein naast de huidige centrale, Diemen 33. In de voortoets zijn effecten als gevolg van depositie op dit Natura 2000-gebied uitgesloten. Voor de in de voortoets niet uit te sluiten effecten op de kwalificerende waarden van het Markermeer & IJmeer wordt een aparte Passende Beoordeling geschreven.

Effecten als gevolg van depositie op habitattypen zijn niet uit te sluiten binnen een straal van 20 km van het plangebied. Dit betekent dat er zes gebieden meegenomen worden in deze Passende Beoordeling (zie paragraaf 2.1). Hieronder staat een beschrijving van de verschillende Natura 2000-gebieden. De gebieden zijn aangemeld voor een aantal habitattypen en soorten. In bijlage 2 staan voor onderstaande gebieden de kwalificerende habitattypen en soorten met hun instandhoudingsdoelstelling weergegeven.

Natura 2000-gebied Polder Westzaan

Polder Westzaan is een brak veenweidegebied ten westen van Zaanstad. Door de vele sloten en restanten van verveningsplassen is veel open water aanwezig. Het gebied herbergt verschillende verlandingsstadia, waardoor de variatie aan vegetatietypen groot is. Er komen brakke ruigten en brakke graslanden voor, maar ook veenmosrietlanden, veenmosrijke trilvenen, moerasheiden, zilte graslanden, boscomplexen en open water. Staatsbosbeheer is op dit moment bezig met de “verbrakking” van het gebied, waardoor het gehele gebied uiteindelijk brak wordt.

Voor Polder Westzaan zijn vier habitattypen en vier Habitatrichtlijnsoorten aangemeld. Het is geen Vogelrichtlijngebied, maar als complementaire doelen zijn wel twee broedvogels aangemeld. In figuur 3.1 staat de begrenzing van het gebied weergegeven.

Figuur 3.1

Begrenzing Natura 2000-gebied 'Polder Westzaan'.

Bron: website Min. LNV



Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske is een samenvoeging van verschillende gebieden. Het Twiske is een natuurrecreatieterrein, ontstaan na zandwinning onder het veen en klei voor het tracé van de Coentunnel. De overige gebieden vormen samen het grootste uitgeveende brakwater – laagveencomplex ten noorden van Amsterdam. Het gebied is voor een groot deel ontstaan door veenvorming, vervening, ontginning en zandwinning. Door de slechte kwaliteit van het veen, heeft vervening nooit op grote schaal plaatsgevonden. Ilperveld, Oostzanerveld en Varkensland zijn open en hebben veel kleine percelen grasland met rietkragen en ruigtes met brakke flora, rietland, overgangs- en trilveen, veenheide en moerasheide. Daarnaast is er een dicht netwerk van smalle en brede sloten. In open water komen kranswiervegetaties voor. Voor Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske zijn vijf habitattypen, vijf Habitatrictlijnsoorten, zeven broedvogels en zes niet-broedvogels aangemeld. In figuur 3.2 staat de begrenzing van het gebied weergegeven.

Figuur 3.2

Begrenzing Natura 2000-gebied 'Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske'.

Bron: website Min. LNV



Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Het Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder bestaat uit open laagveengebied met veel open water. Vanaf de middeleeuwen werd het oorspronkelijke hoogveengebied ontgonnen, waardoor petgaten ontstonden. Ook kwam de zee het gebied binnen met overstromingen tot gevolg. Delen van het veen werden hierdoor weggeslagen en er ontstonden grotere plassen. In de petgaten en sloten is verlanding opgetreden, deels

onder invloed van brak water, deels onder invloed van zoet water. Op dit moment is er nog zout aanwezig in de bodem, waardoor soorten van brakke biotopen in ruigten en graslanden voorkomen. Op locaties waar regenwater domineert, komen veenmosrietlanden en veenheiden voor. De graslanden worden van oudsher extensief beheerd, omdat veel percelen alleen vanaf het water bereikbaar zijn. Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder is aangemeld voor drie habitattypen, vijf Habitatrichtlijnsoorten, drie broedvogels en drie niet-broedvogels. In figuur 3.3 staat de begrenzing van het gebied weergegeven.

Figuur 3.3

Begrenzing Natura 2000-gebied 'Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder'.
Bron: website Min. LNV



Natura 2000-gebied Naardermeer

Het Naardermeer is het oudste Nederlandse natuurreservaat. Het is een natuurlijk meer op de overgang van hoge zandgronden van het Gooi naar het poldergebied van West-Nederland. Eind veertiende eeuw werd het Naardermeer afgedamd, waardoor de verbinding met de Zuiderzee werd verbroken om zo de invloed van storm en vloed te verminderen. Het water in het meer komt tegenwoordig uit neerslag en kwel uit het Gooi. In het gebied komen watervegetaties, verlandingszones en natuurlijke, vrijwel ongestoord ontwikkelende broekbossen voor.

Inlaatwater wordt sinds 1984 gezuiverd, waarna kranswiervegetaties herstelden. In wateren met weinig golfslag groeien drijvende waterplanten (vooral fonteinkruiden), die al dan niet verankerd zijn in de waterbodem. Kleinere watergangen bevatten kleine oppervlakken krabbescheervegetaties. In de graslanden rondom het Naardermeer zijn recent vernattingsmaatregelen genomen om de waterhuishouding te verbeteren.

Een groot deel van het gebied bestaat uit de verdergaande successiestadia moerasheide of veenbos. Aan de zuidrand van het gebied (Laegieskamp) komt blauwgrasland voor. Het Naardermeer is aangemeld voor zes habitattypen, zes Habitatrichtlijnsoorten, vijf broedvogels en twee niet broedvogels. Daarnaast is de gevlekte witsnuitlibel toegevoegd als complementair doel. In figuur 3.4 staat de begrenzing van het gebied weergegeven.

Figuur 3.4

Begrenzing Natura 2000-
gebied 'Naardermeer'.

Bron: website Min. LNV



Natura 2000-gebied Botshol

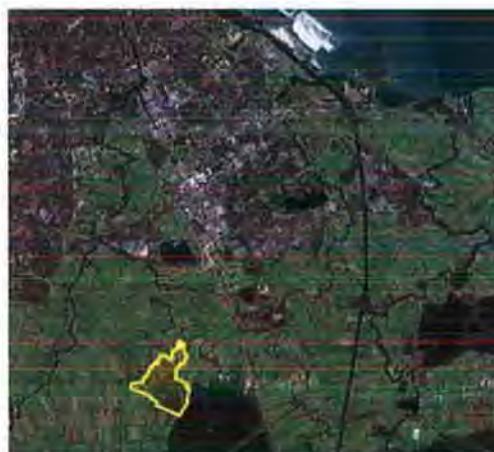
Botshol bestaat voor een groot deel uit water en is een oud laagveenverlandingsgebied. Het gebied heeft ondiepe plassen met een gemiddelde diepte van 1,5 meter met legakkers en eilanden. Het gebied is beïnvloed geweest door een hoge basenrijkdom, maar na de vervening heeft verlanding onder invloed van enigszins brak water plaatsgevonden. De aanwezigheid van brak water werd mede veroorzaakt door de inlaat van (tevens carbonaatrijk) water uit de omgeving. Het gebied bestaat uit onder andere ruigten, moerassen, blauwgraslanden en veenmosrietlanden. Daarnaast komen kranswierwateren en galigaanmoerassen voor.

Botshol is aangemeld voor zes habitattypen en vier Habitatrichtlijnsoorten. Het gebied is geen Vogelrichtlijngebied. Wel zijn complementair twee broedvogels aangemeld. In figuur 3.5 staat de begrenzing van het gebied weergegeven.

Figuur 3.5

Begrenzing Natura 2000-
gebied 'Botshol'.

Bron: website Min. LNV



Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen

De Oostelijke Vechtplassen bestaan uit verschillende laagveengebieden tussen de oostkant van de Utrechtse Heuvelrug en de Vecht. In het oostelijk deel van het gebied ontstond veenvorming onder invloed van kwel van de hogere zandgronden van het Gooi en de Utrechtse Heuvelrug. In het westelijk deel ontstond dit voornamelijk onder invloed van de rivier. Ongeveer 1000 na Christus is het gebied grootschalig verveend, ontgonnen en afgegraven. Het gebied is ontstaan door vervening met open water, moerassen met

verlandingsstadia en vochtige graslanden tot gevolg. Plassen waar het veen volledig is afgegraven, zijn nog grotendeels aanwezig. Sommige plassen zijn verdiept voor zandwinning.

Door de combinatie van rivierinvloeden en grondwaterinvloeden uit de Utrechtse Heuvelrug, zijn verschillende typen moeras en moerasvegetaties aanwezig. Er zijn in het gebied twee gradiënten aanwezig. Van noord naar zuid loopt een gradiënt van een enigszins gesloten gebied naar een open gebied met grasland, trilveen en rietland. Van oost naar west loopt een gradiënt van toenemende kwel in sloten, petgaten en onder trilvenen. De Oostelijke Vechtplassen bestaan uit open water met waterplanten, jonge verlandingsstadia, vochtige graslanden, waaronder blauwgraslanden, veenmosrietlanden, wilgenstruwelen en broekbos. Het oppervlak jonge verlandingsstadia is door successie sterk afgenomen.

De Oostelijke Vechtplassen zijn aangemeld voor zeven habitattypen, negen Habitatrichtlijnsoorten, negen broedvogels en acht niet-broedvogels. In figuur 3.6 staat de begrenzing van het gebied weergegeven.

Figuur 3.6

Begrenzing Natura 2000-gebied 'Oostelijke Vechtplassen'.

Bron: website Min. LNV



3.2

AFBAKENING KWALIFICERENDE WAARDEN

Op basis van de voortoets zijn effecten als gevolg van verzurende en vermestende depositie op verschillende habitattypen uit te sluiten. Deze habitattypen worden dan ook niet meegenomen in de Passende Beoordeling. De effecten als gevolg van depositie op soorten liften mee met de effecten op habitattypen, aangezien deze habitattypen de leefgebieden van de soorten zijn.

Voor een aantal habitattypen zijn effecten niet uit te sluiten. De effecten van depositie op deze habitattypen worden in deze Passende Beoordeling nader onderzocht. In onderstaande

tabel staat per gebied beschreven om welke habitattypen het gaat. Voor details over de eerdere beoordeling wordt verwezen naar de voortoets (ARCADIS, 2008a).

Tabel 3.1

Habitattypen per Natura 2000-gebied waarvoor effecten op instandhoudingsdoelstelling niet uit te sluiten zijn

Natura 2000-gebied	Habitatype met kans op significant negatieve effecten
Polder Westzaan	H7140 Overgangs- en trilvenen
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	H7140 Overgangs- en trilvenen
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	H7140 Overgangs- en trilvenen
Naardermeer	H4010 Vochtige heiden H6410 Blauwgraslanden H7140 Overgangs- en trilvenen
Botshol	H6410 Blauwgraslanden H7140 Overgangs- en trilvenen H7210 *Galigaanmoerassen
Oostelijke Vechtplassen	H4010 Vochtige heiden H6410 Blauwgraslanden H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) H7210 *Galigaanmoerassen

3.3

BESCHRIJVING EN VOORKOMEN HABITATTYPEN

3.3.1

H7140 OVERGANGS- EN TRILVENEN

Habitatype H7140 Overgangs- en trilvenen is aangemeld voor alle zes Natura 2000-gebieden en bestaat uit soortenrijke veenbegroeiingen van betrekkelijk voedselarme tot matig voedselrijke omstandigheden. Het habitatype wordt onderverdeeld in twee subtypen: trilvenen (H7140A) en veenmosrietlanden (H7140B). De landelijke staat van instandhouding is voor H7140A is zeer ongunstig en voor H7140B matig ongunstig. Voor deze Passende Beoordeling zijn beide subtypen van belang.

In Nederland komt het habitatype vooral voor in laagveengebieden. De verlanding begint in het open water van sloten, plassen en petgaten. Verder kunnen overgangs- en trilvenen ontstaan in veenvormende systemen in de middenlopen van beekdalen, op de overgangen van de hogere zandgronden naar laagveen en in zeekleilandschappen.

Overgangs- en trilvenen worden in de verlanding voorafgegaan door begroeiingen van open water, zoals drijftil- en krabbenscheergemeenschappen. Ze worden in de successiereeks opgevolgd door struweel of bos en onder bepaalde omstandigheden door moerasheiden (http://www.synbiosys.alterra.nl/Natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_7140.pdf).

Overgangs- en trilvenen hebben een stabiele, hoge grondwaterstand. Bij drijvende kraggen ligt de grondwaterstand permanent rond maaiveld, waardoor de kraggen mee kunnen bewegen met het water waar ze in drijven. Als de waterhuishouding en waterkwaliteit intact blijft en de trilvenen en veenmosrietlanden jaarlijks gemaaid worden, kunnen ze jarenlang standhouden.

Verzuring is een natuurlijk proces in laagveensystemen. Dit komt door de toenemende invloed van regenwater, die aan de oppervlakte begint. De vegetatiemat wordt hierdoor heel geleidelijk dikker en éénvormiger.

Trilvenen bestaan uit mosrijke plantenmatten, die op het water drijven. Bij de vaatplanten domineren schijngrassen en in de moslaag domineren slaapmossen. In trilvenen kunnen zeldzame orchideeën groeien. Trilvenen ontstaan in beschut, zoet, basenrijk, licht tot hooguit matig voedselrijk water. Hierbij kan het gaan om in het petgat opgekweld grondwater of om oppervlaktewater uit de wijdere omgeving. In het begin van de verlanding staat de kragge geheel in contact met het basenrijke water en is een neutrale pH aanwezig. Door verdere veenvorming wordt de kragge geleidelijk dikker en komt een steeds groter deel boven het oppervlaktewaterpeil te liggen. Hierdoor neemt de invloed van basenrijk oppervlaktewater af. In die delen kunnen regenwaterlenzen ontstaan, waardoor de bovenlaag zuurder wordt. In de moslaag maken slaapmossen en levermossen geleidelijk plaats voor veenmossen. In de kruidlaag treedt ook een verschuiving op van basenminnende soorten naar zuurminnende soorten.

(http://www.synbiosys.alterra.nl/Natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_7140.pdf).

Veenmosrietland ontstaat op dikke kraggen en op veen, dat volledig aan de ondergrond is vastgegroeid, met een dikke regenwaterlens. De bovenste decimeters zijn daar voedselarm en matig zuur tot zuur geworden. Alleen diepwortelende, langlevende soorten, zoals riet, staan nog in contact met basenrijker water dieper in het veen. De instandhouding van goed ontwikkeld veenmosrietland op vast veen is alleen mogelijk als de wegzijging afwezig of zeer gering is (http://www.synbiosys.alterra.nl/Natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_7140.pdf).

De ontwikkeling van veenmosrietlanden zorgt voor een stabilisering van de veenlaag. Kenmerkend is een gesloten moslaag met vooral veenmossoorten, een varenrijke kruidlaag en een ijle rietlaag. Veenmosrietland, dichtgegroeid met wilgen, berken of elzen, behoort niet tot het habitatype. Kenmerkende soorten van veenmosrietland kunnen hier wel plaatselijk met lage bedekkingen aanwezig zijn (http://www.synbiosys.alterra.nl/Natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_7140.pdf).

Overgangs- en trilvenen zijn in ons land in de loop van de vorige eeuw sterk achteruitgegaan door verzuring, verdroging, vermessing (met name fosfaat) en verbossing. Verbossing treedt spontaan op wanneer het maaibeheer wordt gestaakt. Tussen 1994-2004 is het areaal bos in laagveengebieden toegenomen en zijn veel veenmosrietlanden veranderd in de richting van dominantie van zuurminnende plantensoorten.

Ondanks gerichte maatregelen, zoals het graven van nieuwe petgaten, zijn jonge verlandingsstadia, waaruit nieuwe trilvenen kunnen ontwikkelen, schaars. Het belangrijkste knelpunt blijft in veel gevallen de waterkwaliteit. In laagveengebieden treedt een versnelde en veranderde verlanding (met meer berkengroei) op door stikstoftoevoer vanuit de lucht.

Voorkomen in Polder Westzaan

In bijlage 3 is de habitatypekaart van Polder Westzaan toegevoegd (van Landschap Noord-Holland, 2008). Hierin is de ligging van habitatype H7140B Overgangs- en trilvenen (*veenmosriettlanden*) te zien. Opgemerkt dient te worden dat de begrenzing van de habitattypen ruim is genomen. De begrenzing omvat een groter oppervlakte van habitatype H7140B dan in werkelijkheid aanwezig is. Hierdoor dekken we in elk geval het risico af, dat we mogelijk een deel van het habitatype zouden missen in de beoordeling.

Overgangs- en trilvenen liggen met name in het noordelijk deel van het Natura 2000-gebied. In het zuidelijk deel komt het habitatype veel geringer voor. Alle percelen zijn klein en liggen in de meeste gevallen nabij weidevogelgrasland of moeras. Er is een totale oppervlakte aanwezig van ongeveer tien hectare en er zijn kansen voor uitbreiding. Dit is echter niet de instandhoudingsdoelstelling. De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is gericht op behoud van oppervlakte en kwaliteit.

De belangrijkste plantenassociatie binnen het habitatype bestaat in Polder Westzaan uit *Pallavicinio-Sphagnetum typicum* met soorten als gewoon haarmos, slank veenmos, elzenmos, gewone waternavel, echte koekoeksbloem, zomprus, kamgras, rietorchis, welriekende nachtorchis, melkeppe, egelboterbloem en ronde zonnedaauw. Door de verzoefing van Polder Westzaan ontwikkelt zich ook de associatie *Pallavicinio-Sphagnetum molinietosum*, hoewel pijpenstrootje niet is aangetroffen (Kiwa Water Research & EGG, 2007).

Voorkomen in Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

In bijlage 3 is de habitatypekaart van Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske toegevoegd (van Landschap Noord-Holland, 2008). Hierin is de ligging van habitatype H7140B Overgangs- en trilvenen (*veenmosrietlanden*) te zien. Opgemerkt dient te worden dat de begrenzing van de habitattypen ruim is genomen. De begrenzing omvat een groter oppervlakte van habitatype H7140B dan in werkelijkheid aanwezig is. Hierdoor dekken we in elk geval het risico af, dat we mogelijk een deel van het habitatype zouden missen in de beoordeling.

Overgangs- en trilvenen komen vooral voor in Oostzanerveld en Ilperveld. Ook in Varkensland komen kleine snippers voor. In Twiske komen geen overgangs- en trilvenen voor. De percelen zijn gering in grootte, maar er zijn relatief veel percelen aanwezig. De percelen liggen in de meeste gevallen bij weidevogelgrasland, moeras en kranswierwateren. Het habitatype bestaat voor een deel uit de plantenassociatie *Pallavicinio-Sphagnetum* en de associatie van echte koekoeksbloem en gevleugeld hertshooi (*Lychnido-Hypericetum tetrapteris*). In het Oostzanerveld komt bijvoorbeeld ongeveer 7 ha veenmosrietland en 11 ha van de associatie van echte koekoeksbloem en gevleugeld hertshooi voor. In matige ontwikkelde percelen van het habitatype ontwikkelt haarmos en treedt opslag op (Kiwa Water Research & EGG, 2007a).

Voorkomen in Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

In bijlage 3 is de habitatypekaart van Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder toegevoegd (van Landschap Noord-Holland, 2008). Hierin is de ligging van habitatype H7140B Overgangs- en trilvenen (*veenmosrietlanden*) te zien. Opgemerkt dient te worden dat de begrenzing van de habitattypen ruim is genomen. De begrenzing omvat een groter oppervlakte van habitatype H7140B dan in werkelijkheid aanwezig is. Hierdoor dekken we in elk geval het risico af, dat we mogelijk een deel van het habitatype zouden missen in de beoordeling.

Overgangs- en trilvenen komen verspreid voor in het Natura 2000-gebied, maar met name in het centrale deel van het gebied. Ook in de Kalverpolder liggen enkele percelen. De percelen zijn gering in grootte en het aantal percelen is niet bijzonder groot. De percelen liggen in de meeste gevallen bij weidevogelgrasland en moeras. De totale oppervlakte is niet bekend.

Het habitattype komt vooral voor met de plantenassociatie *Pallavicinio-Sphagnetum* met soorten als fraai veenmos, rood veenmos, hoogveenveenmos, gewimperd veenmos, haakveenmos, kamvaren en veenmosorchis (Kiwa Water Research & EGG, 2007b).

Voorkomen in Naardermeer

In bijlage 3 is de habitattypekaart van Naardermeer toegevoegd (van Landschap Noord-Holland, 2009). Hierin is de ligging van habitattype H7140A Overgangs- en trilvenen (*trilvenen*) te zien. Trilvenen komen met name voor in het zuidoosten van het gebied. Daarnaast ligt een klein gebied in het noorden van het Naardermeer. In het zuidwesten van het gebied ligt een fragmentarisch ontwikkeld perceel.

In De Laan, in het zuidoosten van het gebied komt op kwelgevoed vast veen de associatie van schorpioenmos en ronde zegge (*Scorpidio-Caricetum diandrae*) voor met een oppervlakte van ongeveer 1,6 ha en soorten als moeraskartelblad, ronde zegge, draadzegge, groenknolorchis, vleeskleurige orchis en met in mindere mate de karakteristieke mossen sterrengoudmos en veenknikmos. Op deze locatie is de vegetatie stabiel ontwikkeld of gaat in kwaliteit vooruit door het optreden van kwel. Ook komen er zuurdere stukken voor, maar er lijkt geen sprake van verzuring, wel van een gradiënt in zuurgraad. Jonge verlandingsstadia met basenrijke situaties op trilveen komen niet voor. Indien vanuit de aanwezige krabbescheervegetaties of kranswierwateren verdere verlanding op gang komt, biedt dit perspectief (Kiwa Water Research & EGG, 2007c).

Voorkomen in Botshol

In bijlage 3 is de habitattypekaart van Botshol toegevoegd (van ARCADIS, 2008). Hierin is de ligging van habitattype H7140B Overgangs- en trilvenen (*veenmosrietlanden*) te zien. Opgemerkt dient te worden dat de begrenzing van de habitattypen ruim is genomen. De begrenzing omvat een groter oppervlakte van habitattype H7140B dan in werkelijkheid aanwezig is. Hierdoor dekken we in elk geval het risico af, dat we mogelijk een deel van het habitattype zouden missen in de beoordeling.

Overgangs- en trilvenen komen in relatief grote oppervlakken en percelen voor in het noorden en westen van het gebied. In het herstelplan 2005-2023 wordt voorzien in omzetting van rietcultuurland naar meer soortenrijk rietland. Dit biedt perspectieven voor uitbreiding van het oppervlak en verbetering van de kwaliteit (Kiwa Water Research & EGG, 2007d).

Voorkomen in Oostelijke Vechtplassen

In bijlage 3 is de habitattypekaart van Oostelijke Vechtplassen toegevoegd (van Landschap Noord-Holland, 2009). Hierin is de ligging van habitattype H7140 Overgangs- en trilvenen te zien. Trilvenen komen met name voor in het zuidoosten van het gebied. Daarnaast ligt een klein gebied in het noorden van het Naardermeer. In het zuidwesten van het gebied ligt een fragmentarisch ontwikkeld perceel.

Trilvenen

Subtype H7140A komt met name voor in kleine percelen in het zuiden en zuidoosten van het gebied. Ook in het midden van het gebied komt een klein perceel voor. In het noorden, midden en zuidoosten komen enkele percelen met fragmentarisch ontwikkeld trilveen voor.

De associatie van schorpioenmos en ronde zegge (*Scorpidio-Caricetumdiandrae*) was in het verleden vrij algemeen in de Oostelijke Vechtplassen. Door successie is een groot deel van

deze trilvenen overgegaan in zuurdere veenmosrietlanden of broekbos. Het type komt nog voor in Het Hol en Polder Westbroek, samen met veenmos-draadzegge-associatie en andere zuurdere typen. De totale oppervlakte wordt geschat op enkele hectares.

Voor een belangrijk deel waren de trilveenvegetaties oppervlakkig verzuurd met dominantie van veenmossen. Door aanvullend beheer, zoals ondiep plaggen, sloten open trekken voor voldoende aanvoer basenrijk water en bekalkingsexperimenten, is de successie op een aantal plekken teruggezet en komen weer vegetaties voor met de basenminnende soorten uit eerdere successiestadia.

In een aantal nieuw gegraven petgaten met goede waterkwaliteit in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven is verlanding eerst met kranswieren en daarna krabbescheervegetaties op gang gekomen. Dit heeft echter nog niet het stadium van de associatie van schorpioenmos en ronde zegge bereikt (Kiwa Water Research & EGG, 2007e).

Veenmosrietland

Subtype H7140B ligt verspreid over het gebied in verschillende, kleine percelen en met name in het midden en het zuiden van het gebied.

Veenmosrietland komt in totaal over grotere oppervlakte voor. Wanneer het goed ontwikkeld is, is het rijk aan veenmossoorten. Plaatselijk komen matig ontwikkelde vormen voor, zoals rompgemeenschappen met haarmos, pijpenstrootje en hennegras.

In een deel van de veenmosrietlanden treedt door afwezigheid van maaibeheer ontwikkeling op naar bos. Bij natuurlijke verzuring zal het type op langere termijn overgaan in habitatype H4010 Vochtige heiden. Veenmosrietland ontstaat uit trilveen (Kiwa Water Research & EGG, 2007e).

3.3.2

H4010 VOCHTIGE HEIDEN

Het habitatype H4010 Vochtige heiden is aangemeld voor Naardermoor en Oostelijke Vechtplassen en komt voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden, in het heuvelland en in laagveengebieden. Het habitatype is tevens aangemeld voor Polder Westzaan, Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske en Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder, maar uit de voortoets bleek dat significant negatieve effecten op dit habitatype uit te sluiten zijn voor deze gebieden.

Er bestaan twee subtypen: H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) en H4010B Vochtige heiden (laagveengebieden). De landelijke staat van instandhouding voor Vochtige heiden is matig ongunstig. Voor deze Passende Beoordeling gaat het alleen om subtype B.

Vochtige heiden kenmerken zich door een dominantie van dwergstruiken (>50%) en een beperkte bedekking van struiken en bomen (<10%) en grassen (<25%). Ook is er een hoge bedekking van veenmossen en een hoge soortenrijkdom van mossen en korstmossen

http://www.synbiosys.alterra.nl/Natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_4010.pdf.

Vochtige heiden vormen in laagveengebieden het eindstadium in de verlanding. Het ontwikkelt zich uit eerdere successiestadia (trilveen en veenmosrietland). Bij het dikker worden van de kragge ontstaat geleidelijk een dikkere regenwaterlens, waardoor de bovengrond minder bereikbaar wordt voor basenrijker water onder de kragge. Ook op vast veen kan verzuring door regenwaterlensen zorgen voor de ontwikkeling van moerasheide, bijvoorbeeld vanuit voorheen bevoede rietlanden. Ondiep wortelende zuurminnende

soorten domineren de vegetatie. De enkele nog voorkomende basenminnende soorten, zoals riet en paddenrus, bevinden zich met hun wortelstelsel in voldoende basenrijke, diepere veenlagen http://www.synbiosys.alterra.nl/Natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_4010.pdf.

De waterstand varieert van droogvallend tot nat. De gemiddeld laagste grondwaterstand bevindt zich zeer ondiep tot ondiep beneden maaiveld. Het habitatype is zeer gevoelig voor verdroging, met name voor een toename van de grondwaterstandfluctuaties. Voor het ontstaan van goed ontwikkelde vormen met veenmosdominantie zijn stabiele, hoge waterstanden optimaal. Bij te diep wegzakkende standen (bij GLG's van een halve meter of meer) kan haarmos gaan domineren.

Het habitatype is daarnaast zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Onder de huidige omstandigheden bij de huidige luchtkwaliteit is beheer gericht op het voorkomen van vergrassing en verbossing. De verspreiding van vochtige heide is sinds de laatste ontginningen min of meer gelijk gebleven. De kwaliteit vertoont echter een dalende kwaliteit door verzuring en verdroging

http://www.synbiosys.alterra.nl/Natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_4010.pdf.

Voorkomen in Naardermeer

In bijlage 3 is de habitatypekaart van Naardermeer toegevoegd (van Landschap Noord-Holland, 2009). Hierin is de ligging van habitatype H4010 Vochtige heiden (*laagveengebieden*) te zien. Vochtige heiden komen alleen voor in één perceel in het noordwestelijke deel van het Naardermeer.

Vochtige heiden komen zeer beperkt en verspreid voor in het gebied. Het gaat hierbij om moerasheide (*Sphagno palustris-Ericetum*) en om rompgemeenschappen van het hoogveenmosverbond (*Oxycocco-Ericion*). Soorten als rood veenmos, hoogveenveenmos, roodviltmos, kleine veenbes, moerasgaffeltandmos en rode bosbes komen voor. Maximaal 1 ha is goed ontwikkeld en daarnaast komen enkele hectares matig ontwikkelde vochtige heiden voor.

Er is in het verleden habitatverlies opgetreden als gevolg van verbossing. Relicten van vochtige heiden zijn daardoor te vinden in de berkenbroekbossen. Doordat er een redelijk areaal aanwezig is van veenmosrietland (voorstadium in successie van moerasheide) kan moerasheide ontwikkelen (Kiwa Water Research & EGG, 2007c). De instandhoudingsdoelstelling is echter gericht op behoud.

Voorkomen in Oostelijke Vechtplassen

In bijlage 3 is de habitatypekaart van Oostelijke Vechtplassen toegevoegd (van Landschap Noord-Holland, 2009). Hierin is de ligging van habitatype H4010 Vochtige heiden (*laagveengebieden*) te zien. Vochtige heiden komen met kleine percelen voor in het midden van het gebied, zowel zuiver als in mozaïek met trilvenen.

Het gebied waar vochtige heiden voorkomen heet Het Hol. In totaal komt er ongeveer 1 ha voor. Er komen soorten voor als kleine veenbes, rode bosbes, dophei, struikhei, veenknopjesmos en moerasgaffeltandmos. Het grootste deel van de potentiële standplaatsen is door bosopslag overgegaan in veenbossen (Kiwa Water Research & EGG, 2007e).

3.3.3

H6140 BLAUWGRASLANDEN

Habitatype H6410 Blauwgraslanden is aangemeld voor Naardermeer, Botshol en Oostelijke Vechtplassen en betreft soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems, die in de winter plasdras staan en in de zomer oppervlakkig uitdrogen. De landelijke staat van instandhouding is zeer ongunstig.

De naam blauwgrasland komt van de zwak blauwgroene kleur van kenmerkende soorten, zoals Spaanse ruiter, blauwe zegge en tandjesgras. De begroeiingen kennen een grote variatie in soortensamenstelling, afhankelijk van bodem, hydrologie en geografische ligging. In het laagveengebied kunnen bijvoorbeeld plaatselijk riet en melkeppe talrijk zijn

(http://www.synbiosys.alterra.nl/Natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_6410.pdf).

Op Europees niveau ligt Nederland centraal in het verspreidingsgebied van het habitatype. Ook bevat ons land het merendeel van het voorkomen op Europees niveau. Nederland is dan ook van groot Europees belang voor dit type vanwege de soortensamenstelling, de geografische ligging en de oppervlakte.

Het voorkomen van struvelen en bomen is beperkt (>5%) in blauwgraslanden. Het beheer is gericht op jaarlijks maaien en afvoer van het maaisel. Het af en toe opbrengen van organisch materiaal kan noodzakelijk zijn om verzuring tegen te gaan.

Blauwgraslanden kenmerken zich verder door de toevoer van basenrijk water door overstromingen met oppervlaktewater of toestroom van grondwater. In de winter staat het grondwater aan of op maaiveld, in de zomer zakt de grondwaterstand enkele decimeters of dieper weg. Hoe diep de grondwaterstand mag wegzakken is afhankelijk van het bodemtype en de aard van het zuurbufferend proces. Op veenbodems mag de grondwaterstand niet meer dan enkele decimeters wegzakken, omdat eutrofiëring of verzuring kan optreden bij diepere standen (http://www.synbiosys.alterra.nl/Natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_6410.pdf).

Het habitatype staat onder druk door verzuring, vermesting en verdroging. Hierdoor is de oppervlakte van het habitatype in de loop van de twintigste eeuw sterk achteruitgegaan. Ook zijn er een aantal typische blauwgraslandsoorten verdwenen uit ons land of uit het habitatype. Een groot aantal andere typische soorten zijn sterk in aantal achteruitgegaan (http://www.synbiosys.alterra.nl/Natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_6410.pdf).

Voorkomen in Naardermeer

In bijlage 3 is de habitatypekaart van Naardermeer toegevoegd (van Landschap Noord-Holland, 2009). Hierin is de ligging van habitatype H6410 Blauwgraslanden te zien. Blauwgraslanden komen alleen voor in het zuidoosten van het gebied, met name in Laegieskamp. Ook liggen hier percelen met verzuurd schraalgrasland.

Het oude blauwgrasland (ongeveer 1 ha) is door verzuring verarmd (subassociatie (*Cirsio-Molinietum typicum*). Omdat er geen gebufferd grondwater meer in de bovenste halve meter van de bodem komt, is verdere achteruitgang te verwachten. In het zuidelijk deel van Laegieskamp (Koeiemeent) is rond 1996 een grasland geplagd. Hier komen soorten voor als moeraskartelblad, blauwe knoop, blauwe zegge en tandjesgras. De locatie is vegetatiekundig nog niet te typeren, maar mogelijk zal het zich ontwikkelen naar

In bijlage 3 is de habitattypekaart van Botshol toegevoegd (van ARCADIS, 2008). Hierin is de ligging van habitattype H6410 Blauwgraslanden te zien. Opgemerkt dient te worden dat de begrenzing van de habitattypen ruim is genomen. De begrenzing omvat een groter oppervlakte van habitattype H6410 dan in werkelijkheid aanwezig is. Hierdoor dekken we in elk geval het risico af, dat we mogelijk een deel van het habitattype zouden missen in de beoordeling.

Voorkomen in Oostelijke Vechtplassen

Blauwgraslanden zijn beperkt aanwezig, vooral op ribben (totaal ongeveer 1 ha), en matig ontwikkeld. Verder zijn op veel locaties rompgemeenschappen aanwezig, die niet tot het habitatype worden gerekend, maar wel voor blauwgrasland kenmerkende soorten bevatten, zoals blauwe zegge, knotszegge, biezeknoppen, blauwe knoop, kleine valeriaan, Spaanse ruiter en lokaal welriekende nachtorchis (Kiwa Water Research & EGG, 2007e).

H7210 *GALIGAANMOERASSEN

Galigaan kan zich vestigen in basenrijke, niet te zuurstofarme milieus in lage open moeras- of oeverbegroeiingen. Deze grote moerasplant kan uitgestrekte begroeiingen vormen aan de oevers van laagveenplassen, duinplassen en heidevennen. Galigaan is in Nederland een zeldzame soort, maar gaat, na succesvolle vestiging over het algemeen de vegetatie overheersen. Kleine moeras- en oeversoorten verdwijnen dan en uiteindelijk ontstaat een soortenarm galigaanmoeras. Deze galigaanbegroeiingen kunnen zich vervolgens vele decennia handhaven.

210023-24/CT-0090500Z04

Galigaanmoerassen komen voor op natte, basenrijke en zuurstofrijke bodem. Het habitatype kenmerkt zich door voldoende dynamiek, die snelle strooiselopbouw tegengaat en hoge waterstanden. In laagveengebieden komt het voor aan randen van plassen, waar enige golfwerking optreedt. Galigaan komt als kraggevormer voor op dunne kraggen in petgaten en langs beschutte, kragge-achtige oevers.

De kragge drijft in basenrijk, matig voedselrijk, zoet tot licht brak oppervlaktewater en kan zich nog onder het wateroppervlak bevinden of daar al iets bovenuit steken. In de kragge treden daardoor voedselarme tot matig voedselrijke, zwak zure tot neutrale omstandigheden op. De basenrijke omstandigheden zijn belangrijk voor de soortenrijkdom van de vegetatie http://www.synbiosys.alterra.nl/Natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_7210.pdf.

Doordat galigaan veel en slecht verteerbaar strooisel produceert, ontstaat een dikke, zure strooisellaag, die niet meer door het basenrijke water wordt gevoed. Om de verzuring door strooiselophoping tegen te gaan is dynamiek (bijvoorbeeld beheer) nodig.

De afgelopen jaren decennia lijkt de verspreiding van het habitatype achteruit te zijn gegaan. Er zijn echter weinig vegetatieopnamen beschikbaar en er zijn enkele recente vestigingen bekend. De soortensamenstelling is wel sterk veranderd van soorten uit vroege successiestadia richting soortenarmere vegetatie met soorten van latere successiestadia. De vestiging van galigaan op nieuwe locaties is zeldzaam, maar eenmaal gevestigd, kan de soort zich meer dan honderd jaar op dezelfde standplaats handhaven

http://www.synbiosys.alterra.nl/Natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_7210.pdf.

Voorkomen in Botshol

In bijlage 3 is de habitatypekaart van Botshol toegevoegd (van ARCADIS, 2008).

Habitatype H7210 *Galigaanmoerassen is hier niet in te zien. De exacte ligging van het tot het habitatype behorende galigaanmoeras is onbekend. Er zijn geen recente vegetatieopnames bekend.

Galigaan is echter op verschillende plekken in het gebied aanwezig. De gemeenschap van galigaan kwam tot 1997 over minder dan 1 ha voor (Natuurmonumenten, in (Kiwa Water Research & EGG, 2007d).

Voorkomen in Oostelijke Vechtplassen

In bijlage 3 is de habitatypekaart van Oostelijke Vechtplassen toegevoegd (van Landschap Noord-Holland, 2009). Hierin is de ligging van habitatype H7210 *Galigaanmoerassen te zien. Er komen verschillende kleine percelen galigaanmoerassen voor in het midden van het gebied. In het zuiden komen ook een paar kleine percelen voor.

Goed ontwikkelde begroeiingen van galigaan komen voor in een overgangszone grenzend aan begroeiingen met soorten uit het knopbies-verbond (*Caricion davallianae*). De oppervlakte hiervan is echter klein. Galigaan komt ook veel voor zonder soorten uit het knopbies-verbond langs sloten en plassen. De oppervlaktes variëren in grootte van 1 m² tot ongeveer 100 m² (o.a. Molenpolder, Het Hol, Vuntus). Het totale oppervlak wordt geschat op 1 tot 2 ha (Kiwa Water Research & EGG, 2007e).

3.4

KNELPUNTEN NATURA 2000-GBIEDEN

Hieronder worden voor de zes Natura 2000-gebieden de knelpunten in beeld gebracht. Deze knelpunten zijn gericht op de habitattypen, waarvoor effecten van stikstofdepositie worden onderzocht.

Knelpunten in Polder Westzaan

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van H7140B Overgangs- en trilvenen (*veenmosrietland*; Behoud oppervlakte en kwaliteit overgangs- en trilvenen, *veenmosriellanden* (subtype B)) zijn verschillende knelpunten aanwezig in Polder Westzaan. Deze staan beschreven in Kiwa Water Research & EGG (2007); relevante knelpunten uit deze rapportage worden hieronder samengevat.

De waterkwaliteit in Polder Westzaan is slecht. Dit hangt samen met de geologie van het gebied (makkelijk mineraliserend veen, voedselrijke mariene afzettingen, veel pyriet), de huidige waterhuishouding (veel verplaatsing van oppervlaktewater) en bemesting in en buiten het Natura 2000-gebied.

Het gebied heeft hoge stikstof-, fosfaat- en sulfaatgehalten en extreem hoge sulfide gehalten. Een belangrijke oorzaak van de hoge gehalten is kwel van grondwater in de polders en droogmakerijen. Uitgeslagen grondwater wordt door inlaat van oppervlaktewater naar Polder Westzaan gevoerd. Bemesting in de omringende polders en droogmakerijen draagt daardoor sterk bij aan de voedselrijkdom. In Polder Westzaan komen vrij veel intensief gebruikte graslanden voor, die ook zorgen voor een hoge voedselrijkdom van het gebied. De zeer hoge nutriënten- (N en P), sulfaat- en sulfidegehalten belemmeren de ontwikkeling van watervegetatie en verlandingen. Bemesting van veenbodems leidt tot wegzijging van nitraatrijk water in de anaerobe zone, waardoor anaerobe afbraak van veen plaatsvindt en op den duur een laag slib ontstaat. Opwerveling van slib leidt tot minder doorzicht en belemmert de uitbreiding van veenmosrietlanden, omdat door vertroebeling geen verlanding kan optreden.

Door de afsluiting van de Zuiderzee is het inlaatwater steeds zoeter geworden. Zoet bicarbonaatrijk water zorgt voor de mineralisatie van het veen. Hierdoor treedt interne eutrofiëring op (naast externe eutrofiëring door inlaat van voedselrijk oppervlaktewater). In het verleden was het oppervlaktewater ook zeer fosfaatrijk door lozing van ongezuiverd afvalwater. Op dit moment komt nog steeds veel fosfor vrij uit het veen. Vooral de noordelijke delen (Guisveld) van het gebied zijn hierdoor zeer voedselrijk.

Een vast peilbeheer, zoals in Polder Westzaan gevoerd wordt, kan de vorming van nieuwe verlanding belemmeren. Natuurlijke en seizoensmatige fluctuaties zijn hierdoor verdwenen. Het vaste peil vormt een knelpunt voor het op gang komen van verlandingen waarin veenmosrietlanden zich kunnen ontwikkelen.

Door lage zomergrondwaterstanden treedt verdroging op met pyrietoxidatie en daarop volgende verzuring tot gevolg. Daardoor gaan soorten van zwakgebufferde en basenrijkere omstandigheden achteruit, waarmee de kwaliteit van habitatype H7140B Overgangs- en trilvenen (*veenmosriellanden*) wordt aangetast. Lage grondwaterstanden leiden ook tot afbraak van organisch materiaal, waarbij veel N- en P-mineralisatie optreedt met bijvoorbeeld verzuiging tot gevolg. Uitmagering van de bodem treedt op door de slechte

doorlaatbaarheid. Daardoor worden percelen met dit habitatype in droge perioden nauwelijks aangevuld met oppervlaktewater of grondwater.

Knelpunten in Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van H7140B Overgangs- en trilvenen (*veenmosrietland*; Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit overgangs- en trilvenen, *veenmosrietlanden* (subtype B)) zijn verschillende knelpunten aanwezig in Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske. Deze staan beschreven in Kiwa Water Research & EGG (2007a); relevante knelpunten uit deze rapportage worden hieronder samengevat.

De waterkwaliteit in Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske is slecht. Dit hangt samen met de geologie van het gebied (makkelijk mineraliserend veen, voedselrijke mariene afzettingen, veel pyriet), de huidige waterhuishouding (veel verplaatsing van oppervlaktewater, wegzijging) en bemesting in en buiten het Natura 2000-gebied.

Het gebied heeft hoge stikstof-, fosfaat- en sulfaatgehalten en extreem hoge sulfide gehalten. Een belangrijke oorzaak van de hoge gehalten is kwel van grondwater in de polders en droogmakerijen. Uitgeslagen grondwater wordt door inlaat van oppervlaktewater naar Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske gevoerd. Bemesting in de omringende polders en droogmakerijen draagt daardoor sterk bij aan de voedselrijkdom. In en in de omgeving van het gebied komen vrij veel intensief gebruikte graslanden voor, die ook zorgen voor een hoge voedselrijkdom van het gebied. De zeer hoge nutriënten- (N en P), sulfaat- en sulfidegehalten belemmeren de ontwikkeling van watervegetatie en verlandingen. Bemesting van veenbodems leidt tot wegzijging van nitraatrijk water in de anaerobe zone, waardoor anaerobe afbraak van veen plaatsvindt en op den duur een laag slib ontstaat. Opwerveling van slib leidt tot minder doorzicht en belemmert de uitbreiding van veenmosrietlanden, omdat door vertroebeling geen verlanding kan optreden.

Door de afsluiting van de Zuiderzee is het inlaatwater steeds zoeter geworden. Zoet bicarbonaatrijk water zorgt voor de mineralisatie van het veen. Hierdoor treedt interne eutrofiëring op (naast externe eutrofiëring door inlaat van voedselrijk oppervlaktewater).

Een vast peilbeheer, zoals in Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske gevoerd wordt, kan de vorming van nieuwe verlanding belemmeren. Natuurlijke en seizoensmatige fluctuaties zijn hierdoor verdwenen. Het vaste peil vormt een knelpunt voor het op gang komen van verlandingen, waarin veenmosrietlanden zich kunnen ontwikkelen.

Door lage zomergrondwaterstanden treedt verdroging op met pyrietoxidatie en daarop volgende verzuring tot gevolg. Daardoor gaan soorten van zwakgebufferde en basenrijkere omstandigheden achteruit, waarmee de kwaliteit van habitatype H7140B Overgangs- en trilvenen (*veenmosrietlanden*) wordt aangetast. Lage grondwaterstanden leiden ook tot afbraak van organisch materiaal, waarbij veel N- en P-mineralisatie optreedt met bijvoorbeeld verzuuring tot gevolg. Uitdroging van de bodem treedt op door de slechte doorlaatbaarheid. Daardoor worden percelen met dit habitatype in droge perioden nauwelijks aangevuld met oppervlaktewater of grondwater.

Knelpunten in Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van H7140B Overgangs- en trilvenen (*veenmosrieland*; Behoud oppervlakte en kwaliteit overgangs- en trilvenen, *veenmosrietlanden* (subtype B)) zijn verschillende knelpunten aanwezig in Wormer- en Jisperveld &

Kalverpolder. Deze staan beschreven in Kiwa Water Research & EGG (2007b); relevante knelpunten uit deze rapportage worden hieronder samengevat.

De waterkwaliteit in Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder is slecht. Dit hangt samen met de geologie van het gebied (makkelijk mineraliserend veen, voedselrijke mariene afzettingen, veel pyriet), de huidige waterhuishouding (veel verplaatsing van oppervlaktewater) en bemesting in en buiten het Natura 2000-gebied.

Het gebied heeft hoge stikstof-, fosfaat- en sulfaatgehalten en extreem hoge sulfide gehalten. Een belangrijke oorzaak van de hoge gehalten is kwel van grondwater in de polders en droogmakerijen. Uitgeslagen grondwater wordt door inlaat van oppervlaktewater naar Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder gevoerd. Bemesting in de omringende polders en droogmakerijen draagt daardoor sterk bij aan de voedselrijkdom.

In en in de omgeving van het gebied komen vrij veel intensief gebruikte graslanden voor, die ook zorgen voor een hoge voedselrijkdom van het gebied. De zeer hoge nutriënten- (N en P), sulfaat- en sulfidegehalten belemmeren de ontwikkeling van watervegetatie en verlandingen. Bemesting van veenbodems leidt tot wegzijging van nitraatrijk water in de anaerobe zone, waardoor anaerobe afbraak van veen plaatsvindt en op den duur een laag slib ontstaat. Opwerveling van slib leidt tot minder doorzicht en belemmert de uitbreiding van veenmosrietlanden, omdat door vertroebeling geen verlanding kan optreden.

Door de afsluiting van de Zuiderzee is het inlaatwater steeds zoeter geworden. Zoet bicarbonaatrijk water zorgt voor de mineralisatie van het veen. Hierdoor treedt interne eutrofiëring op (naast externe eutrofiëring door inlaat van voedselrijk oppervlaktewater). Op dit moment wordt er nog steeds ongezuiverd afvalwater geloosd vanuit bebouwde delen en zijn riooloverstorten aanwezig. Dit draagt in sterke mate bij aan de nutriëntenbelasting.

Een vast peilbeheer, zoals in Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder gevoerd wordt, kan de vorming van nieuwe verlanding belemmeren. Natuurlijke en seizoensmatige fluctuaties zijn hierdoor verdwenen. Het vaste peil vormt een knelpunt voor het op gang komen van verlandingen waarin veenmosrietlanden zich kunnen ontwikkelen.

Door lage zomergrondwaterstanden treedt verdroging op met pyrietoxidatie en daarop volgende verzuring tot gevolg. Daardoor gaan soorten van zwakgebufferde en basenrijkere omstandigheden achteruit, waarmee de kwaliteit van habitatype H7140B Overgangs- en trilvenen (*veenmosrietlanden*) wordt aangetast. Lage grondwaterstanden leiden ook tot afbraak van organisch materiaal, waarbij veel N- en P-mineralisatie optreedt met bijvoorbeeld verzuuring tot gevolg. Uitdroging van de bodem treedt op door de slechte doorlaatbaarheid. Daardoor worden percelen met dit habitatype in droge perioden nauwelijks aangevuld met oppervlaktewater of grondwater.

De laatste jaren treedt versneld boomopslag op. Voor behoud van het habitatype is het tegengaan van verbossing noodzakelijk.

Knelpunten in Naardermeer

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van H4010B Vochtige heiden (*laagveengebieden*; Behoud oppervlakte en kwaliteit vochtige heiden, *laagveengebied* (subtype B)), H6410 Blauwgraslanden (Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit) en H7140A

Overgangs- en trilvenen (*trilvenen*; Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit overgangs- en trilvenen, *trilvenen* (subtype A)) zijn verschillende knelpunten aanwezig in het Naardermeer. Deze staan beschreven in Kiwa Water Research & EGG (2007c); relevante knelpunten uit deze rapportage worden hieronder samengevat.

Voor de habitattypen H6410 Blauwgraslanden en H7140A Overgangs- en trilvenen (*trilvenen*) is verzuring een groot knelpunt. Voor H4010B Vochtige heiden (*laagveengebied*) en H7140A Overgangs- en trilvenen (*trilvenen*) is voortschrijdende successie een groot knelpunt.

Door toename van verhard oppervlak in het intrekgebied buiten het Natura 2000-gebied (Naarden, Bussum), door lage peilen in polders binnen en buiten het Natura 2000-gebied en door grondwateronttrekkingen is verdroging opgetreden. Hierdoor is er tevens een verminderde toestroom van basenrijk grondwater aanwezig met verzuring tot gevolg. Natuurlijke fluctuaties in de grondwaterstand zijn afwezig als gevolg van strak peilbeheer. Doordat er geen of weinig inundaties zijn door onnatuurlijk laag winterpeil, treedt ook verzuring op.

Verzuring treedt daarnaast op door verminderde toestroom van basenrijk oppervlaktewater naar kragges door het verlanden van toevoerwegen en het dikker worden van de kragge. Doordat het oppervlaktewaterpeil niet fluctueert, worden vastgeslagen kragges niet geïnundeerd. Daardoor worden aanwezige regenwaterlenzen niet meer gemengd met basenrijk oppervlaktewater en treedt versnelde verzuring op. De verlanding gaat hierdoor sneller van trilvenen richting veenmosrietlanden.

In Laegieskamp is de aanvoer van basenrijk kwelwater zodanig verminderd, dat het blauwgrasland sterk verzuurd is. Genomen herstelmaatregelen hebben positief uitgewerkt. In dit gebied treden na het plaggen van bemeste graslanden ontwikkelingen naar schrale vegetaties op, die deels richting blauwgrasland lijken te gaan.

Externe eutrofiëring treedt op door inlaat van nutriëntenrijk oppervlaktewater. Hierdoor zit veel fosfaat in de onderwaterbodems en kraggen opgehoopt. Het defosfateren van het inlaatwater en uitbaggeren van fosfaatrijke sliblagen heeft geleid tot herstel van een groot oppervlak kranswiervegetaties en een redelijk oppervlak krabbescheervegetaties. Op termijn kan dit ook leiden tot verdergaande verlanding, waarbij nieuwe kansen ontstaan voor trilvenen.

Door de voortschrijdende successie gaan de habitattypen H4010B vochtige heiden (*laagveengebied*) en H7140B overgangs- en trilvenen (*veenmosrietlanden*) over in broekbos. De successie is waarschijnlijk versneld door verdroging en atmosferische depositie. Omdat verlandingen onder invloed van verzuring en bosvorming vrij snel verouderen, zijn er nauwelijks jonge trilveenstadia aanwezig. Voor duurzaam behoud is het nodig regelmatig nieuwe verlandingen op gang te brengen.

Knelpunten in Botshol

Voor het behoud en de ontwikkeling van H6410 Blauwgraslanden (Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit), H7140B Overgangs- en trilvenen (*veenmosrietlanden*; Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit overgangs- en trilvenen, *veenmosrietlanden* (subtype B)) en H7210 *Galigaanmoerassen (Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit) zijn verschillende knelpunten aanwezig in Botshol. Deze staan beschreven in Kiwa Water

Research & EGG (2007d); relevante knelpunten uit deze rapportage worden hieronder samengevat.

Een belangrijk knelpunt in Botshol is de verlaging van de grondwaterstand door lage peilen in polders buiten Natura 2000-gebied (met wegzijging tot gevolg) en door onderbemaling binnen het Natura 2000-gebied. Het grootste peilverschil treedt op met Polder Groot Mijdrecht met inzijfluxen van 2-10 mm/dag, waarbij de grootste wegzijging plaatsvindt op de grens van de Polder Groot Mijdrecht.

Door wegzijging zakken de grondwaterstanden in het vaste veen in perioden met neerslagtekort dieper weg, met als gevolg mineralisatie van het veen en het versneld ontstaan van dikke (zure) regenwaterlenzen. Dit heeft verzuring en versnelde successie tot gevolg.

Ook het ontbreken van natuurlijke fluctuaties in oppervlaktewaterpeil door star peilbeheer vormen een knelpunt. De vroegere inundaties met oppervlaktewater treden hierdoor niet meer op. Daardoor stagneert in de percelen in de winter het regenwater, dat de bodem inzigt. Door het ontbreken van basenrijk oppervlaktewater, worden de basen niet meer aangevuld met verzuring tot gevolg.

Verzuring ontstaat ook als gevolg van hydrologische isolatie ten opzichte van basenrijk oppervlaktewater door het vastslaan kragges en het dichtgroeien sloten. Wanneer kragges dikker worden of vastslaan, vermindert of stopt de aanvoer van basenrijk oppervlaktewater van onderaf. Wanneer sloten en greppels dichtgroeien, raken terrestrische locaties met basenminnende vegetatie geïsoleerd van het basenrijke oppervlaktewater.

Nieuwe kraggen ontstaan niet of nauwelijks, doordat de verlanding met waterplanten niet of moeilijk op gang komt. Deze processen hebben geleid tot verzuring van blauwgraslanden en mogelijk ook van veenmosrietlanden en galigaanmoerassen.

Het inlaatwater wordt gedefosfateerd, maar bevat nog veel sulfaat, dat kan leiden tot interne eutrofiëring door mineralisatie van het veen. Vanuit het verleden is door de aanvoer van toen nog fosfaatrijk water een fosfaatrijke sliblaag ontstaan. Bij mobilisatie van fosfaat (door bodenwoelers, en door mineralisatie als gevolg van sulfaataanvoer) kan interne fosfaateutrofiëring optreden.

In Botshol is daarnaast gebrek aan jonge verlandingsstadia door voortschrijdende successie en het niet op gang komen van nieuwe verlanding. Jonge verlandingsstadia zijn op langere termijn een voorwaarde voor de ontwikkeling van trilveenvegetaties en goed ontwikkelde veenmosrietlanden. In de Botshol zijn de afgelopen decennia zeer goede resultaten behaald in het herstel van kranswierwateren en meren met krabbenscheer en fonteinkruiden door het defosfateren van inlaatwater en het verbeteren van de interne waterhuishouding. Op de langere termijn biedt dit ook kansen voor latere successiestadia, zoals veenmosrietlanden.

Knelpunten in Oostelijke Vechtplassen

Voor het behoud en de ontwikkeling van H4010B Vochtige heiden (*laagveengebieden*; Behoud oppervlakte en kwaliteit vochtige heiden, *laagveengebied* (subtype B)), H6410 Blauwgraslanden (Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit), H7140A Overgangs- en trilvenen (*trilvenen*), H7140B Overgangs- en trilvenen (*veenmosrietlanden*; Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit) en H7210 *Galigaanmoerassen (Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit) zijn verschillende knelpunten aanwezig in de

Oostelijke Vechtplassen. Deze staan beschreven in Kiwa Water Research & EGG (2007e); relevante knelpunten uit deze rapportage worden hieronder samengevat.

Door strak peilbeheer, peilverlagingen, droogmakerijen, vergroting van het verharde oppervlak in het intrekgebied, grondwaterwinning en verminderde inzijging op de stuwwallen is de hydrologie in de Oostelijke Vechtplassen sterk veranderd. Op veel voormalige kwelgevoede plekken is de invloed van kwel afgenomen, of treedt wegzijging op. Hydrologisch neutrale gebieden zijn in bepaalde gevallen veranderd in inzijgebied. In polders met diepere peilen is de kwel toegenomen. In veel gebieden treedt in de zomer een watertekort op en moet water worden ingelaten om een hoog peil te houden. In eerste instantie werd water uit de Vecht ingelaten. Door de slechte waterkwaliteit (hoge nutriëntengehalten, chloride- en sulfaatgehalten) leidde dit tot eutrofiering en ophoping van slib. Rond 2000 zijn veranderingen doorgevoerd om de kwaliteit van het inlaatwater te verbeteren, zoals defosfatering. Ook binnen het gebied wordt gewerkt aan verbetering van de waterkwaliteit, door bijvoorbeeld baggeren en actief biologisch beheer (wegvangen brasems, zie onder).

Door natuurlijke ophoping van regenwaterlenzen, versneld door de toegenomen wegzijging en/of verminderde kwel, door toename verhard oppervlak in intrekgebied en door het ontbreken van inundaties door strak peilbeheer treedt verzuring op, als gevolg van verminderde toestroom van basenrijk oppervlaktewater. Basenminnende soorten verdwijnen daardoor uit trilvenen en blauwgraslanden.

Door verminderde toestroom van oppervlaktewater door lage zomerwaterstanden slaan kraggen vast. Als de kragge op de ondergrond is vast geslagen, kan alleen nog zijdelings enige toestroom van oppervlaktewater optreden. Hierdoor vermengen de regenwaterlenzen niet met basenrijk oppervlaktewater en treedt versnelde verzuring op, met versnelde successie tot gevolg.

In de periode na 1990 zijn diverse maatregelen genomen voor het behoud van trilveenvegetaties. Zo is het plaatselijk gelukt verzuurde trilvenen ondiep te plaggen en van basenrijk oppervlaktewater te voorzien, waarna zich weer soorten van basenrijke verlandingstadia hebben gevestigd.

Externe eutrofiering treedt op door bemesting binnen het gebied, door de lozing van afvalwater en door de reeds genoemde waterinlaat. Interne eutrofiering treedt op door mineralisatie van het veen als gevolg van verdroging en door opwoelen van de bodem door brasems.

Door vertroebeling (brasems, troebel inlaatwater) groeien waterplantenvegetaties niet of nauwelijks. Hierdoor komen de latere trilveenverlandingen ook niet tot ontwikkeling. Als gevolg hiervan en door voortschrijdende successie en doordat er een aantal decennia niet of nauwelijks nieuwe petgaten zijn gegraven, is er gebrek aan jonge verlandingsstadia. Door de voortschrijdende successie gaan de grazige vegetaties op dikkere kraggen en vast veen zonder maaibeheer van nature over in broekbos. Verbossing heeft op grote schaal plaatsgevonden, doordat hooilandjes niet meer als zodanig gebruikt werden.

4.1

Zoals eerder aangegeven, zijn, gezien de afstand van het plangebied ten opzichte van de zes Natura 2000-gebieden, veel effecten op voorhand uit te sluiten. Alleen effecten als gevolg van depositie zijn dit niet. Op basis van de voorttoets is geconcludeerd, dat voor de verschillende gebieden alleen effecten op de instandhoudingsdoelstelling van de habitattypen genoemd in paragraaf 3.2 niet uit te sluiten zijn. Deze habitattypen zijn de, voor depositie, meest gevoelige voorkomende habitattypen in de zes Natura 2000-gebieden. Voor depositie gaat het in dit geval met name om vermistende en verzurende stikstofdepositie. Op dit moment zijn er onvoldoende gegevens om onderscheid te kunnen maken tussen verzurende en vermistende depositie. Bovendien zijn de kritische depositiewaarden op een zodanige manier bepaald dat beide (verzuring en vermisting) hierin zijn verdisconteerd.

In onderstaande tabellen staan per Natura 2000-gebied de kritische depositiewaarden van het habitattype (uit: Van Dobben en Van Hinsberg, 2008), de verwachte belasting in 2010²

De waarden van 2010 zijn gebaseerd op berekeningen van RIVM: het Global Economy scenario, hierbij neemt het bebouwd gebied toe met 150.000 hectare, en het gebied achter de duinenrand in de Randstad verstedelijkt vrijwel volledig. In Zeeland en het noorden van Nederland blijft verdere verstedelijking beperkt, waardoor de verschillen tussen gebieden in Nederland toenemen. Het grondgebruik in het landelijk gebied verandert behoorlijk, en daarmee het aanzien van de open ruimte. Het areaal akkerbouw wordt in het GE-scenario ongeveer 200.000 hectare kleiner. Deels komt hier melkveehouderij voor in de plaats. Het ruimtebeslag van kapitaalintensieve landbouwsectoren zoals glastuinbouw neemt toe. In het GE-scenario stijgen de emissies voor CO₂, NH₃, SO₂ en fijn stof (PM10), en ontstaat herkoppeling tussen milieudruk en economische groei. Voor NO_x blijft de emissie dalen als gevolg van reeds ingezet Europees emissiebeleid. Groei intensieve veehouderij -5%, groei rundveehouderij 25% (mond. med. Dhr. Gies). Dit betekent, dat ondanks een toename in rundveehouderij, de totale stikstofdepositie afneemt (NO_x + NH₃).

150621/C25/07300004A

(uit: Gies *et al.*, 2006) en de verschillen tussen de belasting en de kritische depositie waarde weergegeven. De waarden van 2010 worden gebruikt, omdat de centrale niet voor 2012 in gebruik genomen gaat worden. De verwachte belasting in deze tabellen is zonder de extra depositie als gevolg van DM34. De nauwkeurigheid van deze waarden is weergegeven met standaarddeviaties, en die is in dit geval groter dan 20 % (www.mnp.nl).

De kritische depositiewaarde is de grens waarboven niet kan worden uitgesloten, dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van de atmosferische stikstofdepositie. Als de stikstofdepositie hoger is dan de kritische depositiewaarde, zijn significant negatieve effecten daardoor niet uit te sluiten, zoals geconcludeerd werd in de voortoets.

Tabel 4.1

Kritische depositiewaarde en belasting in 2010 en de overschrijdingen van de kritische depositiewaarde voor Polder Westzaan

Polder Westzaan

Habitatype	Kritische depositie (mol N/ha/j)	Verwachte belasting 2010 (mol N/ha/j)	Overschrijding 2010 (mol N/ha/j)
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	700	1070	370

Te zien is dat de kritische depositiewaarde (critical load) van veenmosrietlanden al wordt overschreden zonder toevoeging van DM34.

Tabel 4.2

Kritische depositiewaarde en belasting in 2010 en de overschrijdingen van de kritische depositiewaarde voor Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Habitatype	Kritische depositie (mol N/ha/j)	Verwachte belasting 2010 (mol N/ha/j)	Overschrijding 2010 (mol N/ha/j)
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	700	1150	450

Te zien is dat de kritische depositiewaarde (critical load) van veenmosrietlanden al wordt overschreden zonder toevoeging van DM34.

Tabel 4.3

Kritische depositiewaarde en belasting in 2010 en de overschrijdingen van de kritische depositiewaarde voor Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Habitatype	Kritische depositie (mol N/ha/j)	Verwachte belasting 2010 (mol N/ha/j)	Overschrijding 2010 (mol N/ha/j)
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	700	1020	320

Te zien is dat de kritische depositiewaarde (critical load) van veenmosrietlanden al wordt overschreden zonder toevoeging van DM34.

Tabel 4.4

Kritische depositiewaarde en belasting in 2010 en de overschrijdingen van de kritische depositiewaarde voor Naardermeer.

Naardermeer

Habitatype	Kritische depositie (mol N/ha/j)	Verwachte belasting 2010 (mol N/ha/j)	Overschrijding 2010 (mol N/ha/j)
H4010 Vochtige heiden	1300	1290	-10
H6410 Blauwgraslanden	1100	1290	190
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1200	1290	90

Te zien is dat de kritische depositiewaarde (critical load) van H6410 Blauwgraslanden en H7140 Overgangs- en trilvenen al wordt overschreden zonder toevoeging van DM34. Voor H4010 Vochtige heiden wordt de kritische depositiewaarde net niet overschreden, maar door de geringe onderschrijding wordt dit habitatype meegenomen bij de effectbeschrijving en -beoordeling.

Tabel 4.5

Kritische depositiewaarde en belasting in 2010 en de overschrijdingen van de kritische depositiewaarde voor Botshol.

Botshol

Habitatype	Kritische depositie (mol N/ha/j)	Verwachte belasting 2010 (mol N/ha/j)	Overschrijding 2010 (mol N/ha/j)
H6410 Blauwgraslanden	1100	1180	80
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	700	1180	480
H7210 *Galigaanmoerassen	1100	1180	80

Te zien is dat de kritische depositiewaarde (critical load) van veenmosrietlanden al wordt overschreden zonder toevoeging van DM34.

Tabel 4.6

Kritische depositiewaarde en belasting in 2010 en de overschrijdingen van de kritische depositiewaarde voor Oostelijke Vechtplassen

Oostelijke Vechtplassen

Habitatype	Kritische depositie (mol N/ha/j)	Verwachte belasting 2010 (mol N/ha/j)	Overschrijding 2010 (mol N/ha/j)
H4010 Vochtige heiden	1300	1290	-10
H6410 Blauwgraslanden	1100	1290	190
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1200	1290	90
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	700	1290	590
H7210 *Galigaanmoerassen	1100	1290	190

Te zien is dat de kritische depositiewaarde (critical load) van de meeste habitattypen al wordt overschreden zonder toevoeging van DM34. Voor H4010 Vochtige heiden wordt de kritische depositiewaarde net niet overschreden, maar door de geringe onderschrijding wordt dit habitatype meegenomen bij de effectbeschrijving en -beoordeling.

DEFINITIE CRITICAL LOAD

De term 'critical load' wordt in de milieuwetenschappen gedefinieerd als: 'een kwantitatieve schatting op basis van de best beschikbare kennis van de belasting door één of meer verontreinigingen waar beneden geen significante schadelijke effecten optreden bij specifieke gevoelige elementen van het milieu' (Langan & Hornung, 1992).

In juni 2008 is een rapport verschenen (Van Dobben & Van Hinsberg, 2008) met daarin de meest recente gegevens van kritische depositiewaarden voor de Nederlandse Natura 2000-gebieden. Hierin wordt onder andere voor alle habitattypen een kritische depositiewaarde gegeven. Dit rapport is vastgesteld na beoordeling door een internationale reviewcommissie. In het rapport wordt de kritische depositie als volgt gedefinieerd:

de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermistende invloed van de atmosferische stikstofdepositie'.

Deze definitie komt overeen met de internationaal gebruikte definiëring van het begrip "critical load".

BEOORDELING VAN HET BEGRIIP

Van Dobben & Van Hinsberg (2008) geven aan dat de beschikbaarheid van habitatspecifieke drempelwaarden (in plaats van gebiedsspecifieke) de mogelijkheid opent ruimtelijk te differentiëren naar effecten op verschillende habitats. In de begeleidende brief van het ministerie van LNV bij het vrijgeven van het bovengenoemde rapport wordt nog het volgende gesteld over het gebruik van kritische depositiewaarden voor stikstof:

"Het gebruik van kritische depositiewaarden voor stikstof bij vergunningverlening moet aanzienlijk worden genuanceerd. Beschouw deze waarden veeleer als hulpmiddel op basis waarvan de uiteindelijk te behalen doelstelling mede is gebaseerd".

Een conclusie uit het rapport "Stikstof/ammoniak in relatie tot Natura 2000" van de door de Minister van LNV ingestelde Taskforce Ammoniak o.l.v. dhr. K. Trojan; 30 juni 2008 is, dat het gebruik van kritische depositiewaarden aanzienlijk moet worden genuanceerd. Volgens de taskforce zijn deze waarden niet meer dan een nuttig wetenschappelijk hulpmiddel bij het beoordelen van milieubelasting op natuurgebieden. Deze waarden kunnen niet strikt worden toegepast bij het beantwoorden van de vraag of een vergunning voor uitbreiding kan worden verleend. Belangrijk hierbij is, dat het gaat om het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn meer factoren van belang dan alleen depositie, aldus de Taskforce. De Minister van LNV heeft een vergelijkbaar standpunt ingenomen in de brief waarbij het Alterra-rapport over de kritische depositiewaarden openbaar is gemaakt. In deze brief (van 16 juli 2008) wordt een lijst van factoren gegeven die, naast stikstofdepositie, eveneens van belang zijn. Dit wordt nog eens bevestigd met de door het ministerie op 18 november 2008 gepubliceerde "Handreiking beoordeling activiteiten die stikstofdepositie veroorzaken op Natura 2000-gebieden".

De conclusie is dan ook, dat bij de toetsing van mogelijk schadelijke initiatieven aan de kritische depositiewaarden geen absolute betekenis kan worden gehecht. Een significant negatief effect op de staat van instandhouding kan dan ook niet worden afgeleid van alleen het overschrijden van de kritische depositiewaarde. Voor een dergelijke conclusie zullen meer factoren moeten worden bekeken. De kritische depositiewaarden moeten veeleer worden gezien als wetenschappelijk hulpmiddel bij het beoordelen van de milieubelasting van Natura 2000-gebieden.

In de volgende paragrafen worden de effecten van DM34 beschreven en beoordeeld. De beschrijving en beoordeling komt overeen met het advies van het ministerie van LNV in de "Handreiking beoordeling activiteiten die stikstofdepositie veroorzaken op Natura 2000-gebieden" (2008).

4.2 EFFECTBESCHRIJVING

Als gevolg van Diemen 34 neemt in de zes Natura 2000-gebieden de stikstofdepositie toe.

In bijlage 4 zijn de berekende toenames in stikstofdepositie te zien. Voor de berekende stikstofdepositiewaarden geeft het Nieuw Nationaal Model aan, dat uitgegaan moet worden van een onnauwkeurigheid van 100%. Dit betekent dat, dat bij een berekende toename van 1 mol N/ha/j de maximale toename 2 mol N/ha/j kan zijn, maar ook 0 mol N/ha/j. Voor deze rapportage wordt uitgegaan van de waarden in bijlage 4.

In onderstaande tabellen staat per Natura 2000-gebied wat de overschrijding is op de gevoelige habitattypen als gevolg van de stikstofdepositie, veroorzaakt door Diemen 34 (inclusief de verwachte achtergronddepositie voor 2010). Zowel de minimale als de maximale overschrijding staat weergegeven. Hierbij is rekening gehouden met de ligging van het habitatype (zie habitattypenkaarten in bijlage 3). Wanneer de ligging niet bekend is, is uitgegaan van de minimale en maximale waarde in het hele Natura 2000-gebied. Dit is alleen het geval bij H7210 *Galigaanmoerassen in het Natura 2000-gebied Botshol.

Tabel 4.7

Minimale en maximale overschrijding in 2010 door DM34 incl. achtergronddepositie voor Polder Westzaan. Alle waarden in molN/ha/j.

Polder Westzaan

Habitatype	Kritische depositie	Verwachte belasting 2010	Minimale belasting door DM 34	Minimale overschrijding in 2010	Maximale belasting door DM 34	Maximale overschrijding 2010
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	700	1070	0,4	370,4	0,6	370,6

Tabel 4.8

Minimale en maximale overschrijding in 2010 door DM34 incl. achtergronddepositie voor Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske. Alle waarden in molN/ha/j.

Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Habitatype	Kritische depositie	Verwachte belasting 2010	Minimale belasting door DM 34	Minimale overschrijding in 2010	Maximale belasting door DM 34	Maximale overschrijding 2010
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	700	1150	0,7	450,7	1,7	451,7

Tabel 4.9

Minimale en maximale overschrijding in 2010 door DM34 incl. achtergronddepositie voor Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder. Alle waarden in molN/ha/j.

Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Habitatype	Kritische depositie	Verwachte belasting 2010	Minimale belasting door DM 34	Minimale overschrijding in 2010	Maximale belasting door DM 34	Maximale overschrijding 2010
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	700	1020	0,5	320,5	0,7	320,7

Tabel 4.10

Minimale en maximale overschrijding in 2010 door DM34 incl. achtergronddepositie voor Naardermeer. Alle waarden in molN/ha/j.

Naardermeer

Habitattype	Kritische depositie	Verwachte belasting 2010	Minimale belasting door DM 34	Minimale overschrijding in 2010	Maximale belasting door DM 34	Maximale overschrijding 2010
H4010 Vochtige heiden	1300	1290	4,7	-5,3	4,7	-5,3
H6410 Blauwgraslanden	1100	1290	2,5	192,5	2,7	192,7
H7140A Overgangsen trilvenen (trilvenen)	1200	1290	2,8	92,8	4,6	94,6

Tabel 4.11

Minimale en maximale overschrijding in 2010 door DM34 incl. achtergronddepositie voor Botshol. Alle waarden in molN/ha/j.

Botshol

Habitattype	Kritische depositie	Verwachte belasting 2010	Minimale belasting door DM 34	Minimale overschrijding in 2010	Maximale belasting door DM 34	Maximale overschrijding 2010
H6410 Blauwgraslanden	1100	1180	1,1	81,1	1,2	81,2
H7140B Overgangsen trilvenen (veenmosrietlanden)	700	1180	0,9	480,9	1,2	481,2
H7210 *Galigaanmoerassen	1100	1180	0,9	80,9	1,2	81,2

- = prioritair habitattype

Tabel 4.12

Minimale en maximale overschrijding in 2010 door DM34 incl. achtergronddepositie voor Oostelijke Vechtplassen. Alle waarden in molN/ha/j.

Oostelijke Vechtplassen

Habitattype	Kritische depositie	Verwachte belasting 2010	Minimale belasting door DM 34	Minimale overschrijding in 2010	Maximale belasting door DM 34	Maximale overschrijding 2010
H4010 Vochtige heiden	1300	1290	1,8	-8,2	1,8	-8,2
H6410 Blauwgraslanden	1100	1290	1,8	191,8	1,8	191,8
H7140A Overgangsen trilvenen (trilvenen)	1200	1290	1,8	91,8	2,6	92,6
H7140B Overgangsen trilvenen (veenmosrietlanden)	700	1290	1,8	591,8	2,7	592,7
H7210 *Galigaanmoerassen	1100	1290	1,8	191,8	1,9	191,8

* = prioritair habitattype

Depositiewaarden als gevolg van Diemen 34 zijn berekend voor het noordelijke deel van Oostelijke Vechtplassen, dat dicht bij het plangebied ligt dan de rest van het gebied. Voor het midden en zuiden van het gebied zijn geen depositiewaarden als gevolg van Diemen 34 bekend. Om risico af te dekken, zijn, in het geval de habitattypen in het midden of het zuiden liggen, de waarden van het noordelijk deel gebruikt. Deze waarden zijn hoger dan de werkelijke depositiewaarden door Diemen 34 in het midden en zuiden van het gebied.

Voor alle gebieden geldt, dat de hoeveelheid stikstofdepositie als gevolg van Diemen 34, zowel absoluut als relatief (maximaal 0,36 % in het geval van het Naardermeer), zeer gering is ten opzichte van de achtergronddepositiewaarden.

De extra stikstofdepositie is zeer gering, maar het draagt in de zes Natura 2000-gebieden bij aan de bestaande stikstofovermaat in de bodem. Er is daardoor mogelijk een effect, maar dit effect is te gering om te kunnen meten. Het effect valt weg in de foutenmarge van ecologische modellen. Dit betekent dat er ecologisch gezien geen zichtbare of meetbare effecten optreden. Het effect is verwaarloosbaar (zie ook ARCADIS, 2008).

Ook valt het in het niet bij de jaarlijkse fluctuaties in stikstofdepositie (ongeveer 100 mol/ha/j; mond. med. Dhr. H. van Dobben, zie ook Natuur- en Milieucompndium uit: ARCADIS, 2008).

In paragraaf 3.4 staan de knelpunten voor de Natura 2000-gebieden beschreven. Stikstof vormt in veel gevallen een belangrijk knelpunt in de vorm van vermeting en verzuring. Daarnaast zijn er andere knelpunten, waarvoor verwezen wordt naar paragraaf 3.4. ook deze knelpunten zijn van invloed op het al dan niet behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Om een gunstige staat van instandhouding te behouden of te verkrijgen voor de habitattypen worden diverse maatregelen genoemd in de Knelpunten- en kansanalyses van de zes Natura 2000-gebied (Kiwa Water Research & EGG, 2007 t/m 2007e). Hieronder worden per gebied de belangrijkste maatregelen genoemd.

Natura 2000-gebied Polder Westzaan

De belangrijkste maatregelen met betrekking tot habitatype H7140B Overgangs- en trilvenen (*veenmosrietland*) zijn:

- Herstellen van natuurlijke fluctuatie oppervlaktewaterpeil, verhogen winterpeil en plaatselijk toestaan inundaties.
- Plaatselijk watergangen laten verlanden.
- Nieuwe petgaten graven.
- Maaien.
- Hydrologische isolatie in compartimenten (geen aanvoer inlaatwater).
- Stoppen onderbemaling binnen delen Natura 2000-gebied.
- Stoppen bemesting landbouwgebieden in Natura 2000-gebied.

Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

De belangrijkste maatregelen met betrekking tot habitatype H7140B Overgangs- en trilvenen (*veenmosrietland*) zijn:

- Herstellen van natuurlijke fluctuatie oppervlaktewaterpeil, verhogen winterpeil en plaatselijk toestaan inundaties.
- Plaatselijk watergangen laten verlanden.
- Nieuwe petgaten graven.
- Maaien.
- Hydrologische isolatie in compartimenten (geen aanvoer inlaatwater).
- Stoppen onderbemaling binnen delen Natura 2000-gebied.
- Zuiveren inlaatwater.
- Stoppen bemesting landbouwgebieden in Natura 2000-gebied.

Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

De belangrijkste maatregelen met betrekking tot habitatype H7140B Overgangs- en trilvenen (*veenmosrietland*) zijn:

- Herstellen van natuurlijke fluctuatie oppervlaktewaterpeil, verhogen winterpeil en plaatselijk toestaan inundaties.
- Plaatselijk watergangen laten verlanden.
- Nieuwe petgaten graven.
- Kappen van bomen.
- Maaien.
- Stoppen onderbemaling binnen delen Natura 2000-gebied.
- Zuiveren inlaatwater en saneren ongezuiverde lozingen en riooloverstorten.
- Stoppen bemesting landbouwgebieden in Natura 2000-gebied.

Natura 2000-gebied Naardermeer

De belangrijkste maatregelen met betrekking tot habitattypes H4010B Vochtige heiden (*laagveengebied*), H6410 Blauwgraslanden en H7140A Overgangs- en trilvenen (*trilvenen*) zijn:

- Afkoppelen neerslagwater van rioolstelsel in Bussum om grondwateraanvulling te vergroten.
- Verminderen, stoppen of verplaatsen van grondwateronttrekkingen.
- Vergroten van de seizoensmatige fluctuaties oppervlaktepeil.
- Verhogen oppervlaktepeil in en in de omgeving van het Natura 2000-gebied.
- Defosfateren inlaatwater.
- Kappen van bomen.
- Maaien met afvoeren maaisel en plaggen.
- Graven van petgaten.

Natura 2000-gebied Botshol

De belangrijkste maatregelen met betrekking tot habitattypes H6410 Blauwgraslanden, H7140B Overgangs- en trilvenen (*veenmosrietland*), H7210 *Galigaanmoerassen zijn:

- Verminderen wegzijging naar polder Groot Mijdrecht;
- Opheffen hydrologische isolatie van kraggeverlandingen ten opzichte van oppervlaktewater.
- Periodiek plaggen en jaarlijks maaien.
- Verbeteren zuiveren inlaatwater.
- Stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen in Natura 2000-gebied.
- Herstellen van natuurlijke fluctuatie oppervlaktewaterpeil, verhogen winterpeil en toestaan inundaties.
- Graven van petgaten.
- Stoppen onderbemaling binnen Natura 2000-gebied.

Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen

De belangrijkste maatregelen met betrekking tot habitattypes H4010B Vochtige heiden (*laagveengebied*), H6410 Blauwgraslanden, H7140A Overgangs- en trilvenen (*trilvenen*), H7140B Overgangs- en trilvenen (*veenmosrietland*) en H7210 *Galigaanmoerassen zijn:

- Afkoppelen neerslagwater van rioolstelsel in Bussum en Hilversum om grondwateraanvulling te vergroten.
- Verminderen grondwateronttrekkingen.
- Versterken kwel of verminderen wegzijging door plaatselijk peilverhoging.
- Toestaan natuurlijke fluctuatie in oppervlaktepeil en toestaan inundaties met schoon basenrijk oppervlaktewater.
- Zuiveren inlaatwater.
- Stoppen bemesting landbouwgebieden in Natura 2000-gebied.

- ARCADIS 39

HOOFDSTUK

5

Effectbeoordeling en
cumulatie

5.1

EFFECTBEOORDELING

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 voor stikstofdepositie gevoelige habitattypen van de zes Natura 2000-gebieden. In onderstaande tabel staan deze per gebied weergegeven (zie ook bijlage 2).

Tabel 5.1

Instandhoudingsdoelstellingen
onderzochte habitattypen voor
zes Natura 2000-gebieden.

Natura 2000-gebied	Habitatype	Instandhoudingsdoelstelling
Polder Westzaan	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	Behoud oppervlakte en kwaliteit overgangs- en trilvenen, <i>veenmosrietlanden</i> (subtype B)
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit overgangs- en trilvenen, <i>veenmosrietlanden</i> (subtype B)
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	Behoud oppervlakte en kwaliteit overgangs- en trilvenen, <i>veenmosrietlanden</i> (subtype B)
Naardermeer	H4010B Vochtige heide (laagveengebied)	Behoud oppervlakte en kwaliteit vochtige heiden, <i>laagveengebied</i> (subtype B)
	H6410 Blauwgrasland	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit overgangs- en trilvenen, <i>trilvenen</i> (subtype A)
Botshol	H6410 Blauwgrasland	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
	H7140B Overgangs- en trilveen (veenmosrietlanden)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit overgangs- en trilvenen, <i>veenmosrietlanden</i> (subtype B)
	H7210 *Galigaanmoerassen	Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit
Oostelijke Vechtplassen	H4010 Vochtige heide (laagveengebieden)	Behoud oppervlakte en kwaliteit vochtige heiden, <i>laagveengebied</i> (subtype B)
	H6410 Blauwgrasland	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
	H7140A en H7140B Overgangs- en trilveen	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

Natura 2000-gebied	Habitatype	Instandhoudingsdoelstelling
	H/210 *Galigaanmoerassen	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

In bovenstaande tabel is te zien, dat er zowel behouds- als verbeteropgaven zijn voor de verschillende habitattypen in de gebieden. De betreffende habitattypen zijn (zeer) gevoelig voor stikstof en de kritische depositiewaarden worden in 2010 overschreden (zowel met als zonder Diemen 34). Het gaat bij deze effectbeoordeling echter niet over het al dan niet overschrijden van de kritische depositiewaarde, maar om de effecten op de bovenstaande instandhoudingsdoelstellingen.

Als gevolg van Diemen 34 neemt de stikstofdepositie in de zes Natura 2000-gebieden toe (zie paragraaf 4.2), ook op de locaties waar de gevoelige habitattypen liggen. De depositiewaarden als gevolg van Diemen 34 vormen slechts een zeer klein deel van de achtergronddepositie (maximaal 0,36%).

Voor alle habitattypen in de zes Natura 2000-gebieden geldt: er is mogelijk een effect, maar dit effect is te gering om te kunnen meten. Het effect valt weg in de foutenmarge van ecologische modellen. Dit betekent dat er ecologisch gezien geen zichtbare of meetbare effecten optreden (zie ook ARCADIS, 2008). Ook valt het in het niet bij de jaarlijkse fluctuaties in stikstofdepositie (ongeveer 100 mol N/ha/j; mond. med. Dhr. H. van Dobben, zie ook Natuur- en Milieucompendium uit: ARCADIS, 2008). Het effect is verwaarloosbaar.

Naast stikstof spelen in de zes Natura 2000-gebieden ook nog andere knelpunten, die niet aan stikstof zijn gerelateerd, een rol in de gebieden, zoals waterhuishouding, gebrek aan verlandingsstadia door diverse oorzaken (zie paragraaf 3.4), die een effect kunnen hebben op het al dan niet behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen. Stikstof is bij alle gebieden niet het enige knelpunt. De andere knelpunten zijn mogelijk zelfs groter. Aanpakken van deze knelpunten levert een sneller resultaat voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Uit bovenstaande is te concluderen dat er mogelijk een effect is, maar dat dit effect zeker niet significant negatief is. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen in de zes Natura 2000-gebieden (zie tabel 5.1) wordt niet in gevaar gebracht door de realisatie van Diemen 34.

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

Naast Diemen 34 wil Nuon een soortgelijke centrale realiseren op de locatie Hemweg (HW9). Als gevolg van deze centrale neemt de stikstofdepositie in een deel van Polder Westzaan toe. In de overige gebieden en de rest van Polder Westzaan is vanwege de sluiting van het conventionele deel van Hemweg 7 sprake van een afname van

stikstofdepositiewaarden. Hiervoor is ook een Passende Beoordeling opgesteld (ARCADIS, 2009), waar voor details naar wordt verwezen.

Verder zijn er geen projecten in de wijde omgeving, die in het kader van cumulatie meegenomen hoeven te worden.

5.2.2 CUMULATIEVE EFFECTEN

De stikstofdepositie in Polder Westzaan als gevolg DM 34 is maximaal 0,61 mol N/ha/j. De hoogste waarden worden bereikt in het zuidoostelijke deel van het gebied, waar ook een toename in stikstofdepositie is voor HW9. Op de plaats waar de toename door HW9 het hoogst is (0,45 mol N/ha/j) is, is de totale toename het hoogst, te weten $0,45 + 0,59 = 1,04$ mol N/ha/j.

In het noordelijke deel van Polder Westzaan is de afname in stikstofdepositie als gevolg van HW9 en sluiting van het conventionele deel van HW7 groter dan de toename door DM 34, met andere woorden, er is een netto afname van maximaal ongeveer 1 mol N/ha/j in het noordelijke deel.

Ook samen zullen de projecten, HW9 en DM34, een zeer geringe bijdrage vormen ten opzichte van de achtergronddepositie, zowel absoluut als relatief. De overige constatering, genoemd in paragraaf 5.1 gelden hier ook. Dit betekent dat de mogelijke cumulatieve effecten van HW9 en DM34 niet significant negatief zijn en het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van H7140B Overgangs- en trilvenen (*veenmosrietlanden*) niet in de weg zullen staan.

HOOFDSTUK

6 Conclusies

- Diemen 34 draagt bij aan de totale stikstofdepositie in zes Natura 2000-gebieden, die binnen een straal van 20 km van het plangebied liggen (Polder Westzaan; IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske; Wormer- en IJsperveld & Kalverpolder; Naardermeer; Botshol en Oostelijke Vechtplassen).
- In deze Natura 2000-gebieden liggen kwalificerende habitattypen die gevoelig zijn voor stikstofdepositie. In deze Passende Beoordeling zijn de effecten van stikstofdepositie als gevolg van Diemen 34 onderzocht.
- De gevoelige habitattypen liggen verspreid in de Natura 2000-gebieden, maar overal in de gebieden neemt de depositie door Diemen 34 toe.
- In alle Natura 2000-gebieden zijn, naast stikstof, andere grote knelpunten aanwezig, in de meeste gevallen de waterhuishouding en het ontbreken van jonge verlandingsstadia.
- De toename in stikstofdepositie door Diemen 34 is zeer gering ten opzichte van de achtergronddepositiewaarde (1020-1290 mol N/ha/j). Relatief gezien is de toename door Diemen 34 maximaal 0,36% van de totale achtergronddepositie. De toename van stikstofdepositie door Diemen 34 valt bovendien in het niet bij de jaarlijkse fluctuaties in stikstofdepositie (100 mol N/ha/j).
- Door de geringe toename treedt mogelijk een effect op, maar dit effect is te gering om te kunnen meten. Het effect valt weg in de foutenmarge van ecologische modellen. Er treden ecologisch gezien geen zichtbare of meetbare effecten op.
- Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van gevoelige habitattypen in de zes Natura 2000-gebieden komt niet in gevaar door de stikstofdepositie als gevolg van Diemen 34.
- Cumulatieve effecten zijn bepaald voor Diemen 34 in combinatie met Hemweg 9 en sluiting van het conventionele deel van Hemweg 7. Gezien de geringe toename van stikstofdepositie in een deel van Polder Westzaan (in de rest van Polder Westzaan en de overige gebieden afname in stikstofdepositie door sluiting conventionele deel Hemweg 7) worden ook cumulatief geen significant negatieve effecten verwacht.

BIJLAGE 1

Literatuurlijst

- ARCADIS, 2008, Beoordeling NOx depositie energiecentrales Nuon en RWE in het Eemshavengebied, in opdracht van RWE en Nuon
- ARCADIS, 2008a, Flora, fauna en ecosystemen centrale Diemen, inclusief voortoets, in opdracht van Nuon
- ARCADIS, 2009, Passende Beoordeling Hemwegcentrale, in opdracht van Nuon
- Dobben, H.F. van, Hinsberg, A. van, 2008, Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden, Alterra rapport 1654, Alterra, Wageningen
- Gies, T.J.A., Dobben H. van, Bleeker, A., 2006, Onderbouwing significant effect depositie op natuurgebieden, Een onderzoek naar de wijze waarop in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn getoetst kan worden of vergunningverlening niet kan leiden tot significante negatieve effecten op de natuur. Wageningen, Alterra
- Kiwa Water Research & EGG, 2007, Knelpunten- en kansenanalyse Natura 2000-gebieden, Natura 2000-gebied 91 Polder Westzaan, Kiwa Water Research, Nieuwegein/ EGG, Groningen, in opdracht van Ministerie van LNV
- Kiwa Water Research & EGG, 2007a, Knelpunten- en kansenanalyse Natura 2000-gebieden, Natura 2000-gebied 92 Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske, Kiwa Water Research, Nieuwegein/ EGG, Groningen, in opdracht van Ministerie van LNV
- Kiwa Water Research & EGG, 2007b, Knelpunten- en kansenanalyse Natura 2000-gebieden, Natura 2000-gebied 90 Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder, Kiwa Water Research, Nieuwegein/ EGG, Groningen, in opdracht van Ministerie van LNV
- Kiwa Water Research & EGG, 2007c, Knelpunten- en kansenanalyse Natura 2000-gebieden, Natura 2000-gebied 94 Naardermeer, Kiwa Water Research, Nieuwegein/ EGG, Groningen, in opdracht van Ministerie van LNV
- Kiwa Water Research & EGG, 2007d, Knelpunten- en kansenanalyse Natura 2000-gebieden, Natura 2000-gebied 83 Botshol, Kiwa Water Research, Nieuwegein/ EGG, Groningen, in opdracht van Ministerie van LNV
- Kiwa Water Research & EGG, 2007e, Knelpunten- en kansenanalyse Natura 2000-gebieden, Natura 2000-gebied 95 Oostelijke Vechtplassen, Kiwa Water Research, Nieuwegein/ EGG, Groningen, in opdracht van Ministerie van LNV
- Langan, S.J., Hornung, M., 1992, An application and review of the critical load concept to the soils of northern England. *Environmental Pollution* 77, 205-210
- Ministerie van LNV, 2007, Toetsingskader ammoniak in relatie tot Natura 2000-gebieden, Afspraken van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) met gemeenten (VNG), provincies (IPO) en veehouders (LTO Nederland)
- Ministerie van LNV, 2008, Handreiking beoordeling activiteiten die stikstofdepositie veroorzaken op Natura 2000-gebieden
- Minister van LNV mev. G. Verbrug, 2008, Kabinetsreactie op het rapport van de taskforce Trojan en de handreiking, brief
- Trojan, C., Taskforce onder voorzitterschap van, 2008, Stikstof / Ammoniak in relatie tot Natura 2000, Een verkenning van oplossingsrichtingen, in opdracht van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

Websites

www.mnp.nl

www.synbiosys.alterra.nl/Natura

2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_4010.pdf.

www.synbiosys.alterra.nl/Natura

2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_6410.pdf.

www.synbiosys.alterra.nl/Natura

2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_7140.pdf

www.synbiosys.alterra.nl/Natura

2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_7210.pdf.

BIJLAGE 2

Kwalificerende waarden en instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebied Polder Westzaan

Kwalificerende waarden	Instandhoudingsdoelstelling
Habitatrichtlijn	
Habitattypen	
H1330 Atlantische schorren (<i>Glaucopuccinellietalia maritimae</i>)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit schorren en zilte graslanden, <i>binnendijks</i> (subtype B)
H4010 Noord-Atlantische vochtige heide met <i>Erica tetralix</i>	Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit vochtige heiden, <i>laagveengebied</i> (subtype B)
H6430 Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland en van de montane en alpiene zones	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit ruigten en zomen, <i>harig wilgenroosje</i> (subtype B)
H7140 Overgangs- en trilveen	Behoud oppervlakte en kwaliteit overgangs- en trilvenen, <i>veenmosrietlanden</i> (subtype B)
Soorten	
H1134 Bittervoorn	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie. Enige achteruitgang in omvang leefgebied ten gunste van habitattypen H1330 schorren en zilte graslanden of H6430 ruigten en zomen is toegestaan.
H1149 Kleine modderkruiper	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie. Enige achteruitgang in omvang leefgebied ten gunste van habitattypen H1330 schorren en zilte graslanden of H6430 ruigten en zomen is toegestaan.
H1318 Meervleermuis	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1340 * Noordse woelmuis	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
Complementaire doelen	Instandhoudingsdoelstelling
A021 Roerdomp	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 10 paren
A292 Snor	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 25 paren

Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Kwalificerende waarden	Instandhoudingsdoelstelling
Habitatrichtlijn	
Habitattypen	
H3140 Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met benthische <i>Chara</i> spp. vegetaties	Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit
H4010 Noord-Atlantische vochtige heide met <i>Erica tetralix</i>	Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit vochtige heiden, <i>laagveengebied</i> (subtype B)
H6430 Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland en van de montane en alpiene zones	Behoud oppervlakte en kwaliteit ruigten en zomen, <i>harig wilgenroosje</i> (subtype B)
H7140 Overgangs- en trilveen	Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit overgangs- en trilvenen, <i>veenmosrietlanden</i> (subtype B)

Kwalificerende waarden Habitatrichtlijn	Instandhoudingsdoelstelling
H91D0 *Veenbossen	Behoud oppervlakte en kwaliteit
Soorten	
H1134 Bittervoorn	Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1149 Kleine modderkruiper	Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1163 Rivierdonderpad	Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1318 Meervleermuis	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1340 * Noordse woelmuis	Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
Kwalificerende waarden Vogelrichtlijn	Instandhoudingsdoelstelling
Broedvogels	
A021 Roerdomp	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 15 paren
A081 Bruine kiekendief	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 15 paren
A151 Kemphaan	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 5 paren
A153 Watersnip	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 60 paren
A193 Visdief	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 180 paren
A292 Snor	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 50 paren
A295 Rietzanger	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 800 paren
Niet-broedvogels	
A043 Grauwe gans	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 90 vogels (seizoensgemiddelde)
A050 Smient	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 6400 vogels (seizoensgemiddelde)
A051 Krakeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 200 vogels (seizoensgemiddelde)
A056 Slobeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 50 vogels (seizoensgemiddelde)
A125 Meerkoet	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 710 vogels (seizoensgemiddelde)
A156 Grutto	Behoud omvang en kwaliteit

Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Kwalificerende waarden Habitatrichtlijn	Instandhoudingsdoelstelling
Habitattypen	
H4010 Noord-Atlantische vochtige heide met <i>Erica tetralix</i>	Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit vochtige heiden <i>laagveengebied</i> (subtype B)
H6430 Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland en van de montane en alpiene zones	Behoud oppervlakte en kwaliteit ruigten en zomen, <i>harig wilgenroosje</i> (subtype B)
H7140 Overgangs- en trilveen	Behoud oppervlakte en kwaliteit overgangs- en trilvenen, <i>veenmosrietlanden</i> (subtype B)
Soorten	
H1134 Bittervoorn	Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1149 Kleine modderkruiper	Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1163 Rivierdonderpad	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1318 Meervleermuis	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1340 * Noordse woelmuis	Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
Kwalificerende waarden Vogelrichtlijn	Instandhoudingsdoelstelling
Broedvogels	
A021 Roerdomp	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 10 paren
A151 Kemphaan	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 25 paren
A295 Rietzanger	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 480 paren
Niet-broedvogels	
A050 Smient	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 5800 vogels (seizoensgemiddelde)
A056 Slobeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 90 vogels (seizoensgemiddelde)
A156 Grutto	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied

Natura 2000-gebied Naardermeer

Kwalificerende waarden Habitatrichtlijn	Instandhoudingsdoelstelling
Habitattypen	
H3140 Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met benthische <i>Chara</i> spp. vegetaties	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H3150 Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type <i>Magnopotamion</i> of <i>Hydrochariton</i>	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H4010 Noord-Atlantische vochtige	Behoud oppervlakte en kwaliteit vochtige heiden,

Kwalificerende waarden	Instandhoudingsdoelstelling
Habitatrichtlijn	
heide met <i>Erica tetralix</i>	<i>laagveengebied</i> (subtype B)
H6410 Grasland met <i>Molinia</i> op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem (<i>Eu-Molinia</i>)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H7140 Overgangs- en trilveen	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit overgangs- en trilvenen, <i>trilvenen</i> (subtype A)
H91D0 *Veenbossen	Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit
Soorten	
H101X Platte schijfhoren	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1082 Gestreepte waterroofkever	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie
H1134 Bittervoorn	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1149 Kleine modderkruiper	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1318 Meervleermuis	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1903 Groenknolorchis	Behoud omvang en kwaliteit biotoop voor behoud populatie
Kwalificerende waarden	Instandhoudingsdoelstelling
Vogelrichtlijn	
Broedvogels	
A017 Aalscholver	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 1500 paren
A029 Purperreiger	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren
A197 Zwarte stern	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren
A292 Snor	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren
A298 Grote karekiet	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 10 paren
Niet-broedvogels	
A041 Kolkans	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied
A043 Grauwe gans	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied
Complementair doel	
H1042 Gevlekte witsnuitlibel	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor vestiging duurzame populatie van ten minste 1000 individuen

Natura 2000-gebied Botshol

Kwalificerende waarden	Instandhoudingsdoelstelling
Habitatrichtlijn	
Habitattypen	
H3140 Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met benthische <i>Chara</i> spp. vegetaties	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H3150 Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type <i>Magnopotamion</i> of <i>Hydrochariton</i>	Behoud oppervlakte en kwaliteit

Kwalificerende waarden	Instandhoudingsdoelstelling
Habitatrichtlijn	
H6410 Grasland met <i>Molinia</i> op kalkhoudende, venige, of lemige kleibodem (<i>Eu-Molinion</i>)	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
H6430 Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland en van de montane en alpiene zones	Behoud oppervlakte en kwaliteit ruigten en zomen, <i>moerasspirea</i> (subtype A)
H7140 Overgangs- en trilveen	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit overgangs- en trilvenen, <i>veenmosrietlanden</i> (subtype B)
H7210 *Kalkhoudende moerassen met <i>Cladium mariscus</i> en soorten van het <i>Caricion davallianae</i>	Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit
Soorten	
H1134 Bittervoorn	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1149 Kleine modderkruiper	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1163 Rivierdonderpad	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1318 Meervleermuis	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
Complementaire doelen	Instandhoudingsdoelstelling
Broedvogels	
A197 Zwarte stern	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 15 paren
A292 Snor	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 9 paren

Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen

Kwalificerende waarden	Instandhoudingsdoelstelling
Habitatrichtlijn	
Habitattypen	
H3140 Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met bentische <i>Chara</i> spp. vegetaties	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H3150 Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type <i>Magnopotamion</i> of <i>Hydrochariton</i>	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H4010 Noord-Atlantische vochtige heide met <i>Erica tetralix</i>	Behoud oppervlakte en kwaliteit vochtige heiden, <i>laagveengebied</i> (subtype B)
H6410 Grasland met <i>Molinia</i> op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem (<i>Eu-Molinion</i>)	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
H7140 Overgangs- en trilveen	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H7210 *Kalkhoudende moerassen met <i>Cladium mariscus</i> en soorten van het <i>Caricion davallianae</i>	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H91D0 *Veenbossen	Behoud oppervlakte en kwaliteit
Soorten	
H1042 Gevlekte witsnuitlibel	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie tot een duurzame populatie van ten minste 2000 volwassen individuen
H1082 Gestreepte waterroofkever	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied

Kwalificerende waarden Habitatrichtlijn	Instandhoudingsdoelstelling
	voor uitbreiding populatie
H1134 Bittervoorn	Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1149 Kleine modderkruiper	Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1163 Rivierdonderpad	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1318 Meervleermuis	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1340 *Noordse woelmuis	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie
H1903 Groenknolorchis	Behoud omvang en kwaliteit biotoop voor behoud populatie
H4056 Platte schijfhoren	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
Kwalificerende waarden Vogelrichtlijn	Instandhoudingsdoelstelling
Broedvogels	
A021 Roerdomp	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 5 paren
A022 Woudaap	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 10 paren
A029 Purperreiger	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren
A119 Porseleinhoen	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 8 paren
A197 Zwarte stern	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 80 paren
A229 IJsvogel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 6 paren
A292 Snor	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 150 paren
A295 Rietzanger	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 880 paren
A298 Grote karekiet	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 50 paren
Niet-broedvogels	
A017 Aalscholver	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied
A041 Kolgans	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 920 vogels (seizoensgemiddelde)
A043 Grauwe gans	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1200 vogels (seizoensgemiddelde)
A050 Smient	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 2800 vogels (seizoensgemiddelde)
A051 Krakeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 40 vogels (seizoensgemiddelde)
A056 Slobeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een

Kwalificerende waarden Habitatrichtlijn	Instandhoudingsdoelstelling
	draagkracht voor een populatie van gemiddeld 80 vogels (seizoensgemiddelde)
A059 Tafeleend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 120 vogels (seizoensgemiddelde)
A068 Nonnetje	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 20 vogels (seizoensgemiddelde)

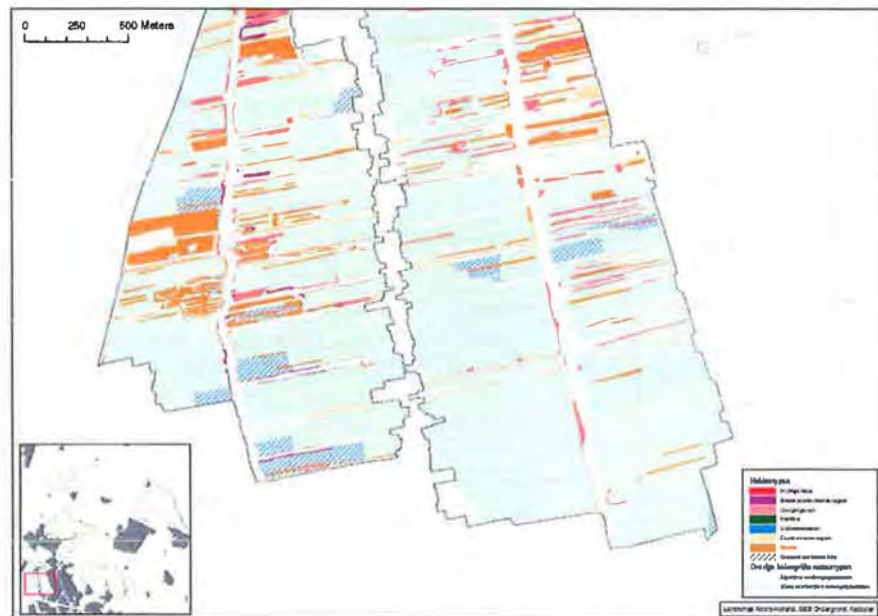
BIJLAGE 3

Habitattypenkaarten Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebied Polder Westzaan

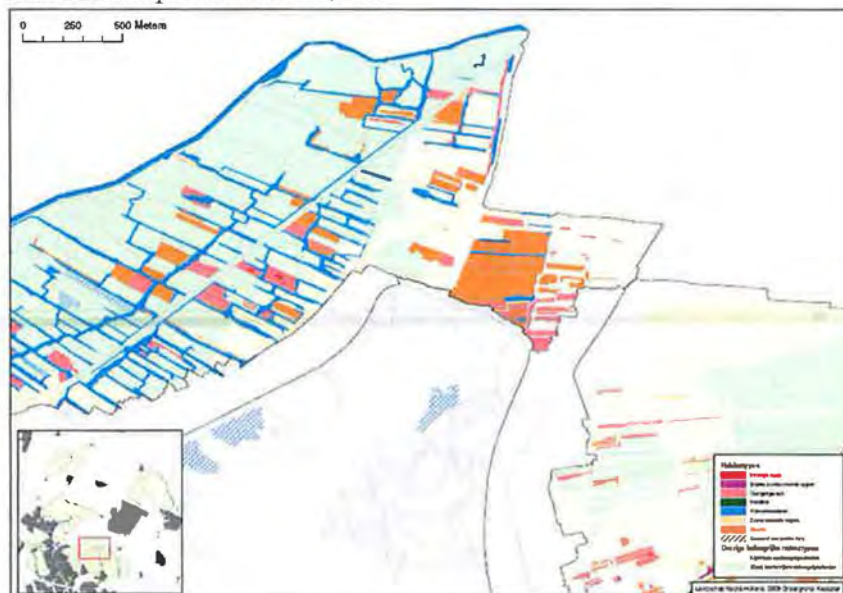
Bron: Landschap Noord-Holland, 2008

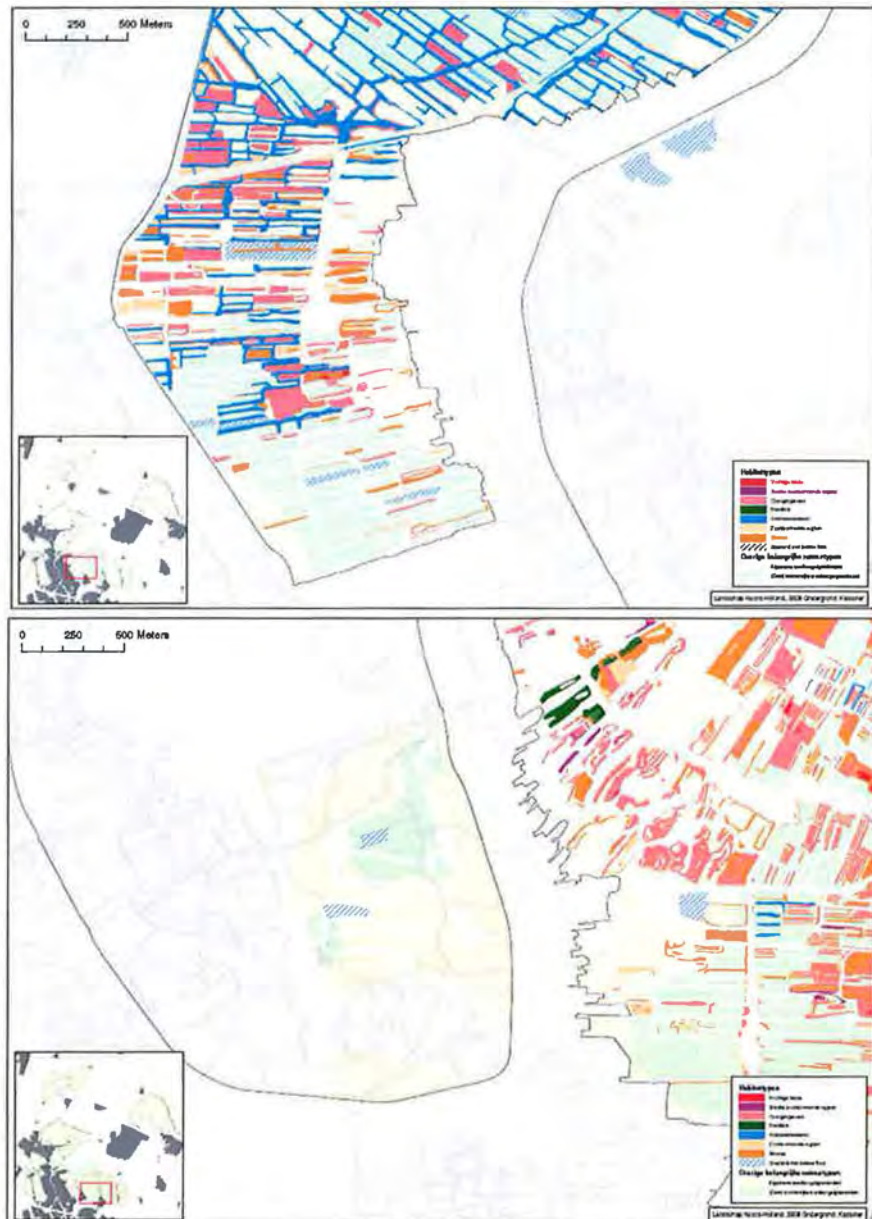


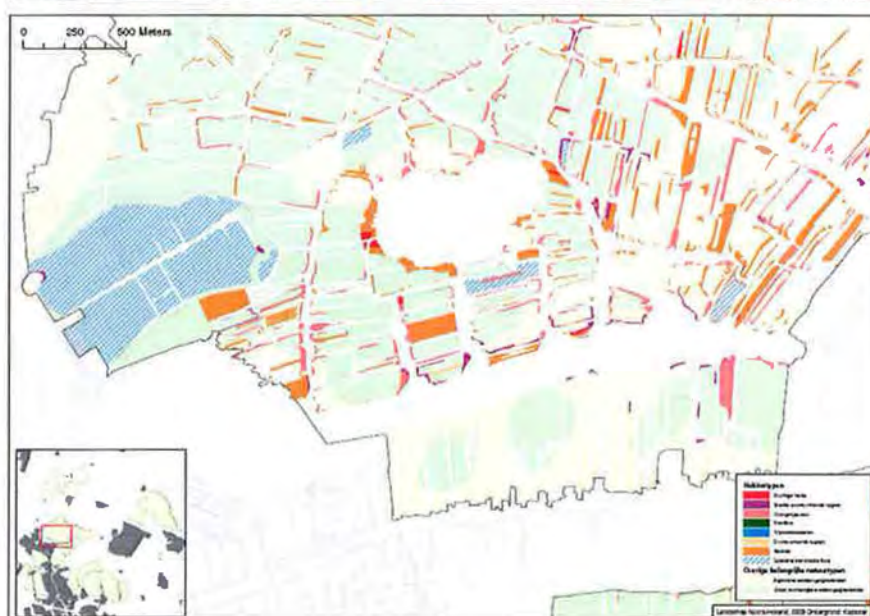
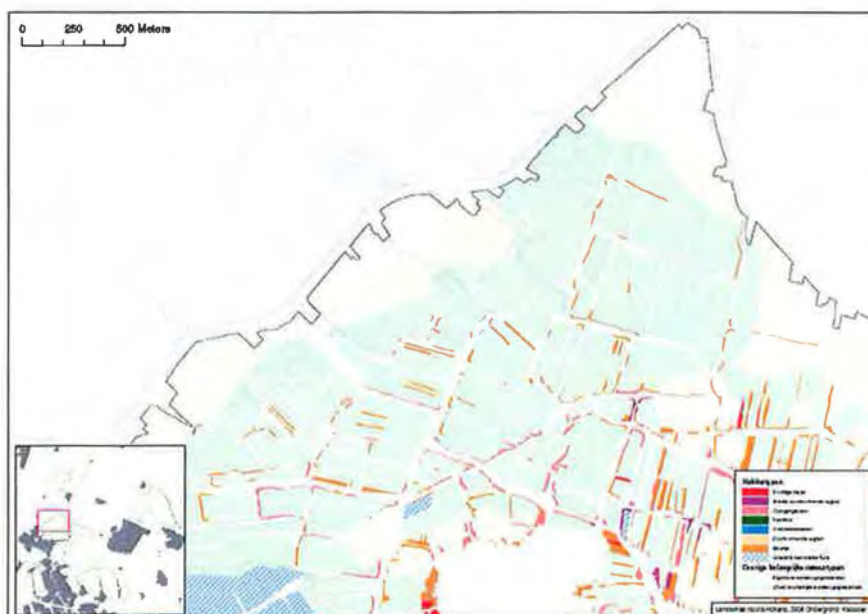


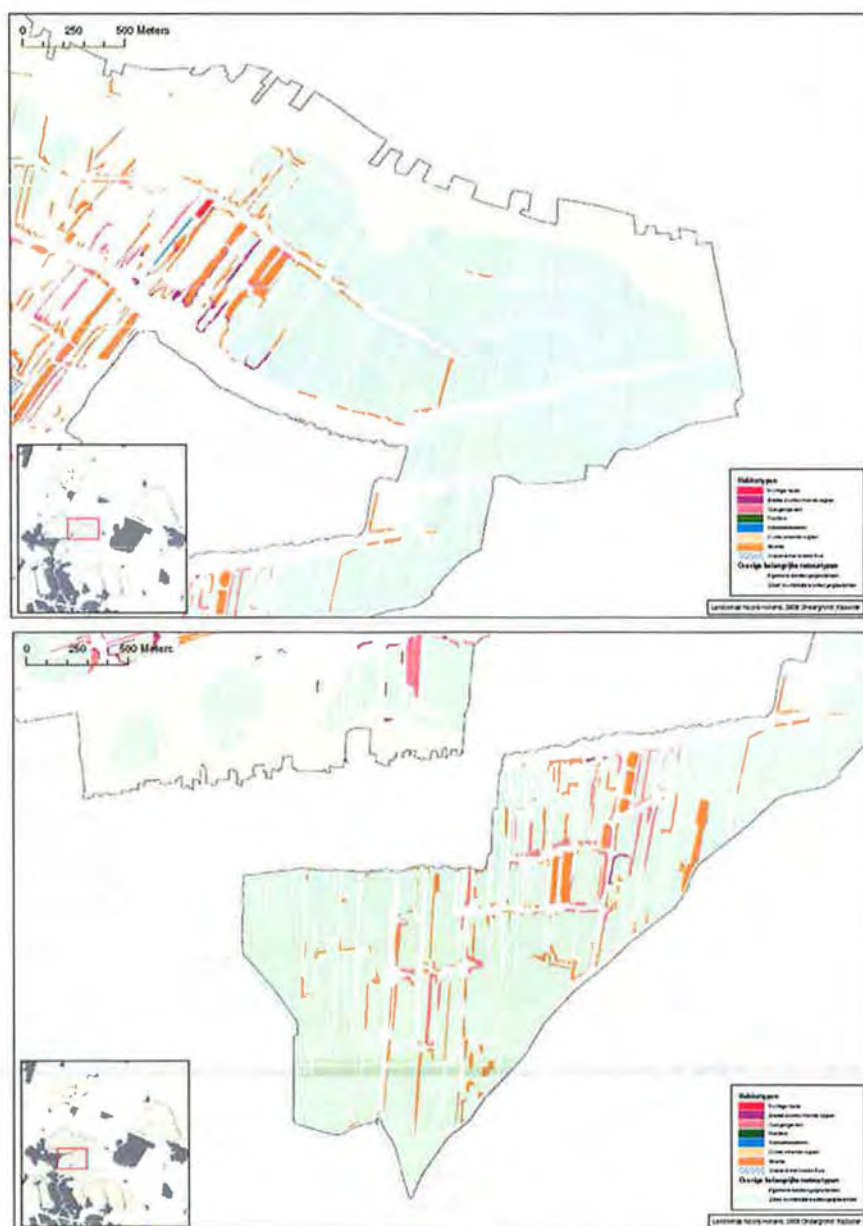
Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

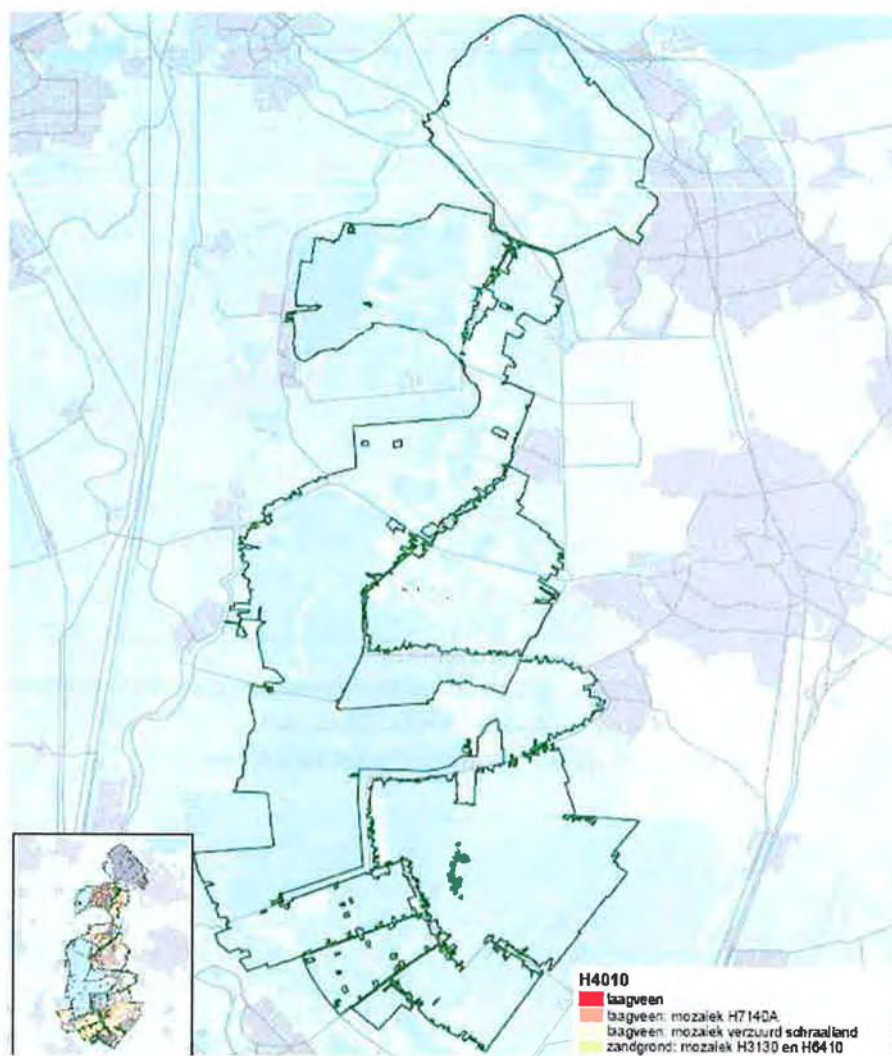
Bron: Landschap Noord-Holland, 2008



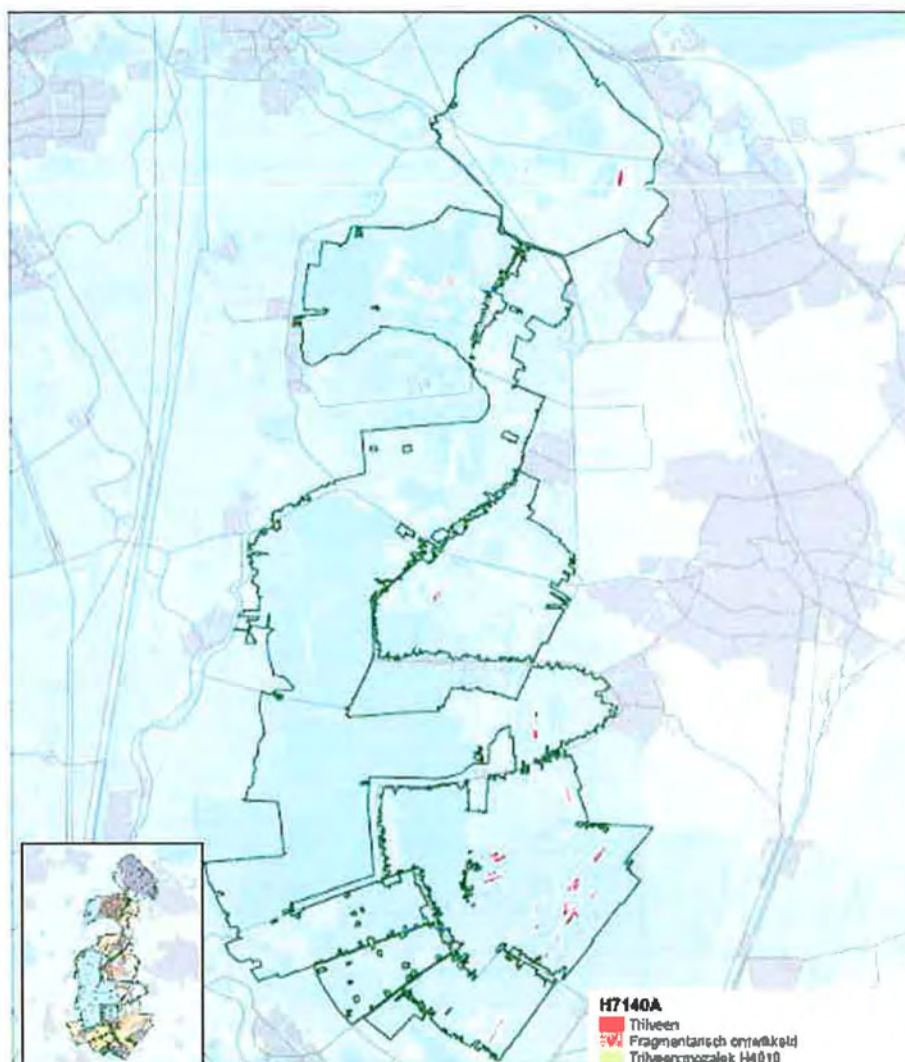


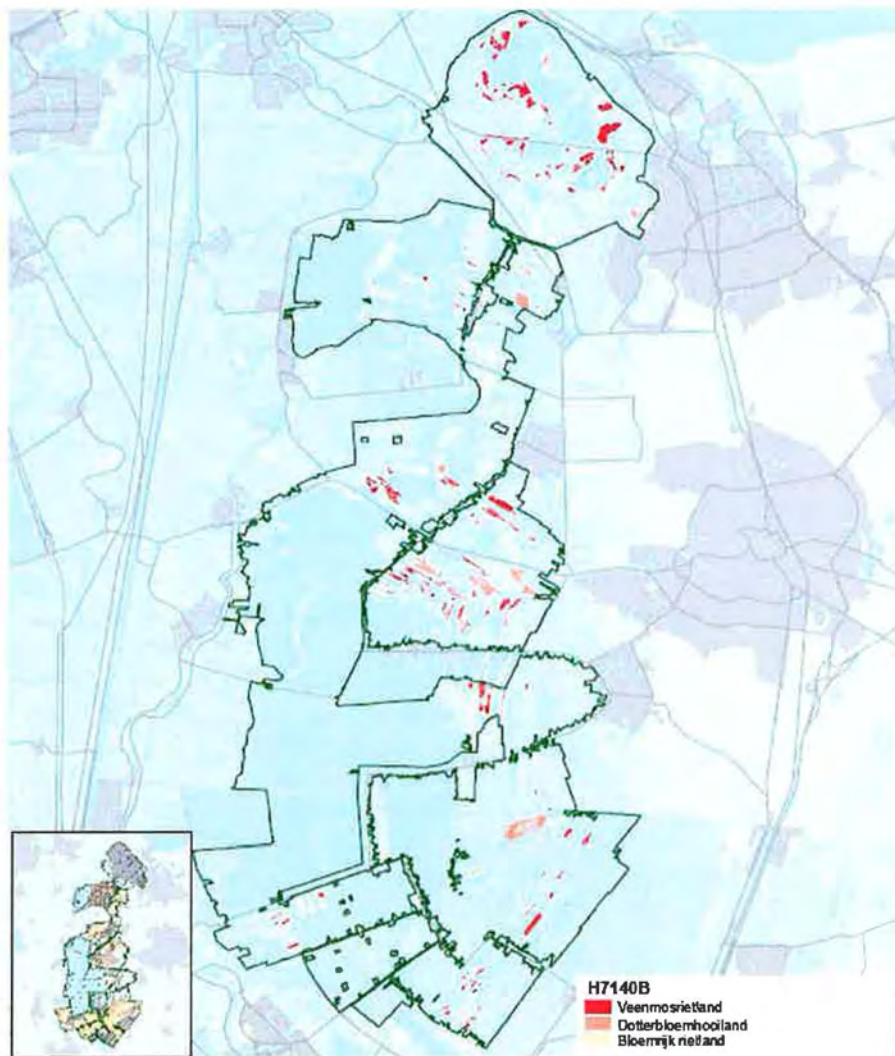


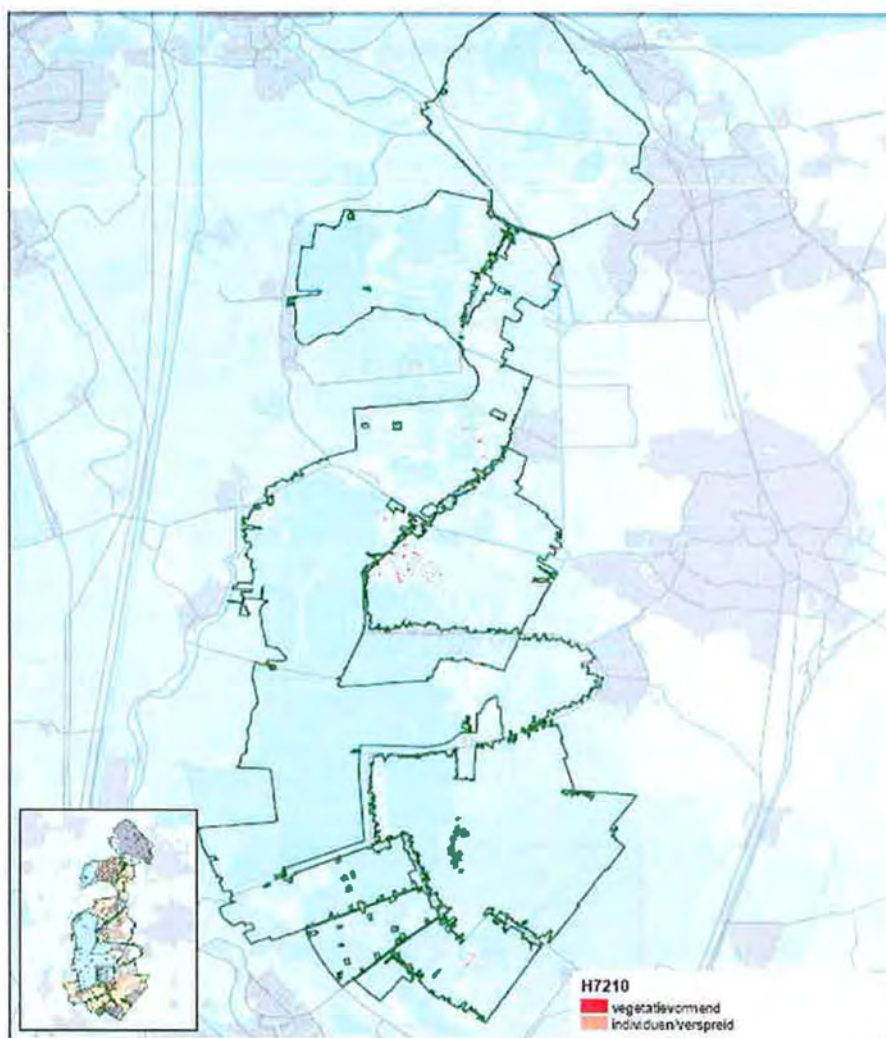






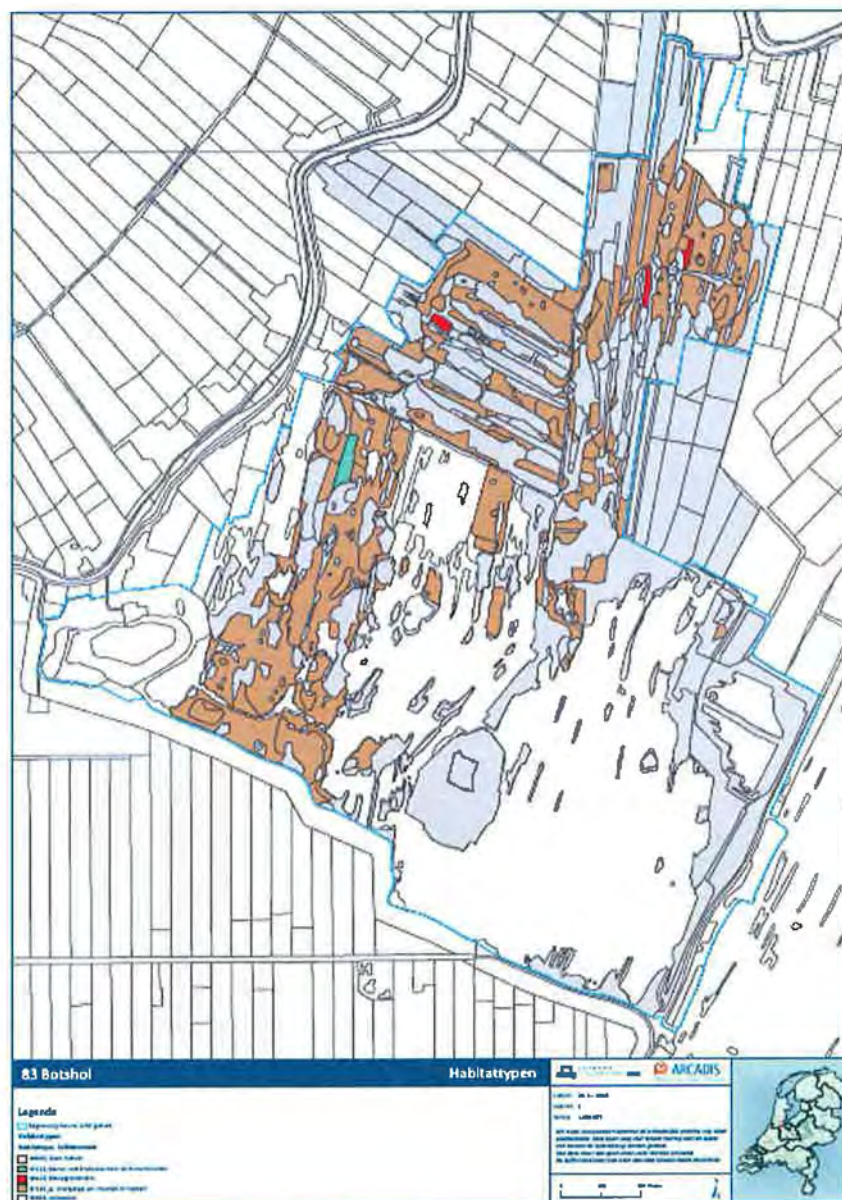






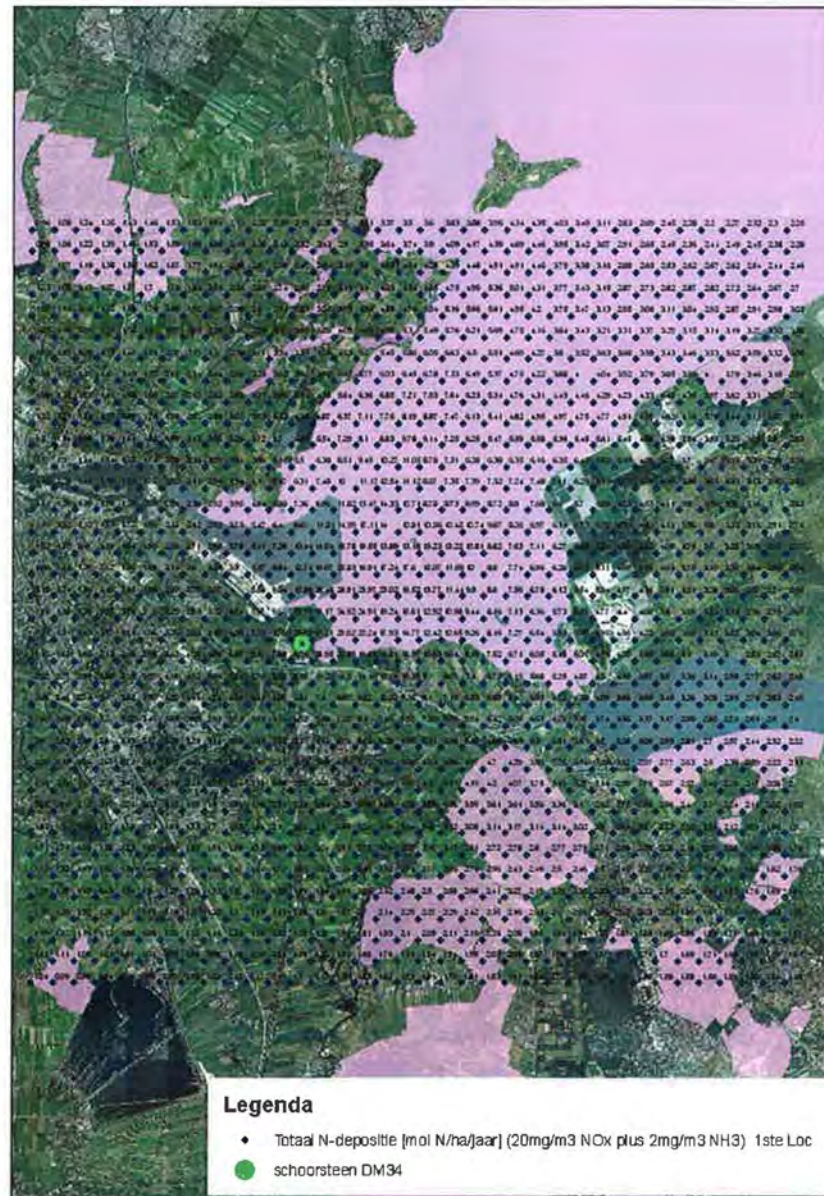
Natura 2000-gebied Botshol

Bron: ARCADIS, 2008



BIJLAGE 4

Stikstofdepositiewaarden





COLOFON

PASSENDE BEOORDELING DIEMEN 34
DEPOSITIE**OPDRACHTGEVER:**

NUON POWER GENERATION B.V.

STATUS:

Vrijgegeven

AUTEUR:

E.D. Graaskamp

ARCADIS

GECONTROLEERD DOOR:

G.H. Swinkels

ARCADIS

E.P.A.G. Schouwenberg

ARCADIS

VRIJEGEGEVEN DOOR:

B.P.W. Schlangen

ARCADIS

26 februari 2009

110623/CE9/079/000744

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

TAB 11

Nuon-terrein, Overdiemerweg 35 te Diemen

Verkennd en nader asbestonderzoek in puin NEN 5897

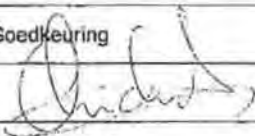
Opdrachtgever **Nuon Power Generation BV**
Postbus 41920
1009 DC AMSTERDAM
Contactpersoon **Dhr. Ir. J. van der Marel**

Projectnummer **P2008-2426 - versie 1**
Auteur **Dhr. drs. M.S.H. Niemarkt**

Ede, 20 oktober 2008

Certicon Kwaliteitskeuringen B.V.
Keplerlaan 14
6716 BS EDE
telefoon 0318 – 545 000
www.certicon.nl



Rapport	Goedkeuring	Datum vrijgave
P2008-2426 Versie 1		22/10/2008

Alleen vermenigvuldiging van de hele rapportage is toegestaan.



Inhoud

1. Inleiding / Vooronderzoek / Werkwijze / Beoordeling / Conclusie en aanbeveling
2. Beoordelingen
3. Bijlagen
 - Situatietekeningen
 - Veldgegevens visuele inspectie onderlaag
 - Foto's
 - Analysecertificaat asbest



1. Inleiding / Werkwijze / Beoordeling / Conclusie en aanbeveling

1.1 Inleiding

Door Nuon Power Generation BV te Amsterdam is aan Certicon Kwaliteitskeuringen BV opdracht verleend om een asbestonderzoek uit te voeren conform de NEN 5897, december 2005.

Het betreft een verkennend en nader asbestonderzoek met projectnaam: verkennend en nader asbestonderzoek op het Nuon-terrein, ter plaatse van de caravanstalling, aan de Overdiemerweg 35 te Diemen. Bij Certicon is deze opdracht bekend onder opdrachtnummer P2008-2426.

De locatie, ter plaatse van de caravanstalling, heeft een totale oppervlakte van circa 1596 m² en is gelegen op het Nuon-terrein aan de Overdiemerweg 35 te Diemen. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op een topografische kaart van Nederland (zie bijlage). De onderzoekslocatie is onbebouwd en licht begroeid. Echter langs de randen staan op circa 10% van de oppervlakte van het terrein een aantal caravans. Voor de situatietekening en de veldgegevens van de visuele inspectie van de onderlaag wordt verwezen naar de bijlagen. Het asbestonderzoek is uitgevoerd op 7 oktober 2008.

Aanleiding tot het uitvoeren van het asbestonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling en de beschikbaarheidstelling van dit gedeelte van het terrein, aan de aannemer. Vanwege de voorgenomen planning is conform figuur 1 uit de NEN 5897 geen vooronderzoek verricht.

Doel van het verkennend asbestonderzoek is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de verdenking van verontreiniging van de bodem met asbest terecht is. Het nader asbestonderzoek heeft tot doel het vaststellen van de aard en de omvang van de asbestverontreiniging op de locatie.

Certicon Kwaliteitskeuringen B.V. streeft bij elk bodemonderzoek naar een optimale representativiteit. Een bodemonderzoek is een momentopname en is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Op basis van de beschikbaar gestelde informatie is een onderzoeksstrategie vast gesteld en wordt aangenomen dat deze representatief is voor de onderzoekslocatie. Hierdoor blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van de bodem aanwezig kunnen zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren komen. Certicon Kwaliteitskeuringen B.V. acht zich niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Tussen Certicon en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en integriteit van Certicon zou beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

1.2 Werkwijze

Het maaiveld is door een VKB –protocol 2018 gecertificeerde veldwerker in twee richtingen haaks op elkaar in stroken van maximaal 1,5 m breed systematisch visueel geïnspecteerd. Tijdens de visuele inspectie op 7 oktober 2008 zijn op het maaiveld geen stukjes asbestverdacht materiaal waargenomen. Derhalve wordt uitgegaan van een onverdacht maaiveld en/of actuele contactzone.

Alleen vermenigvuldiging van de hele rapportage is toegestaan



Uitgaande van 1596 m², wordt het perceel als twee Ruimtelijke Eenheden (RE) beschouwd van elk circa 798 m² (maximum 1.000 m² per RE).

Hierna zijn, onder toezicht van een volgens VKB –protocol 2018 gecertificeerde veldwerker, met behulp van een mobiele graafkraan conform de NEN5897 per RE van circa 798 m² een vijftal proefsleuven gegraven tot in de ongeroerde ondergrond (maximaal tot 0,3 m-mv). Per RE is één van de sleuven met een schop tot 0,8 m-mv doorgegraven. De ligging van de sleuven zijn weergegeven op een situatieschets (zie bijlage). In de bijlagen zijn tevens de beschrijving van de sleuven opgenomen.

Het uitgegraven puin en de onderliggende grond is visueel geïnspecteerd. Bij de visuele inspectie is gebruik gemaakt van een hark met een tandafstand van 2 centimeter en twee zeven (16 en 32 mm). Tijdens de visuele inspectie is in geen van de sleuven asbestverdacht materiaal waargenomen.

Ten slotte is per RE van de uitgehakte puingrond, fractie < 16 mm, uit de sleuven 1 t/m 5 (RE1, M1-1) en uit de sleuven 6 t/m 10 (RE2, M2-1) een mengmonster van circa 10 kg samengesteld.

Alle monsters zijn aangeboden aan RPS Laboratorium. De puingrondmonsters zijn op asbest onderzocht conform NEN 5897. De analyseresultaten zijn als bijlage toegevoegd en zijn door Certicon beoordeeld.

1.3 Beoordeling

In een verkennend asbestonderzoek hoeven in principe géén monsters te worden genomen; monsterneming wordt pas uitgevoerd in het nader onderzoek. Indien op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek geen nader onderzoek noodzakelijk is, is het wel mogelijk om aanvullend op visuele inspectie monsters te nemen voor analyse in het laboratorium. Monsterneming geschiedt door grepen van het geïnspecteerde uitgegraven materiaal te nemen en deze per Ruimtelijke Eenheid van 1.000 m² samen te voegen tot één mengmonster.

Eventueel op het maaiveld aangetroffen asbest(-verdacht of -houdend) materiaal wordt bij de bepaling van het gehalte asbest op de locatie meegenomen volgens NEN 5897.

De restconcentratienorm voor hergebruik van grond, baggerspecie en puin(granulaat) die zijn verontreinigd met asbest is per 1 maart 2003 vastgesteld op 100 mg/kg droge stof (gewogen: serpentijn asbestconcentratie vermeerderd met tien maal de amfibool asbestconcentratie).

De mengmonsters van de puingrond (fractie <16 mm) uit de proefsleuven zijn na analyse niet asbesthoudend gebleken.

1.4 Conclusie en aanbeveling

Uit de toetsing van de analyseresultaten blijkt dat het gehalte aan asbest voor de locatie als geheel de restconcentratie norm niet overschrijdt. Hierbij wordt opgemerkt dat geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld is aangetroffen. Tijdens de visuele inspectie zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de gegraven sleuven aangetroffen.



De puinverharding van deze locatie komt in aanmerking voor hergebruik. De concentratie asbest is kleiner dan de restconcentratienorm van 100 mg/kg ds [zie interimbeleid asbest in bodem, grond en puin(granulaat) en ARBO-beleidsregel 4.2-2 en 4.9-4]. Deze toetsing heeft alleen betrekking op het asbestonderzoek.



2. Beoordelingen

Toetsingstabel Asbest in Puin

RF 20d

Projectnummer en -naam:	P2008-2426 Nuonterrein, Overdiemerweg 35 te Diemen		
Monstercode:	M1-1	Deelpartijnummer:	RE1
Partijnummer:	nvt	Certicon-project:	P2008-2426
Oppervlakte / Volume:	798 m ² / 159,6 m ³		
Onderzoek uitgevoerd conform:	NEN 5897	Aantal sleuven:	5 (sl1 t/m sl5)
Materiaalsoort:	puin	Aantal monsters:	1
Status beoordeling:	definitief	Beoordelingsdatum:	20 oktober 2008
Opdrachtgever:	Nuon Power Generation BV		
Contactpersoon:	Dhr. Ir. J. van der Marel		

Gewogen Asbestconcentratie van puin monsters	mg/kg ds	< 2
Gewogen Asbestconcentratie van verzamelde asbestverdachte materialen	mg/kg ds	geen AVM aangetroffen
Totaal gewogen asbestconcentratie	mg/kg ds	< 2
Restconcentratienorm	mg/kg ds	100

Kwaliteitscategorie	wel hergebruik
---------------------	----------------

Conclusie:

De locatie komt in aanmerking voor hergebruik. De concentratie asbest is lager dan de restconcentratienorm van 100 mg/kg ds uit het Besluit Bodemkwaliteit. Deze toetsing heeft alleen betrekking op het asbestonderzoek.

Deze beoordeling is uitsluitend van toepassing op de gemeten parameters. Certicon is niet verantwoordelijk voor toepassing van het materiaal.

Berekening asbestplaatjes:

$C_{m,i} = \text{som } ((M_k \cdot \%_{k,i} / 100) / M_{lok})$	
$C_{m,i}$: gehalte asbest per soort (in mg/kg d.s.)	nvt
M_k : massa verzamelde asbesthoudende delen (in mg)	geen AVM
$\%_{k,i}$: percentage aan asbest in asbestsoort (in %)	nvt
M_{lok} : drooggewicht van het geïnspecteerde monster puin op locatie (in kg)	3775,7

¹⁾ berekening Mlok

- Het monstermateriaal is verzameld uit 5 sleuven van 3m x 0,8m x 0,2m puin à 1,8 kg/dm³ = 4.320 kg
- Het droge stof percentage is geschat op 87,4 % (8,222/9,403*100%)
- Mlok bedraagt: 4.320 kg * 87,4 = ca. 3.775,7 kg



Toetsingstabel Asbest in Puin

RF 20d

Projectnummer en -naam:	P2008-2426 Nuonterrein, Overdiemerweg 35 te Diemen		
Monstercode:	M2-1	Deelpartijnummer:	RE2
Partijnummer:	nvt	Certicon-project:	P2008-2426
Oppervlakte / Volume:	798 m2 / 159,8 m3		

Onderzoek uitgevoerd conform:	NEN 5897	Aantal sleuven:	5 (sl6 t/m sl10)
Materialsoort:	puin	Aantal monsters:	1
Status beoordeling:	definitief	Beoordelingsdatum:	20 oktober 2008

Opdrachtgever:	Nuon Power Generation BV		
Contactpersoon:	Dhr. Ir. J. van der Marel		

Gewogen Asbestconcentratie van puin monsters	mg/kg ds	< 2
Gewogen Asbestconcentratie van verzamelde asbestverdachte materialen	mg/kg ds	geen AVM aangetroffen
Totaal gewogen asbestconcentratie	mg/kg ds	< 2
Restconcentratienorm	mg/kg ds	100

Kwaliteitscategorie	wel hergebruik
---------------------	----------------

Conclusie:

De locatie komt in aanmerking voor hergebruik. De concentratie asbest is lager dan de restconcentratienorm van 100 mg/kg ds uit het Besluit Bodemkwaliteit. Deze toetsing heeft alleen betrekking op het asbestonderzoek.

Deze beoordeling is uitsluitend van toepassing op de gemeten parameters. Certicon is niet verantwoordelijk voor toepassing van het materiaal.

Berekening asbestplaatjes.

$C_{m,i} = \text{som } ((M_k \cdot \%_{k,i} / 100) / M_{lok})$	
$C_{m,i}$: gehalte asbest per soort (in mg/kg d.s.)	nvt
M_k : massa verzamelde asbesthoudende delen (in mg)	geen AVM
$\%_{k,i}$: percentage aan asbest in asbestsoort (in %)	nvt
M_{lok} : drooggewicht van het geïnspecteerde monster puin op locatie (in kg)	3793,0

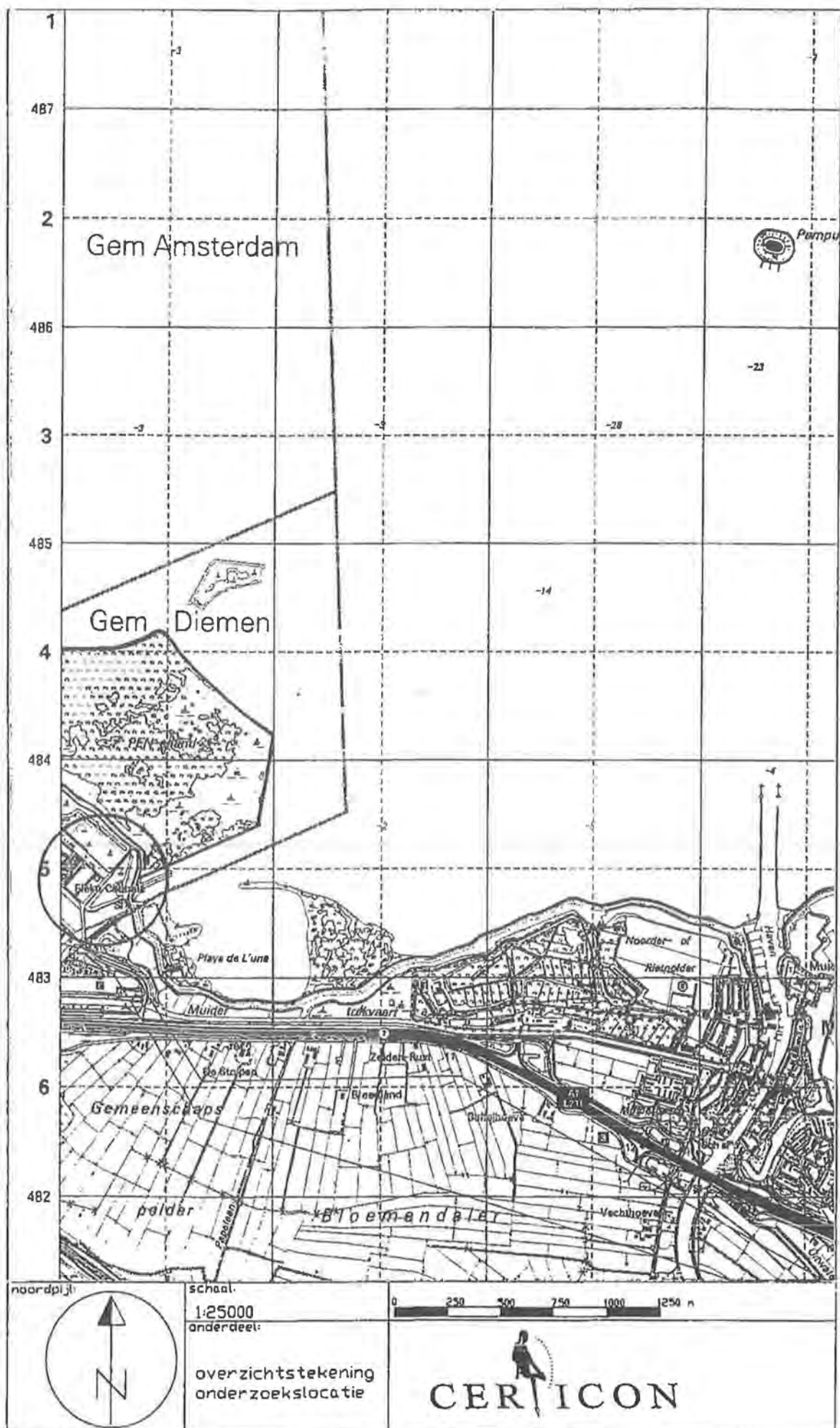
¹⁾ berekening Mlok

- Het monstremateriaal is verzameld uit 5 sleuven van 3m x 0,8m x 0,2m puin à 1,6 kg/dm3 = 4.320 kg
- Het droge stof percentage is geschat op 87,8 % (8,214/9,353*100%)
- Mlok bedraagt: 4.320 kg * 87,4 = ca. 3.793 kg



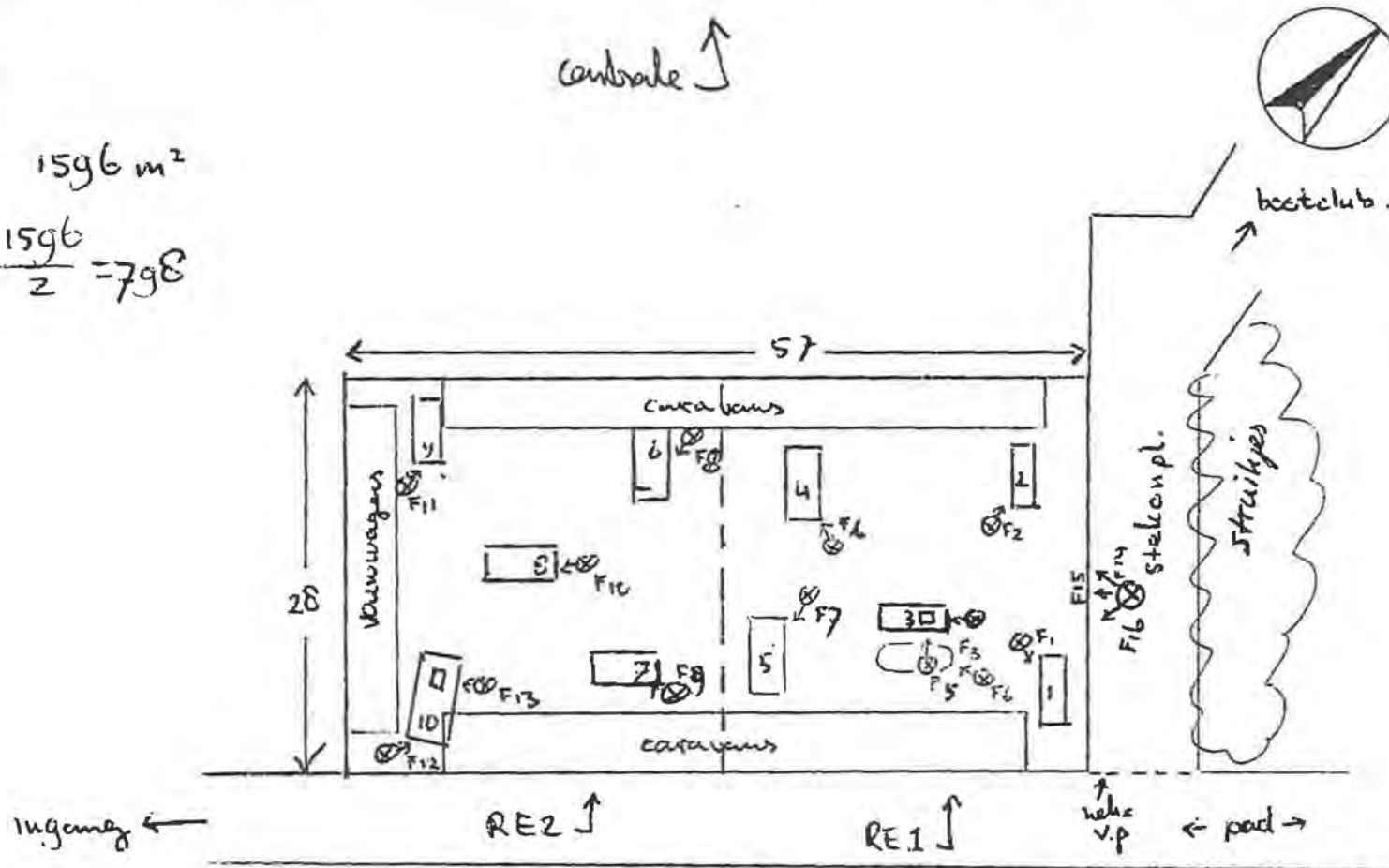
3. Bijlagen

- **Situatietekeningen**
- **Veldgegevens visuele inspectie onderlaag**
- **Foto's**
- **Analysecertificaat asbest**



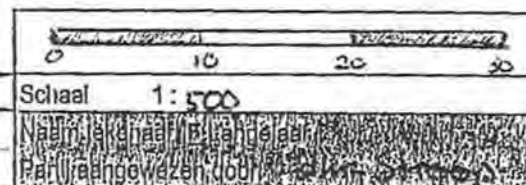
contrôle ↑

Per Re = $\frac{1596}{2} = 798$



hand/keeping: 1177

VKB-1001	BRL0335-1	BRL0335-2	Indicatie	RVA/AP04		
Opdrachtnummer:	P2008-2426	Projectnaam:	Verkenning asbest onder zand			
Projectnummer:	P2008-2426	Monstercode:	M1-1 (nr1) M2-1 (nr2)			



Visuele inspectie onderlaag + monsternamen

Projectnummer: P2008-2426	Projectleider:
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Aantal RE's: 2
Deellocatie: RE: 1	Oppervlakte: 298 RE (totaal 1596 m ²)
Datum: 7.10.08	Monsternemer: A. Langeveld
Plaatsbepaling sleuven: ☐ 'worst case' ☒ aselect ☐ rasterpatroon	

Afmetingen (m)		Omschrijving AVM			Gewicht (kg)	Monster-code	Barcode
Lengte	3	avm:	nvt Sieuf 1 1/2 m 5			grond:	9.5 M1-1
Breedte	0,8		elke maal het zelfde			avm:	-
Diepte	0,3					foto's:	zie foto's
Foto's:	Diepte (m-mv)	Omschrijving	Bijz. best.	Bijmeng.	Opmerkingen		
Boorbeschrijving	0-20	gebroken pin		27 76 7	16 mm		
	20-50	23 21	geen				
Plattegrond							
Dwarsprofiel							

Afmetingen (m)		Omschrijving AVM			Gewicht (kg)	Monster-code	Barcode
Lengte		avm:				grond:	
Breedte						avm:	
Diepte							
Foto's:	Diepte (m-mv)	Omschrijving	Bijz. best.	Bijmeng.	Opmerkingen		
Boorbeschrijving							
Plattegrond		zie sleuf 1					
Dwarsprofiel							

Totaalvolume onderzochte grond:	m ³	Geschatte bulkdichtheid:	kg/dm ³
Bijzonderheden:			

Kwalitering monsternemingsplan

Naam	Handtekening	Datum
Projectleider		6 oktober 2008
Monsternemer(s)		

Visuele inspectie onderlaag + monstername

Projectnummer: P2008-2426	Projectleider:
Oppervlakte onderzoekslocatie: 1596 m ²	Aantal RE's: 2
Deellocatie: RE: 2	Oppervlakte: 798 / RE
Datum: 7.10.08	Monsternemer: A. B. van der Laan
Plaatsbepaling sleuven: ☐ 'worst case'	☒ select ☐ rasterpatroon

Afmetingen (m)		Omschrijving AVM				Gewicht (kg)	Monster-code	Barcode	
Lengte	3	avm:	Sleuf 6 m 10				grond:	9.5 M2-1	E0596292
Breedte	0.8	mt	allemaal met zelfde				avm:	-	
Diepte	0.3						foto's:	24 foto's	
Foto's:	Diepte (m-mv)	Omschrijving	Bijz. best.	Bijmeng.	Opmerkingen				
Boorbeschrijving	0-20	geel zand	geel	29% zand					
	20-50	zand	geel						
Plattegrond									
Dwarsprofiel									

Afmetingen (m)		Omschrijving AVM				Gewicht (kg)	Monster-code	Barcode
Lengte		avm:					grond:	
Breedte							avm:	
Diepte								
Foto's:	Diepte (m-mv)	Omschrijving	Bijz. best.	Bijmeng.	Opmerkingen			
Boorbeschrijving								
Plattegrond								
Dwarsprofiel								

Totaalvolume onderzochte grond:	m ³	Geschatte bulkdichtheid:	kg/dm ³
Bijzonderheden:			

Kwalitering monsternemingsplan

	Naam	Handtekening	Datum
Projectleider			6 oktober 2008
Monsternemer(s)			



P2008-2426 Asbestonderzoek Overdiemenseweg te Diemen,
Foto 1 (d.d. 7-10-2008)



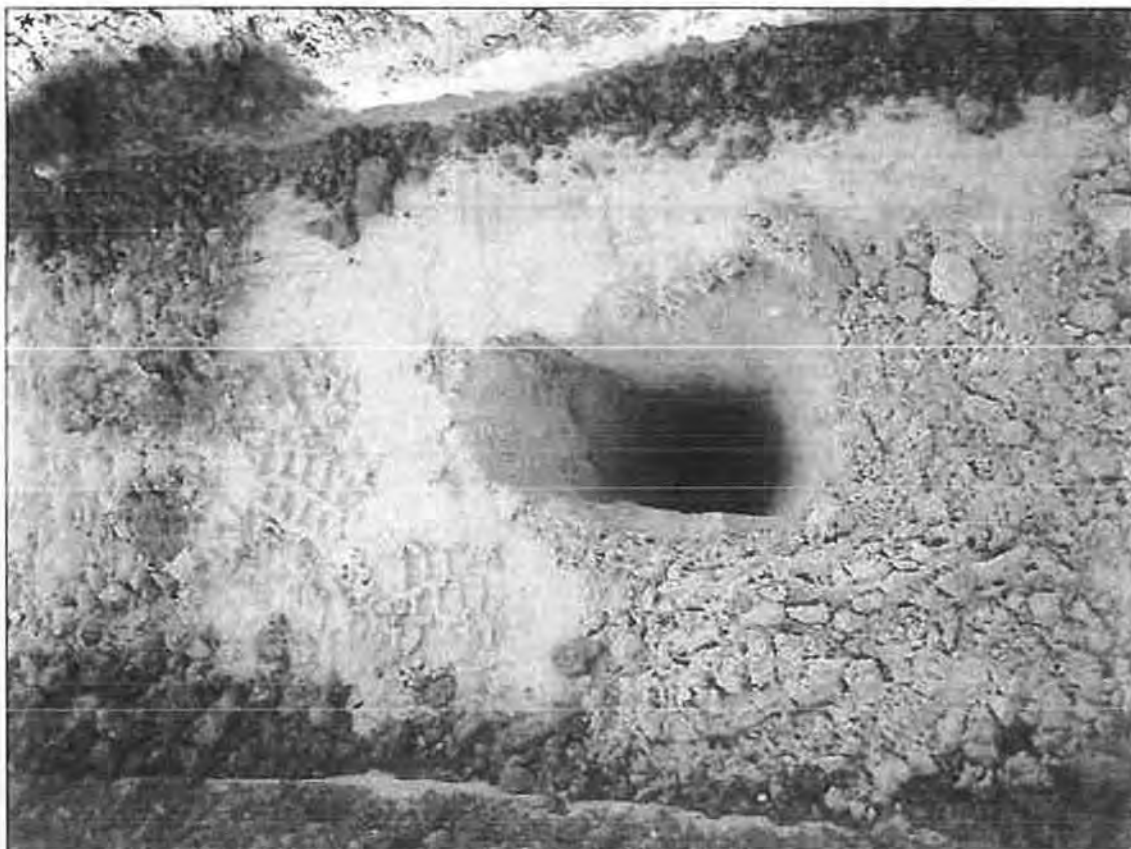
P2008-2426 Asbestonderzoek Overdiemenseweg te Diemen,
Foto 2 (d.d. 7-10-2008)



P2008-2426 Asbestonderzoek Overdiemenseweg te Diemen,
Foto 3 (d.d. 7-10-2008)



P2008-2426 Asbestonderzoek Overdiemenseweg te Diemen,
Foto 4 (d.d. 7-10-2008)



P2008-2426 Asbestonderzoek Overdiemenseweg te Diemen,
Foto 5 (d.d. 7-10-2008)



P2008-2426 Asbestonderzoek Overdiemenseweg te Diemen,
Foto 6 (d.d. 7-10-2008)



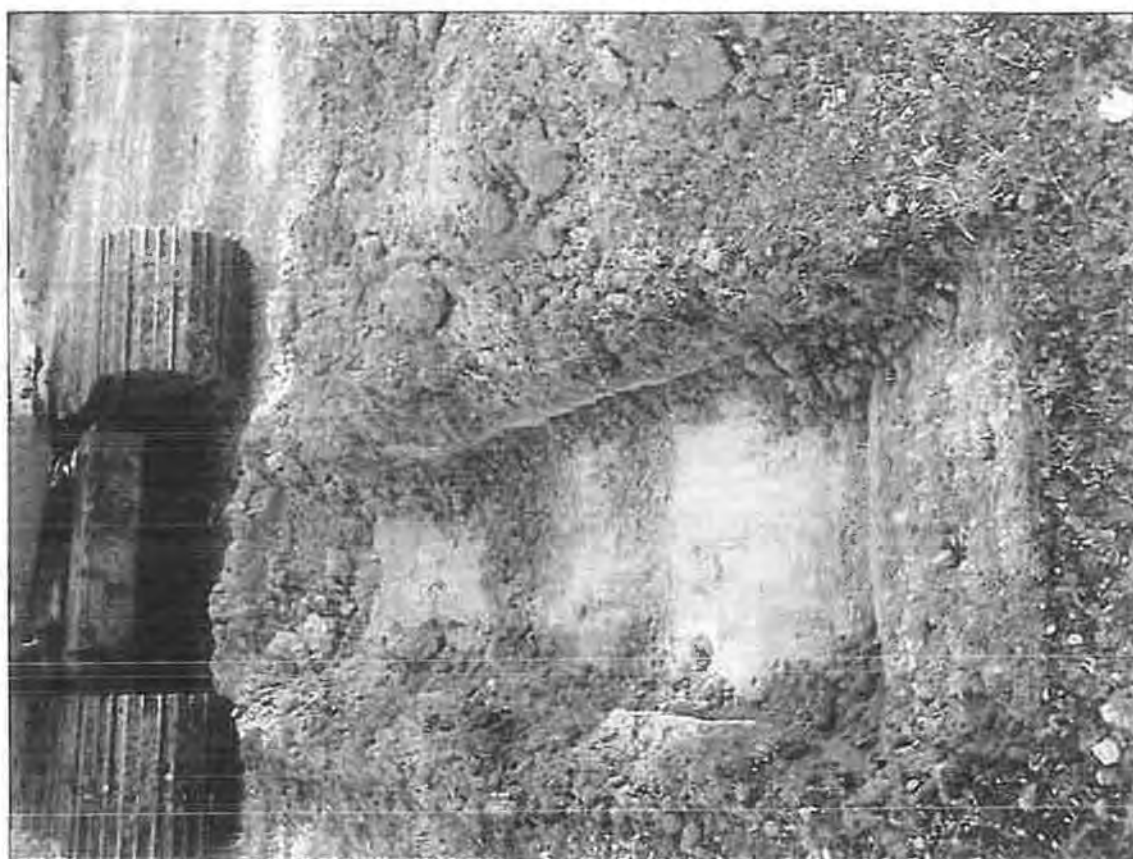
P2008-2426 Asbestonderzoek Overdiemenseweg te Diemen,
Foto 7 (d.d. 7-10-2008)



P2008-2426 Asbestonderzoek Overdiemenseweg te Diemen,
Foto 8 (d.d. 7-10-2008)



P2008-2426 Asbestonderzoek Overdiemenseweg te Diemen,
Foto 9 (d.d. 7-10-2008)



P2008-2426 Asbestonderzoek Overdiemenseweg te Diemen,
Foto 10 (d.d. 7-10-2008)



P2008-2426 Asbestonderzoek Overdiemenseweg te Diemen,
Foto 11 (d.d. 7-10-2008)



P2008-2426 Asbestonderzoek Overdiemenseweg te Diemen,
Foto 12 (d.d. 7-10-2008)



P2008-2426 Asbestonderzoek Overdiemenseweg te Diemen,
Foto 13 (d.d. 7-10-2008)



P2008-2426 Asbestonderzoek Overdiemenseweg te Diemen,
Foto 14 (d.d. 7-10-2008)



P2008-2426 Asbestonderzoek Overdiemenseweg te Diemen,
Foto 15 (d.d. 7-10-2008)



P2008-2426 Asbestonderzoek Overdiemenseweg te Diemen,
Foto 16 (d.d. 7-10-2008)

Certicon Kwaliteitskeuringen B.V.
T.a.v. : Dhr. G. Michelsen
Keplerlaan 14
6716 BS Ede Nederland

RPS Analyse B.V.
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)880 - 235720
F +31(0)880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen

T +31(0)528 - 229011
F +31(0)528 - 229018

Ulvenhout, 15-10-2008

Geachte heer G. Michelsen,

Bijgaand treft u de resultaten aan van de analyses die wij in uw opdracht hebben uitgevoerd.

Het project staat bij ons geregistreerd onder:

Projectnummer RPS Analyse : 08100811
Projectnummer opdrachtgever : P2008-2426

Indien u een spoedanalyse heeft aangevraagd zijn de resultaten reeds per telefax verstuurd naar nummer : 0318-545011

Indien u betreffende deze resultaten nog vragen heeft, zijn wij graag bereid deze te beantwoorden.

In het vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest,

Met vriendelijke groet,

RPS Analyse B.V.

Projectnummer RPS Analyse
Projectnummer opdrachtgever
Opdrachtgever

08100811
P2008-2426
Certicon Kwaliteitskeuringen B.V.
Keplerlaan 14
6716 BS Ede Nederland

RPS Analyse B.V.
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Datum opdracht
Datum analyse
Datum rapportage
Monsternummer RPS Analyse
Analysemethode

09-10-2008
13-10-2008
15-10-2008
08100811.001
Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5897

Ulvenhout
Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)880 - 235720
F +31(0)880 - 235701

Monstergegevens afkomstig van
Monsternummer opdrachtgever
Soort materiaal
Datum monsternamen
Adres monsternamen
Monsternamenpunt
Opmerking

Klant
M1-1
Puin
Onbekend
NUON terrein te Diemen
—
geen

Hoogeveen
Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen
T +31(0)528 - 229011
F +31(0)528 - 229018

Aangetroffen materialen

Hoeveelheid in behandeling genomen 9,403 kg De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse BV te Hoogeveen

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hecht-gebonden (mg)	Totaal Niet hecht-gebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosit (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,000	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	1,181	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	1,216	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,738	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,241	0,000	0	21	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,408	0,000	0	12	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	4,436	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,222	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal asbest (mg/kgds)					-	-	-	-	-	<2
Ondergrens (mg/kgds)**					-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kgds)**					-	-	-	-	-	-
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, mg/kgds)					-	-	-	-	-	-

De aangeleverde hoeveelheid monstermateriaal wijkt af van de geldende norm.

- = niet aantoonbaar % = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kgds) bevindt zich onder de bepalingsgrens.

* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zeef fractie.

** Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Opmerking: Indien de monsternamen uitgevoerd wordt door derden is RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monsternamen. Alleen aan het originele complete ANALYSE CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.

Operationeel Manager

V. van der Hoeven



Projectnummer RPS Analyse
Projectnummer opdrachtgever
Opdrachtgever

08100811
P2008-2426
Certicon Kwaliteitskeuringen B.V.
Keplerlaan 14
6716 BS Ede Nederland

RPS Analyse B.V.
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Datum opdracht
Datum analyse
Datum rapportage
Monsternummer RPS Analyse
Analysemethode

09-10-2008
13-10-2008
15-10-2008
08100811.002
Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5897

Ulvenhout
Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)880 - 235720
F +31(0)880 - 235701

Monstergegevens afkomstig van
Monsternummer opdrachtgever
Soort materiaal
Datum monstername
Adres monstername
Monsternamepunt
Opmerking

Klant
M2-1
Puin
Onbekend
NUON terrein te Diemen
—
geen

Hoogeveen
Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen
T +31(0)528 - 229011
F +31(0)528 - 229018

Aangetroffen materialen

Hoeveelheid in behandeling genomen 9,353 kg De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse BV te Hoogeveen

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hecht-gebonden (mg)	Totaal Niet hecht-gebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,000	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	1,678	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	1,425	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,828	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,227	0,000	0	22	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,568	0,000	0	9	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	3,488	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,214	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal asbest (mg/kgds)					-	-	-	-	-	<2
Ondergrens (mg/kgds)**					-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kgds)**					-	-	-	-	-	-
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, mg/kgds)					-	-	-	-	-	-

De aangeleverde hoeveelheid monstermateriaal wijkt af van de geldende norm.

- = niet aantoonbaar % = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kgds) bevindt zich onder de bepalingsgrens

* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zeeffractie.

** Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Opmerking: Indien de monstername uitgevoerd wordt door derden is RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monsternames. Alleen aan het originele complete ANALYSE CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.

Operationeel Manager

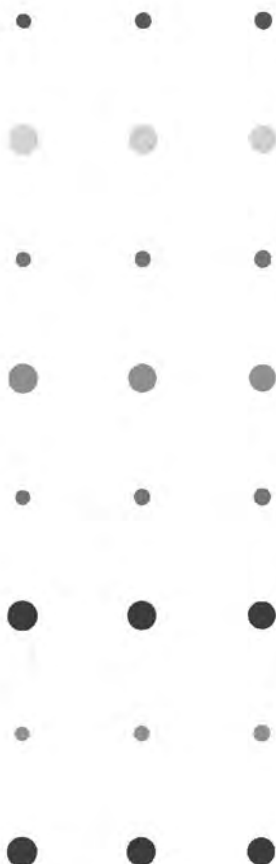
V. van der Hoeven



Centrale Diemen

Bepaling van de kwaliteit van de
bodem in kader van van bouw

Diemen 34



Milieuhygiënisch bodemonderzoek

NUON

september 2008
Concept

Centrale Diemen

Bepaling van de kwaliteit van de bodem in kader van van bouw Diemen 34

Milieuhygiënisch bodemonderzoek

dossier : B8569-03-001

registratienummer : MD-BO20080670

versie : 1

NUON

september 2008

Concept

INHOUD**BLAD**

1	AANLEIDING EN DOEL	2
2	VOORONDERZOEK	3
2.1	Onderzoeksopzet	3
2.2	Ontstaansgeschiedenis	3
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	3
2.4	Voorgaand bodemonderzoek	3
2.5	Brandstoftanks	5
2.6	Vaststellen van de onderzoekstrategie	5
3	UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN EN TOETSINGSKADER	7
3.1	Uitgevoerde werkzaamheden	7
3.2	Toetsingskader	8
4	ONDERZOEKSRESULTATEN	10
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	10
4.2	Analyseresultaten en interpretatie	10
4.2.1	Onverdacht terrein	10
4.2.2	Verdachte locatie 1 (voormalige autohobbyclub)	10
4.2.3	Verdachte locatie 2 (voormalige afvalopslag)	11
4.2.4	Ondergrond totale terrein	11
4.3	Indicatieve toetsing bouwstoffenbesluit	11
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
5.1	Conclusies	13
5.2	Aanbevelingen	13
6	COLOFON	15

BIJLAGEN

1	Regionale ligging onderzoekslocatie
2	Tekening met meetpunten
3	Boorprofielen
4	Wbb getoetste analyseresultaten grond
5	Wbb getoetste analyseresultaten grondwater
6	Analysecertificaten
7	BBK getoetste analyseresultaten
8	Tekeningen voorgaand onderzoek
9	Literatuurlijst

1 AANLEIDING EN DOEL

NUON is voornemens de "Centrale Diemen" uit te breiden. In Diemen wil Nuon uitbreiden met een warmtekrachtcentrale van dezelfde capaciteit, die naast elektriciteit ook stadswarmte gaat leveren.

NUON heeft DHV BV de opdracht gegeven om een milieukundig bodemonderzoek uit te voeren naar de kwaliteit van de bodem van het terrein.

Doel van het milieukundige bodemonderzoek is het beeld brengen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater). Het onderhavige bodemonderzoek is verricht in het kader van de nieuwbouw, cq de aanvraag van de (bouw/milieu) vergunning.

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Overdiemerweg te Diemen ten zuiden van het IJmeer. Diemen ligt ten westen van de locatie. Het onderzoek is uitgevoerd op het oostelijke deel van het terrein van de "Centrale Diemen". Op het perceel naast de onderzoekslocatie bevindt zich de elektriciteitscentrale. In figuur 1.1 is het terrein van de centrale met de onderzoekslocatie weergegeven.

Figuur 1.1: Onderzoekslocatie



Op de onderzoekslocatie diverse gebouwen aanwezig voor ondermeer grijswaterfabriek, botenclub en auto-hobbyclub. Het overige gedeelte van het terrein ligt braak. Zoals te zien is in figuur 1.1. Een gedeelte is verhard met stelconplaten en puingranulaat.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Onderzoeksofzet

Voor het opstellen van een onderzoeksstrategie in het kader van de NEN 5740 dient een vooronderzoek uitgevoerd worden conform de NVN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, oktober 1999).

2.2 Ontstaansgeschiedenis

De energiecentrale Diemen is in de jaren 60 aangelegd, aan de oostzijde van Fort Diemerdam. Bij de aanleg is het terrein voor een groot deel ontgraven tot ca 15 m en aangevuld met zand uit het IJsselmeer ligt de energiecentrale. Bij de aanleg van de centrale, toen nog PEN geheten (Provinciaal Energiebedrijf Noord-Holland) op het terrein van boerderij de Zeehoeve, kwam veel grond vrij. Deze grond (zand, veen, en klei) werd weggebaggerd, en over de dijk gezet. Zo ontstond buitendijkse verlanding, het PEN-eiland.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2.1 is de regionale bodemopbouw en geohydrologie weergegeven (bron: Zandvoort 24; Amsterdam, 25 west, 25 oost, Dienst Grondwaterverkenning).

Tabel 2.1: Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Bodemlaag (m-mv)	Geohydrologische eenheid	Grondsoort
0-20	Deklaag (slecht doorlatend)	Klei, zandig (middel tot fijn zand) met lokaal veenlagen
20-30	Eerste watervoerend pakket	Zand (uiterst grof tot middelgrof zand)
30-100	Eerste scheidende laag	Klei, zandige klei, middel fijn tot uiterst fijn zand met lokaal leemlagen
> 100	Tweede watervoerend pakket	Zand (uiterst grof tot middelgrof zand)

Het grondwater loopt vermoedelijk richting het IJmeer in noordelijke tot noordoostelijke richting.

2.4 Voorgaand bodemonderzoek

Voor dit terrein is in 1991 een historisch onderzoek ⁽¹⁾ uitgevoerd. Het onderzoeksgebied valt binnen locatie 4 van kaart B (bijlage) uit het historisch onderzoek; dit gebied is in het verleden dus ook ontgraven en opgehoogd. In 1992 is door Fugro een oriënterend onderzoek ⁽²⁾ uitgevoerd waarbij licht verhoogde concentraties zijn aangetroffen voor oplosmiddelen in het grondwater. Kaart A geeft een overzicht van het toenmalige onderzoeksgebied en de ligging van de boorpunten en peilbuizen uit dat onderzoek. Er zijn diverse onderzoeken verricht van de landbodem in de directe omgeving, zie tabel 1.

Tabel 2.2: Overzicht (land)bodem onderzoek omgeving UNA-terrein

Adres	Literatuur	Aanleiding	Jaar	Resultaten	Nader onderzoek (aanbevolen)
Vml terrein Ballast Nedam	³	Vastleggen nulsituatie	1989	Ernstige verontreiniging met olie	Ja
Overdiemerweg 35	⁴	Transactie en bestemmingswijziging	1992	Licht verhoogde gehalten	Nee
Overdiemerweg 33	⁵	Uitbreiding centrale	1993	Licht verhoogde gehalten	Nee
Overdiemerweg(UNA)	⁶	Nulonderzoek stortplaats slib	1993	Geen verontreiniging	Ja, grondwater (zw. metalen)
Overdiemerweg 35	⁷	Verwijdering repak uit werkwegen	1994	Olie, pak, zw.metalen licht tot matig verhoogd in werkwegen	Nee
Terrein lang ARK	⁸	Aanleg warmwaterleiding	1994	Geen verontreiniging	
Overdiemerweg 35	⁹	Voorgenomen aankoop	1996	Klasse 3	Ja, zware metalen, olie
Overdiemerweg 35	¹⁰	Resultaten verkenend onderzoek	1997	500m ³ licht en 500m ³ sterk verontreinigde grond	Nee
PEN-eiland	¹¹	onbekend	1997	Alle concentraties < I	Nee
Diemerzeedijk; leidingkruizing ENW	¹²	Ondergrondse aanleg 150KV-leiding	1998	Verontreiniging, mate onbekend	
UNA-terrein	¹³	Voorgenomen overdracht	1999	2 verontreinigingen, waarvan 1 ernstig	
UNA-terrein	¹⁴	Sloop eenheden 31+32	2002	Geen verontreiniging	Nee
UNA-centrale	¹⁵	Sloop tanks en tankenpark	2002	Geen verontreiniging	Nee
UNA-centrale	¹⁶	Controle op sloop 2002	2004	Geen additionele verontreiniging door sloop	Nee
Overdiemerweg	¹⁷	Kwaliteitsbepaling bouw- en sloopafval	2004	Categorie 1 bouwstof	Nee
Overdiemerweg 35	¹⁸	Bouw hulpcentrale	2005	Geen verontreiniging	Nee
UNA-terrein	¹⁹		2005	Olieverontreiniging 4 m ³	Nee

In de periode 1992-1993 is de waterbodem van het IJmeer onderzocht ^(20,21,22) in verband met het verleggen van koelwater in- en uitlaten waarbij een deel van de waterbodem opgebaggerd en de baggerspecie uit het IJmeer gestort is op het land. Hierbij bleek het slib van mindere kwaliteit of gelijkwaardig aan de ontvangende bodem.

In 1994 is waterbodemonderzoek ⁽²³⁾ verricht in het kader van het uitdiepen tot ca 4 m van de waterpartij Overdiem. Hierbij is slibklasse 0, 2 en 3 aangetroffen.

In 1994 is tevens waterbodemonderzoek ⁽²⁴⁾ verricht in het kader van de stort van 60.000 m³ slib. Het slib (klasse 2) is gestort in de Amerikahaven.

In 1994 is advies ⁽²⁵⁾ uitgebracht met betrekking tot de onderafdichting van een tijdelijk depot van baggerspecie uit het koelwaterbassin van de UNA-centrale Diemen. Het slib is uiteindelijk afgevoerd naar de Amerikahaven te Amsterdam.

In 1997 is de waterbodem van het koelwaterkanaal van de energiecentrale onderzocht op dioxinen. In het onderzoek ⁽²⁶⁾ zijn geen verontreinigingen geconstateerd met dioxinen.

2.5 Brandstoftanks

Volgens de opdrachtgever bevinden zich geen brandstoftanks op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

2.6 Vaststellen van de onderzoekstrategie

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca 2,3 ha (zie fig. 1.1). Het terrein ligt braak en is grotendeels onverdacht, met uitzondering van 2 verdachte locaties (locatie 1 en 2).

- locatie 1 (ca 0,18 ha); hier bevond zich in het verleden een autohobbyclub;
- locatie 2 (ca 0,34 ha); hier werd in het verleden afval opgeslagen.

De situering van beide locaties is aangegeven in bijlage 2.

Het terrein zal grotendeels onderzocht worden conform NEN-5740, bijlage B1 (onverdacht, ONV).

De 2 verdachte deellocaties zullen apart onderzocht worden conform NEN-5740, bijlage B3 (verdacht, VED).

In tabel 2.3 is een overzicht weergegeven met motivatie voor de keuze van onderzoeksstrategie.

Tabel 2.3: Overzicht onderzoeksstrategie met motivatie

Onderdeel	Doel	Strategie
Onverdacht terrein	Bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.	NEN 5740 ONV
Verdachte locatie 1 (noordelijke deel)	Bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het in beeld brengen van de verontreinigings situatie.	NEN 5740 VED
Verdachte locatie 2 (centrale deel)	Bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het in beeld brengen van de verontreinigings situatie.	NEN 5740 VED

Tabel 2.4 geeft een overzicht van de geplande werkzaamheden. De strategie van het veldonderzoek is gebaseerd op "NEN 5740, ONV" en "NEN 5740, VED". Het aantal boringen en analyses is gerelateerd aan het oppervlak van de locatie. De locaties van de boringen zijn ruimtelijk verdeeld over de onderzoekslocatie.

Tabel 2.4: Overzicht geplande werkzaamheden

Onderdeel/Deellocatie	Werkzaamheden	
	Veldwerk	Laboratorium
Verdachte locatie 1 (autohobbyclub, ca 0,18 ha)	8 * 0,5 m-mv 2 * 2,0 m-mv 2 * 4,5 m-mv + peilbuis	2 * Standaard pakket grond 2 * Standaard pakket grondwater
Verdachte locatie 2 (voormalige afvalopslag, ca 0,34 ha)	7 * 0,5 m-mv 2 * 4,5 m-mv + peilbuis	2 * Standaard pakket grond 2 * Standaard pakket grondwater
Onverdacht terrein	16 * 0,5 m-mv 5 * 2,0 m-mv 1 * 4,5 m-mv + peilbuis	5 * Standaard pakket grond 1 * Standaard pakket grondwater

Legenda

Standaard pakket grond

Lutum, organische stof, metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Pb, Ni, Zn), Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC C10-C40), PolyChloorBifenylen (PCB).

Standaard pakket grondwater

Metalen (Ba,Cd,Co,Cu,Hg,Mo,Ni,Pb,Zn), Aromaten (BTEXN), Styreen, VOCI (11), Vinylchloride, 1,1 Dichlooretheen, 1,1-Dichloorpropaan, 1,2-Dichloorpropaan, 1,3-Dichloorpropaan, Bromoform, Minerale olie (GC C10-C40)

3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN EN TOETSINGSKADER

3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

De boringen zijn uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie (tabel 2.4). Het veldwerk is uitgevoerd in de periode 22 t/m 29 juli 2008 door de her H. Wolfkamp van het gecertificeerde bedrijf WM Grondboorbedrijf uit Amersfoort. Tijdens de veldinspectie en de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen geconstateerd, ook niet ter plaatse van de verdachte gebieden. Het maaiveld is geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest, hierbij is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Er zijn tijdens het veldwerk ook geen tanks of appendages aangetroffen.

Op grond hiervan is gemotiveerd afgeweken van de geplande analyses voor de grond. Van elk van de verdachte gebieden is 1 mengmonster samengesteld voor de bovengrond (MM01VD1 en MM02VD2). Van de bovengrond van het onverdachte terrein zijn in totaal 4 mengmonsters samengesteld (MM03 t/m MM06). Voor de ondergrond is bodemmateriaal gebruikt van boringen verspreid over het gehele terrein, dus ook uit de (oorspronkelijk) verdachte gebieden (boringen 41 en 43). Tabel 3.1 geeft een overzicht van de monsters en de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.1: Samenstelling monsters en analyses

Locatie/ waarneming	Monsters	Boringen	Omschrijving	Analyse
Onverdacht terrein				
Bovengrond	MM03	13,14,17,18,37	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	sp-G
	MM04	21,22,23,38,39	Zand, matig fijn, zwak siltig	sp-G
	MM05	11,12,15,16,19,20	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	sp-G
	MM06	01,02,33	Zand, matig fijn, zwak siltig	sp-G
Grondwater	Peilbuis 44	44	Grondwater (3,5-4,5 m-mv)	sp-W
Verdachte locatie 1 (voormalige autohobbyclub)				
Bovengrond	MM01VD1	29,30,31,32,34,40	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	sp-G
Grondwater	Peilbuis 40	40	Grondwater (3,5-4,5 m-mv)	sp-W
	Peilbuis 41	41	Grondwater (3,6-4,6 m-mv)	sp-W
Verdachte locatie 2 (voormalige afvalopslag)				
Bovengrond	MM02VD2	05,25,26,27,28,42	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	sp-G
Grondwater	Peilbuis 42	42	Grondwater (3,5-4,5 m-mv)	sp-W
	Peilbuis 43	43	Grondwater (3,5-4,5 m-mv)	sp-W
Ondergrond (gehele terrein)				
Bovengrond	MM07	34,40,41	Zand, matig fijn, zwak siltig	sp-G
Grondwater	MM08	35,36,42,43	Zand, matig fijn, zwak siltig	sp-G
	MM09	38,39,44	Zand, matig fijn, zwak siltig	sp-G

Legenda

sp-G	Lutum, organische stof, metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Pb, Ni, Zn), Polycyclische Aromatische
standaard pakket grond	Koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC C10-C40), PolyChloorBifenylen (PCB).
sp-W	Metalen (Ba,Cd,Co,Cu,Hg,Mo,Ni,Pb,Zn), Aromaten (BTEXN), Styreen, VOCI (11), Vinylchloride, 1,1
Standaard pakket grondwater	Dichlooretheen, 1,1-Dichloorpropaan, 1,2-Dichloorpropaan, 1,3-Dichloorpropaan, Bromoform, Minerale olie (GC C10-C40)

De boringen zijn handmatig geplaatst. Een aantal dagen na het plaatsen van de peilbuizen is het grondwater afgepompt en bemonsterd. In het veld zijn de stijghoogte, elektrische geleiding (EC) en zuurgraad (pH) gemeten, zie tabel 3.2.

Tabel 3.2: veldgegevens grondwater

	Peilbuis	40	41	42	43	44
	Eenheid					
Filterstelling van	m-mv	3,50	3,60	3,50	3,50	3,50
Filterstelling tot	m-mv	4,50	4,60	4,50	4,50	4,50
Gws	m-mv	3,15	3,29	3,00	2,95	3,01
pH		6,9	6,6	7	6,9	6,6
Ec	µs/cm	636	447	541	438	541

De gemiddelde freatische grondwaterstand bedraagt circa 3,1 m-mv. De gemeten waarden van zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (Ec) wijken niet af van de gebruikelijke waarden voor dit bodemtype.

Alle veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL 2001 en 2002. De analyses zijn uitgevoerd door Analytico. Analytico is een door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerd laboratorium voor de uitvoering van milieuanalyses (NEN-EN-ISO/IEC 17025).

3.2 Toetsingskader

Wet Bodembescherming

De analyseresultaten van het bodemonderzoek zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden (S&I waarden) uit de Leidraad bodembescherming van de Wet Bodembescherming zoals gepubliceerd in de Staatscourant, nummer 39 van 24 februari 2000 (laatste aanpassing 4 februari 2002 Ministerie van VROM, evenals Verkeer en Waterstaat).

De streefwaarde geeft het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De interventiewaarden zijn de verontreinigingsniveaus waarboven sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. De $(S+I)/2$ wordt ook wel de tussenwaarde (T) genoemd en is het criterium voor een nader onderzoek.

Het niveau van de streef- en interventiewaarden is voor bepaalde stoffen afhankelijk van de aangetroffen grondsoort en wordt berekend op basis van het lutum en/of organische stofgehalte van de bodem.

In de Wet bodembescherming worden overschrijdingen van de toetsingswaarden als volgt geïnterpreteerd:

- ✗ Kleiner of gelijk aan de streefwaarde ($\leq S$): niet verontreinigd;
- ✗ Groter dan de streefwaarde en kleiner dan de tussenwaarde ($\leq T$): licht verontreinigd;
- ✗ Groter dan de tussenwaarde en kleiner dan de interventiewaarde ($\leq I$): matig verontreinigd;
- ✗ Groter dan de interventiewaarde ($> I$): sterk verontreinigd.

De streef- en interventiewaarden zijn bij het beoordelen van de verontreiniging niet de enige maatstaf; de concentraties moeten steeds in samenhang worden beschouwd met het gebruik van de bodem en de lokale verontreinigingssituatie.

4 ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

Het veldwerk is uitgevoerd op 22 juli 2008. De peilbuizen zijn op 29 juli 2008 bemonsterd. In bijlage 2 is de situering van de meetpunten (boringen) opgenomen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen weergegeven. Hieronder is per onderdeel/deellocatie de bodemopbouw, veldwaarnemingen en verontreinigingen beschreven.

- De bodem bestaat uit zand. Boring 40 (met peilbuis) is doorgezet tot 4,5 m-mv en tot deze diepte bestaat de bodem uit matig fijn zand;
- Het grondwater is op een diepte tussen de 3,00 en 3,29 m-mv gemeten;
- Op de onderzoekslocatie zijn geen asbest en bodemverontreinigende materialen, zoals puin aangetroffen.

4.2 Analyseresultaten en interpretatie

De aan de Wbb getoetste analyseresultaten van grond en het grondwater zijn weergegeven in bijlage 4 en 5. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 6.

4.2.1 Onverdacht terrein

Bovengrond

Plaatselijk zijn in het mengmonster MM06 van de bovengrond lichte overschrijdingen gemeten van de streefwaarden voor PAK en minerale olie aangetroffen. In de overige mengmonsters van de bovengrond zijn geen overschrijdingen gemeten van de streefwaarden of detectiegrenzen. De verhoogde concentraties zijn waarschijnlijk te relateren aan de bedrijfsactiviteiten in het verleden.

Grondwater

In het grondwater (peilbuis 44) zijn geen overschrijdingen gemeten van de streefwaarden of detectiegrenzen.

4.2.2 Verdachte locatie 1 (voormalige autohobbyclub)

Bovengrond

In de bovengrond (0,0-0,6 m-mv) is een licht verhoogd gehalte aan zink aangetroffen. Koper is boven de interventiewaarde gemeten (mengmonster MM01VD1), wat zou kunnen duiden op een verontreiniging met koper.

Na het uitsplitsen van mengmonster MM01VD1 (bijlage 4) blijkt dat in één enkel monster het gehalte aan koper boven de streefwaarde wordt gemeten. Een verklaring voor de interventiewaarde overschrijding in het mengmonster kan daardoor niet worden gegeven. In ieder geval zijn in de overige monsters geen overschrijdingen gemeten van de streefwaarde voor koper.

In mengmonster MM05 is een concentratie gemeten voor PCB (som 7) van 0,014 mg/kg.ds. Deze concentratie ligt ver beneden de interventiewaarde van 0,20 mg/kg.ds.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuizen 40 en 41 zijn lichte overschrijdingen gemeten van de streefwaarden voor xylenen en PER.

4.2.3 Verdachte locatie 2 (voormalige afvalopslag)Bovengrond

In mengmonster MM02VD2 van de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) is een concentratie PCB (som 7) gemeten van 0,072 mg/kg.ds. Deze concentratie ligt ver beneden de interventiewaarde van 0,20 mg/kg.ds. De overige concentraties bevonden zich beneden de streefwaarden of detectiegrenzen.

Grondwater

In het grondwater is plaatselijk (peilbuis 42) een lichte verhoogde concentratie PER aangetroffen.

4.2.4 Ondergrond totale terrein

In de mengmonsters MM07 en MM09 van de ondergrond van het gehele terrein zijn geen overschrijdingen gemeten van de streefwaarden of detectiegrenzen.

In mengmonster MM08 is een lichte overschrijding gemeten van de streefwaarde voor minerale olie. De overige concentraties bevonden zich beneden de streefwaarden of detectiegrenzen.

4.3 Indicatieve toetsing bouwstoffenbesluit

De analyseresultaten van de geanalyseerde grond(meng)monster(s) zijn indicatief getoetst aan de, op basis van het lutum- en organische stofgehalte gecorrigeerde, toetsingswaarden van het Besluit Bodemkwaliteit. De uitwerking van deze indicatieve toetsing is opgenomen in bijlage 7.

In de navolgende tabel wordt een overzicht gegeven van de resultaten van de indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit.

Tabel 4.1: Indicatieve toetsing analyseresultaten aan Bouwstoffenbesluit

Locatie/ waarneming	Monsters	Boringen	Kwaliteit (indicatief)	Bepalende parameter
<i>Bovengrond</i>				
Onverdacht terrein	MM03	13, 14, 17, 18, 37	Overal toepasbaar	
	MM04	21, 22, 23, 38, 39	Overal toepasbaar	
	MM05	11, 12, 15, 16, 19, 20	Kwaliteitsklasse industrie	PCB
	MM06	01, 02, 33	Overal toepasbaar	
Verdachte locatie 1 (autohobbyclub)	MM01VD1	29, 30, 31, 32, 34, 40	Overal toepasbaar	
Verdachte locatie 2 (voormalige afvalopslag)	MM02VD2	05, 25, 26, 27, 28, 42	Kwaliteitsklasse industrie	PCB
<i>Ondergrond (totale terrein)</i>				
	MM07	34, 40, 41	Overal toepasbaar	
	MM08	35, 36, 42, 43	Overal toepasbaar	
	MM09	38, 39, 44	Overal toepasbaar	

Voor een definitieve vaststelling van de categorie is in veel gevallen een partijkeuring conform AP04 vereist. Een dergelijke keuring onderscheidt zich van het onderhavige onderzoek door een intensievere bemonstering, een aangepaste monstervoorbehandeling in het laboratorium, zowel monstername als analyse in duplo en in veel gevallen uitloogonderzoek.

Hergebruik van grond en overige materialen dient te worden uitgevoerd conform de regelgeving van het Bouwstoffenbesluit en de Nota Actief Bodem- en Bouwstoffenbeheer (Milieubeleid Rotterdam, april 2002).

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

Tijdens de veldinspectie en de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen geconstateerd, ook niet ter plaatse van de verdachte gebieden. Het maaiveld is geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest, hierbij is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Volgens de opdrachtgever bevinden zich geen brandstoftanks op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. Er zijn tijdens het veldwerk ook geen tanks of appendages aangetroffen.

Ondergrond (totale terrein)

In één van de drie mengmonsters van de ondergrond is een licht verhoogde concentratie gemeten voor minerale olie. De overige concentraties bevonden zich beneden de streefwaarden of detectiegrenzen. Dit impliceert dat in de ondergrond (van ca 0,5 m-mv) plaatselijk licht verhoogde concentraties minerale olie kunnen worden aangetroffen.

Verdachte locatie 1 (autohobbyclub)

In de bovengrond tot ca 0,5 m-mv te plaatse van de voormalige autohobbyclub zijn licht verhoogde concentraties gemeten voor zink en koper. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties xylenen en PER gemeten. De concentraties in de bovengrond en het grondwater overschreden in lichte mate de respectievelijke streefwaarden.

Verdachte locatie 2 (voormalige afvalopslag)

In de bovengrond ter plaatse van de voormalige afvalopslag is een verhoogde concentratie gemeten voor bestrijdingsmiddelen (PCB). In het grondwater is een overschrijding gemeten van de streefwaarde voor oplosmiddelen (PER).

Onverdacht terrein

Plaatselijk zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten PAK en minerale olie aangetroffen. In het grondwater bevonden alle concentraties zich beneden de streefwaarden of detectiegrenzen.

5.2 Aanbevelingen

Het terrein is voldoende onderzocht en er zijn over het algemeen geen of licht verhoogde concentraties gemeten in grond en/of grondwater.

De gemeten waarden bevonden zich alle beneden de tussenwaarde (signalwaarde voor nader onderzoek) en geven dus geen aanleiding tot nader onderzoek.

Uit de toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit is gebleken dat de ondergrond indicatief vrij toepasbaar is. De bovengrond is (indicatief) te classificeren als "vrij toepasbaar" of "kwaliteitsklasse industrie". De laatste classificatie hangt samen met de verhoogde concentratie PCB gemeten in twee mengmonsters van de bovengrond.

Er zijn milieuhygiënisch geen belemmeringen voor het gebruik van het terrein als industrieterrein en de voorgenomen nieuwbouw van de warmtekrachtcentrale Diemen 34.

Grond die vrijkomt bij werkzaamheden is op eigen terrein vrij toepasbaar.

6 COLOFON

Opdrachtgever	: NUON
Project	: Centrale Diemen
Dossier	: B8569-03-001
Omvang rapport	: 15 pagina's
Auteur	: Rutger Veenstra
Interne controle	: Jim Asin/George Emmen
Projectleider	: Pieter de Waard
Projectmanager	: George Onderlinden
Datum	: 15 september 2008
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

Ruimte en Mobiliteit

Laan 1914 nr. 35

3818 EX Amersfoort

Postbus 1132

3800 BC Amersfoort

T (033) 468 20 00

F (033) 468 28 01

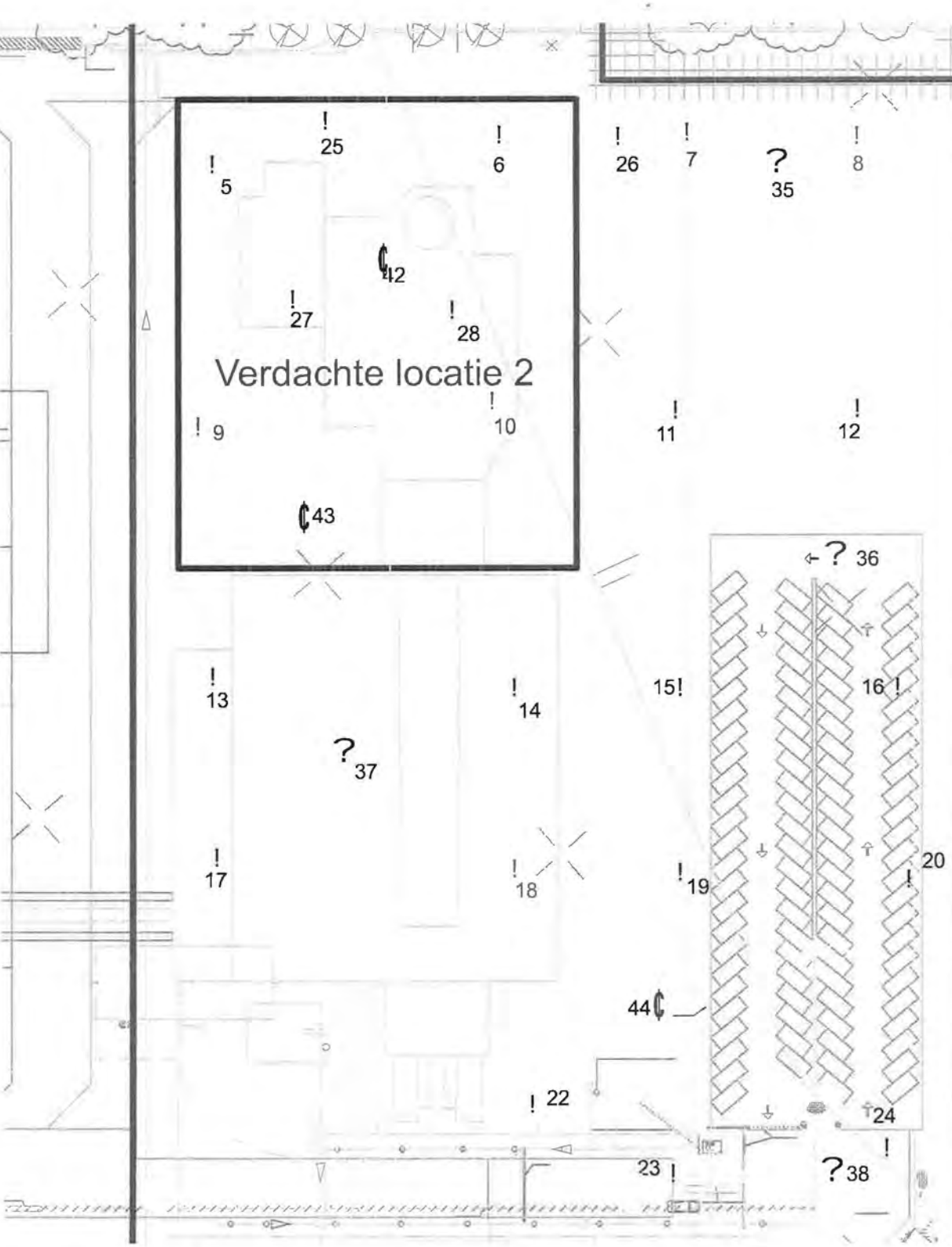
E info@dhv.com

www.dhv.nl

BIJLAGE 1 Regionale ligging onderzoekslocatie



BIJLAGE 2 Tekening met meetpunten



Onderzoekslocatie
Terrein Centrale Nuon
te Diemen

Legenda

- ! Boring (C)
- ? Boring (Z)
- ↔ Peilbuis

BIJLAGE 3 Boorprofielen

Rapportage Boorprofielen



Opdrachtgever: DHV BV

Uw projectcode: B8596-03-001

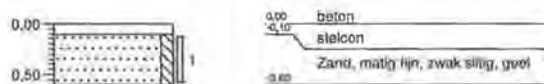
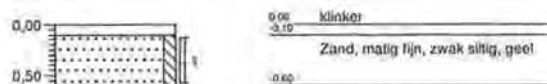
Uw projectnaam: UNA CENTRALE

Meetpunt: 01

Datum: 22-07-2008

Meetpunt: 02

Datum: 22-07-2008



Boorprofiel uitgetekend conform NEN 510

Schaal 1: 75

Autorisatie:

Rapportage Boorprofielen

WM Grondboorbedrijf B.V.



Opdrachtgever: DHV BV

Uw projectcode: B8596-03-001

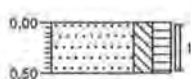
Uw projectnaam: UNA CENTRALE

Meetpunt: 03

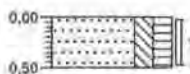
Datum: 22-07-2008

Meetpunt: 04

Datum: 22-07-2008



0,00 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, matig
humeus, bruin
0,50



0,00 bosgrond
Zand, matig fijn, matig siltig, matig
humeus, bruin
0,50

Boorprofiel uitgetekend conform NEN 510.

Schaal 1: 75

Autorisatie:

Rapportage Boorprofielen

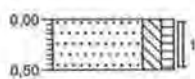
Opdrachtgever: DHV BV

Uw projectcode: B8596-03-001

Uw projectnaam: UNA CENTRALE

Meetpunt: 05

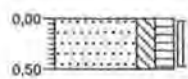
Datum: 22-07-2008



0,00 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, lichtbruin
0,50

Meetpunt: 06

Datum: 22-07-2008



0,00 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig
humeus, bruin
0,50

Boorprofiel uitgetekend conform NEN 510
Schaal 1: 75
Autorisatie:



Rapportage Boorprofielen

WM Grondboorbedrijf B.V.



Opdrachtgever: DHV BV

Uw projectcode: B8596-03-001

Uw projectnaam: UNA CENTRALE

Meetpunt: 07

Datum: 22-07-2008

Meetpunt: 08

Datum: 22-07-2008



0,00 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humous, lichtbruin
0,50



0,00 puin
-0,15
Zand, matig fijn, zwak siltig, goet
-0,60

Boorprofiel uitgetekend conform NEN 510

Schaal 1: 75

Autorisatie:

Rapportage Boorprofielen

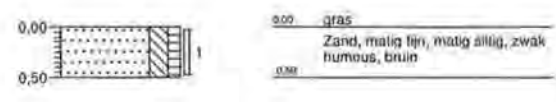
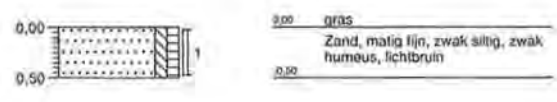
Opdrachtgever: DHV BV
 Uw projectcode: B8596-03-001
 Uw projectnaam: UNA CENTRALE

Meetpunt: 09

Datum: 22-07-2008

Meetpunt: 10

Datum: 22-07-2008



Boorprofiel uitgetekend conform NEN 510
 Schaal 1: 75
 Autorisatie: 

Rapportage Boorprofielen



Opdrachtgever: DHV BV

Uw projectcode: B8596-03-001

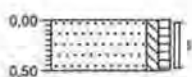
Uw projectnaam: UNA CENTRALE

Meetpunt: 11

Datum: 22-07-2008

Meetpunt: 12

Datum: 22-07-2008



0,00 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humus, lichtbruin
0,50



0,00 puin
0,15
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humus, lichtbruin
0,50

Boorprofiel uitgetekend conform NEN 510.

Schaal 1: 75

Autorisatie:

Rapportage Boorprofielen

Opdrachtgever: DHV BV

Uw projectcode: B8596-03-001

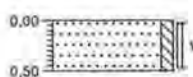
Uw projectnaam: UNA CENTRALE

Meetpunt: 13

Datum: 22-07-2008

Meetpunt: 14

Datum: 22-07-2008



0.00 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
0.50



0.00 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, lichtbruin
0.50

Boorprofiel uitgetekend conform NEN 510

Schaal 1: 75

Autorisatie:



Rapportage Boorprofielen



Opdrachtgever: DHV BV

Uw projectcode: B8596-03-001

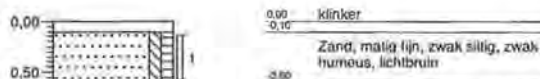
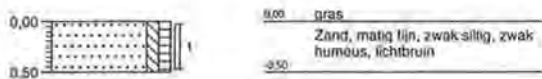
Uw projectnaam: UNA CENTRALE

Meetpunt: 15

Datum: 22-07-2008

Meetpunt: 16

Datum: 22-07-2008



Boorprofiel uitgetekend conform NEN 510.
Schaal 1: 75
Autorisatie:

Rapportage Boorprofielen

Opdrachtgever: DHV BV

Uw projectcode: B8596-03-001

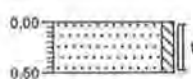
Uw projectnaam: UNA CENTRALE

Meetpunt: 17

Datum: 22-07-2008

Meetpunt: 18

Datum: 22-07-2008



0.00 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
0.50



0.00 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, geelbruin
0.50

Boorprofiel uitgetekend conform NEN 510

Schaal 1: 75

Autorisatie:



Rapportage Boorprofielen

WM Grondboorbedrijf B.V.



Opdrachtgever: DHV BV

Uw projectcode: B8596-03-001

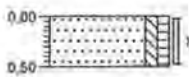
Uw projectnaam: UNA CENTRALE

Meetpunt: 19

Datum: 22-07-2008

Meetpunt: 20

Datum: 22-07-2008



0,00 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humous, lichtbruin
0,50



0,00 klinker
0,10
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
0,50

Boorprofiel uitgetekend conform NEN 510

Schaal 1: 75

Autorisatie:

Rapportage Boorprofielen

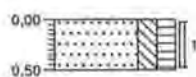
Opdrachtgever: DHV BV

Uw projectcode: B8596-03-001

Uw projectnaam: UNA CENTRALE

Meetpunt: 21

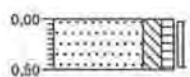
Datum: 22-07-2008



0.00 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig
humous, bruin
0.50

Meetpunt: 22

Datum: 22-07-2008



0.00 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humous, lichtbruin
0.50

Boorprofiel uitgetekend conform NEN 510
Schaal 1: 75
Autorisatie:



Rapportage Boorprofielen

Opdrachtgever: DHV BV

Uw projectcode: B8596-03-001

Uw projectnaam: UNA CENTRALE

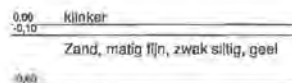
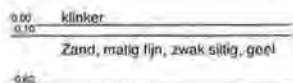
Meetpunt: 23

Datum: 22-07-2008

Meetpunt: 24

Datum: 22-07-2008

WM Grondboorbedrijf B.V.



Boorprofiel uitgetekend conform NEN 510.
Schaal 1: 75
Autorisatie:

Rapportage Boorprofielen

Opdrachtgever: DHV BV

Uw projectcode: B8596-03-001

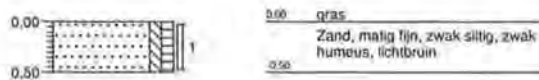
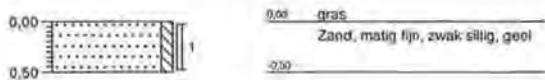
Uw projectnaam: UNA CENTRALE

Meetpunt: 25

Datum: 22-07-2008

Meetpunt: 26

Datum: 22-07-2008



Boorprofiel uitgetekend conform NF** 510
Schaal 1: 75
Autorisatie:



Rapportage Boorprofielen



Opdrachtgever: DHV BV

Uw projectcode: B8596-03-001

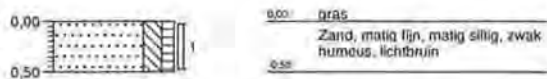
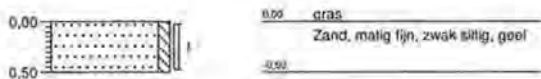
Uw projectnaam: UNA CENTRALE

Meetpunt: 27

Datum: 22-07-2008

Meetpunt: 28

Datum: 22-07-2008



Boorprofiel uitgetekend conform NEN 510.
Schaal 1: 75
Autorisatie:

Rapportage Boorprofielen



Opdrachtgever: DHV BV

Uw projectcode: B8596-03-001

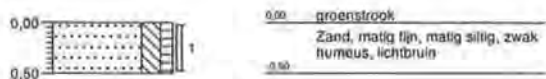
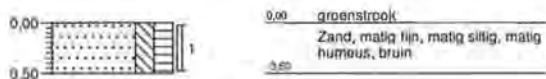
Uw projectnaam: UNA CENTRALE

Meetpunt: 29

Datum: 22-07-2008

Meetpunt: 30

Datum: 22-07-2008



Boorprofiel uitgetekend conform NEN 510

Schaal 1: 75

Autorisatie:

Rapportage Boorprofielen

WM Grondboorbedrijf B.V.



Opdrachtgever: DHV BV

Uw projectcode: B8596-03-001

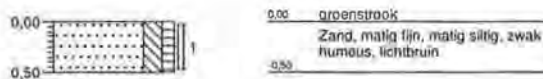
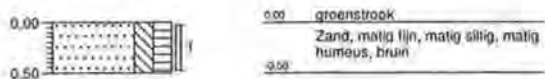
Uw projectnaam: UNA CENTRALE

Meetpunt: 31

Datum: 22-07-2008

Meetpunt: 32

Datum: 22-07-2008



Boorprofiel uitgetekend conform NEN 510
Schaal 1: 75
Autorisatie:

Rapportage Boorprofielen

Opdrachtgever: DHV BV

Uw projectcode: B8596-03-001

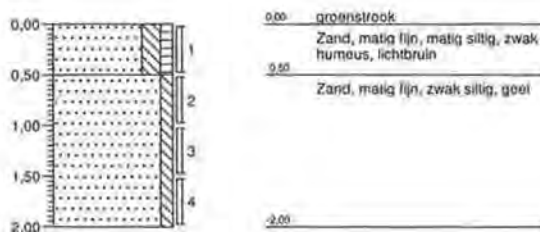
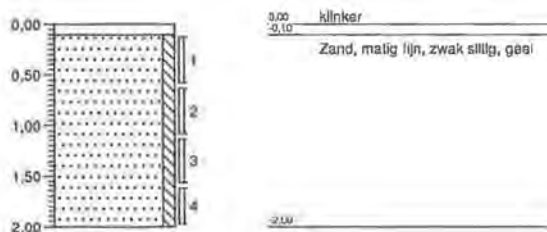
Uw projectnaam: UNA CENTRALE

Meetpunt: 33

Datum: 22-07-2008

Meetpunt: 34

Datum: 22-07-2008



Boorprofiel uitgetekend conform NEN 510

Schaal 1: 75

Autorisatie:



Rapportage Boorprofielen



Opdrachtgever: DHV BV

Uw projectcode: B8596-03-001

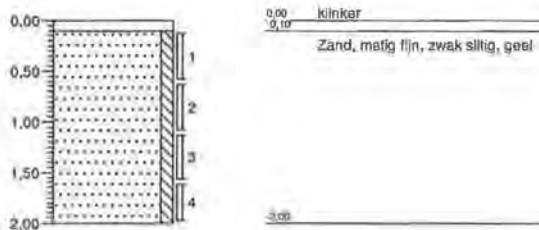
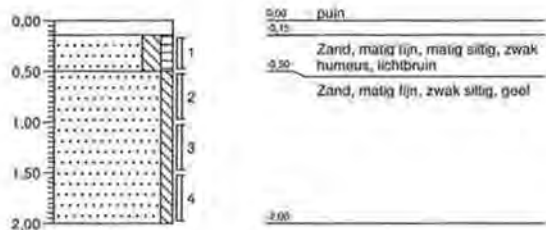
Uw projectnaam: UNA CENTRALE

Meetpunt: 35

Datum: 22-07-2008

Meetpunt: 36

Datum: 22-07-2008



Boorprofiel uitgetekend conform NEN 510.
Schaal 1: 75
Autorisatie:

Rapportage Boorprofielen

Opdrachtgever: DHV BV

Uw projectcode: B8596-03-001

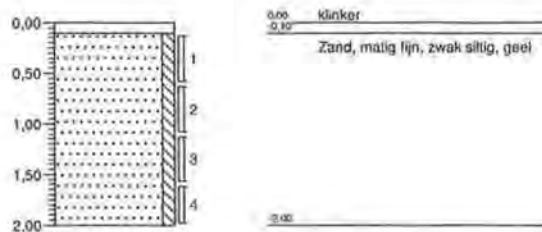
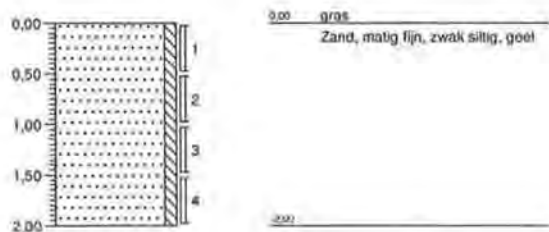
Uw projectnaam: UNA CENTRALE

Meetpunt: 37

Datum: 22-07-2008

Meetpunt: 38

Datum: 22-07-2008



Boorprofiel uitgetekend conform NEN 510.
Schaal 1: 75
Autorisatie:



Rapportage Boorprofielen

Opdrachtgever: DHV BV

Uw projectcode: B8596-03-001

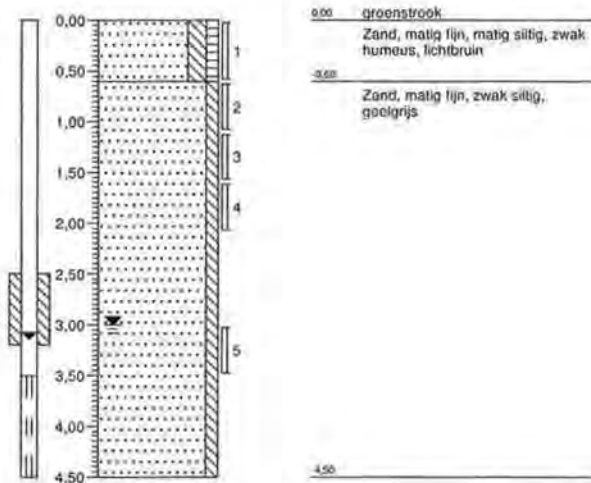
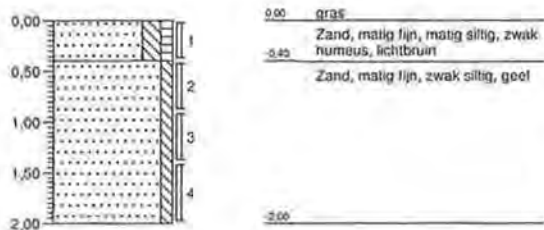
Uw projectnaam: UNA CENTRALE

Meetpunt: 39

Datum: 22-07-2008

Meetpunt: 40

Datum: 22-07-2008



Boorprofiel uitgetekend conform NEN 510

Schaal 1: 75

Autorisatie:



Rapportage Boorprofielen

Opdrachtgever: DHV BV

Uw projectcode: B8596-03-001

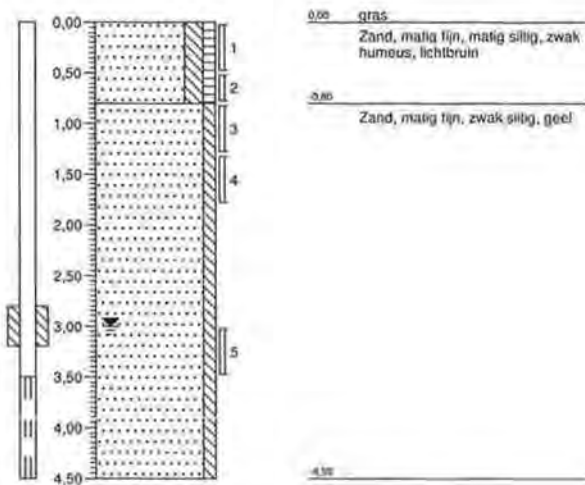
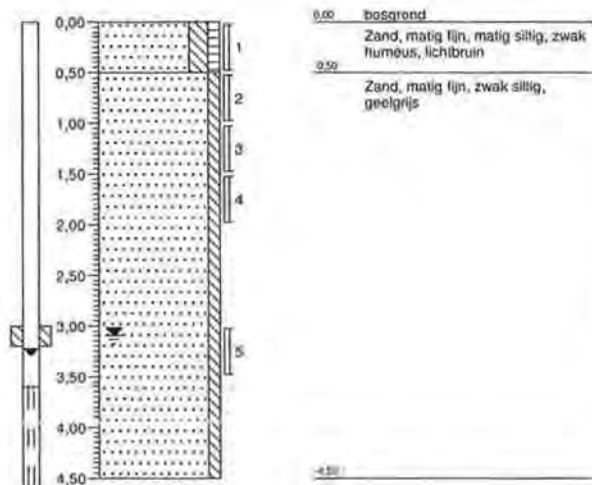
Uw projectnaam: UNA CENTRALE

Meetpunt: 41

Datum: 22-07-2008

Meetpunt: 42

Datum: 22-07-2008



Boorprofiel uitgetekend conform NEN 510
Schaal 1: 75
Autorisatie:

[Handwritten signature]

Rapportage Boorprofielen

WM Grondboorbedrijf B.V.



Opdrachtgever: DHV BV

Uw projectcode: B8596-03-001

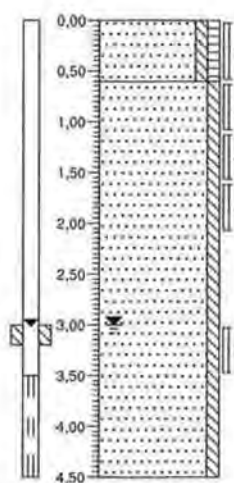
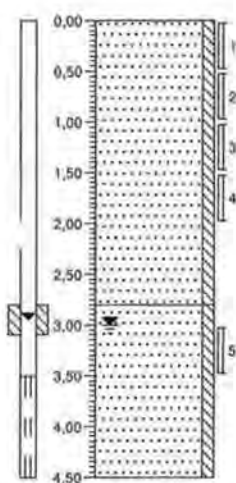
Uw projectnaam: UNA CENTRALE

Meetpunt: 43

Datum: 22-07-2008

Meetpunt: 44

Datum: 22-07-2008



Boorprofiel uitgetekend conform NEN 510.

Schaal 1: 75

Autorisatie:

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

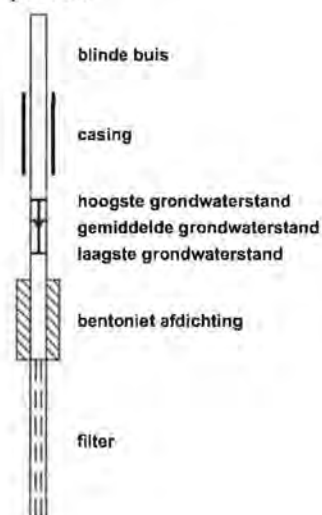
monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

peilbuis



BIJLAGE 4 Wbb getoetste analyseresultaten grond

Tabel 1: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wbb

Analysemonster		MM01VD1		MM02VD2		MM03	
Eenheid							
Boring		29,30,31,32,34,40		05,25,26,27,28,42		13,14,17,18,37	
Traject van	m-mv	0,00		0,00		0,00	
Traject tot	m-mv	0,60		0,50		0,50	
Datum		22-7-2008		22-7-2008		22-7-2008	
Bodemtype		Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus		Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus		Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	
Zintuiglijke waarnemingen							
Droge stof	% m/m	93,6		93,4		94,3	
Gloeirest	% m/m	98,6		99,2		99,5	
Humus	% op ds	1.1		0.6		0.5	
Lutum	% op ds	3.9		2.7		2.6	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0.17	-	< 0.17	-	< 0.17	-
Koper [Cu]	mg/kg ds	220	>I	< 5	-	< 5	-
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0.05	-	< 0.05	-	< 0.05	-
Lood [Pb]	mg/kg ds	15	≤S	< 13	-	< 13	-
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	6.6	≤S	4.6	≤S	3.5	≤S
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	>S	17	≤S	< 17	-
Barium [Ba]	mg/kg ds	16	≤S	< 15	-	< 15	-
Molybdeen [Mb]	mg/kg ds	< 1.5	-	< 1.5	-	< 1.5	-
Cobalt [Co]	mg/kg ds	2.1	≤S	1.6	≤S	1.6	≤S
Naftaleen	mg/kg ds	0.076	----	0.026	----	< 0.01	----
Fenanthreen	mg/kg ds	0.046	----	< 0.01	----	< 0.01	----
Anthraceen	mg/kg ds	0.0075	----	0.0066	----	< 0.005	----
Fluorantheen	mg/kg ds	0.14	----	0.017	----	< 0.01	----
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.062	----	0.012	----	< 0.01	----
Chryseen	mg/kg ds	0.046	----	0.013	----	< 0.01	----
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.032	----	< 0.01	----	< 0.01	----
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.061	----	< 0.01	----	< 0.01	----
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.057	----	< 0.01	----	< 0.01	----
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0.061	----	< 0.01	----	< 0.01	----
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0.59	≤S	0.075	≤S	-	----
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0.59	≤S	0.11	≤S	< 0.067	-
PCB 28	mg/kg ds	< 0.02	----	0.0012	----	< 0.001	----
PCB 52	mg/kg ds	< 0.02	----	0.011	----	< 0.001	----
PCB 101	mg/kg ds	< 0.02	----	0.018	----	< 0.001	----
PCB 118	mg/kg ds	< 0.02	----	0.03	----	< 0.001	----
PCB 138	mg/kg ds	< 0.02	----	0.0058	----	< 0.001	----
PCB 153	mg/kg ds	< 0.02	----	0.0042	----	< 0.001	----
PCB 180	mg/kg ds	< 0.02	----	0.0011	----	< 0.001	----
PCB (som 7)	mg/kg ds	< 0.007	-	0.072	≤I	< 0.007	-
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	< 0.098	-	0.072	≤I	< 0.0049	-
Minerale olie C10 - C16	mg/kg ds	-	----	-	----	-	----
Minerale olie C16 - C22	mg/kg ds	-	----	-	----	-	----
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	-	----	-	----	-	----
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	-	----	-	----	-	----
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 20	-	< 20	-	< 20	-
cryogeen gemalen		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd	

Tabel 2: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wbb

Analysemonster		MM04	MM05	MM06
Eenheid				
Boring		21,22,23,38,39	11,12,15,16,19,20	01,02,33
Traject van	m-mv	0,00	0,00	0,10
Traject tot	m-mv	0,60	0,65	0,60
Datum		22-7-2008	22-7-2008	22-7-2008
Bodemtype		Zand, matig fijn, zwak siltig	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	Zand, matig fijn, zwak siltig
Zintuiglijke waarnemingen				
Droge stof	% m/m	94,3	93,5	94,6
Gloeirest	% m/m	99	99,2	99,3
Humus	% op ds	0,7	0,5	0,5
Lutum	% op ds	3,8	4,5	3,3
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,17	< 0,17	< 0,17
Koper [Cu]	mg/kg ds	< 5	< 5	8
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	< 13	< 13	< 13
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	3,6	5,8	6,2
Zink [Zn]	mg/kg ds	< 17	50	31
Barium [Ba]	mg/kg ds	< 15	20	< 15
Molybdeen [Mb]	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Cobalt [Co]	mg/kg ds	1,6	1,8	2
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	0,023
Fenanthreen	mg/kg ds	0,024	0,029	0,16
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	0,018
Fluorantheen	mg/kg ds	0,048	0,057	0,35
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,032	0,13
Chryseen	mg/kg ds	0,028	0,033	0,13
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,015	0,017	0,073
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,031	0,036	0,15
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,021	0,026	0,089
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,017	0,023	0,14
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,21	0,25	1,3
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 facto	mg/kg ds	0,22	0,26	1,3
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,005
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,005
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,0021	< 0,005
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,0013	< 0,005
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,005
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,0042	< 0,005
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,0025	< 0,005
PCB (som 7)	mg/kg ds	< 0,007	0,014	< 0,007
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	< 0,0049	0,016	< 0,025
Minerale olie C10 - C16	mg/kg ds	--	--	< 6
Minerale olie C16 - C22	mg/kg ds	--	--	15
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	--	--	31
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	--	--	< 6
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 20	< 20	48
cryogeen gemalen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd

Tabel 3: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wbb

Analysemonster		MM07	MM08		MM09	
Eenheid						
Boring		34,40,41		35,36,42,43		38,39,44
Traject van	m-mv	1,00		0,80		0,90
Traject tot	m-mv	1,60		1,60		1,60
Datum		22-7-2008		22-7-2008		22-7-2008
Bodemtype		Zand, matig fijn, zwak siltig		Zand, matig fijn, zwak siltig		Zand, matig fijn, zwak siltig
Zintuiglijke waarnemingen						
Droge stof	% m/m	94,8		95,4		95,6
Gloeirest	% m/m	99,7		99,8		99,8
Humus	% op ds	0,5		0,5		0,5
Lutum	% op ds	1,8		2,7		2,7
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0.17	-	< 0.17	-	< 0.17
Koper [Cu]	mg/kg ds	< 5	-	< 5	-	< 5
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0.05	-	< 0.05	-	< 0.05
Lood [Pb]	mg/kg ds	< 13	-	< 13	-	< 13
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	3,1	≤S	< 3	-	< 3
Zink [Zn]	mg/kg ds	< 17	-	< 17	-	< 17
Barium [Ba]	mg/kg ds	< 15	-	< 15	-	< 15
Molybdeen [Mb]	mg/kg ds	< 1.5	-	< 1.5	-	< 1.5
Cobalt [Co]	mg/kg ds	1,4	≤S	1,5	≤S	i. j
Naftaleen	mg/kg ds	< 0.01	-----	< 0.01	-----	< 0.01
Fenantheen	mg/kg ds	< 0.01	-----	< 0.01	-----	< 0.01
Anthraceen	mg/kg ds	< 0.005	-----	< 0.005	-----	< 0.005
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0.01	-----	< 0.01	-----	< 0.01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0.01	-----	< 0.01	-----	< 0.01
Chryseen	mg/kg ds	< 0.01	-----	< 0.01	-----	< 0.01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0.01	-----	< 0.01	-----	< 0.01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.01	-----	< 0.01	-----	< 0.01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0.01	-----	< 0.01	-----	< 0.01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0.01	-----	< 0.01	-----	< 0.01
PAK 10 VROM	mg/kg ds	--	-----	--	-----	--
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 fact)	mg/kg ds	< 0.067	-	< 0.067	-	< 0.067
PCB 28	mg/kg ds	< 0.001	-----	< 0.001	-----	< 0.001
PCB 52	mg/kg ds	< 0.001	-----	< 0.001	-----	< 0.001
PCB 101	mg/kg ds	< 0.001	-----	< 0.001	-----	< 0.001
PCB 118	mg/kg ds	< 0.001	-----	< 0.001	-----	< 0.001
PCB 138	mg/kg ds	< 0.001	-----	< 0.001	-----	< 0.001
PCB 153	mg/kg ds	< 0.001	-----	< 0.001	-----	< 0.001
PCB 180	mg/kg ds	< 0.001	-----	< 0.001	-----	< 0.001
PCB (som 7)	mg/kg ds	< 0.007	-	< 0.007	-	< 0.007
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	< 0.0049	-	< 0.0049	-	< 0.0049
Minerale olie C10 - C16	mg/kg ds	--	-----	< 6	-----	--
Minerale olie C16 - C22	mg/kg ds	--	-----	< 4	-----	--
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	--	-----	6,4	-----	--
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	--	-----	30	-----	--
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 20	-	37	>S	< 20
cryogeen gemalen		Uitgevoerd	-----	Uitgevoerd	-----	Uitgevoerd

Toelichting toetsingssymbolen:

- Geen toetsnorm aanwezig
- Waarde kleiner dan de detectielimiet
- S Streefwaarde
- T Tussenwaarde
- I Interventiewaarde
- TW Triggerwaarde

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond conform de Wbb

Analysemonster		MM01VD1				MM02VD2			
Eenheid									
Humus	% op ds	1.1				0.6			
Lutum	% op ds	3.9				2.7			
Parameter		S	T	I	TW	S	T	I	TW
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,46	3,7	6,9		0,44	3,5	6,6	
Koper [Cu]	mg/kg ds	18	57	95		17	53	90	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,21	3,7	7,1		0,21	3,6	7,0	
Lood [Pb]	mg/kg ds	55	199	343		53	193	332	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	14	49	83		13	45	76	
Zink [Zn]	mg/kg ds	63	195	326		59	181	303	
Barium [Ba]	mg/kg ds	51	125	200		45	110	175	
Molybdeen [Mb]	mg/kg ds	3,0	102	200		3,0	102	200	
Cobalt [Co]	mg/kg ds	3,1	43	82		2,8	38	74	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,00	21	40		1,00	21	40	
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	1,00	21	40		1,00	21	40	
PCB (som 7)	mg/kg ds			0,20				0,20	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,20				0,20	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	10,0	505	1000		10,0	505	1000	

Tabel 5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond conform de Wbb

Analysemonster		MM03				MM04			
Eenheid									
Humus	% op ds	0.5				0.7			
Lutum	% op ds	2.6				3.8			
Parameter		S	T	I	TW	S	T	I	TW
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,44	3,5	6,6		0,45	3,6	6,8	
Koper [Cu]	mg/kg ds	17	53	89		18	56	94	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,21	3,6	6,9		0,21	3,7	7,1	
Lood [Pb]	mg/kg ds	53	192	331		55	197	340	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	13	44	76		14	48	83	
Zink [Zn]	mg/kg ds	59	180	301		62	192	321	
Barium [Ba]	mg/kg ds	44	109	173		51	124	198	
Molybdeen [Mb]	mg/kg ds	3,0	102	200		3,0	102	200	
Cobalt [Co]	mg/kg ds	2,7	38	73		3,1	42	82	
PAK 10 VROM	mg/kg ds					1,00	21	40	
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	1,00	21	40		1,00	21	40	
PCB (som 7)	mg/kg ds			0,20				0,20	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,20				0,20	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	10,0	505	1000		10,0	505	1000	

Tabel 6: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond conform de Wbb

Analysemonster		MM05				MM06			
Eenheid									
Humus	% op ds	0.5				0.5			
Lutum	% op ds	4.5				3.3			
Parameter		S	T	I	TW	S	T	I	TW
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,45	3,6	6,8		0,44	3,5	6,6	
Koper [Cu]	mg/kg ds	18	57	95		17	54	91	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,21	3,7	7,2		0,21	3,6	7,0	
Lood [Pb]	mg/kg ds	55	199	343		54	195	336	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	15	51	87		13	47	80	
Zink [Zn]	mg/kg ds	64	197	330		61	186	312	
Barium [Ba]	mg/kg ds	54	133	212		48	118	188	
Molybdeen [Mb]	mg/kg ds	3,0	102	200		3,0	102	200	
Cobalt [Co]	mg/kg ds	3,3	45	87		2,9	40	78	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,00	21	40		1,00	21	40	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	1,00	21	40		1,00	21	40	
PCB (som 7)	mg/kg ds			0,20				0,20	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,20				0,20	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	10,0	505	1000		10,0	505	1000	

Tabel 7: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond conform de Wbb

Analysemonster		MM07				MM08			
Eenheid									
Humus	% op ds	0.5				0.5			
Lutum	% op ds	1.8				2.7			
Parameter		S	T	I	TW	S	T	I	TW
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,43	3,5	6,5		0,44	3,5	6,6	
Koper [Cu]	mg/kg ds	16	51	87		17	53	89	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,21	3,5	6,9		0,21	3,6	7,0	
Lood [Pb]	mg/kg ds	52	189	326		53	192	332	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12	41	71		13	45	76	
Zink [Zn]	mg/kg ds	56	172	289		59	181	303	
Barium [Ba]	mg/kg ds	40	99	157		45	110	175	
Molybdeen [Mb]	mg/kg ds	3,0	102	200		3,0	102	200	
Cobalt [Co]	mg/kg ds	2,5	35	67		2,8	38	74	
PAK 10 VROM	mg/kg ds								
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	1,00	21	40		1,00	21	40	
PCB (som 7)	mg/kg ds			0,20				0,20	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,20				0,20	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	10,0	505	1000		10,0	505	1000	

Tabel 8: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond conform de Wbb

Analysemonster MM09					
Eenheid					
Humus	% op ds	0,5			
Lutum	% op ds	2,7			
Parameter		S	T	I	TW
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,44	3,5	6,6	
Koper [Cu]	mg/kg ds	17	53	89	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,21	3,6	7,0	
Lood [Pb]	mg/kg ds	53	192	332	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	13	45	76	
Zink [Zn]	mg/kg ds	59	181	303	
Barium [Ba]	mg/kg ds	45	110	175	
Molybdeen [Mb]	mg/kg ds	3,0	102	200	
Cobalt [Co]	mg/kg ds	2,8	38	74	
PAK 10 VROM	mg/kg ds				
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 facto	mg/kg ds	1,00	21	40	
PCB (som 7)	mg/kg ds			0,20	
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds			0,20	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	10,0	505	1000	

Toelichting:

Het niveau van de streef- en interventiewaarden is voor bepaalde stoffen afhankelijk van de aangetroffen grondsoort en wordt berekend op basis van het lutum- en/of organische stofgehalte van de bodem. In bovenstaande tabel(len) zijn de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek. Hierin geldt:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- TW = Triggerwaarde

Tabel 1: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wbb

Analysemonster	MMN01	MMN02	MMN03
Eenheid			
Boring	29	30	31
Traject van	m-mv	0,00	0,00
Traject tot	m-mv	0,50	0,50
Datum	22-7-2008	22-7-2008	22-7-2008
Bodemtype	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus
Zintuiglijke waarnemingen			
Droge stof	% m/m	93,4	95,2
Gloeirest	% m/m	95,5	95,2
Humus	% op ds	0,9	0,9
Lutum	% op ds	3,8	3,8
Koper [Cu]	mg/kg ds	5,8 ≤S	< 5 - 20 >S
cryogeen gemalen	Uitgevoerd	—	Uitgevoerd ---- Uitgevoerd ----

Tabel 2: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wbb

Analysemonster	MMN04	MMN05	MMN06
Eenheid			
Boring	32	34	40
Traject van	m-mv	0,00	0,00
Traject tot	m-mv	0,50	0,60
Datum	22-7-2008	22-7-2008	22-7-2008
Bodemtype	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus
Zintuiglijke waarnemingen			
Droge stof	% m/m	93,7	90,5
Gloeirest	% m/m	92,4	90,5
Humus	% op ds	0,6	0,6
Lutum	% op ds	2,7	2,7
Koper [Cu]	mg/kg ds	< 5 -	< 5 - 11 ≤S
cryogeen gemalen	Uitgevoerd	—	Uitgevoerd ---- Uitgevoerd ----

Toelichting toetsingssymbolen:

—	Geen toetsnorm aanwezig
-	Waarde kleiner dan de detectielimiet
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde
TW	Triggerwaarde

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond conform de Wbb

Analysemonster		MMN01				MMN02			
Eenheid									
Humus	% op ds	0.9				0.6			
Lutum	% op ds	3.8				2.7			
Parameter		S	T	I	TW	S	T	I	TW
Koper [Cu]	mg/kg ds	18	56	94		17	53	90	

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond conform de Wbb

Analysemonster		MMN03				MMN04			
Eenheid									
Humus	% op ds	0.9				0.6			
Lutum	% op ds	3.8				2.7			
Parameter		S	T	I	TW	S	T	I	TW
Koper [Cu]	mg/kg ds	18	56	94		17	53	90	

Tabel 5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond conform de Wbb

Analysemonster		MMN05				MMN06			
Eenheid									
Humus	% op ds	0.6				0.6			
Lutum	% op ds	2.7				2.7			
Parameter		S	T	I	TW	S	T	I	TW
Koper [Cu]	mg/kg ds	17	53	90		17	53	90	

Toelichting:

Het niveau van de streef- en interventiewaarden is voor bepaalde stoffen afhankelijk van de aangetroffen grondsoort en wordt berekend op basis van het lutum en/of organische stofgehalte van de bodem. In bovenstaande tabel(len) zijn de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek. Hierin geldt:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- TW = Triggerwaarde

BIJLAGE 5 Wbb getoetste analyseresultaten grondwater

Tabel 1: Aangekomen concentraties in grondwater met toetsing conform de Wbb

	Peilbuis	40	41	42
	Eenheid			
Datum		29-7-2008	29-7-2008	29-7-2008
Filterstelling van	m-mv	3,50	3,60	3,50
Filterstelling tot	m-mv	4,50	4,60	4,50
Gws	m-mv	3,15	3,29	6,04
pH		6,9	6,6	7
Ec	µs/cm	636	447	541
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Koper [Cu]	µg/l	< 15	< 15	< 15
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	µg/l	< 15	< 15	< 15
Nikkel [Ni]	µg/l	< 15	< 15	< 15
Zink [Zn]	µg/l	< 60	< 60	< 60
Barium [Ba]	µg/l	< 45	< 45	< 45
Molybdeen [Mb]	mg/l	< 0,0036	< 0,0036	< 0,0036
Cobalt [Co]	µg/l	< 5	< 5	< 5
Benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Tolueen	µg/l	0,54	< 0,3	< 0,3
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3
ortho-Xyleen	µg/l	0,1	< 0,1	< 0,1
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Xylenen (som)	µg/l	< 0,3	—	—
Xylenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,24	< 0,21	< 0,21
BTEX (som)	µg/l	< 1,1	—	—
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	0,33	>S
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	< 0,6	< 0,6
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	< 0,6	< 0,6
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	—	—	—
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 factor)	µg/l	< 0,14	< 0,14	< 0,14
CKW (som)	µg/l	—	< 3,2	< 3,2
Vinylchloride	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Minerale olie C10 - C16	µg/l	—	—	—
Minerale olie C16 - C22	µg/l	—	—	—
Minerale olie C22 - C30	µg/l	—	—	—
Minerale olie C30 - C40	µg/l	—	—	—
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100	< 100	< 100

Tabel 2: Aangetroffen concentraties in grondwater met toetsing conform de Wbb

Peilbuis		43	44
Eenheid			
Datum		29-7-2008	29-7-2008
Filterstelling van	m-mv	3,50	3,50
Filterstelling tot	m-mv	4,50	4,50
Gws	m-mv	2,95	3,01
pH		6,9	6,6
Ec	µs/cm	438	541
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0.8	< 0.8
Koper [Cu]	µg/l	< 15	< 15
Kwik [Hg]	µg/l	< 0.05	< 0.05
Lood [Pb]	µg/l	< 15	< 15
Nikkel [Ni]	µg/l	< 15	< 15
Zink [Zn]	µg/l	< 60	< 60
Barium [Ba]	µg/l	< 45	< 45
Molybdeen [Mb]	mg/l	< 0.0036	0,0042 ≤S
Cobalt [Co]	µg/l	< 5	< 5
Benzeen	µg/l	< 0.2	< 0.2
Tolueen	µg/l	0.32 ≤S	< 0.3
Ethylbenzeen	µg/l	< 0.3	< 0.3
ortho-Xyleen	µg/l	< 0.1	< 0.1
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0.2	< 0.2
Xylenen (som)	µg/l	---	---
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	< 0.21	< 0.21
BTEX (som)	µg/l	< 1.1	---
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	< 0.05	< 0.05
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0.3	< 0.3
Dichloormethaan	µg/l	< 0.2	< 0.2
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0.6	< 0.6
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0.1	< 0.1
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0.6	< 0.6
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0.1	< 0.1
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0.6	< 0.6
1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0.6	< 0.6
1,1,1-Trichlooretheen	µg/l	< 0.1	< 0.1
1,1,2-Trichlooretheen	µg/l	< 0.1	< 0.1
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0.1	< 0.1
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0.1	< 0.1
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	---	---
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	< 0.14	< 0.14
CKW (som)	µg/l	---	---
Vinylchloride	µg/l	< 0.1	< 0.1
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0.1	< 0.1
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0.3	< 0.3
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0.3	< 0.3
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.6	< 0.6
Minerale olie C10 - C16	µg/l	---	---
Minerale olie C16 - C22	µg/l	---	---
Minerale olie C22 - C30	µg/l	---	---
Minerale olie C30 - C40	µg/l	---	---
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100	< 100

Toelichting toetsingssymbolen:

- Geen toetsnorm aanwezig
 - Waarde kleiner dan de detectielimiet
 S Streefwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde
 TW Triggerwaarde

Tabel 3: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming

Parameter	Eenheid	S	T	I
Cadmium [Cd]	µg/l	0,40	3,2	6,0
Koper [Cu]	µg/l	15	45	75
Kwik [Hg]	µg/l	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	µg/l	15	45	75
Nikkel [Ni]	µg/l	15	45	75
Zink [Zn]	µg/l	65	433	800
Barium [Ba]	µg/l	50	338	625
Molybdeen [Mb]	mg/l	0,0050	0,15	0,30
Cobalt [Co]	µg/l	20	60	100
Benzeen	µg/l	0,20	15	30
Tolueen	µg/l	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	4,0	77	150
Xylenen (som)	µg/l	0,20	35	70
Xylenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,20	35	70
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	0,010	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6,0	153	300
Dichloormethaan	µg/l	0,010	500	1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6,0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,010	5,0	10,0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,010	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7,0	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7,0	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,010	65	130
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,010	10,0	20
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,010	10,0	20
Vinylchloride	µg/l	0,010	2,5	5,0
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l			630
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600

Toelichting:

Voor het ondiepe en het diepe grondwater liggen de streef- en interventiewaarden vast. In bovenstaande tabel(len) zijn de normen gegeven van het grondwater. Hierin geldt:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 6 Analysecertificaten



DHV B.V.
T.a.v. R. Veenstra
Postbus 1076
3800 BB AMERSFOORT

Analysecertificaat

Datum: 06-08-2008

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2008119913
Uw projectnummer	B8596-03-001
Uw projectnaam	UNA CENTRALE
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-07-2008

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Lideweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD)
en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer B8596-03-001
 Uw projectnaam UNA CENTRALE
 Uw ordernummer
 Datum monstername 29-07-2008
 Monsternemer

Certificaatnummer 2008119913
 Startdatum 30-07-2008
 Rapportagedatum 05-08-2008/13:57
 Bijlage A,C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
S Barium (Ba)	µg/L	<45	<45	<45	<45	<45
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/L	<0.0036	<0.0036	0.0042	<0.0036	<0.0036
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60	<60	<60	<60	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Styreen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	0.54	<0.30	<0.30	<0.30	0.32
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) AS3000	µg/L	0.24	<0.21	<0.21	<0.21	<0.21
S Xylenen (som)	µg/L	<0.30	--	--	--	--
S BTEX (som)	µg/L	<1.1	--	--	--	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen						
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	0.33	<0.10	0.13	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 40-1-1
 2 41-1-1
 3 44-1-1
 4 42-1-1
 5 43-1-1

Analytico-nr.

4101347
 4101348
 4101349
 4101350
 4101351

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 geaccrediteerde verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytica B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.801
 KvK No. 09088523

Eurofins Analytica B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	B8596-03-001	Certificaatnummer	2008119913
Uw projectnaam	UNA CENTRALE	Startdatum	30-07-2008
Uw ordernummer		Rapportagedatum	05-08-2008/13:57
Datum monstername	29-07-2008	Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorethenen (som)	µg/L	--	--	--	--	--
S CKW (som)	µg/L	--	<3.2	--	<3.2	--
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2-Dichloorethenen (som)	µg/L	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S Tribroommethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--	--	--	--	--
Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--	--	--	--	--
Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--	--	--	--	--
Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--	--	--	--	--
S Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<100	<100	<100	<100	<100

Nr. Monsteromschrijving

- 1 40-1-1
- 2 41-1-1
- 3 44-1-1
- 4 42-1-1
- 5 43-1-1

Eurofins Analytico B.V.



vildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Analytico-nr.

- 4101347
- 4101348
- 4101349
- 4101350
- 4101351

Akkoord
Pr.coörd.

SK



TESTEN
RvA L010


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2008119913

Pagina 1/1

Analytico-n	Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4101347	40	1	1	350	450	0690885570	40-1-1
4101347	40	2	2	350	450	0700462477	
4101348	41	1	1	360	460	0690868089	41-1-1
4101348	41	2	2	360	460	0700457092	
4101349	44	1	1	350	450	0690885564	44-1-1
4101349	44	2	2	350	450	0700461507	
4101350	42	1	1	350	450	0690850680	42-1-1
4101350	42	2	2	350	450	0700461506	
4101351	43	1	1	350	450	0690618552	43-1-1
4101351	43	2	2	350	450	0700462478	

Eurofins Analytico B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

 Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2008119913

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
Gechl. koolwaterstoffen (CKW)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
DiClEtheen som AS3000	W0302	HS-GC-MS	Cf. pb 3110-4 en gw. NEN-EN-ISO 17993
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 88 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

DHV B.V.
T.a.v. R. Veenstra
Postbus 1076
3800 BB AMERSFOORT

Analysecertificaat

Datum: 08-08-2008

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2008117108
Uw projectnummer	B8596-03-001
Uw projectnaam	UNA CENTRALE
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	24-07-2008

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	B8596-03-001	Certificaatnummer	2008117108
Uw projectnaam	UNA CENTRALE	Startdatum	24-07-2008
Uw ordernummer		Rapportagedatum	08-08-2008/18:01
Datum monstername	22-07-2008	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
S Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	93.6	93.4	94.3	94.3	93.5
S Organische stof	% (m/m) ds	1.1	0.6	<0.5	0.7	0.5
Gloeirest	% (m/m) ds	98.6	99.2	99.5	99.0	99.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.9	2.7	2.6	3.8	4.5
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	16	<15	<15	<15	20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	2.1	1.6	1.6	1.6	1.8
S Koper (Cu)	mg/kg ds	220	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.6	4.6	3.5	3.6	5.8
S Lood (Pb)	mg/kg ds	15	<13	<13	<13	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	140	17	<17	<17	50
Minerale olie						
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--	--	--
- Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	<20
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.020				
S PCB 28	mg/kg ds		0.0012	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.020				
S PCB 52	mg/kg ds		0.011	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.020				
S PCB 101	mg/kg ds		0.018	<0.0010	<0.0010	0.0021
S PCB 118	mg/kg ds		0.030	<0.0010	<0.0010	0.0013

Nr. Monsteromschrijving

1	MM01VD1
2	MM02VD2
3	MM03
4	MM04
5	MM05

Analytico-nr.

4091232
4091233
4091234
4091235
4091236

Eurofins Analytico B.V.

Wideweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 RL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010


Analysecertificaat

Uw projectnummer	B8596-03-001	Certificaatnummer	2008117108
Uw projectnaam	UNA CENTRALE	Startdatum	24-07-2008
Uw ordernummer		Rapportagedatum	08-08-2008/18:01
Datum monstername	22-07-2008	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.020				
S PCB 138	mg/kg ds	<0.020				
S PCB 138	mg/kg ds		0.0058	<0.0010	<0.0010	0.0040
S PCB 153	mg/kg ds		0.0042	<0.0010	<0.0010	0.0042
S PCB 153	mg/kg ds	<0.020				
S PCB 180	mg/kg ds	<0.020				
S PCB 180	mg/kg ds		0.0011	<0.0010	<0.0010	0.0025
S PCB (som 7) (corr*0.7)	mg/kg ds		0.072	<0.0049	<0.0049	0.016
S PCB (som 7) (corr*0.7)	mg/kg ds	<0.098 1)				
S PCB (som 7)	mg/kg ds		0.072	<0.0070	<0.0070	0.014
S PCB (som 7)	mg/kg ds	<0.0070				
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	0.076	0.026	<0.010	<0.010	<0.010
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.046	<0.010	<0.010	0.024	0.029
S Anthraceen	mg/kg ds	0.0075	0.0066	<0.0050	<0.0050	<0.0050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.14	0.017	<0.010	0.048	0.057
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.062	0.012	<0.010	0.030	0.032
S Chryseen	mg/kg ds	0.046	0.013	<0.010	0.028	0.033
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.032	<0.010	<0.010	0.015	0.017
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.061	<0.010	<0.010	0.031	0.036
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.057	<0.010	<0.010	0.021	0.026
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.061	<0.010	<0.010	0.017	0.023
S PAK VROM (10) AS3000	mg/kg ds	0.59	0.11	<0.067	0.22	0.26

Nr. Monsteromschrijving

1 MM01VD1
2 MM02VD2
3 MM03
4 MM04
5 MM05

Analytico-nr.

4091232
4091233
4091234
4091235
4091236

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00 RBN AMRO 54 85 74 456
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99 VAT/BTW No.
P.O. Box 459 E-mail info@analytico.com NL 8043.14.883.801
3770 AL Barneveld NL Site www.analytico.com KVK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	B8596-03-001	Certificaatnummer	2008117108
Uw projectnaam	UNA CENTRALE	Startdatum	24-07-2008
Uw ordernummer		Rapportagedatum	08-08-2008/18:01
Datum monstername	22-07-2008	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	3/4

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Voorbehandeling					
S Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	94.6	94.8	95.4	95.6
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Gloeirest	% (m/m) ds	99.3	99.7	99.8	99.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.3	1.8	2.7	2.7
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<15	<15	<15	<15
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	2.0	1.4	1.5	1.1
S Koper (Cu)	mg/kg ds	8.0	<5.0	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.2	3.1	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	<13	<13	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	31	<17	<17	<17
Minerale olie					
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	<6.0	--	<6.0	--
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	15	--	<4.0	--
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	31	--	6.4	--
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	<6.0	--	30	--
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	48	<20	37	<20
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0050	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0050	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0050	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0050	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0050	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0050	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0050	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

6 MM06
7 MM07
8 MM08
9 MM09

Analytico-nr.

4091237
4091238
4091239
4091240

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010


Analysecertificaat

Uw projectnummer	B8596-03-001	Certificaatnummer	2008117108
Uw projectnaam	UNA CENTRALE	Startdatum	24-07-2008
Uw ordernummer		Rapportagedatum	08-08-2008/18:01
Datum monstername	22-07-2008	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	4/4

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
S PCB (som 7) (corr*0.7)	mg/kg ds	<0.025	<0.0049	<0.0049	<0.0049
S PCB (som 7)	mg/kg ds	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	0.023	<0.010	<0.010	<0.010
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.16	<0.010	<0.010	<0.010
S Anthraceen	mg/kg ds	0.018	<0.0050	<0.0050	<0.0050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.35	<0.010	<0.010	<0.010
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.13	<0.010	<0.010	<0.010
S Chryseen	mg/kg ds	0.13	<0.010	<0.010	<0.010
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.073	<0.010	<0.010	<0.010
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15	<0.010	<0.010	<0.010
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.089	<0.010	<0.010	<0.010
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.14	<0.010	<0.010	<0.010
S PAK VR0M (10) AS3000	mg/kg ds	1.3	<0.067	<0.067	<0.067

Nr. monsteromschrijving

6 MM06
7 MM07
8 MM08
9 MM09

Analytico-nr.

4091237
4091238
4091239
4091240

Eurofins Analytico B.V.


Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

JD

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2008117108

Pagina 1/2

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4091232 29	1	1	0	50	0504206775	MM01VD1
4091232 30	1	1	0	50	0504206779	
4091232 31	1	1	0	50	0504207427	
4091232 32	1	1	0	50	0504206778	
4091232 34	1	1	0	50	0504206771	
4091232 40	1	1	0	60	0504207165	
4091233 05	1	1	0	50	0504206091	MM02VD2
4091233 25	1	1	0	50	0504206077	
4091233 26	1	1	0	50	0504206087	
4091233 27	1	1	0	50	0504206054	
4091233 28	1	1	0	50	0504206119	
4091233 42	1	1	0	50	0504206109	
4091234 13	1	1	0	50	0504206081	MM03
4091234 14	1	1	0	50	0504206099	
4091234 17	1	1	0	50	0504205997	
4091234 18	1	1	0	50	0504206093	
4091234 37	1	1	0	50	0504206089	
4091235 21	1	1	0	50	0504206070	MM04
4091235 22	1	1	0	50	0504150680	
4091235 23	1	1	10	60	0504205478	
4091235 38	1	1	10	60	0504150693	
4091235 39	1	1	0	40	0504205477	
4091236 11	1	1	0	50	0504206098	MM05
4091236 12	1	1	15	65	0504207177	
4091236 15	1	1	0	50	0504419319	
4091236 16	1	1	10	60	0504207169	
4091236 19	1	1	0	50	0504150657	
4091236 20	1	1	10	60	0504150666	
4091237 01	1	1	10	60	0503576438	MM06
4091237 02	1	1	10	60	0504206770	
4091237 33	1	1	10	60	0503576450	
4091238 34	3	3	100	150	0504419264	MM07
4091238 40	3	3	110	160	0504207166	
4091238 41	3	3	100	150	0504207170	
4091239 35	3	3	100	150	0504207161	MM08
4091239 36	3	3	110	160	0504205455	
4091239 42	3	3	80	130	0504206088	
4091239 43	3	3	100	150	0504206072	
4091240 38	3	3	110	160	0504150685	MM09
4091240 39	3	3	90	140	0504205462	

Eurofins Analytico B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

 Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD)
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2008117108

Pagina 2/2

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4091240 44	3	3	110	160	0504205954	MM09

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KVK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2008117108**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Rapportagegrens verhoogd door matrixstoring.


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2008117108

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Voorbehandeling AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en GW. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 5753
AES/ICP Barium (Ba)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cobalt (Co)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Koper (Cu)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Kwik (Hg)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Lood (Pb)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Zink (Zn)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-11 en cf. NEN 5733
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3020-1 en gw. NEN-ISO 10382
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-9 en cf. 0-NVN 5710
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-9 en cf. 0-NVN 5710

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



DHV B.V.
T.a.v. R. Veenstra
Postbus 1076
3800 BB AMERSFOORT

Analysecertificaat

Datum: 14-08-2008

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2008125602
Uw projectnummer	B8596-03-001
Uw projectnaam	UNA CENTRALE
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	12-08-2008

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

deweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	B8596-03-001	Certificaatnummer	2008125602
Uw projectnaam	UNA CENTRALE	Startdatum	12-08-2008
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-08-2008/16:13
Datum monstername	22-07-2008	Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
S Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
S Koper (Cu)	mg/kg ds	5.8	<5.0	20	<5.0	<5.0
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	93.4	95.5	95.2	93.7	92.4

Nr. Monsteromschrijving

1 MMN01
2 MMN02
3 MMN03
4 MMN04
5 MMN05

Analytico-nr.

4122804
4122805
4122806
4122807
4122808

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 geaccrediteerde verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).




Analysecertificaat

Uw projectnummer	B8596-03-001	Certificaatnummer	2008125602
Uw projectnaam	UNA CENTRALE	Startdatum	12-08-2008
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-08-2008/16:13
Datum monstername	22-07-2008	Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	δ
Voorbehandeling		
S Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd
S Koper (Cu)	mg/kg ds	11
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	90.5

Nr. Monsteromschrijving
6 MMN06

Analytico-nr.
4122809

Eurofins Analytico B.V.



uileweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr. coörd.
GW



TESTEN
RvA L010


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2008125602

Pagina 1/1

Analytico-n	Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4122804	29	1	1	0	50	0504206775	MMN01
4122805	30	1	1	0	50	0504206779	MMN02
4122806	31	1	1	0	50	0504207427	MMN03
4122807	32	1	1	0	50	0504206778	MMN04
4122808	34	1	1	0	50	0504206771	MMN05
4122809	40	1	1	0	60	0504207165	MMN06

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2008125602

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Voorbehandeling AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
AES/ICP Koper (Cu)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

BIJLAGE 7 BBK getoetste analyseresultaten

Analysecertificaat

Uw projectnummer B8596-03-001
 Certificaatnummer 2008117108
 Uw projectnaam UNA CENTRALE
 Startdatum 2008-07-24 00:00:00.0
 Uw ordernummer
 Rapportagedatum 2008-08-08 00:00:00.0
 Datum monstername 2008-07-22
 Monsternemer
 Monsteromschrijving MM01VD1

Analyse	Eenheid	Resultaat	Ind.	aw	aw x 2	wonen	aw+woon	industrie
Voorbehandeling								
Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	93,6						
Organische stof	% (m/m) ds	1,1						
Gloeirest	% (m/m) ds	98,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,9						
Metaalen								
Cadmium (Cd)	mg/Kg ds	<0,17	-	0,34	0,69	0,69	1,0	2,5
Koper (Cu)	mg/Kg ds	220	*****	20	27	27	47	95
Nikkel (Ni)	mg/Kg ds	6,6	-	14	15	15	29	40
Lood (Pb)	mg/Kg ds	15	-	32	65	140	170	340
Zink (Zn)	mg/Kg ds	140	***	63	90	90	150	330
Barium (Ba)	mg/Kg ds	16	-	61	120	180	240	290
Kobalt (Co)	mg/Kg ds	2,1	-	5,2	10	12	17	65
Molybdeen (Mo)	mg/Kg ds	<1,5	-	1,5	3,0	88	90	190
Kwik (Hg)	mg/Kg ds	<0,050	-	0,11	0,21	0,59	0,70	3,4
Minerale olie								
Minerale olie C10-C16	mg/Kg ds	--						
Minerale olie C16-C22	mg/Kg ds	--						
Minerale olie C22-C30	mg/Kg ds	--						
Minerale olie C30-C40	mg/Kg ds	--						
Minerale olie (GC) totaal	mg/Kg ds	<20	-	38	38	38	76	100
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/Kg ds	<0,020						
PCB 52	mg/Kg ds	<0,020						
PCB 101	mg/Kg ds	<0,020						
PCB 118	mg/Kg ds	<0,020						
PCB 138	mg/Kg ds	<0,020						
PCB 153	mg/Kg ds	<0,020						
PCB 180	mg/Kg ds	<0,020						
PCB (som 7) (corr*0.7)	mg/Kg ds	<0,098						
PCB (som 7)	mg/Kg ds	<0,0070						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/Kg ds	0,076						
Fenantheen	mg/Kg ds	0,046						
Anthraceen	mg/Kg ds	0,0075						
Fluorantheen	mg/Kg ds	0,14						
Benzo(a)anthraceen	mg/Kg ds	0,062						
Chryseen	mg/Kg ds	0,046						
Benzo(k)fluorantheen	mg/Kg ds	0,032						
Benzo(a)pyreen	mg/Kg ds	0,061						
Benzo(ghi)peryleen	mg/Kg ds	0,057						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/Kg ds	0,061						
PAK VROM (10) corr. *0.7	mg/Kg ds	0,59	-	1,5	3,0	6,8	8,3	40

Legenda

Toetsing Regeling bodemkwaliteit bodem

Grondbodem (wet per 01-07-2008)

Aantal getoetste componenten 11

Aantal toegestane overschrijdingen 2

Niet getoetst 26

<= Achtergrondwaarde 9

> achtergrondwaarde 0

> 2xAW max W 0

> normwaarde wonen 1

> achtergrond+woonwaarde 0

> normwaarde industrie 1

Eindoordeel: waarschijnlijk NIET toepasbaar

De beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van gemeten stoffen.

Niet beoordeeld is of het stoffenpakket volledig is volgens de regeling Bodemkwaliteit, 20 dec. 2007.

In deze toetsing is de opmerking rond het gebruik van de AS3000 rapportagegrens uit de "Wijziging Regeling bodemkwaliteit" d.d. 27-06-2008 niet meegenomen.

Analysecertificaat

Uw projectnummer B8596-03-001
 Certificaatnummer 2008117108
 Uw projectnaam UNA CENTRALE
 Startdatum 2008-07-24 00:00:00.0
 Uw ordernummer
 Rapportagedatum 2008-08-08 00:00:00.0
 Datum monstername 2008-07-22
 Monsternemer
 Monsteromschrijving MM02VD2

Analyse	Eenheid	Resultaat	Ind	aw	aw x 2	wonen	aw+woon	industrie
Voorbehandeling								
Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses:								
Droge stof	% (m/m)	93,4						
Organische stof	% (m/m) ds	0,6						
Gloeirest	% (m/m) ds	99,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,7						
Metalen								
Cadmium (Cd)	mg/Kg ds	<0,17	-	0,33	0,66	0,66	0,99	2,4
Koper (Cu)	mg/Kg ds	<5,0	-	19	25	25	44	90
Nikkel (Ni)	mg/Kg ds	4,6	-	13	14	14	27	36
Lood (Pb)	mg/Kg ds	<13	-	31	63	130	160	330
Zink (Zn)	mg/Kg ds	17	-	59	84	84	140	300
Barium (Ba)	mg/Kg ds	<15	-	53	110	150	210	260
Kobalt (Co)	mg/Kg ds	1,6	-	4,6	9,2	11	15	58
Molybdeen (Mo)	mg/Kg ds	<1,5	-	1,5	3,0	88	90	190
Kwik (Hg)	mg/Kg ds	<0,050	-	0,10	0,21	0,58	0,68	3,3
Minerale olie								
Minerale olie C10-C16	mg/Kg ds	—						
Minerale olie C16-C22	mg/Kg ds	—						
Minerale olie C22-C30	mg/Kg ds	—						
Minerale olie C30-C40	mg/Kg ds	—						
Minerale olie (GC) totaal	mg/Kg ds	<20	-	38	38	38	76	100
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/Kg ds	0,0012						
PCB 52	mg/Kg ds	0,011						
PCB 101	mg/Kg ds	0,018						
PCB 118	mg/Kg ds	0,03						
PCB 138	mg/Kg ds	0,0058						
PCB 153	mg/Kg ds	0,0042						
PCB 180	mg/Kg ds	0,0011						
PCB (som 7) (corr*0.7)	mg/Kg ds	0,072	****	0,0040	0,0040	0,0040	0,0080	0,10
PCB (som 7)	mg/Kg ds	0,072	****	0,0040	0,0040	0,0040	0,0080	0,10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/Kg ds	0,026						
Fenantheen	mg/Kg ds	<0,010						
Anthraeen	mg/Kg ds	0,0066						
Fluorantheen	mg/Kg ds	0,017						
Benzo(a)anthraeen	mg/Kg ds	0,012						
Chryseen	mg/Kg ds	0,013						
Benzo(k)fluorantheen	mg/Kg ds	<0,010						
Benzo(a)pyreen	mg/Kg ds	<0,010						
Benzo(ghi)peryleen	mg/Kg ds	<0,010						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/Kg ds	<0,010						
PAK VROM (10) corr. *0.7	mg/Kg ds	0,11	-	1,5	3,0	6,8	8,3	40

Legenda

Toetsing Regeling bodemkwaliteit bodem

Grondbodem (wet per 01-07-2008)

Aantal getoetste componenten 13

Aantal toegestane overschrijdingen 2

Niet getoetst 26

<= Achtergrondwaarde 11

> achtergrondwaarde 0

> 2xAW max W 0

> normwaarde wonen 0

> achtergrond+woonwaarde 2

> normwaarde industrie 0

Eindoordeel: waarschijnlijk kwaliteitsklasse Industrie

De beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van gemeten stoffen.

Niet beoordeeld is of het stoffenpakket volledig is volgens de regeling Bodemkwaliteit, 20 dec. 2007.

In deze toetsing is de opmerking rond het gebruik van de AS3000 rapportagegrens uit de "Wijziging Regeling bodemkwaliteit" d.d. 27-06-2008 niet meegenomen.

Analysecertificaat

Uw projectnummer B8596-03-001
Certificaatnummer 2008117108
Uw projectnaam LINA CENTRALE
Startdatum 2008-07-24 00:00:00.0
Uw ordernummer
Rapportagedatum 2008-08-08 00:00:00.0
Datum monstername 2008-07-22
Monsternemer
Monsteromschrijving MM03

Analyse	Eenheid	Resultaat	Ind.	aw	aw x 2	wonen	aw+woon	industrie
Voorbehandeling								
Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	94,3						
Organische stof	% (m/m) ds	<0,5						
Gloeirest	% (m/m) ds	99,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,6						
Metalen								
Cadmium (Cd)	mg/Kg ds	<0,17	-	0,33	0,66	0,66	0,98	2,3
Koper (Cu)	mg/Kg ds	<5,0	-	19	25	25	44	89
Nikkel (Ni)	mg/Kg ds	3,5	-	13	14	14	27	36
Lood (Pb)	mg/Kg ds	<13	-	31	62	130	160	330
Zink (Zn)	mg/Kg ds	<17	-	59	84	84	140	300
Barium (Ba)	mg/Kg ds	<15	-	53	110	150	210	260
Kobalt (Co)	mg/Kg ds	1,6	-	4,5	9,1	11	15	58
Molybdeen (Mo)	mg/Kg ds	<1,5	-	1,5	3,0	88	90	190
Kwik (Hg)	mg/Kg ds	<0,050	-	0,10	0,21	0,58	0,68	3,3
Minerale olie								
Minerale olie C10-C16	mg/Kg ds	--						
Minerale olie C16-C22	mg/Kg ds	--						
Minerale olie C22-C30	mg/Kg ds	--						
Minerale olie C30-C40	mg/Kg ds	--						
Minerale olie (GC) totaal	mg/Kg ds	<20	-	38	38	38	76	100
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 52	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 101	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 118	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 138	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 153	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 180	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB (som 7) (corr*0.7)	mg/Kg ds	<0,0049	-	0,0040	0,0040	0,0040	0,0080	0,10
PCB (som 7)	mg/Kg ds	<0,0070						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/Kg ds	<0,010						
Fenantheen	mg/Kg ds	<0,010						
Anthraceen	mg/Kg ds	<0,0050						
Fluorantheen	mg/Kg ds	<0,010						
Benzo(a)anthraceen	mg/Kg ds	<0,010						
Chryseen	mg/Kg ds	<0,010						
Benzo(k)fluorantheen	mg/Kg ds	<0,010						
Benzo(a)pyreen	mg/Kg ds	<0,010						
Benzo(ghi)peryleen	mg/Kg ds	<0,010						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/Kg ds	<0,010						
PAK VROM (10) corr. *0.7	mg/Kg ds	<0,067	-	1,5	3,0	6,8	8,3	40

Legenda

Toetsing Regeling bodemkwaliteit bodem

Grondbodem (wet per 01-07-2008)

Aantal getoetste componenten 12

Aantal toegestane overschrijdingen 2

Niet getoetst 26

<= Achtergrondwaarde - 12

> achtergrondwaarde * 0

> 2xAW max VV ** 0

> normwaarde wonen *** 0

> achtergrond+woonwaarde **** 0

> normwaarde industrie ***** 0

Eindoordeel: waarschijnlijk overal toepasbaar

De beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van gemeten stoffen.

Niet beoordeeld is of het stoffenpakket volledig is volgens de regeling Bodemkwaliteit, 20 dec. 2007.

In deze toetsing is de opmerking rond het gebruik van de AS3000 rapportagegrens uit de "Wijziging Regeling bodemkwaliteit" d.d. 27-06-2008 niet meegenomen.

Analysecertificaat

Uw projectnummer B8596-03-001
 Certificaatnummer 2008117108
 Uw projectnaam UNA CENTRALE
 Startdatum 2008-07-24 00:00:00,0
 Uw ordernummer
 Rapportagedatum 2008-08-08 00:00:00,0
 Datum monstername 2008-07-22
 Monsternemer
 Monsteromschrijving MM04

Analyse	Eenheid	Resultaat	Ind.	aw	aw x 2	wonen	aw+woon	industrie
Voorbehandeling								
Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	94,3						
Organische stof	% (m/m) ds	0,7						
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,8						
Metalen								
Cadmium (Cd)	mg/Kg ds	<0,17	-	0,34	0,67	0,67	1,0	2,4
Koper (Cu)	mg/Kg ds	<5,0	-	20	27	27	46	93
Nikkel (Ni)	mg/Kg ds	3,6	-	14	15	15	29	39
Lead (Pb)	mg/Kg ds	<13	-	32	64	130	170	340
Zink (Zn)	mg/Kg ds	<17	-	62	89	89	150	320
Barium (Ba)	mg/Kg ds	<15	-	60	120	170	230	290
Kobalt (Co)	mg/Kg ds	1,6	-	5,1	10	12	17	65
Molybdeen (Mo)	mg/Kg ds	<1,5	-	1,5	3,0	88	90	190
Kwik (Hg)	mg/Kg ds	<0,050	-	0,11	0,21	0,59	0,69	3,4
Minerale olie								
Minerale olie C10-C15	mg/Kg ds	--						
Minerale olie C16-C22	mg/Kg ds	--						
Minerale olie C22-C30	mg/Kg ds	--						
Minerale olie C30-C40	mg/Kg ds	--						
Minerale olie (GC) totaal	mg/Kg ds	<20	-	38	38	38	76	100
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 52	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 101	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 118	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 138	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 153	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 180	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB (som 7) (corr*0,7)	mg/Kg ds	<0,0049	-	0,0040	0,0040	0,0040	0,0080	0,10
PCB (som 7)	mg/Kg ds	<0,0070						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/Kg ds	<0,010						
Fenanthreen	mg/Kg ds	0,024						
Anthraceen	mg/Kg ds	<0,0050						
Fluorantheen	mg/Kg ds	0,048						
Benzo(a)anthraceen	mg/Kg ds	0,03						
Chrysaen	mg/Kg ds	0,028						
Benzo(k)fluorantheen	mg/Kg ds	0,015						
Benzo(a)pyreen	mg/Kg ds	0,031						
Benzo(ghi)peryleen	mg/Kg ds	0,021						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/Kg ds	0,017						
PAK VROM (10) corr. *0,7	mg/Kg ds	0,22	-	1,5	3,0	6,8	8,3	40

Legenda

Toetsing Regeling bodemkwaliteit bodem
 Grondbodern (wet per 01-07-2008)
 Aantal getoetste componenten 12
 Aantal toegestane overschrijdingen 2
 Niet getoetst 26
 <= Achtergrondwaarde 12
 > achtergrondwaarde 0
 > 2xAW max W 0
 > normwaarde wonen 0
 > achtergrond+woonwaarde 0
 > normwaarde industrie 0
 Eindoordeel: waarschijnlijk overal toepasbaar

De beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van gemeten stoffen.

Niet beoordeeld is of het stoffenpakket volledig is volgens de regeling Bodemkwaliteit, 20 dec. 2007.

In deze toetsing is de opmerking rond het gebruik van de AS3000 rapportagegrens uit de "Wijziging Regeling bodemkwaliteit" d.d. 27-06-2008 niet meegenomen.

Analysecertificaat

Uw projectnummer B8596-03-001
 Certificaatnummer 2008117108
 Uw projectnaam UNA CENTRALE
 Startdatum 2008-07-24 00:00:00.0
 Uw ordernummer
 Rapportagedatum 2008-08-08 00:00:00.0
 Datum monstername 2008-07-22
 Monsternummer
 Monsteromschrijving MM05

Analyse	Eenheid	Resultaat	Ind.	aw	aw x 2	wonen	aw+woon	industrie
Voorbehandeling								
Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	93,5						
Organische stof	% (m/m) ds	0,5						
Gloeirest	% (m/m) ds	99,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,5						
Metalen								
Cadmium (Cd)	mg/Kg ds	<0,17	-	0,34	0,68	0,68	1,0	2,4
Koper (Cu)	mg/Kg ds	<5,0	-	20	27	27	47	95
Nikkel (Ni)	mg/Kg ds	5,8	-	15	16	16	31	41
Lood (Pb)	mg/Kg ds	<13	-	32	65	140	170	340
Zink (Zn)	mg/Kg ds	50	-	64	92	92	160	330
Barium (Ba)	mg/Kg ds	20	-	64	130	190	250	310
Kobalt (Co)	mg/Kg ds	1,8	-	5,4	11	13	18	69
Molybdeen (Mo)	mg/Kg ds	<1,5	-	1,5	3,0	88	90	190
Kwik (Hg)	mg/Kg ds	<0,050	-	0,11	0,21	0,59	0,70	3,4
Minerale olie								
Minerale olie C10-C16	mg/Kg ds	-						
Minerale olie C16-C22	mg/Kg ds	-						
Minerale olie C22-C30	mg/Kg ds	-						
Minerale olie C30-C40	mg/Kg ds	-						
Minerale olie (GC) totaal	mg/Kg ds	<20	-	38	38	58	76	100
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 52	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 101	mg/Kg ds	0,0021						
PCB 118	mg/Kg ds	0,0013						
PCB 138	mg/Kg ds	0,004						
PCB 153	mg/Kg ds	0,0042						
PCB 180	mg/Kg ds	0,0025						
PCB (som 7) (corr*0.7)	mg/Kg ds	0,016	****	0,0040	0,0040	0,0040	0,0080	0,10
PCB (som 7)	mg/Kg ds	0,014	****	0,0040	0,0040	0,0040	0,0080	0,10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/Kg ds	<0,010						
Fenanthreen	mg/Kg ds	0,029						
Anthraceen	mg/Kg ds	<0,0050						
Fluoranthreen	mg/Kg ds	0,057						
Benzo(a)anthraceen	mg/Kg ds	0,032						
Chryseen	mg/Kg ds	0,033						
Benzo(k)fluoranthreen	mg/Kg ds	0,017						
Benzo(a)pyreen	mg/Kg ds	0,036						
Benzo(ghi)peryleen	mg/Kg ds	0,026						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/Kg ds	0,023						
PAK VROM (10) corr. *0.7	mg/Kg ds	0,26	-	1,5	3,0	6,8	8,3	40

Legenda		
Toetsing Regeling bodemkwaliteit bodem		
Grondbodem (wel per 01-07-2008)		
Aantal getoetste componenten		13
Aantal toegestane overschrijdingen		2
Niet getoetst		26
<= Achtergrondwaarde	.	11
> achtergrondwaarde	*	0
> 2xAW max W	**	0
> normwaarde wonen	***	0
> achtergrond+woonwaarde	****	2
> normwaarde industrie	*****	0
Eindoordeel: waarschijnlijk	kwaliteitsklasse industrie	

De beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van gemeten stoffen.

Niet beoordeeld is of het stoffenpakket volledig is volgens de regeling Bodemkwaliteit, 20 dec. 2007

In deze toetsing is de opmerking rond het gebruik van de AS3000 rapportagegrens uit de "Wijziging Regeling bodemkwaliteit" d.d. 27-06-2008 niet meegenomen.

Analysecertificaat

Uw projectnummer B8596-03-001
 Certificaatnummer 2008117108
 Uw projectnaam UNA CENTRALE
 Startdatum 2008-07-24 00:00:00.0
 Uw ordernummer
 Rapportagedatum 2008-08-08 00:00:00.0
 Datum monstername 2008-07-22
 Monsternummer
 Monsteromschrijving MM06

Analyse	Eenheid	Resultaat	Ind.	aw	aw x 2	wonen	aw+woon	industrie
Voorbehandeling								
Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	94,6						
Organische stof	% (m/m) ds	<0,5						
Gloeirest	% (m/m) ds	99,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,3						
Metalen								
Cadmium (Cd)	mg/Kg ds	<0,17	-	0,33	0,66	0,66	0,99	2,4
Koper (Cu)	mg/Kg ds	8	-	19	26	26	45	91
Nikkel (Ni)	mg/Kg ds	6,2	-	13	15	15	28	38
Lood (Pb)	mg/Kg ds	<13	-	32	63	130	160	340
Zink (Zn)	mg/Kg ds	31	-	61	87	87	150	310
Barium (Ba)	mg/Kg ds	<15	-	57	110	160	220	280
Kobalt (Co)	mg/Kg ds	2	-	4,9	9,7	11	16	62
Molybdeen (Mo)	mg/Kg ds	<1,5	-	1,5	3,0	88	90	190
Kwik (Hg)	mg/Kg ds	<0,050	-	0,11	0,21	0,58	0,69	3,4
Minerale olie								
Minerale olie C10-C16	mg/Kg ds	<5,0						
Minerale olie C16-C22	mg/Kg ds	15						
Minerale olie C22-C30	mg/Kg ds	31						
Minerale olie C30-C40	mg/Kg ds	<5,0						
Minerale olie (GC) totaal	mg/Kg ds	48	***	38	38	38	76	100
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/Kg ds	<0,0050						
PCB 52	mg/Kg ds	<0,0050						
PCB 101	mg/Kg ds	<0,0050						
PCB 118	mg/Kg ds	<0,0050						
PCB 138	mg/Kg ds	<0,0050						
PCB 153	mg/Kg ds	<0,0050						
PCB 180	mg/Kg ds	<0,0050						
PCB (som 7) (corr*0,7)	mg/Kg ds	<0,025						
PCB (som 7)	mg/Kg ds	<0,0070						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/Kg ds	0,023						
Fenantheen	mg/Kg ds	0,16						
Anthracen	mg/Kg ds	0,018						
Fluorantheen	mg/Kg ds	0,35						
Benzo(a)anthracen	mg/Kg ds	0,13						
Chryseen	mg/Kg ds	0,13						
Benzo(k)fluorantheen	mg/Kg ds	0,073						
Benzo(a)pyreen	mg/Kg ds	0,15						
Benzo(ghi)peryleen	mg/Kg ds	0,089						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/Kg ds	0,14						
PAK VROM (10) corr. *0,7	mg/Kg ds	1,3	-	1,5	3,0	6,8	8,3	40

Legenda

Toetsing Regeling bodemkwaliteit bodem	
Grondbodem (wet per 01-07-2008)	
Aantal getoetste componenten	11
Aantal toegestane overschrijdingen	2
Niet getoetst	26
<= Achtergrondwaarde	- 10
> achtergrondwaarde	* 0
> 2xAW max W	** 0
> normwaarde wonen	*** 1
> achtergrond+woonwaarde	**** 0
> normwaarde industrie	***** 0
Eindoordeel: waarschijnlijk	overal toepasbaar

De beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van gemeten stoffen.

Niet beoordeeld is of het stoffenpakket volledig is volgens de regeling Bodemkwaliteit, 20 dec. 2007.

In deze toetsing is de opmerking rond het gebruik van de AS3000 rapportagegrens uit de "Wijziging Regeling bodemkwaliteit" d.d. 27-06-2008 niet meegenomen.

Analysecertificaat

Uw projectnummer B8596-03-001
 Certificaatnummer 2008117108
 Uw projectnaam UNA CENTRALE
 Startdatum 2008-07-24 00:00:00.0
 Uw ordernummer
 Rapportagedatum 2008-08-08 00:00:00.0
 Datum monstername 2008-07-22
 Monsternemer
 Monsteromschrijving MM07

Analyse	Eenheid	Resultaat	Ind.	aw	aw x 2	wonen	aw+woon	industrie
Voorbehandeling								
Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	94,8						
Organische stof	% (m/m) ds	<0,5						
Gloeirest	% (m/m) ds	99,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	1,8						
Metalen								
Cadmium (Cd)	mg/Kg ds	<0,17	-	0,32	0,65	0,65	0,97	2,3
Koper (Cu)	mg/Kg ds	<5,0	-	18	25	25	43	86
Nikkel (Ni)	mg/Kg ds	3,1	-	12	13	13	25	34
Lood (Pb)	mg/Kg ds	<13	-	31	62	130	160	330
Zink (Zn)	mg/Kg ds	<17	-	56	80	80	140	290
Barium (Ba)	mg/Kg ds	<15	-	48	96	140	190	230
Kobalt (Co)	mg/Kg ds	1,4	-	4,2	8,3	9,7	14	53
Molybdeen (Mo)	mg/Kg ds	<1,5	-	1,5	3,0	88	90	190
Kwik (Hg)	mg/Kg ds	<0,050	-	0,10	0,21	0,67	0,67	3,3
Minerale olie								
Minerale olie C10-C16	mg/Kg ds	--						
Minerale olie C16-C22	mg/Kg ds	--						
Minerale olie C22-C30	mg/Kg ds	--						
Minerale olie C30-C40	mg/Kg ds	--						
Minerale olie (GC) totaal	mg/Kg ds	<20	-	38	38	38	76	100
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 52	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 101	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 118	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 138	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 153	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 180	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB (som 7) (corr*0.7)	mg/Kg ds	<0,0049	-	0,0040	0,0040	0,0040	0,0080	0,10
PCB (som 7)	mg/Kg ds	<0,0070						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/Kg ds	<0,010						
Fenanthreen	mg/Kg ds	<0,010						
Anthraceen	mg/Kg ds	<0,0050						
Fluorantheen	mg/Kg ds	<0,010						
Benzo(a)anthracen	mg/Kg ds	<0,010						
Chryseen	mg/Kg ds	<0,010						
Benzo(k)fluorantheen	mg/Kg ds	<0,010						
Benzo(a)pyreen	mg/Kg ds	<0,010						
Benzo(ghi)peryleen	mg/Kg ds	<0,010						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/Kg ds	<0,010						
PAK VROM (10) corr. *0.7	mg/Kg ds	<0,067	-	1,5	3,0	6,8	8,3	40

Legenda

Toetsing Regeling bodemkwaliteit bodem

Grondbodem (wet per 01-07-2008)

Aantal getoetste componenten	12
Aantal toegestane overschrijdingen	2
Niet getoetst	26
<= Achtergrondwaarde	12
> achtergrondwaarde	0
> 2xAW max W	0
> normwaarde wonen	0
> achtergrond+woonwaarde	0
> normwaarde industrie	0
Eindoordeel: waarschijnlijk	overal toepasbaar

De beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van gemeten stoffen.

Niet beoordeeld is of het stoffenpakket volledig is volgens de regeling Bodemkwaliteit, 20 dec. 2007.

In deze toetsing is de opmerking rond het gebruik van de AS3000 rapportagegrens uit de "Wijziging Regeling bodemkwaliteit" d.d. 27-06-2008 niet meegenomen.

Analysecertificaat

Uw projectnummer 88596-03-001
 Certificaatnummer 2008117108
 Uw projectnaam UNA CENTRALE
 Startdatum 2008-07-24 00:00:00.0
 Uw ordernummer
 Rapportagedatum 2008-08-08 00:00:00.0
 Datum monstername 2008-07-22
 Monsternummer
 Monsteromschrijving MM08

Analyse	Eenheid	Resultaat	Ind.	aw	aw x 2	wonen	aw+woon	industrie
Voorbehandeling								
Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	95,4						
Organische stof	% (m/m) ds	<0,5						
Gloeirest	% (m/m) ds	99,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,7						
Metalen								
Cadmium (Cd)	mg/Kg ds	<0,17	+	0,33	0,66	0,66	0,98	2,4
Koper (Cu)	mg/Kg ds	<5,0	+	19	25	25	44	89
Nikkel (Ni)	mg/Kg ds	<3,0	+	13	14	14	27	36
Lood (Pb)	mg/Kg ds	<13	+	31	63	130	160	330
Zink (Zn)	mg/Kg ds	<17	+	59	84	84	140	300
Barium (Ba)	mg/Kg ds	<15	+	53	110	150	210	260
Kobalt (Co)	mg/Kg ds	1,5	+	4,6	9,2	11	15	58
Molybdeen (Mo)	mg/Kg ds	<1,5	+	1,5	3,0	88	90	190
Kwik (Hg)	mg/Kg ds	<0,050	+	0,10	0,21	0,58	0,68	3,3
Minerale olie								
Minerale olie C 10-C 16	mg/Kg ds	<6,0						
Minerale olie C 16-C 22	mg/Kg ds	<4,0						
Minerale olie C 22-C 30	mg/Kg ds	6,4						
Minerale olie C 30-C 40	mg/Kg ds	30						
Minerale olie (GC) totaal	mg/Kg ds	37	+	38	38	38	76	100
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 52	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 101	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 118	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 138	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 153	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 180	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB (som 7) (corr*0,7)	mg/Kg ds	<0,0049	+	0,0040	0,0040	0,0040	0,0080	0,10
PCB (som 7)	mg/Kg ds	<0,0070						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/Kg ds	<0,010						
Fenantheen	mg/Kg ds	<0,010						
Anthraceen	mg/Kg ds	<0,0050						
Fluorantheen	mg/Kg ds	<0,010						
Benzo(a)anthraceen	mg/Kg ds	<0,010						
Chryseen	mg/Kg ds	<0,010						
Benzo(k)fluorantheen	mg/Kg ds	<0,010						
Benzo(a)pyreen	mg/Kg ds	<0,010						
Benzo(ghi)peryleen	mg/Kg ds	<0,010						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/Kg ds	<0,010						
PAK VROM (10) corr. *0,7	mg/Kg ds	<0,067	+	1,5	3,0	6,8	8,3	40

Legenda

Toetsing Regeling bodemkwaliteit bodem	
Grondbodem (wel per 01-07-2008)	
Aantal getoetste componenten	12
Aantal toegestane overschrijdingen	2
Niet getoetst	26
<= Achtergrondwaarde	12
> achtergrondwaarde	0
> 2xAW max W	0
> normwaarde wonen	0
> achtergrond+woonwaarde	0
> normwaarde industrie	0
Eindoordeel: waarschijnlijk	overal toepasbaar

De beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van gemeten stoffen.

Niet beoordeeld is of het stoffenpakket volledig is volgens de regeling Bodemkwaliteit, 20 dec. 2007.

In deze toetsing is de opmerking rond het gebruik van de AS3000 rapportagegrens uit de "Wijziging Regeling bodemkwaliteit" d.d. 27-06-2008 niet meegenomen.

Analysecertificaat

Uw projectnummer 88596-03-001
 Certificaatnummer 2008117108
 Uw projectnaam UNA CENTRALE
 Startdatum 2008-07-24 00:00:00.0
 Uw ordernummer
 Rapportagedatum 2008-08-08 00:00:00.0
 Datum monstername 2008-07-22
 Monsternemer
 Monsteromschrijving MM09

Analyse	Eenheid	Resultaat	Ind.	aw	aw x 2	wonen	aw+woon	industrie
Voorbehandeling								
Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	95,6						
Organische stof	% (m/m) ds	<0,5						
Gloeirest	% (m/m) ds	99,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,7						
Metalen								
Cadmium (Cd)	mg/Kg ds	<0,17	~	0,33	0,66	0,66	0,98	2,4
Koper (Cu)	mg/Kg ds	<5,0	~	19	25	25	44	89
Nikkel (Ni)	mg/Kg ds	<3,0	~	13	14	14	27	36
Lood (Pb)	mg/Kg ds	<13	~	31	63	130	160	330
Zink (Zn)	mg/Kg ds	<17	~	59	84	84	140	300
Barium (Ba)	mg/Kg ds	<15	~	53	110	150	210	280
Kobalt (Co)	mg/Kg ds	1,1	~	4,6	9,2	11	15	58
Molybdeen (Mo)	mg/Kg ds	<1,5	~	1,5	3,0	88	90	190
Kwik (Hg)	mg/Kg ds	<0,050	~	0,10	0,21	0,58	0,68	3,3
Minerale olie								
Minerale olie C10-C16	mg/Kg ds	~						
Minerale olie C16-C22	mg/Kg ds	~						
Minerale olie C22-C30	mg/Kg ds	~						
Minerale olie C30-C40	mg/Kg ds	~						
Minerale olie (GC) totaal	mg/Kg ds	<20	-	38	38	38	76	100
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 52	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 101	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 118	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 138	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 153	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB 180	mg/Kg ds	<0,0010						
PCB (som 7) (corr*0.7)	mg/Kg ds	<0,0049	~	0,0040	0,0040	0,0040	0,0080	0,10
PCB (som 7)	mg/Kg ds	<0,0070						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/Kg ds	<0,010						
Fenantheen	mg/Kg ds	<0,010						
Anthraceen	mg/Kg ds	<0,0050						
Fluorantheen	mg/Kg ds	<0,010						
Benzo(a)anthraceen	mg/Kg ds	<0,010						
Chryseen	mg/Kg ds	<0,010						
Benzo(k)fluorantheen	mg/Kg ds	<0,010						
Benzo(a)pyreen	mg/Kg ds	<0,010						
Benzo(ghi)peryleen	mg/Kg ds	<0,010						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/Kg ds	<0,010						
PAK VROM (10) corr. *0.7	mg/Kg ds	<0,067	-	1,5	3,0	6,8	8,3	40

Legenda

Toetsing Regeling bodemkwaliteit bodem

Grondbodem (wet per 01-07-2008)

Aantal getoetste componenten 12

Aantal toegestane overschrijdingen 2

Niet getoetst 26

<= Achtergrondwaarde 12

> achtergrondwaarde 0

> 2xAW max W 0

> normwaarde wonen 0

> achtergrond+woonwaarde 0

> normwaarde industrie 0

Eendoordeel: waarschijnlijk overal toepasbaar

De beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van gemeten stoffen.

Niet beoordeeld is of het stoffenpakket volledig is volgens de regeling Bodemkwaliteit, 20 dec. 2007.

In deze toetsing is de opmerking rond het gebruik van de AS3000 rapportagegrens uit de "Wijziging Regeling bodemkwaliteit" d.d. 27-06-2008 niet meegenomen.

Analysecertificaat

Uw projectnummer B8596-03-001
 Certificaatnummer 2008125602
 Uw projectnaam UNA CENTRALE
 Startdatum 2008-08-12 00:00:00.0
 Uw ordernummer
 Rapportagedatum 2008-08-14 00:00:00.0
 Datum monstername 2008-07-22
 Monsteromc
 Monsteromschrijving MMN01

Analyse	Eenheid	Resultaat	Ind.	aw	aw x 2	wonen	aw+woon	industrie
Voorbehandeling								
Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	93,4						
Metalen								
Koper (Cu)	mg/Kg ds	5,8	-	40	54	54	94	190

Legenda								
Toetsing Regeling bodemkwaliteit bodem								
Grondbodem (wet per 01-07-2008)								
Aantal getoetste componenten		1						
Aantal toegestane overschrijdingen		0						
Niet getoetst		2						
<= Achtergrondwaarde	-	1						
> achtergrondwaarde	*	0						
> 2xAW max W	**	0						
> normwaarde wonen	***	0						
> achtergrond+woonwaarde	****	0						
> normwaarde industrie	*****	0						
Eindoordeel: waarschijnlijk		overal toepasbaar						

De beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van gemeten stoffen.

Niet beoordeeld is of het stoffenpakket volledig is volgens de regeling Bodemkwaliteit, 20 dec. 2007.

In deze toetsing is de opmerking rond het gebruik van de AS3000 rapportagegrens uit de "Wijziging Regeling bodemkwaliteit" d.d. 27-06-2008 niet meegenomen.

Analysecertificaat

Uw projectnummer B8596-03-001
 Certificaatnummer 2008125602
 Uw projectnaam UNA CENTRALE
 Startdatum 2008-08-12 00:00:00.0
 Uw ordernummer
 Rapportagedatum 2008-08-14 00:00:00.0
 Datum monstername 2008-07-22
 Monsternemer
 Monsteromschrijving MMN02

Analyse	Eenheid	Resultaat	Ind.	aw	aw x 2	wonen	aw+woon	industrie
Voorbehandeling								
Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	95,5						
Metalen								
Koper (Cu)	mg/Kg ds	<5,0	-	40	54	54	94	190

Legenda								
Toetsing Regeling bodemkwaliteit bodem								
Grondbodem (wel per 01-07-2008)								
Aantal getoetste componenten		1						
Aantal toegestane overschrijdingen		0						
Niet getoetst		2						
<= Achtergrondwaarde	-	1						
> achtergrondwaarde	*	0						
> 2xAW max W	**	0						
> normwaarde wonen	***	0						
> achtergrond+woonwaarde	****	0						
> normwaarde industrie	*****	0						
Eendoordeel: waarschijnlijk		overal toepasbaar						

De beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van gemeten stoffen.

Niet beoordeeld is of het stoffenpakket volledig is volgens de regeling Bodemkwaliteit, 20 dec. 2007.

In deze toetsing is de opmerking rond het gebruik van de AS3000 rapportagegrens uit de "Wijziging Regeling bodemkwaliteit" d.d. 27-06-2008 niet meegenomen.

Analysecertificaat

Uw projectnummer B8596-03-001
 Certificaatnummer 2008125602
 Uw projectnaam UNA CENTRALE
 Startdatum 2008-08-12 00:00:00.0
 Uw ordernummer
 Rapportagedatum 2008-08-14 00:00:00.0
 Datum monstername 2008-07-22
 Monstername
 Monsteromschrijving MMN03

Analyse	Eenheid	Resultaat	Ind.	aw	aw x 2	wonen	aw+woon	industrie
---------	---------	-----------	------	----	--------	-------	---------	-----------

Voorbehandeling
 Voorbehandeling AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 95,2

Metalen

Koper (Cu) mg/Kg ds 20 - 40 54 54 94 190

Legenda

Toetsing Regeling bodemkwaliteit bodem
 Grondbodem (wet per 01-07-2008)
 Aantal getoetste componenten 1
 Aantal toegestane overschrijdingen 0
 Niet getoetst 2
 <= Achtergrondwaarde - 1
 > achtergrondwaarde * 0
 > 2xAW max W ** 0
 > normwaarde wonen *** 0
 > achtergrond+woonwaarde **** 0
 > normwaarde industrie ***** 0
 Eindoordeel: waarschijnlijk overall toepasbaar

De beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van gemeten stoffen.

Niet beoordeeld is of het stoffenpakket volledig is volgens de regeling Bodemkwaliteit, 20 dec. 2007.

In deze toetsing is de opmerking rond het gebruik van de AS3000 rapportagegrens uit de "Wijziging Regeling bodemkwaliteit" d.d. 27-06-2008 niet meegenomen.

Analysecertificaat

Uw projectnummer B8586-03-001
 Certificaatnummer 2008125602
 Uw projectnaam UNA CENTRALE
 Startdatum 2008-08-12 00:00:00.0
 Uw ordernummer
 Rapportagedatum 2008-08-14 00:00:00.0
 Datum monstername 2008-07-22
 Monsternummer
 Monsteromschrijving MMN04

Analyse	Eenheid	Resultaat	Ind.	aw	aw x 2	wonen	aw+woon	industrie
---------	---------	-----------	------	----	--------	-------	---------	-----------

Voorbehandeling
 Voorbehandeling AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses
 Droge stof % (m/m) 93,7

Metalen
 Koper (Cu) mg/Kg ds <5,0 - 40 54 54 94 190

Legenda								
---------	--	--	--	--	--	--	--	--

Toetsing Regeling bodemkwaliteit bodem
 Grondbodern (wet per 01-07-2008)
 Aantal getoetste componenten 1
 Aantal toegestane overschrijdingen 0
 Niet getoetst 2
 <= Achtergrondwaarde - 1
 > achtergrondwaarde * 0
 > 2xAW max W ** 0
 > normwaarde wonen *** 0
 > achtergrond+woonwaarde **** 0
 > normwaarde industrie ***** 0
 Eindoordeel: waarschijnlijk overal toepasbaar

De beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van gemeten stoffen.
 Niet beoordeeld is of het stoffenpakket volledig is volgens de regeling Bodemkwaliteit, 20 dec. 2007.
 In deze toetsing is de opmerking rond het gebruik van de AS3000 rapportagegrens uit de "Wijziging Regeling bodemkwaliteit" d.d. 27-06-2008 niet meegenomen

Analysecertificaat

Uw projectnummer B8596-03-001
 Certificaatnummer 2008125602
 Uw projectnaam UNA CENTRALE
 Startdatum 2008-08-12 00:00:00.0
 Uw ordernummer
 Rapportagedatum 2008-08-14 00:00:00.0
 Datum monstername 2008-07-22
 Monsteremmer
 Monsteromschrijving MMN05

Analyse	Eenheid	Resultaat	Ind.	aw	aw x 2	wonen	aw+woon	industrie
---------	---------	-----------	------	----	--------	-------	---------	-----------

Voorbehandeling

Voorbehandeling AS3000

Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 92,4

Metalen

Koper (Cu) mg/Kg ds <5,0 - 40 54 54 94 190

Legenda

Toetsing Regeling bodemkwaliteit bodem

Grondbodem (wet per 01-07-2008)

Aantal getoetste componenten 1

Aantal toegestane overschrijdingen 0

Niet getoetst 2

<= Achtergrondwaarde - 1

> achtergrondwaarde * 0

> 2xAW max W ** 0

> normwaarde wonen *** 0

> achtergrond+woonwaarde **** 0

> normwaarde industrie ***** 0

Eindoordeel: waarschijnlijk overal toepasbaar

De beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van gemeten stoffen.

Niet beoordeeld is of het stoffenpakket volledig is volgens de regeling Bodemkwaliteit, 20 dec. 2007.

In deze toetsing is de opmerking rond het gebruik van de AS3000 rapportagegrens uit de "Wijziging Regeling bodemkwaliteit" d.d. 27-06-2008 niet meegenomen.

Analysecertificaat

Uw projectnummer B8596-03-001
 Certificaatnummer 2008125602
 Uw projectnaam UNA CENTRALE
 Startdatum 2008-08-12 00:00:00.0
 Uw ordernummer
 Rapportagedatum 2008-08-14 00:00:00.0
 Datum monstername 2008-07-22
 Monsternemer
 Monsteromschrijving MMN06

Analyse	Eenheid	Resultaat	Ind.	aw	aw x 2	wonen	aw+woon	industrie
---------	---------	-----------	------	----	--------	-------	---------	-----------

Voorbehandeling
 Voorbehandeling AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses
 Droge stof % (m/m) 90,5

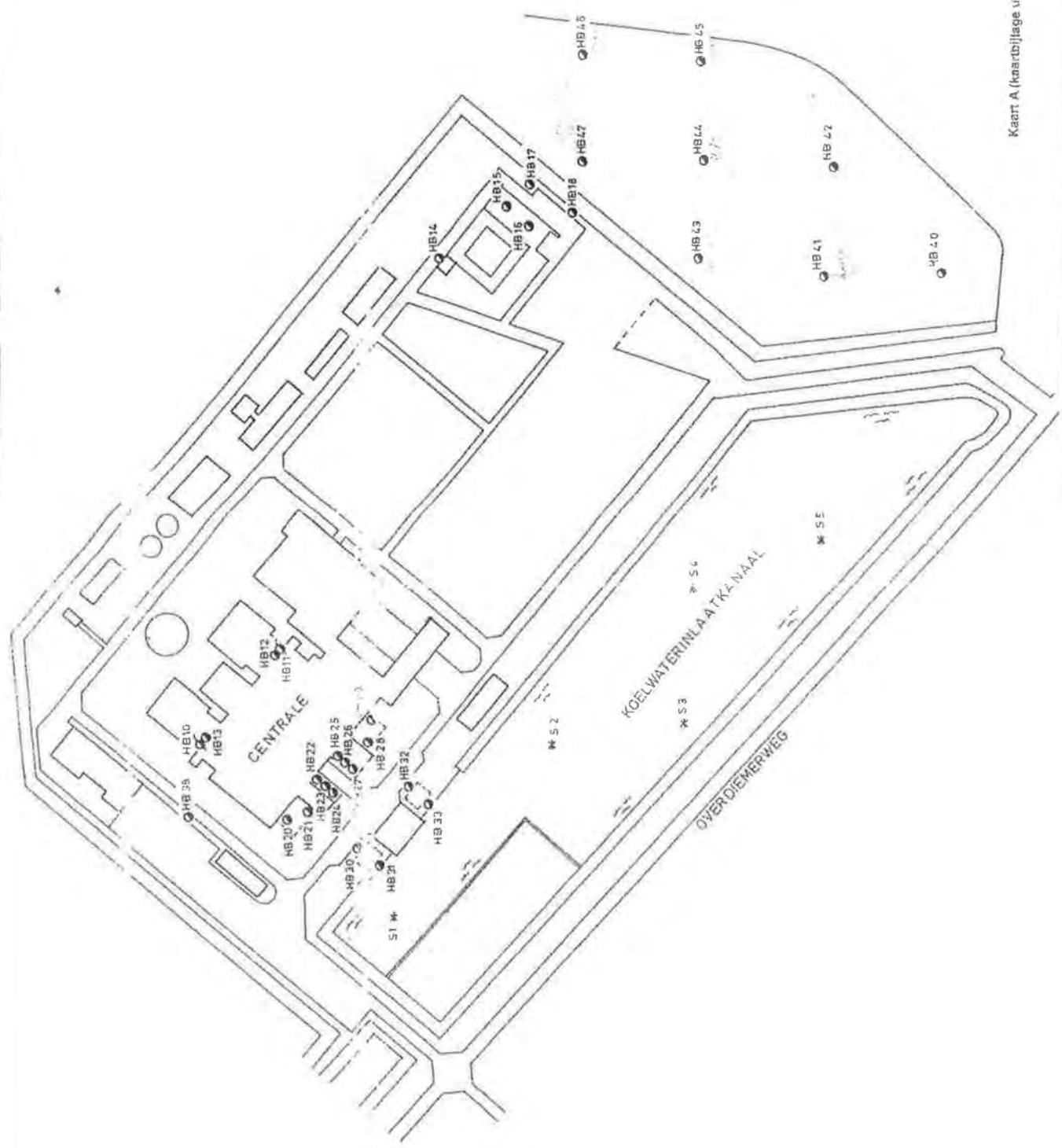
Metalen
 Koper (Cu) mg/Kg ds 11 - 40 54 54 94 190

Legenda								
---------	--	--	--	--	--	--	--	--

Toetsing Regeling bodemkwaliteit bodem
 Grondbodem (wet per 01-07-2008)
 Aantal getoetste componenten 1
 Aantal toegestane overschrijdingen 0
 Niet getoetst 2
 <= Achtergrondwaarde - 1
 > achtergrondwaarde * 0
 > 2xAW max W ** 0
 > normwaarde wonen *** 0
 > achtergrond+woonwaarde **** 0
 > normwaarde industrie ***** 0
 Eindoordeel: waarschijnlijk overall toepasbaar

De beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van gemeten stoffen.
 Niet beoordeeld is of het stoffenpakket volledig is volgens de regeling Bodemkwaliteit, 20 dec. 2007.
 In deze toetsing is de opmerking rond het gebruik van de AS3000 rapportagegrens uit de "Wijziging Regeling bodemkwaliteit" d.d. 27-06-2008 niet meegenomen.

BIJLAGE 8 Tekeningen voorgaand onderzoek

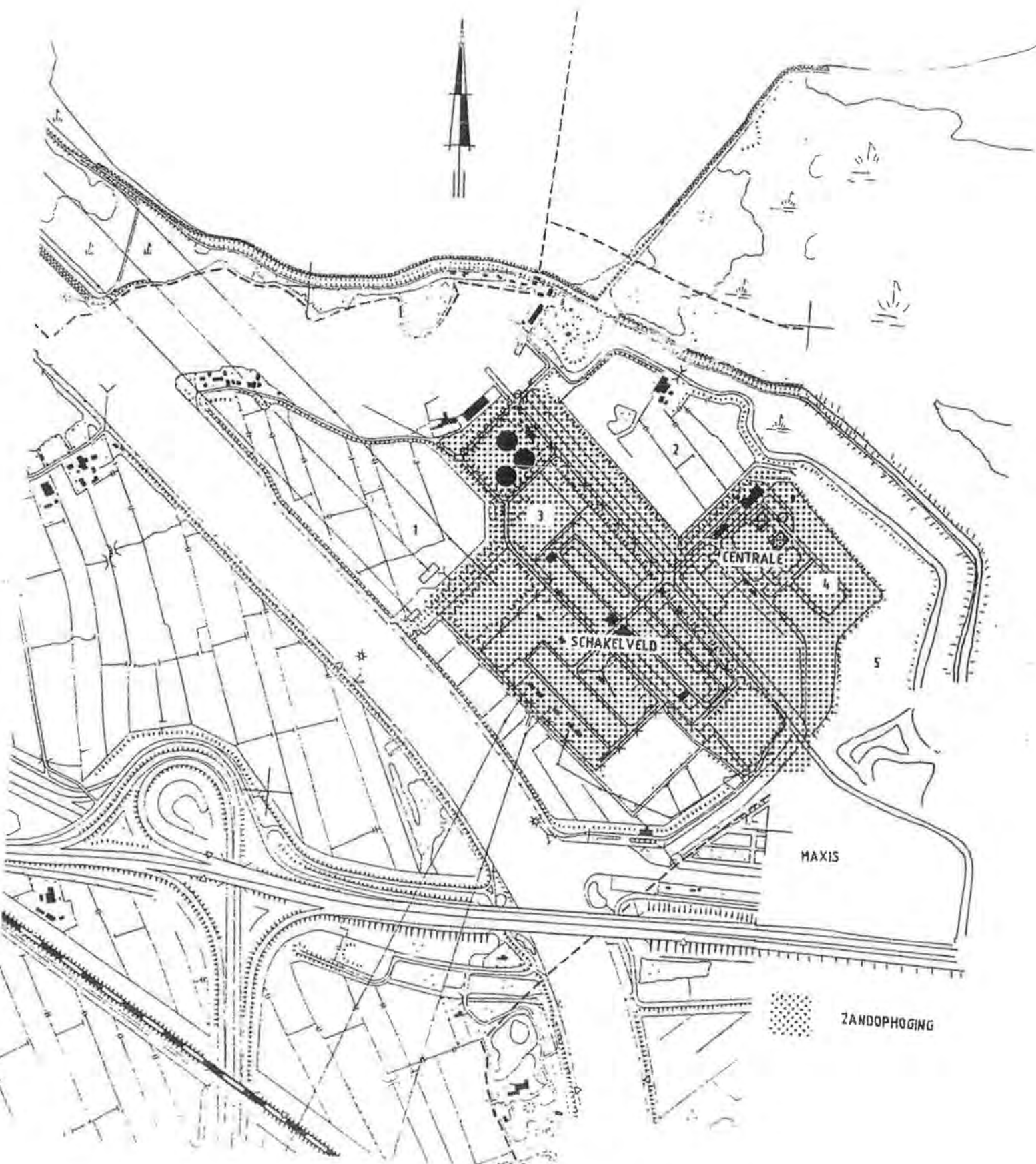


S * SLEMON 3751

Kaart A (kaartbijlage uit oriënterend onderzoek Fugro 1992)

SCHAL 1 2500

	Elektrificatiecentrale L-10 te Diemen		Get 10-2 - 92		Onderzoek	
	SITUATIE MET BOORPUNTEN		Get	Sec	Get	Sec



Kaart B (kaartbijlage uit historisch onderzoek Fugro 1991)

datum
12.12.1991

tek.
Dit

schaal
1:10.000

bijlage
U-0535/010-2.1

BIJLAGE 9 Literatuurlijst

- 1 Historisch onderzoek energiecentrale UNA te Diemen. Opdrachtnummer U-535/010. Fugro, 12 december 1991.
- 2 Oriënterend Milieukundig Bodemonderzoek op het terrein van de energiecentrale UNA te Diemen. Opdrachtnummer U-0535/011. Fugro, 31 maart 1992.
- 3 Nulonderzoek voormalig Ballast Nedam terrein. Gemeentelijk Centraal Milieulaboratorium, projectnummer 2086, 9 juni 1989.
- 4 Indicatief milieukundig bodemonderzoek Overdiemerweg 35. Fugro, projectnummer U-09039. 3 augustus 1992.
- 5 Verkennend onderzoek op het terrein van de centrale Diemen, Overdiemerweg 33 te Diemen. De Ruijter Milieutechnologie BV. Projectnummer TJ/IO/A930605.7200. 3 juni 1993.
- 6 Verkennend milieukundig bodemonderzoek, energiecentrale UNA aan de Overdiemerweg te Diemen. Fugro, projectnummer p-5563. 8 september 1993.
- 7 Indicatief milieukundig bodemonderzoek Overdiemerweg 35 te Diemen. Projectnummer P-5563/040, 28 april 1994.
- 8 NVN onderzoek terrein warmwater transportleiding langs het ARK. OMEGAM, projectnummer 11020906, 18 augustus 1994.
- 9 Verkennend bodemonderzoek Overdiemerweg 35 te Diemen. Oranjewoud. Projectnummer 19494-90502, september 1996.
- 10 Nader bodemonderzoek Overdiemerweg 35 te Diemen. Oranjewoud. Projectnummer 3520-91083, 28 mei 1997.
- 11 Bodemonderzoek PEN-eiland. Rijkswaterstaat. Projectnummer ANI, 12 juni 1997.
- 12 Diemerzeedijk; leidingkruisingen ENW. Omegam. Projectnummer CO-3615800, 24 september 1998.
- 13 Nader bodemonderzoek UNA-terrein te Muiden. Oranjewoud. Projectnummer 19494-87788/990507*014, 6 mei 1999.
- 14 Nulonderzoek terrein UNA-centrale. Fugro, projectnummer 87010468, 12 februari 2002.
- 15 Bodemonderzoek vastleggen nulsituatie. Fugro, projectnummer 87020303, 5 november 2002.
- 16 Rapportage milieutechnisch bodemonderzoek UNA Centrale te Diemen (vaststellen eindsituatie). Fugro, projectnummer 8704-0295-000, 4 november 2004.
- 17 Milieuhygienisch onderzoek aan fijne fractie bouwstof, 29-6-2004, Overdiemseweg te Diemen. Intron, projectnummer 14149/042569, 9 augustus 2004.
- 18 Verkennend bodemonderzoek locatie Overdiemerweg 35 te Diemen. CSO Adviesbureau. Projectnummer 05.R313, 23 november 2005.
- 19 Nader bodemonderzoek UNA-terrein. De Ruijter Boringen en Bemalingen BV. Projectnummer SWO/BB050429.5574018, 7 maart 2005.
- 20 Indicatief waterbodemonderzoek IJmeer. Fugro, projectnummer U-9039/010, 14 augustus 1992.
- 21 Concept verkennend milieukundig onderzoek toekomstige stortplaatsen slib, IJmeer te Diemen. Fugro, projectnummer P-5563/011. 28 oktober 1993.
- 22 Verkennend waterbodemonderzoek in het IJmeer te Diemen. Fugro, projectnummer P-5563/010. 10 november 1993.
- 23 Waterbodemonderzoek Overdiem. J.G. Nelis in opdracht van TAUW. Projectnummer 3289869, januari 1994.
- 24 Milieukundig waterbodemonderzoek aan de Overdiemerweg 33 te Diemen. Fugro, projectnummer P-5563/030, 18 januari 1994.
- 25 Briefrapportage onder-isolatie van het depot voor baggerspecie uit het koelwaterbassin UNA-centrale te Diemen. Fugro, projectnummer S-2000, 14 januari 1994.
- 26 Waterbodemonderzoek koelwaterkanaal. Tauw, projectnummer B35802210.W01/PVD/D, 6 mei 1997.

TAB 12

**ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK
WARMTEKRACHTCENTRALE DIEMEN
NUON**

OPDRACHTGEVER NUON B.V.

Januari 2009
110623/CE9/011/000744

Inhoud

1	Inleiding en Onderzoekskader	3
1.1	Aanleiding en doel onderzoek	3
1.2	De onderzoekslocatie	3
1.3	Administratieve gegevens	4
1.4	Beschrijving van de onderzoeksoopdracht	5
1.5	Onderzoeksmethodiek	5
2	Geologie en Bodem	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Pleistoceen en Holoceen	6
3	Bekende archeologische waarden	8
3.1	Archis II	8
3.2	Ikaw, CHW en AMK	9
3.3	Historisch onderzoek	9
4	Conclusies	10
4.1	Verwachtingsmodel	10
4.2	Selectieadvies	10
5	Literatuur	11
5.1	Geraadpleegde literatuur	11
5.2	Overige bronnen	11

HOOFDSTUK

1

Inleiding en
Onderzoekskader

1.1

AANLEIDING EN DOEL ONDERZOEK

Nuon Power Generation B.V. heeft het voornemen om in Diemen de elektriciteitscentrale aan de Overdiemerweg 35 uit te breiden met een gasgestookte warmtekrachtcentrale die naast elektriciteit ook stadswarmte gaat leveren.

Het doel van het bureauonderzoek is:

- 1.) Vroegtijdig inzicht bieden in de gevolgen van de uitvoering van de uitbreiding van Nuon op het aanwezige bodemarchief (de mogelijke archeologische waarden binnen het plangebied).
- 2.) Het adviseren van het te volgen onderzoekstraject (geen archeologisch onderzoek/karterend- of waarderend booronderzoek/proefsleuvenonderzoek).

1.2

DE ONDERZOEKSLOCATIE

Het plangebied ligt ten oosten van Diemen en ten Zuiden van IJburg op het PEN-eiland (zie Afb. 1.1)

Afbeelding 1.1

Geografische positie onderzoeksgebied, met rood omcirkelt.



Het onderzoeksgebied ligt ten zuiden van de Diemerzeedijk aan de Overdiemerweg te Diemen, aan de zuidkant van het IJmeer. Ten oosten van de centrale ligt een baai, die het Una meertje of de Baai van Ballast wordt genoemd.

Afbeelding 1.2

De ligging van het onderzoeksgebied, met rood omcirkelt.



Het plangebied bevindt zich in het Hollandveen-klei gebied.¹ Het veenpakket is plaatselijk, met name in de Diemer- en Overdiemerpolder 7 tot 9 m dik.

1.3

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Objectgegevens onderzoek	
Landelijk registratienummer (CIS-code)	31681
Opdrachtgever	Nuon Power Generation B.V.
Plaats	Diemen
Gemeente (Provincie)	Diemen, Noord-Holland
Toponiem/ Adres	Overdiemerweg 35
Oppervlak	218 x 137 meter: 3.0 Ha.
Coördinaten (RD)	N:130058/483779 NO:130285/483579 ZO:130063/483279 ZW:129772/483522
Huidig gebruik	Warmtekrachtcentrale: Transformatoren
Uitvoerder	ARCADIS BV Nederland
Bevoegd gezag	Gemeente Diemen
Uitvoeringsperiode onderzoek	Oktober 2008
Beheerder en plaats documentatie	ARCADIS Hoofddorp

¹ ARCHIS II; J. Mulder, H. Blok, K. van Reenen, *Diemen buyten Amsterdam*, Diemen 1987, p. 35.

1.4 **BESCHRIJVING VAN DE ONDERZOEKSOPDRACHT**

In het kader van de te volgen milieu effect rapportage procedure is ARCADIS verzocht een bureauonderzoek uit te voeren, om zo vroegtijdig inzicht te krijgen in de (mogelijke) archeologische waarden binnen het plangebied en het eventueel te volgen onderzoekstraject.

1.5 **ONDERZOEKSMETHODIEK**

Dit bureauonderzoek is gericht op het verwerven van alle bekende relevante informatie over de onderzoekslocatie. Tevens wordt bepaald of mogelijk verwachte archeologische waarden door de geplande ingrepen worden bedreigd.

Voor het bureauonderzoek zijn de bestaande bodem,- geologische en historische kaarten bestudeerd. Het bodemloket is geraadpleegd voor informatie over recente bodemverstoringen. De Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de Provincie Noord-Holland (CHW Noord-Holland),² de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), en de Archeologische Monumentenkaart (AMK) zijn bekeken in relatie met het plangebied. Het Archeologisch Informatie Systeem II (ARCHIS II) en de archeologie kaart van de Gemeente Diemen zijn geraadpleegd op archeologische waarnemingen in het gebied.³ Aan de hand van de onderzoeksresultaten is een verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld, dat als basis kan dienen voor het bepalen van de gewenste vervolgstategie. De methodiek van het bureauonderzoek is conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA).⁴

² CHW. Noord-Holland.nl/kaart.asp

³ Archeologisch Informatie Systeem II (ARCHIS II), Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten, Amersfoort 2006; Beleidsnota Cultuurhistorie Diemen, Wormer 2003.

⁴ SIKB, Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1, Amersfoort 2006.

HOOFDSTUK 2 Geologie en Bodem

2.1

ALGEMEEN

Voor een goed begrip van de opbouw en ouderdom van het landschap wordt hieronder de geologie van het onderzoeksgebied beschreven, waarbij de nadruk ligt op de afzettingen die aan of nabij het huidige oppervlak voorkomen.

2.2

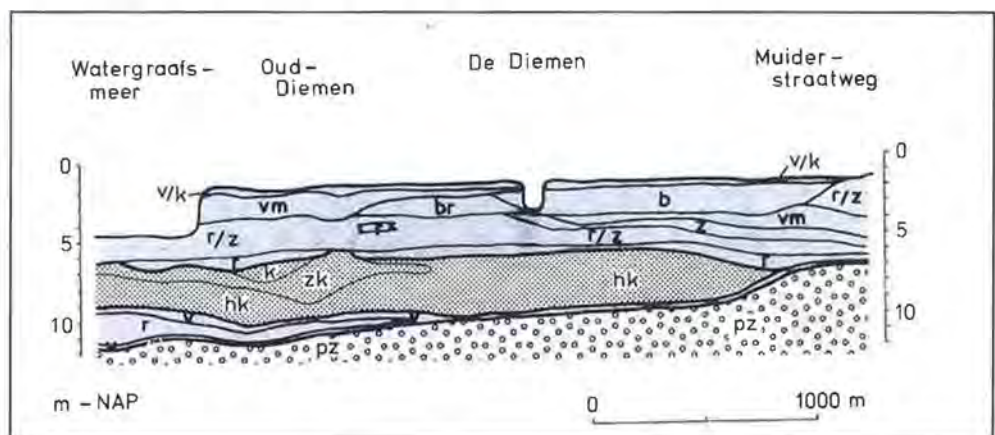
PLEISTOCEN EN HOLOCEN

Het afgedekte Pleistoceen bevindt zich op -12 tot -8 m t.o.v. NAP.⁵ Het Pleistocene oppervlak lijkt in Diemen en hier rondom relatief laag te liggen (-12 tot -8 m t.o.v. NAP) (zie Afb. 2.1). In oostelijke richting, in de omgeving van Muiden en Weesp ligt de Pleistocene top hoger, namelijk op -9 tot -4 m t.o.v. NAP. In het plangebied ligt het afgedekte Pleistoceen zelfs op -14/-15 m t.o.v. NAP.⁶ De bodem in het plangebied zal dus niet geschikt zijn geweest voor bewoning en waarschijnlijk slechts incidenteel gebruikt zijn. Binnen relatief kleine afstanden waren gronden aanwezig waarvan mag worden aangenomen dat zij beter geschikt waren voor bewoning. Op het Pleistocene zand in de ondergrond heeft veenvorming plaatsgevonden (zie Afb. 2.1).

Afbeelding 2.1

Geologische doorsnede Amsterdam-Diemen. (Mulder *et al.* 1987)

Legenda: pz: pleistoceen zand;
hk: humeuze klei; zk: zandige
klei; k: klei; v: veen; r: rietveen;
z: zeggeveen; vm:
veenmosveen; b: bosveen; br:
broekveen.



Het veen wordt gerekend tot de Nieuwkoop Formatie/Broek Formatie. Het bestaat uit autochtoon, moerig materiaal: veen, kleiig veen en venige klei (voorheen Basisveen/Hollandveen genoemd).⁷ Het diepe veenpakket is afgedekt met een kleilaag.

⁵ ARCHIS II; Mulder/van Reenen 1987, p. 34.

⁶ Informatie grondopbouw van DHV Groep.

⁷ H.J.A. Berendsen, *Inleiding in de geologie en de geomorfologie*, Assen 2004, pp. 253, 271, 288.

Vanaf de elfde eeuw werden de veengebieden in Diemen ontgonnen. Vanuit de ontginningsbases langs de oever van de Gaasp en de beide oevers van de Diem werden evenwijdig ontwateringsloten op korte afstand van elkaar het veen in gegraven, waarmee een strokenverkaveling ontstond. Degenen die het veen ontgonnen, bouwden boerderijen aan het begin van de ontginning, de zogenaamde ontginningsas. Zo ontstond een lint van bebouwing langs het water van waaruit het achtergelegen gebied is ontgonnen.

Afbeelding 2.2

Ontginningsas langs de Diemen. (Met letter I in groen weergegeven). B is weg (ontginningsas Ouddiemerlaan) met historische boerderijplaatsen. (Bron: Beleidsnota Cultuurhistorie Diemen)



Wat betreft de geomorfologie geeft het geautomatiseerde Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II) enkel bebouwing aan in het plangebied.

2.3

BEKENDE BODEMVERSTORINGGEGEVENS

Het bodemloket geeft geen informatie over sanering of ontgroning in het plangebied.⁸

Grontmij geeft in het Bestemmingsplan Diemen aan dat de grond van de elektriciteitscentrale tot een diepte van zeker 9 meter onder maaiveld is afgegraven om het terrein bouwrijp te maken. Vervolgens is het terrein weer aangevuld met 11 meter zand. Bodemonderzoek van de DHV groep geeft aan dat de bovenste 11,3 meter uit zand bestaat in het plangebied.

⁸ www.bodemloket.nl.

HOOFDSTUK 3 Bekende archeologische waarden

3.1

ARCHIS II

Volgens (ARCHIS II) van de RACM zijn er geen waarnemingen en vondstmeldingen gedaan in het plangebied.⁹ Ten zuiden van de Diemerzeedijk zijn wel veel waarnemingen en vondstmeldingen bekend. Het gaat hierbij om vondsten en waarnemingen die binnendijks gesitueerd zijn, en gerelateerd zijn met de dertiende-eeuwse Diemerzeedijk (zie Afb. 3.1).¹⁰

AFB. 3.1

Onderzoeksmelding (Cis-code 31.681) + waarnemingen



Zij vallen buiten het plangebied, dat ten zuiden van de Diemerzeedijk gelegen is, en worden voor dit bureauonderzoek buiten beschouwing gelaten.

⁹ Er zijn kogelpotscherven langs de kade van het PEN-eiland gevonden: Mulder/Blok/van Reenen 1987, p. 40. (In ARCHIS zijn echter geen vondstmeldingen of vondsten zonder complex van dit plangebied opgenomen).

¹⁰ Bijvoorbeeld de waarnemingsnummers 104.473, 104.503, 104.552 en 104.588 zijn alle Laat-Middeleeuwse aardewerkvondsten; kogelpot, Paffrath (1050-1250). Twee waarnemingen ten oosten van het plangebied en ten noorden van de Diemerzeedijk betreffen: Een Laat-Middeleeuwse fundering van een galgenschavot (nr 22.421) en betonnen resten van het Duitse grondradar station Seeadler uit de Tweede Wereldoorlog (nr. 408.646).

3.2

IKAW, CHW EN AMK

Volgens de IKAW geldt voor het plangebied een lage kans op het aantreffen van archeologische waarden.¹¹

De CHW geeft aan dat op de aangewezen locatie zich geen bouwkundige, archeologische, of historisch geografische objecten bevinden.¹²

Er zijn geen archeologische monumenten in het plangebied. Vier monumenten met een archeologische waarde zijn aangegeven aan de oeverwal van de Diem. (AMK nr. 14616 gelegen aan de oostelijke oever en AMK nrs. 14617 t/m 14619 aan de westelijke oever). Het betreft bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd (1050-1850 na Chr.). Een AMK nr met een zeer hoge archeologische verwachting is nr. 1918 en een hoge verwachting nr. 1917, beiden gelegen aan de westelijke oever van de Diem en in beide gevallen betreft het huisplaatsen uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd. De Diemerzeedijk, gelegen ten noorden van het plangebied, heeft AMK nr. 14610.

3.3

HISTORISCH ONDERZOEK

De in onbruik geraakte waterkering, de Diemerzeedijk (DIEM 39), is gelegen ten zuiden van het plangebied. De dijkkring van klei is in de dertiende eeuw aangelegd, langs het IJ en de Zuiderzee en moest het steeds verder dalende veenland beschermen tegen overstromingen van de zee. In de Egmondse Annalen worden twee grote overstromingen vermeld, in 1170 en 1173, die vooral het gebied van de Vecht en de Diem teisterde.

Bij opgravingen in Oud-Diemen is elfde-eeuws aardewerk aangetroffen.¹³ Tot op heden is over oudere bewoning niets bekend, maar bewoningssporen uit de Vroege Middeleeuwen en IJzertijd kunnen op de oevers van de Diem en Gaasp zeker verwacht worden.¹⁴ De vroegste historische gegevens dateren uit 1226, wanneer bisschop Otto II van Utrecht in een oorkonde de Gerechten van Muiden, Weesp en Diemen (Demen) aan Gijsbrecht van Amstel in erfpacht geeft.¹⁵ Het dorp Diemen bestond toen waarschijnlijk al een aanzienlijke tijd. In het document wordt Diemen aangeduid met de Latijnse woorden 'Justiciam de Demen', waarmee Diemen werd omschreven als een rechtsgebied.

¹¹ IKAW 2008.

¹² Chw.noord-holland/kaart.asp.

¹³ J.M. Baart, 'Verzonken terp aan de Diem' in: *Ons Amsterdam* 44 (1992), pp. 250-252; 'Beleidsnota Cultuurhistorie Diemen, Wormer 2003, pp.15, 32, 61; B. Speet, 'Een kleine nederzetting in het veen', in: M. Carasso-Kok, E. Dijkhof, J. Gawronski et al. *Geschiedenis van Amsterdam, een stad uit het niets tot 1578*, Amsterdam 2004, p. 26.

¹⁴ J.M. Baart, *Nota Archeologisch Monumentenbeleid gemeente Diemen*, 1993, Afdeling Archeologie, Stedelijk beheer Amsterdam.

¹⁵ J.Ph. C. van den Berg, *Oorkondeboek van Holland en Zeeland* dl. I, Amsterdam/Den Haag 1866, nr. 296.

HOOFDSTUK

4 Conclusies

4.1

VERWACHTINGSMODEL

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied is gelegen in een gebied met een lage tot geen archeologische verwachtingswaarde. Door de ontgraving van het terrein voor de aanleg van de elektriciteitscentrale en door de opspuiting van zand is in ieder geval de eerste 11 meter onder maaiveld aangetast. Hierdoor is de kans op het aantreffen van mogelijke archeologische waarden uit de IJzertijd, Romeinse periode, de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd nihil.

In theorie zouden er nog sporen van bewoning uit de vroege (tot 8.000 v.Chr.) en midden steentijd (8.000-5.300/4.900 v.Chr.) aanwezig kunnen zijn. Als dit het geval is, zijn eventuele sporen uit deze perioden zeer waarschijnlijk door zetting aangetast. Paragraaf 2.2 gaf aan dat het Pleistocene oppervlak in het plangebied en hier rondom relatief laag lijkt te liggen (-14/-15 t.o.v. NAP plangebied), (-12 tot -8 m t.o.v. NAP in de omgeving van het plangebied). In oostelijke richting, in de omgeving van Muiden en Weesp ligt de Pleistocene top hoger, namelijk op -9 tot -4m t.o.v. NAP. De bodem in het plangebied zal dus niet geschikt zijn geweest voor bewoning en waarschijnlijk incidenteel gebruikt. Binnen relatief kleine afstanden waren gronden aanwezig waarvan mag worden aangenomen dat zij beter geschikt waren voor bewoning. De kans om sporen uit de steentijd te vinden is dan ook laag. Echter, het plangebied is tot op heden nog niet archeologisch onderzocht, en de aanwezigheid van mogelijke incidentele resten uit het Paleolithicum kunnen niet worden uitgesloten. Beneden 14 meter - maaiveld is er een kans om een onaantaste bodem aan te treffen met sporen uit de steentijd.

4.2

SELECTIEADVIES

Op basis van dit bureauonderzoek kan worden geconcludeerd dat de archeologische verwachting in het plangebied nihil is. De kans op verstoring van mogelijke archeologische waarden door de bouw van de Warmtekrachtcentrale te Diemen is klein. Het uitvoeren van een vervolgonderzoek om mogelijke sporen uit de steentijd beneden 14 meter - maaiveld aan te treffen kost meer inspanning dan dat het resultaat oplevert. Het selectieadvies luidt dan ook om geen archeologisch vervolgonderzoek toe te passen.

HOOFDSTUK 5 Literatuur

5.1

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

- Baart, J.M., *Nota Archeologisch Monumentenbeleid gemeente Diemen*, 1993, Afdeling Archeologie, Stedelijk beheer Amsterdam.
- Baart, J.M., 'Verzonken terp aan de Diem' in: *Ons Amsterdam* 44 (1992), pp. 250-252.
- Berendsen, H.J.A., *De Vorming van het Land, Inleiding in de Geologie en de Geomorfologie*, Assen 2004.
- Berg, Ph. C. van den, *Oorkondeboek van Holland en Zeeland dl. 1*, Amsterdam/Den Haag 1866.
- Kruidhof, C., 'Plangebied Overdiempolder, Gemeente Diemen, Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek', *Raap-notitie 1691*, 2006, 1-18.
- Mulder, J. H. Blok, K. van Reenen, *Diemen buyten Amsterdam*, Diemen 1987.
- Speet, B., 'Een kleine nederzetting in het veen', in: M. Carasso-Kok, E. Dijkhof, J. Gawronski *et al.* *Geschiedenis van Amsterdam, een stad uit het niets tot 1578*, Amsterdam 2004.
- Weitjens, J. Melchers, M., *Diemerzeedijk zand erover*, Amsterdam 2004.

5.2

OVERIGE BRONNEN

- Archeologisch Informatie Systeem II (ARCHIS II), Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten, Amersfoort 2006.
- Beleidsnota Cultuurhistorie Diemen, Wormer 2003.
- Bodemloket: www.bodemloket.nl.
- Cultuurhistorische waarden kaart Noord-Holland: Chw.noord-holland/kaart.asp.
- Memo DHV groep grondopbouw Diemen.
- SIKB, Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1, Amersfoort 2006.

Bijlage 1: verklarende woordenlijst

Geomorfologie	Verklarende beschrijving van de vormen van het aardoppervlak in verband met de wijze van hun ontstaan.
Holoceen	Meest recente geologische tijdvak van ongeveer 8.800 v. Chr. tot heden.
Mesolithicum	Midden Steentijd (8.800 v.Chr. – 5.300/4.900 v.Chr.)
Neolithicum	Nieuwe of Jonge Steentijd (5.300/4.900 v.Chr. – 2.000 v.Chr.)
Paleolithicum	Oude Steentijd (tot 8.800 v.Chr.)
Pleistoceen	Geologisch tijdvak van circa 2,3 miljoen jaar geleden tot het begin van het Holoceen (circa 8.800 v. Chr.). Het Pleistoceen wordt gekenmerkt door de vier bekende ijsstijden.

Afkortingen

ABR	Archeologisch Basis Register. Samengesteld door de ROB. Het ABR is een typologie, in referentielijsten met chronologische waarde voor onder meer materiaal, geomorfologische eenheden, grondgebruik, vondstlagen, complexen etc.
AMK(-terrein)	Archeologische Monumenten Kaart. Een gedigitaliseerd bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen/door de ROB erkende archeologisch monumenten in ARCHIS II. Deze terreinen zijn gewaardeerd als terrein van zeer hoge en hoge archeologische waarde en archeologische waarde. Een extra categorie betreft de niet gewaardeerde terreinen van archeologische betekenis (zogenaamde AB terreinen).
ARCHIS II	ARChHeologisch Informatie Systeem II, het landelijke digitale databestand voor archeologie van de RACM. Hierin zijn de AMK terreinen, archeologische waarnemingen en vondstmeldingen opgenomen.
AWN	Archeologische Werkgemeenschap Nederland. Vereniging van amateur archeologen.
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden. De landelijke verwachtingskaart voor archeologie geeft een trefkans op archeologische waarden: zeer lage, laag, middelhoog en hoog. Deze waardering is gebaseerd op o.a. bodemtypen, relatieve

hoogtes en archeologische vindplaatsen.

IVO

Inventariserend Veldonderzoek. Bestaat in 3 fasen:

- 1) karterend booronderzoek
- 2) waarderend booronderzoek
- 3) proefsleuvenonderzoek

KNA

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Regels betreffende de processen binnen archeologisch onderzoek.

NAP

Normaal Amsterdams Peil.

RACM

Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten.

COLOFON

OPDRACHTGEVER:

Nuon B.V.

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

Constance van der Linde
Mark Spanjer

KNA Archeoloog
Senior KNA Archeoloog

GECONTROLEERD DOOR:

Alex Brokke

Senior KNA Archeoloog

VRIJGEGEVEN DOOR:

Mark Spanjer

Senior KNA Archeoloog

14 januari 2009

ISBN: 978-90-8958-069-6

ARCADIS Nederland BV
Polarisavenue 15
Postbus 410
2130 AK Hoofddorp
Tel: 023-5668577
Fax: 023-5611575
www.arcadis.nl

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

TAB 13

**IPPC-TOETS WARMTEKRACHTCENTRALE
DM34**

NUON POWERGENERATION B.V.

25 februari 2009
110623/CE9/073/000744

Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	IPPC-richtlijn en Wet milieubeheer	5
1.2	Relevante BREF's	6
1.3	Overige BBT-documenten	6
1.4	Opzet IPPC-toets	6
2	Grote stookinstallaties	7
2.1	Inleiding	7
2.2	Milieumanagementsysteem	7
2.3	Leveren en behandelen van gasvormige brandstoffen en additieven	7
2.4	Thermisch rendement	8
2.5	Emissie van stof en SO _x	9
2.6	Emissie van NO _x en CO	9
2.7	Waterverontreiniging	10
2.8	Conclusie	10
3	Industriële koelsystemen	11
3.1	Inleiding	11
3.2	Geïntegreerd warmtemanagement	11
3.3	Energieverbruik	12
3.4	Waterverbruik	13
3.5	Meevoering van organismen	13
3.6	Emissies naar oppervlaktewater	13
3.7	Lekverliezen	14
3.8	Biologische risico's	15
3.9	Conclusie	16
4	Op- en overslag	17
4.1	Inleiding	17
4.2	Tanks	17
4.2.1	Algemene principes	17
4.2.2	Tank specifiek	18
4.2.3	Voorkomen van incidenten en (ernstige) ongevallen	19
4.3	Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen	20
4.4	Opslag en verlading van vloeistoffen en vloeibare gemaakte gasen	20
4.5	Conclusie	22
5	Monitoring	23
6	Economics and cross media	25
7	Energie efficiëntie	27
7.1	Inleiding	27

7.2	Energie-efficiënte op installatieniveau	27
7.3	Energieverbruiksystemen, processen, activiteiten of installaties	29
7.4	Conclusie	31
8	Conclusie	33
	Colofon	35

HOOFDSTUK

1

Inleiding

1.1

IPPC-RICHTLIJN EN WET MILIEUBEHEER

Vanaf oktober 1999 moeten nieuwe (en belangrijke wijzigingen aan bestaande) inrichtingen voldoen aan de Europese IPPC (Integrated Pollution Prevention Control) richtlijn. De IPPC richtlijn heeft als doel de geïntegreerde preventie en, wanneer dat niet mogelijk is, beperking van verontreinigingen te bereiken.

De Europese IPPC richtlijn is geïmplementeerd in de Nederlandse Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren. Voor de Wet milieubeheer houdt dit in dat vergunningen voor inrichtingen moeten waarborgen dat deze inrichtingen alle passende preventieve maatregelen tegen verontreinigingen treffen, met name door toepassing van de Beste Beschikbare Technieken (BBT). Vanaf oktober 1999 moeten nieuwe (en belangrijke wijzigingen aan bestaande) inrichtingen daarom voldoen aan BBT. Vanaf oktober 2007 geldt dit ook voor alle bestaande inrichtingen.

In artikel 5a.1 lid 2 onder a van het IVB staat beschreven dat ook documenten in overwegingen moeten worden genomen waarin door de Commissie van de Europese gemeenschappen bekendgemaakte informatie met betrekking tot de bepaling van BBT is opgenomen.

Bij ministeriële regeling zijn door VROM de documenten aangewezen, waarmee bevoegde gezagen in het kader van vergunningverlening rekening moeten houden bij de bepaling van BBT. De bijlage van deze 'Regeling aanwijzing BBT-documenten' bevat twee tabellen. In tabel 1 is aangegeven voor welke IPPC-bedrijven/installaties met welke BREF's rekening moet worden gehouden. BREF is een afkorting voor BAT Reference Documents, waarbij BAT weer staat voor Best Available Techniques. De term 'best available techniques' komt overeen met de Nederlandse term 'beste beschikbare technieken'. De BREF's worden opgesteld door 'technical working groups', ondersteund door het Europese IPPC bureau in Sevilla. Er zijn branchespecifieke BREF's, de zogenaamde verticale BREF's, en er zijn brancheoverschrijdende BREF's, de horizontale BREF's.

Tabel 2 van de bijlage bevat een lijst van in Nederland toegepaste richtlijnen die kunnen worden aangemerkt als een adequate en actuele invulling van BBT en waarmee vergunningverleners bij het bepalen van BBT rekening moeten houden. Voor inrichtingen met IPPC-installaties zal ook met deze richtlijnen rekening moeten worden gehouden in aanvulling op of als nadere uitwerking van de voor die inrichtingen van toepassing zijnde BREF's.

1.2 RELEVANTE BREF'S

De uitbreiding met de warmtekrachtcentrale DM34 valt onder categorie 1 van bijlage I van de IPPC richtlijn en is daarmee IPPC-plichtig. In de Regeling aanwijzing BBT-documenten is aangegeven met welke (B)REF's rekening moet worden gehouden. In onderstaande tabel zijn deze weergegeven.

Tabel 1.1

Van toepassing zijnde BREF's

Primair relevante BREF	Aanvullende BREF	REF documenten	Status
Grote Stookinstallaties			Definitief juli 2006
	Koelsystemen		Definitief december 2001
	Op- en overslag		Definitief juli 2006
		Monitoring	Definitief juli 2003
		Economics and cross media	Definitief juli 2006

BREF AFVALBEHANDELING NIET VAN TOEPASSING

In de Regeling aanwijzing BBT-documenten is de BREF Afvalbehandeling als aanvullende BREF aangegeven. Aangezien bij de nieuwe Nuon-centrale geen sprake is van be- of verwerking van afvalstoffen is deze BREF niet van toepassing. De BREF Afvalbehandeling is in onderhavige IPPC-toets verder buiten beschouwing gelaten.

AANVULLENDE TOETS BREF ENERGIE EFFICIENTIE

Voor de volledigheid is in deze IPPC-toets ook getoetst aan de BREF Energie efficiëntie (werk concept maart 2008).

1.3 OVERIGE BBT-DOCUMENTEN

RELEVANTE REGELINGEN

De regelingen die in de vergunningprocedure van Nuon moeten worden overwogen zijn:

- Circulaire energie in de milieuvergunning.
- Nederlandse emissierichtlijn lucht (NeR).
- Nederlandse richtlijn bodembescherming (NRB).
- PGS 12: Ammoniak: opslag en verlading.
- PGS 15: Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen.
- PGS 30: Vloeibare aardolieproducten: buitenopslag in kleine installaties.
- Meten en bemonsteren van afvalwater.
- Handboek Wvo-vergunningverlening.
- Het beoordelen van stoffen en preparaten voor de uitvoering van het emissiebeleid water.
- Normen voor het Waterbeheer.
- Emissie - immissie.
- Milieunormen in perspectief.
- Standaardisatie Wvo-vergunningen.
- Lozingseisen Wvo-vergunningen.
- CIW beoordelingssystematiek warmtelozingen.

In de vergunningaanvraag is nader op deze documenten ingegaan.

1.4 OPZET IPPC-TOETS

In onderhavig document is per hoofdstuk getoetst aan een relevante BREF. Hierin zijn dik- en cursief gedrukt de BBT-maatregelen opgenomen zoals genoemd in de BREF's. Vervolgens is per BBT-maatregel of groep BBT-maatregelen aangegeven op welke manier Nuon daar invulling aan geeft. De BBT-maatregelen die niet van toepassing zijn op Nuon zijn niet in dit rapport opgenomen.

HOOFDSTUK

2

Grote stookinstallaties

2.1

INLEIDING

De BREF Grote Stookinstallaties behandelt de BBT voor stookinstallaties van meer dan 50 MW. Hieronder vallen ook warmtekrachtcentrales. Er wordt ingegaan op stookinstallaties die steenkool, bruinkool, biomassa, turf en vloeibare en gasvormige brandstoffen verbruiken.

De BREF gaat in op de milieueffecten van grote stookinstallaties (met name emissies naar de lucht) en op de verschillende technieken die mogelijk zijn om milieueffecten te verminderen. Vervolgens wordt per brandstof beschreven wat als BBT beschouwd kan worden.

Het verbranden van aardgas, zoals bij Nuon het geval is, valt binnen reikwijdte van deze BREF. Met name hoofdstuk 7 is relevant, hierin zijn de verbrandingstechnieken voor gasvormige brandstoffen opgenomen.

2.2

MILIEUMANAGEMENTSYSTEEM

BBT is het implementeren van een milieumanagementsysteem

Naast de zorg voor continue en betrouwbare energieproductie tegen beheersbare kosten, geeft het management van Nuon arbo- en milieuzorg een volwaardige plaats in haar beleid. Dit gebeurt door het operationeel hebben van een arbo- en milieuzorgsysteem. In dit zorgsysteem zijn de interne procedures en instructies opgenomen.

Naar aanleiding van een proefaudit ten aanzien van ISO 14001 zullen enkele aanpassingen in de bedrijfsvoering van Nuon (moeten) worden doorgevoerd.

2.3

LEVEREN EN BEHANDELEN VAN GASVORMIGE BRANDSTOFFEN EN ADDITIEVEN

BBT bij het voorkomen van uitstromen bij de levering, behandeling en opslag van gasvormige brandstoffen en additieven zijn:

- *Toepassen van lekdetectie.*
- *Gebruik expansieturbine voor het terugwinnen van de energie-inhoud van de onder druk gezette brandstof.*
- *Voorverwarmen van de brandstof door het gebruik van restwarmte van de boiler of gasturbine.*

DM34 wordt voorzien van gaslekdetectiesystemen en voorwarmen van het aardgas vindt plaats. Er wordt geen gebruik gemaakt van de expansieturbine. De gasturbine heeft het gas op hoge druk nodig, er vindt dus (vrijwel) geen expansie plaats.

2.4

THERMISCH RENDEMENT

BBT is het opwekken van warmte én elektriciteit op locaties waar voldoende warmtevraag is.

Nuon wil met de eenheid warmte gaan leveren. Hiermee wordt tevens het totale rendement van de centrale te verbeteren, de hoeveelheid te lozen warmte in het oppervlaktewater verminderd en de overall CO₂-emissie verlaagd. De capaciteit voor warmtelevering zal maximaal 250 MW_e bedragen.

Gebruik een computer gestuurd controlesysteem voor een hoger boiler rendement met betere verbrandingscondities waarmee tevens emissies worden gereduceerd.

Deze maatregelen worden toegepast.

De volgende maatregelen moeten worden overwogen bij het verhogen van de energie-efficiëntie:

- Minimaliseer het warmteverlies.
- Een zo hoog mogelijke druk en temperatuur van het gas of stoom.
- Zo hoog mogelijke drukval in het lage druk einde van de stoomturbine door de laagst mogelijke temperatuur van het koelwater.
- Minimaliseer warmteverlies via rookgas en door middel van isolatie.
- Verminder het eigen energieverbruik.
- Voorverwarming van het te verbranden gas.
- Verbeterde (blad)geometrie van de turbine.

Nuon zoekt in overleg met de producent naar een STEG-eenheid die zo efficiënt mogelijk werkt. Dit betekent dat zij de Best Beschikbare Technieken, welke commercieel leverbaar zijn, zullen toepassen. Energieverlies wordt hierbij tot een minimum beperkt en terugwinning van warmte zoveel mogelijk benut.

Ter reductie van broeikasgassen wordt bij de verbranding van aardgas ingezet op het verhogen van het thermische rendement van de installatie. De BBT betreffende een verbeterde efficiëntie is opgenomen in onderstaande tabel:

	Nieuwe installaties	Bestaande installaties	Nieuwe en bestaande installaties
Gasturbine			
- gasturbine	36 – 40	32 – 35	–
Gasmotor			
- gasmotor	38 – 45		
- gasmotor met HRSG in WKK-modus	> 38	> 35	75 – 85
Gasketel			
- gasketel	40 – 42	38 – 40	
STEG (Stoom- en Gas)			
- gecombineerde cyclus, al dan niet met aanvullende verbranding. Uitsluitend voor de opwekking van elektriciteit	54 – 58	50 – 54	–
- gecombineerde cyclus zonder aanvullende verbranding (stoomgenerator met warmteterugwinning) in wkk-modus	< 38	< 35	75 – 85
- gecombineerde cyclus met aanvullende verbranding (stoomgenerator met warmteterugwinning) in wkk-modus	< 40	< 35	75 – 85

RENDEMENT IS BBT

DM34 zal ook zonder warmtelevering een hoog elektrisch rendement realiseren van minimaal 57%. Bij warmtelevering ligt het energetisch rendement nog veel hoger, omdat ook een deel van de aan het koelwater afgedragen warmte in deze situatie nuttig wordt gebruikt. De elektrische output van DM34 is lager tijdens warmtelevering dan zonder warmtelevering. Tijdens maximale warmtelevering is de koelwaterbelasting in MW veel lager, waardoor het totale energetische rendement van DM34 wordt verhoogd tot ca. 80%.

2.5**EMISSIE VAN STOF EN SO₂**

Bij aardgasgestookte centrales is de emissie van stof en SO₂ zeer laag. De emissieniveaus zijn normaal gesproken veel lager dan 5 mg/Nm³ voor stof en 10 mg/Nm voor SO₂ (15% O₂), zonder additionele technische maatregelen.

Gezien de samenstelling van aardgas, zal de emissie van stof en SO₂ zonder aanvullende maatregelen ruim onder de genoemde waarden liggen en daarmee voldoen aan de BREF Grote Stookinstallaties. Emissie van stof is het gevolg van aanzuigen van omgevingslucht voor de verbranding, waarna een klein deel weer wordt uitgestoten. Het grootste deel blijft in het filter achter. Per saldo reduceert een gasgestookte energiecentrale dus de stofhoeveelheid in de nabije omgeving.

2.6**EMISSIE VAN NO_x EN CO**

In onderstaande tabel zijn de BBT-gerelateerde emissies van NO_x en CO weergegeven met daarbij aangegeven met welke technieken deze niveaus te bereiken.

Type turbine	BBT-gerelateerde uitstoot [mg/Nm ³]		BBT om deze niveaus te bereiken
	NO _x	CO	
Nieuwe STEG zonder aanvullende verbranding	20 – 50	5 – 100	Droge low NO _x -premix branders of SCR
Nieuwe STEG met aanvullende verbranding	20 – 50	30 – 100	Droge low NO _x -premix branders en low NO _x -branders voor de ketel, SCR of SNCR

De nieuwe STEG-eenheid wordt uitgerust met droge low NO_x branders waarmee de uitstoot van NO_x onder de 50 mg/Nm³ komt bij vollast en bij deellast vanaf de minimale last waarbij continue bedrijfsvoering plaatsvindt. Daarnaast wordt de eenheid uitgerust met een SCR (Selectieve Katalytische Reductie) om de uitstoot van NO_x verder te beperken tot 20 mg/Nm³. Hierdoor wordt de onderkant van de BREF-range gegarandeerd. Tijdens de opstartfase worden opstartbranders in plaats van droge low NO_x branders toegepast en kan de emissie boven de 50 mg/Nm³ uitkomen. Dit is echter voor een korte periode waardoor het dag- en jaargemiddelde altijd onder de 50 mg/Nm³ uit zal komen. De CO-emissie zal onder normaal bedrijf ook laag zijn, circa 10-15 mg/Nm³. Alleen gedurende opstart zullen er hogere pieken van CO kunnen ontstaan welke zo'n 100 mg/Nm³ kunnen bedragen.

EMISSIES ZIJN BBT

Door het toepassen van DLN-branders (Dry Low NO_x branders) en SCR voldoet aan de BBT-gerelateerde emissies van NO_x. Ook de CO uitstoot is BBT.

2.7 WATERVERONTREINIGING

Het incidenteel vrijkomen van kleine hoeveelheden met olie verontreinigd (was)water kan niet worden voorkomen. BBT zijn olie/waterscheiders ter voorkoming van milieuschade.

Op plaatsen waar verontreinigd water kan voorkomen, zullen zuiveringstechnische voorzieningen worden getroffen. Dit zijn onder andere:

- Neutralisatie en sedimentatie.
- Neutralisatie en het toepassen van gesloten systemen, of vervanging door droge schoonmaakmethoden.
- Sedimentatie of chemische behandeling en intern hergebruik.

2.8 CONCLUSIE

Het rendement van de STEG-eenheid voldoet aan de eisen uit de BREF Grote Stookinstallaties. Aangezien de centrale gestookt wordt op aardgas vindt niet of nauwelijks emissie plaats van stof en SO₂. De STEG-eenheid wordt uitgerust met droge low NO_x branders en een SCR waardoor de emissieconcentraties van NO_x en CO voldoen aan de BBT-gerelateerde emissies. Tenslotte worden verschillende maatregelen getroffen om waterverontreiniging te voorkomen.

De Nuon-centrale voldoet hiermee aan de eisen uit de BREF Grote Stookinstallaties.

HOOFDSTUK 3 Industriële koelsystemen

3.1 INLEIDING

Deze horizontale BREF gaat niet diep in op specifieke productiesystemen waarvoor koeling nodig is, maar op de verschillende manieren van koeling. Hierbij wordt zowel gekeken naar luchtkoeling als naar waterkoeling. Het is sterk afhankelijk van de koelingsbehoefte en de lokale omstandigheden welk koelsysteem het beste toegepast kan worden. In de BREF wordt geanalyseerd met welke milieuaspecten rekening gehouden moet worden en hoe negatieve beïnvloeding van deze aspecten beperkt kan worden.

3.2 GEÏNTEGREERD WARMTEMANAGEMENT

Industriële koeling is in belangrijke mate een vorm van warmtemanagement. Dit betekent dat zaken als integratiemogelijkheden en koppelingen goed bekeken en geoptimaliseerd moeten worden. BBT is een geïntegreerde benadering om milieueffecten van industriële koelsystemen te reduceren waarbij de balans tussen de directe en indirecte effecten behouden blijft.

Door het aftappen van stoom bij de lage druk turbine kan stadsverwarmingswater worden opgewarmd. De afgetapte stoom gaat naar een stadsverwarmingscondensor waarin het koude retourwater uit het stadsverwarmingssysteem wordt opgewarmd tot circa 110°C. De stoom kan worden afgetapt bij de inlaat van de lage druk turbine of uit de lage druk turbine zelf. Het aftappen van stoom verhoogt het totale rendement van de centrale en reduceert de hoeveelheid koelwater die nodig is. Het leidt echter wel tot een afname van de opgewekte hoeveelheid elektriciteit. In het ontwerp van het stadsverwarmingssysteem zullen de stoomaftappen zodanig worden gekozen dat optimale productie van warmte resulteert in relatie tot het verlies aan elektriciteitsproductie. Het elektriciteitsverlies bedraagt maximaal ca. 0,2 MW_e per MW_b.

Met de toegepaste koelmethode (doorstroomkoeling) wordt het hoogste elektrisch rendement bereikt in vergelijking met andere koelmethoden, terwijl de milieueffecten relatief laag zijn (warmtelozing in combinatie met koelwaterchemicaliën).

BBT is de vermindering van warmtelozing door optimalisatie van het interne/externe warmtegebruik.

De warmtelast bedraagt maximaal 300 MW_b. Optimalisering bestaat uit het verhogen van het rendement van de centrale. Hierdoor hoeft zo min mogelijk warmte weggekoeld te worden. Doordat de centrale warmte levert aan de omgeving is de warmtelozing beperkt.

Voor temperatuur gevoelige processen is het BBT om een locatie te kiezen waar de benodigde hoeveelheid koelwater beschikbaar is.

DM34 wordt naast de bestaande centrale DM3 geplaatst. Door de ligging aan het IJmeer is voldoende koelwater aanwezig voor beide centrales.

Bij nieuwe installaties wordt als BBT aangemerkt: de identificatie van reductiemaatregelen in de ontwerpfase, het toepassen van energiezuinige apparatuur en selectie van geschikte materialen ten behoeve van het koelproces.

Er wordt gekoeld met water, het koelsysteem is gedimensioneerd op de gehele installatie en de koelbehoefte ligt daarmee vast. Dergelijke koelsystemen zijn ontwikkeld en voldoen aan BBT. Nuon zal in de ontwerpfase reductiemaatregelen waar mogelijk identificeren, energiezuinige apparatuur toepassen en geschikte materialen toepassen in het toe te passen koelsysteem. Zo wordt de condensor van titanium gemaakt.

Om het maximale energierendement te behalen worden maatregelen getroffen zoals: toepassen van een ketel met driedrukssysteem, gebruik maken gemaakt van een efficiënte gas- en stoomturbine, geïnstalleerde hulpwerktuigen worden waar mogelijk voorzien van toerenregelaars en het warmteverlies van het medium tijdens transport wordt zo klein mogelijk gehouden door de toevoer en retourpijpen adequaat te isoleren.

3.3

ENERGIEVERBRUIK

Tijdens de ontwerpfase moet energiebesparing worden meegenomen. Reductie van het energiegebruik kan gerealiseerd worden door:

- *Reductie van de weerstand tegen water en luchtstroming.*
- *Toepassen van hoog rendement/energiezuinige apparatuur.*
- *Reductie van het aantal energieconsumerende apparatuur.*
- *Toepassen van geoptimaliseerde koelwaterbehandeling in doorstroomkoelsystemen en koeltorens om oppervlakken schoon te houden en aankoeking, aantasting en corrosie tegen te gaan.*

Nuon zoekt in overleg met de producent naar een STEG-eenheid die zo efficiënt mogelijk werkt. Dit betekent dat zij de Best Beschikbare Technieken, welke commercieel leverbaar zijn, zullen toepassen. Mogelijkheden voor energiebesparing zijn in het ontwerp meegenomen.

Doorstroomkoeling is acceptabel bij gebruikmaking van rivieren en/of riviermonden wanneer tevens:

- *Uitbreiding van warmtepluimen in het oppervlaktewater ruimte laat voor vismigratie.*
- *De koelwaterinname zodanig wordt ontworpen dat het meevoeren van vissen wordt gereduceerd.*
- *De warmtelast niet het gebruik voor andere watergebruikers hindert.*

Ten behoeve van de nieuwe warmtekrachtcentrale is een koelwaterstudie uitgevoerd. Ten aanzien van recirculatie wordt geconcludeerd dat de gemiddelde temperatuurstijging in het ontvangende oppervlaktewater ten opzichte van de gemiddelde temperatuur slechts 0,2 °C bedraagt, vermoedelijk als gevolg van het klimaat en van de geringe bodemdiepte van het IJmeer.

3.4 WATERVERBRUIK

Voor nieuwe koelsystemen kunnen de volgende BBT's worden onderscheiden:

- In het kader van de overall energiebalans is koeling met water het meest efficiënt.
- Locatiekeuze met voldoende oppervlaktewater voor het onttrekken en lozen van water.
- Optimalisatie bij het terugwinnen van warmte.
- Geen grondwater toepassen.

Het koelsysteem betreft doorstroomkoeling en is in meer detail beschreven in MER §4.11. Er zal gebruik worden gemaakt van oppervlakte water en er zal geen gebruik worden gemaakt van grondwater. Daarnaast zal het koelsysteem zodanig worden ontworpen dat de koelvraag wordt geminimaliseerd door toepassing van hoog rendementsapparatuur. Het toe te passen koelsysteem betreft doorstroomkoeling. Op basis hiervan wordt gesteld dat de installatie voldoet aan BBT met betrekking tot energie- en watergebruik.

3.5 MEEVOERING VAN ORGANISMEN

Bij de inname van koelwater wordt het volgende als BBT gesteld met betrekking tot meevoering van organismen in doorstroomkoelsystemen:

- Het kiezen van een geschikte positie en ontwerp van de waterinname en selectie van geschikte beschermende technieken.
- Constructie van innamekanalen.

Het innamekanaal wordt gevoed vanuit het IJmeer en incidenteel het Amsterdam Rijnkanaal. Bij het ontwerp worden de volgende technieken toegepast om meevoering van organismen te voorkomen:

- De instroomsnelheid bij het IJmeer bedraagt maximaal 0,3 m/s en voor het grofrooster niet meer dan 0,5 m/s ter plaatse van het grofrooster.
- Toepassing van een grofrooster en fijnfilter.
- Terugvoer van vissen opgevangen op het fijnfilter via een gladde afvoergoot.

Op basis hiervan wordt gesteld dat het innamesysteem inclusief kanalen zal voldoen aan de richtlijnen opgenomen in het CIW omtrent meevoering van organismen.

3.6 EMISSIES NAAR OPPERVLAKTEWATER

In de BREF zijn een aantal technieken genoemd, waarmee de emissies naar water kunnen worden beperkt. Daarbij is tevens een benadering voor ontwerp gegeven voor nieuwe installaties en is ingegaan op onderhoud. De relevante aspecten met betrekking tot de centrale betreffen:

- Toepassing van minder corrosiegevoelige materialen.
 - koolstofstaal (wanneer mogelijk).
 - gewapend glas.
 - Fiberglas.
 - gecoat gewapend beton of gecoat koolstofstaal bij ondergrondse trajecten.
 - titanium in buizen bij buizenwarmtewisselaars in sterk corrosiegevoelige milieus of hoogwaardig roestvrij staal met dezelfde performance.

- Voorkomen van stagnante zones in het koelsysteem om zo aankeoking en corrosie te voorkomen.
- Selecteer een voldoende hoge watersnelheid om aankeoking te voorkomen.
- Toepassing van filters wanneer verstopping een risico vormt.
- Toepassing van titanium in condensors wanneer zeewater of brak water als koelwater wordt gebruikt.
- Toepassing van minder corrosiegevoelige materialen in condensors.
- Toepassing van geautomatiseerde reinigingssystemen in condensors met schuimballen of borstels.

Bij het ontwerp van het koelsysteem van de DM34 zal gebruik worden gemaakt van geschikte materialen en er zal zodanig worden ontworpen dat stagnante zones en aankeokingen in zijn algemeenheid tot een minimum worden beperkt. Aankeoking wordt bijvoorbeeld voorkomen door toepassing van thermoshock. Voor de condensor zal worden uitgegaan van titanium. Met deze maatregelen wordt voldaan aan BBT.

In de BREF zijn methoden aangegeven ter optimalisatie van de koelwaterbehandeling. Hiermee kunnen de emissies van chemicaliën naar het oppervlaktewateren worden gereduceerd. De relevante methodieken voor de centrale betreffen:

- Monitoring en regeling van waterchemie.
- Toepassing van minder schadelijke stoffen (geen BBT is toepassing van stoffen die chroomhoudend of kwikhoudende zijn dan wel organometallisch zijn. Ook toepassing van mercaptobenzothiozole en schokbehandeling met andere biociden dan chloor, broom, ozon of waterstofperoxide zijn geen BBT).
- Monitoring van macroaankoeiking ten behoeve van optimalisatie van biocidedosering;
- Geen toepassing van biociden bij zeewatertemperaturen van beneden de 10-12 °C. In sommige gevallen is winterbehandeling dan ook noodzakelijk.
- Toepassing van variabele verblijftijden en watersnelheden met een geassocieerd vrij oxidant of vrij restoxidantniveau van 0,1 mg/l aan de uitgang.
- Vrij oxidant of vrij restoxidant kleiner of gelijk aan 0,2 mg/l bij continue, intermitterende en schokchlorering van het zeewater (24 uursgemiddelde).
- Vrij oxidant of vrij restoxidant kleiner of gelijk aan 0,5 mg/l bij continue, intermitterende en schokchlorering van het zeewater (uurgemiddelde).

Ter voorkoming van aangroei zal gebruik worden gemaakt van thermoshocking. Het aantal stagnante zones zal tijdens ontwerp worden beperkt. Bij het ontwerp en de bedrijfsvoering zal door adequate toepassing van regeling en monitoring aan de bovengenoemde niveaus en BBT-technieken worden voldaan (zie MER §4.11).

3.7

LEKVERLIEZEN

Met betrekking tot het voorkomen van lekkages worden in de BREF de volgende technieken als BBT aangegeven:

- Toepassing van een temperatuurverschil over de warmtewisselaar van kleiner of gelijk aan 50 °C.
- Toepassing van een maximale temperatuur van het metaal aan de (koel)waterzijde van 60 °C.
- Bij koeling van gevaarlijke stoffen, altijd monitoring van (koel)water toepassen.
- Toepassing van preventief onderhoud.
- Daarnaast wordt BBT aangemerkt op basis van de zogenaamde VCI-score, die bij toepassing van bepaalde technieken wordt toegekend.

Met betrekking tot de DM34 zal het in te zetten water te allen tijde worden gemonitord op temperatuur. Daarnaast zal preventief onderhoud worden uitgevoerd. Het temperatuurverschil over de warmtewisselaar is kleiner dan 50°C en de maximale temperatuur van het metaal ligt onder de 60°C. Er is geen sprake van koeling van gevaarlijke stoffen.

Bij de DM34 wordt doorstroomkoeling toegepast, waarbij tevens niet-corrosiegevoelige materialen zullen worden toegepast. Onderdeel van de bedrijfsvoering betreft regulier onderhoud.

Daarbij zal eventuele lekkage niet leiden tot negatieve effecten op het milieu. De druk van het koelwatersysteem is altijd hoger dan die van de condensor (uitlaat turbine), zodat in geval van lekkage koelwater de installatie instroomt en niet andersom. De temperatuur van het koelwater zal worden gemonitord. Door monitoring van de temperatuur van het koelwater worden lekkages direct geconstateerd en zullen gerepareerd worden.

Voor de aanmaak van ketelwater wordt ammoniak toegepast. Ammonia (ammoniak opgelost in water in een concentratie van 12-44%) heeft op basis van Europese regelgeving de "risk phrases" R20, R21, R22, R34, R36, R37, R38 en R41 als classificatie toegekend gekregen, waarvan een zogenaamde VCI-score (veiligheidsscore op basis van een veiligheidsconcept voor open doorstroomkoelingsystemen) kan worden afgeleid. De VCI-score is een indicatie van de negatieve gevolgen voor mens en natuur, die een bepaalde substantie kan hebben. Deze methode is voornamelijk van toepassing op de chemische industrie. Op basis van tabel VII.1 van annex VII van het BREF ICS wordt aan ammonia (12-44% oplossing) een VCI-score van 1 toegekend. Voor ammoniak in het ketelwater zal deze maximaal 1 zijn, omdat de toegepaste concentratie veel lager ligt dan de genoemde 12%.

AMMONIAOPSLAG <25%

Bij Nuon wordt de ammoniaoplossing (< 25%) gebruikt voor de beperking van NO_x in de SCR.

Deze techniek wordt als BBT aangemerkt voor stromen met een zogenaamde VCI-score van 5-8. De door Nuon toegepaste koelmethode is derhalve conform BBT.

3.8

BIOLOGISCHE RISICO'S

Het is BBT om biologische groei tegen te gaan door middel van de volgende maatregelen:

- *Reduceer de hoeveelheid lichtenergie in het koelsysteem.*
- *Voormijd stagnante zones en pas optimale chemische behandeling toe.*
- *Combineer mechanische en chemische reiniging.*
- *Periodieke monitoring van pathogene koelsystemen.*

Bovenstaande technieken zullen, indien relevant, worden toegepast.

De inwendige koelwaterzijde van de pijpen staat bloot aan vervuiling van zand, slib en organische bestanddelen van het brakke water. Om deze vervuiling tegen te gaan wordt de condensor uitgerust met een continu werkend reinigingssysteem, waarbij sponsballetjes door de pijpen van het systeem worden geperst. Deze balletjes, die voor de condensor in de koelwaterstroom worden geïnjecteerd, worden na de condensor weer uit het koelwater gezeefd.

Mosselbroedjes worden met het koelwater meegezogen in de leiding. Op plaatsen waar weinig stroming optreedt, kunnen deze broedjes zich hechten aan de wanden van de aanvoerleidingen en uitgroeien tot mosselen. Ter bestrijding zal thermoshock worden toegepast.

Daarnaast worden de koelwaterleidingen periodiek onderhouden en ontdaan van aangroei zoals mosselen, algen etc. Het koelwatersysteem wordt hiervoor stilgelegd en afgedamd.

3.9

CONCLUSIE

Door middel van doorstroomkoeling wordt het hoogste elektrisch rendement bereikt terwijl de milieueffecten relatief laag zijn. Er is voldoende koelwater voorhanden op de locatie.

De beperkte innamesnelheid, toepassing van grofrooster en fijnfilter en het terugvoeren van opgevangen vissen voorkomen meevoering van organismen. Door gebruik van geschikte materialen en voorkomen van stagnante zones wordt aancoeking beperkt. Ter voorkoming van aangroeiing wordt gebruik gemaakt van thermoshocking.

Bij het ontwerp en bedrijfsvoering van DM34 wordt door het toepassen van adequate maatregelen aan de BREF Industriële Koelsystemen voldaan.

HOOFDSTUK

4 Op- en overslag

4.1 INLEIDING

De BREF Op- en overslag bulkgoederen gaat over de opslag, overslag en het omgaan met vloeistoffen, tot vloeistof verdichte gassen en vaste stoffen. Hierbij wordt niet ingegaan op industriespecifieke aspecten. Er wordt vooral aandacht besteed aan de emissies naar de lucht. Daarnaast wordt er ingegaan op emissies naar bodem en water. De BREF gaat eerst in op mogelijke milieueffecten en de verschillende classificatiesystemen op basis waarvan aangegeven wordt hoe gevaarlijk een stof is. Vervolgens wordt ingegaan op de mogelijke technieken bij op- en overslag en omgaan met stoffen. Ten slotte wordt aangegeven welke technieken als BBT aangemerkt kunnen worden.

4.2 TANKS

4.2.1 ALGEMENE PRINCIPES

De algemene principes om emissies te voorkomen en te reduceren met betrekking tot tankontwerp betreffen:

- *Bekendheid met de fysisch-chemische eigenschappen van de substantie die wordt opgeslagen.*
- *Bedrijfsvoering van de opslag, welk niveau van regeling benodigd is, hoeveel operators benodigd zijn en wat de werkbelasting zal zijn.*
- *Hoe operators op de hoogte worden gebracht van afwijkingen van normale bedrijfsvoering (alarmsysteem).*
- *Hoe de opslag is beveiligd tegen afwijkingen van normale bedrijfsvoering;*
- *Welke apparatuur geïnstalleerd moet worden gebaseerd op ervaringen met de opslag van de substantie in kwestie.*
- *Welk onderhouds- en inspectieplan moet worden opgesteld en hoe het onderhoud en de inspectie te vergemakkelijken.*
- *Hoe om te gaan met noodsituaties.*

Nuon is bekend met de stoffen die worden opgeslagen en de eigenschappen van die stoffen. Per stof wordt een MSDS-blad (Material Safety Data Sheet) bijgehouden.

De bestaande opslagvoorzieningen voor natronloog en zoutzuur zullen ook worden gebruikt voor DM34.

De ammonia wordt opgeslagen in een dubbelwandige tank, hiertoe zal een nieuwe opslagtank worden geplaatst.

Voor het conditioneren van ketelwater wordt fosfaat gebruikt.

Daarnaast wordt een hoeveelheid ammonia en zuurstofbinders verbruikt. Voor deze hulpstoffen worden aparte opslagvoorzieningen aangebracht. Daarnaast zal diesel worden opgeslagen in bovengrondse tanks.

De opslag van hulpstoffen voldoet aan de van toepassing zijn de PGS richtlijnen (15 en 30). Deze richtlijnen worden gezien als best practice en kunnen in de te verlenen vergunning worden opgenomen.

BBT met betrekking tot inspectie en onderhoud betreft het toepassen van een methode ter bepaling van proactieve onderhoudsplannen en het ontwikkelen van risicogebaseerde inspectieplannen.

De verschillende installaties en hulpsystemen worden periodiek geïnspecteerd en onderhouden. Het bestaande onderhoud- en inspectieprogramma zal worden uitgebreid met de relevante delen van DM34.

Voor nieuwe tanks wordt als BBT aangemerkt dat de locatiekeuze goed wordt overwogen. Hierbij moeten waterbeschermingsgebieden en waterwinning vermeden worden wanneer mogelijk. BBT is de plaatsing van atmosferische opslagtanks bovengronds. Bij opslag van brandbare vloeistoffen kan ondergrondse opslag bieden bij beperkte ruimte.

Deze overwegingen zijn in de locatiekeuze en opslagvoorziening meegenomen.

BBT is tevens toepassing van een tankkleur met een reflecterend vermogen van thermische of lichtstraling van minimaal 70% of toepassing van zonneschermen bij bovengrondse tanks die vluchtige stoffen bevat.

Bovenstaande wordt toegepast.

Ten behoeve van emissiebeperking wordt als BBT aangemerkt de toepassing van reducerende maatregelen bij opslag, transport en behandeling voor emissies die een significant negatief milieueffect hebben.

De opslagvoorzieningen zijn geschikt voor de hulpstoffen die worden opgeslagen. Er is geen sprake van significant negatieve emissies vanuit deze opslagvoorzieningen.

Wanneer aanzienlijke hoeveelheden VOS-emissies worden verwacht, moeten de VOS-emissies regelmatig worden gemonitord.

Niet van toepassing, er worden geen aanzienlijke hoeveelheden VOS-emissie verwacht.

Als BBT wordt tevens aangemerkt toepassing van opslagvoorzieningen specifiek voor de betreffende stof.

De opslagvoorzieningen zijn geschikt voor de hulpstoffen die worden opgeslagen.

4.2.2

TANK SPECIFIEK

Ten behoeve van de SCR wordt binnen de inrichting ammoniak verbruikt. Ammoniak wordt geleverd, opgeslagen en gebruikt in de vorm van ammonia. Voor de centrale DM34 zal een ammoniakopslag worden gerealiseerd. Deze opslag voldoet in ieder geval aan de volgende eisen:

- De opslagtank is in een opvangtank (lekbak) geplaatst. De voor opvang beschikbare inhoud van de opvangtank is gelijk zijn aan de inhoud van opslagtank en beschikt over een continu werkend detectiesysteem waarmee de aanwezigheid van ammoniakwater in de opvangtank wordt gedetecteerd.
- De maximale vulgraad van de tank bedraagt 90%; de tank beschikt daartoe over een hoog niveaubeveiliging, waardoor overschrijding van de maximale vulgraad niet mogelijk is.

- Het detectiesysteem voor ammoniak is uitgerust met een alarm systeem, zodat bijtijds maatregelen kunnen worden getroffen om calamiteiten te voorkomen of de gevolgen daarvan te minimaliseren.

4.2.3

VOORKOMEN VAN INCIDENTEN EN (ERNSTIGE) ONGEVALLEN

BBT is het implementeren van een veiligheidsbeheerssysteem.

Dit gebeurt.

Voor de bestaande centrale is een noodplan uitgewerkt. Dit bestaande noodplan zal worden uitgebreid met DM34.

BBT is het implementeren en voeren van organisatorische maatregelen en het voorzien in training en instructies van medewerkers.

Nuon beschikt over een kwaliteits- en milieuzorgsysteem waarin organisatorische maatregelen, procedures en werkinstructies zijn vastgelegd.

Het voorzien in training en scholing van personeel is hierin opgenomen.

Voor het voorkomen van corrosie is het BBT om:

- *Gebruik materialen die geschikt zijn voor het opgeslagen product.*
- *Toepassen van goede constructiemethoden.*
- *Voorkom dat regenwater en grondwater de tank in kan komen.*
- *Regenwatermanagement.*
- *Preventief onderhoud.*

Bovenstaande wordt toegepast. De opslagvoorzieningen zijn geschikt voor de hulpstoffen die erin worden opgeslagen.

Het voorkomen van barsten door spanningscorrosie, specifiek voor gekoelde tanks die ammoniak bevatten door middel van:

- *Het verlichten van spanning door warmtebehandeling na lassen.*
- *Uitvoeren van inspecties, gericht op risico's.*

Bovenstaande gebeurt.

Implementeren van procedures ter voorkoming van overvullen waarmee zeker wordt gesteld dat:

- *Alarmering voor hoge vulniveaus of hoge druk in de tank.*
- *Instructies ter voorkoming van overvullen.*

Bovenstaande gebeurt.

BBT is het toepassen van lekdetectie bij opslagtanks die bij lekkage bodemverontreiniging veroorzaken.

De maatregelen ter voorkoming van bodemverontreiniging voldoen aan de NRB. Met het maatregel- en voorzieningenpakket van Nuon wordt een verwaarloosbaar bodemrisico gerealiseerd.

BBT is het bereiken van een verwaarloosbaar bodemrisico ter plaatse van bodembedreigende activiteiten.

Op plaatsen waar bodembedreigende activiteiten kunnen plaatsvinden worden bodembeschermende maatregelen getroffen conform de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) zodat een eindemissiescore van 1 wordt behaald.

Voor de opslag van gechloreerde koolwaterstoffen in enkelwandige tanks moeten materialen worden toegepast die tegen deze stoffen bestand zijn.

Opslagvoorzieningen zijn geschikt voor de hulpstoffen die erin worden opgeslagen.

BBT voor ondergrondse tanks met producten die potentieel bodembedreigend zijn:

- *Dubbelwandige tanks met lekdetectie.*
- *Enkelwandige tanks met opvangvoorziening en lekdetectie.*

Niet van toepassing. Er is geen sprake van opslag in ondergrondse tanks.

Bij het opslaan van toxische, carcinogene of gevaarlijke stoffen is BBT het toepassen van insluitsystemen die de volledige hoeveelheid bluswater/-materiaal kunnen opvangen.

De opslag van verpakte gevaarlijke stoffen voldoet aan de PGS 15.

4.3

OPSLAG VAN VERPAKTE GEVAARLIJKE STOFFEN

Eisen aan de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen is in Nederland vastgelegd in de PGS 15 richtlijn. Nuon zal haar opslagvoorziening en de organisatie daaromheen uitvoeren overeenkomstig de PGS 15 richtlijn. De PGS 15 is in tabel 2 opgenomen van de Regeling aanwijzing BBT-documenten. Door het voldoen aan de PGS 15 wordt voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen voldaan aan de BBT.

4.4

OPSLAG EN VERLADING VAN VLOEISTOFFEN EN VLOEIBARE GEMAAKTE GASSEN

BBT is het toepassen van een tool om proactief onderhoud te plegen en het ontwikkelen van een op risico's gebaseerd inspectieplan.

De verschillende installaties en hulpsystemen (waaronder opslagvoorzieningen) worden periodiek geïnspecteerd en onderhouden. Het bestaande onderhoud- en inspectieprogramma zal worden uitgebreid met de relevante delen van DM34.

Voor grote opslagen is het BBT om lekdetectie en reparatieprogramma's toe te passen.

De opslag van hulpstoffen voldoet aan de van toepassing zijnde PGS richtlijnen. Het detectiesysteem voor ammoniak is uitgerust met een alarmsysteem zodat bijtijds maatregelen kunnen worden getroffen om calamiteiten te voorkomen of de gevolgen daarvan te minimaliseren.

BBT is het invoeren van een veiligheidsbeheerssysteem ter voorkoming van incidenten en ongevallen.

Bovenstaande wordt toegepast.

BBT is het toepassen van organisatorische maatregelen en het zorgen van voldoende training en instructies van medewerkers.

Organisatorische maatregelen, training en instructies zijn onderdeel van het kwaliteits- en milieuzorgsysteem.

BBT is het toepassen van bovengrondse gesloten leidingwerk in nieuwe situaties.

Voor bestaande ondergronds leidingwerk is het BBT een onderhoudsprogramma in te voeren gericht op risico's en betrouwbaarheid.

Wordt toegepast waar mogelijk.

Het is BBT om het aantal flensen te minimaliseren en vervangen door lasverbindingen, binnen de installatie-eisen en flexibiliteit.

Bovenstaande wordt toegepast.

BBT is het voorkomen van corrosie door middel van:

- Constructiemateriaal selecteren dat bestand is tegen het product.
- Toepassen van de juiste constructiemethoden.
- Toepassen van preventief onderhoud.
- Waar toepasbaar het toepassen van interne en externe coating en corrosie-inhibitoren.

Bovenstaande wordt toegepast.

BBT is het toepassen van een dampretoursysteem of een dampbehandeling bij het verladen van en naar transportmiddelen.

Een dampretoursysteem zal enkel worden toegepast in geval sprake is van op- en overslag van sterk vluchtige stoffen.

Voor kleppen houdt BBT in:

- Selecteren van verpakkingsmateriaal en goed bouwen van procestoebehoren.
- Bij monitoring de focus leggen op kleppen die het meest risicovol zijn.
- Toepassen van balgventielen.
- Toepassen van diafragmakleppen of dubbelwandige kleppen bij het transporteren van gevaarlijke en toxische stoffen.

Gebeurt voor zover van toepassing.

Ten aanzien van het installeren en onderhouden van pompen en compressoren wordt als BBT gezien:

- Goede bevestiging aan de ondergrond.
- De krachten op de leidingkoppelingen blijven binnen voorschriften van de producent.
- Goed ontwerp van zuigleidingen voor het minimaliseren van hydraulische disbalans.
- Groeperen van schachten en koppelingen volgens producent instructies.
- Goede balans tussen roterende delen.
- Goede instructies voorafgaand aan opstarten.
- Monitoring en onderhoud gecombineerd met een reparatie- en vervangingsprogramma.

Deze maatregelen worden toegepast.

Correcte keuze van pomp en afdichtingstypes voor de procestoepassing, bij voorkeur pompen die technologisch ontworpen zijn om goed afgedicht te zijn, zoals: - 'canned motor' pompen, - magnetisch aangedreven pompen - pompen met meervoudige mechanische afdichtingen en een quench of buffersysteem - pompen met meervoudige mechanische afdichtingen droog aan de atmosfeer - membraanpompen – balgpompen.

Deze maatregelen worden toegepast voor zover van toepassing.

Bij compressoren die niet giftige gassen transfereren, gebruik maken van met gas gesmeerde mechanische afdichtingen.

Deze maatregelen worden toegepast voor zover van toepassing.

Bij compressoren die giftige gassen transfereren, gebruik maken van dubbele afdichtingen met een vloeistof of gasbarrière, en de proceskant van de afdichting purgeren met een inert buffer gas.

Deze maatregelen worden toegepast voor zover van toepassing.

Bij compressoren met erg hoge druk, gebruik maken van een 'triple tandem' afdichtingssysteem.

Deze maatregelen worden toegepast voor zover van toepassing.

Op staalnamepunten voor vluchtige stoffen, gebruik maken van een - 'ram type sampling valve', of een - 'needle valve' of een - 'block valve'.

Deze maatregelen worden toegepast voor zover van toepassing.

4.5

CONCLUSIE

Nuon slaat verschillende hulpstoffen op die noodzakelijk zijn voor de bedrijfsvoering. Bestaande opslagvoorzieningen van DM33 kunnen tevens gebruikt worden voor DM34. De opslagvoorzieningen voldoen aan de van toepassing zijnde PGS 15 en PGS 30 richtlijn. Verder wordt door het toepassen van bodembeschermende maatregelen en voorzieningen een verwaarloosbaar bodemrisico behaald overeenkomstig de NRB. Organisatorische maatregelen voor een veilige opslag en optreden in noodsituaties zijn opgenomen in het noodplan en in het kwaliteits- en milieuzorgsysteem. Tenslotte worden de opslagsystemen periodiek geïnspecteerd en onderhouden. De opslag van hulpstoffen voldoet aan de BREF Op- en overslag bulkgoederen.

HOOFDSTUK 5 Monitoring

De BREF Monitoring verschaft vergunningverleners en vergunninghouders informatie die hen helpt om aan de verplichtingen te voldoen zoals die voor hen uit de IPPC-richtlijn voortvloeien met betrekking tot monitoring aan de bron van emissies van industriële installaties. Hierbij wordt eerst aandacht besteed aan de volgende vragen:

- Waarom monitoring?
- Wie voert de monitoring uit?
- Wat en hoe wordt er gemonitord?
- Hoe moeten emissiegrenswaarden en de resultaten van monitoring worden uitgedrukt?
- Wanneer en hoe vaak wordt er gemonitord?
- Hoe om te gaan met onzekerheden?
- Eisen met betrekking tot monitoring die samen met de emissiegrenswaarden in vergunningen moeten worden opgenomen.

Zoals in de aanvraag voor Wm- en Wvo-vergunning is aangegeven worden op verschillende plaatsen de emissies gemonitord. DM34 voldoet aan het BEES A. In het BEES A zijn naast emissie-eisen ook eisen opgenomen ten aanzien van de monitoring van emissies. BEES A is een rechtstreeks werkend besluit wat inhoudt dat de eisen niet in de te verlenen vergunning zullen worden opgenomen.

Verder wordt het te lozen afval- en koelwater gemonitord op samenstelling, debiet en temperatuur.

Tenslotte zal Nuon middels haar milieujaarverslagen aan de buitenwereld kenbaar maken wat de milieudruk is (geweest) en welke verbeteringen er zijn behaald.

HOOFDSTUK

6

Economics and cross media

Om te bepalen welke techniek de Beste Beschikbare Techniek (BBT) is, dienen soms effecten op verschillende milieucompartimenten tegen elkaar afgewogen te worden. De BREF cross-media & economics bevat een methode van 4 stappen waarmee bepaald kan worden wat in een dergelijk geval nu BBT is. Daarnaast wordt er een 5 stappen-methode uiteen gezet waarin bepaald kan worden wat de kosten zijn van het toepassen van een bepaalde techniek. Vervolgens wordt een manier toegelicht waarop de uitkomsten van beide methodes kunnen worden vergeleken om te bepalen of de kosten van het toepassen van een techniek opwegen tegen de baten die aan milieuwinst geboekt worden bij toepassing van die techniek. Tenslotte wordt omschreven hoe omgegaan dient te worden met situaties waarin vastgesteld is dat een techniek kan worden toegepast zonder de levensvatbaarheid van een sector aan te passen, maar waarbij toch nog zorgen bestaan over de financiële impact van de techniek.

In het MER zijn naast de voorgenomen activiteit verschillende alternatieven en varianten onderzocht. Deze alternatieven en varianten zijn beoordeeld aan de hand van (milieu)criteria. In het MER is daarnaast ook ingegaan op eventuele economische afwegingen.

Middels deze m.e.r.-methodiek is een algehele afweging gemaakt invulling gegeven aan het aspect cross media.

HOOFDSTUK

7

Energie efficiëntie

7.1

INLEIDING

Energie is een belangrijk thema gezien de klimaatverandering, het op steeds groter schaal gebruik van fossiele brandstoffen en de veiligheid/betrouwbaarheid van levering. Energie-efficiëntie wordt gezien als een snelle en (kosten)effectieve oplossing hiervoor.

In de IPPC-richtlijn is aangegeven dat alle installaties op een energie-efficiënte manier moeten opereren. Lidstaten kunnen ervoor kiezen om geen energie-efficiënte eisen op te leggen ten aanzien van verbrandingseenheden of andere eenheden die CO₂ emitteren.

In de BREF Energie efficiëntie zijn technieken ten behoeve van energie-efficiëntie opgenomen. Het gaat er daarbij om dat processen en installaties zodanig opereren dat de energie efficiënt wordt gebruikt. Bestaande en nieuwe installaties voor energieopwekking kunnen aan deze technieken worden getoetst.

De BREF bevat geen specifieke informatie over processen en activiteiten in sectoren die al door andere BREF's worden behandeld en uit het document worden geen sectorspecifieke BBT's afgeleid.

BBT voor een specifieke installatie is een combinatie van de specifieke BBT in relevante verticale BREF's, specifieke BBT voor bijbehorende activiteiten die in andere verticale BREF's worden behandeld en algemene BBT uit de BREF energie efficiëntie.

7.2

ENERGIE-EFFICIËNTE OP INSTALLATIENIVEAU

BBT is het invoeren van een energie managementsysteem waarin het volgende in opgenomen is:

- *Commitment vanuit managementniveau.*
- *Opstellen van beleid voor energie-efficiëntie.*
- *Stellen van doelen en richtlijnen.*
- *Invoeren van procedures met aandacht voor verantwoordelijkheden, training, communicatie, onderhoud en veiligheid.*
- *Vaststellen en toetsen van energieprestatie indicatoren en corrigerende maatregelen treffen.*

Aangezien Nuon bij een efficiëntere installatie meer stroom kan produceren met dezelfde hoeveelheid brandstof, is energie-efficiëntie voor Nuon een van de belangrijkste criteria waarop zij haar investeringen baseert.

Bij het ontwerpen van een nieuwe unit rekening houden met de effecten bij het buiten bedrijf stellen en ontmantelen van de unit.

Bij het ontwerp wordt rekening gehouden met het einde van de levensduur van de centrale.

Eventuele aanvullingen die als BBT kunnen worden beschouwd:

- Vaststellen van de belangrijkste milieuaspecten van een installatie en deze jaarlijks vergelijken met gestelde doelen en richtlijnen.
- Het energie managementsysteem opstellen volgens (inter)nationale standaarden en deze laten certificeren door een daarvoor erkende instantie.

De belangrijkste milieuaspecten zijn geïdentificeerd in het MER. Een energiemangement systeem zal worden opgesteld. De belangrijkste milieuaspecten worden in het milieujaarverslag kenbaar gemaakt.

BBT is het continu minimaliseren van de milieueffecten door het integraal plannen van acties en investeringen voor de korte- en (middel)lange termijn.

Continue verbetering van de milieuprestaties is een van de doelstellingen van het kwaliteit- en milieuzorgsysteem. Als onderdeel van het zorgsysteem worden acties vastgesteld en de uitvoering gevolgd.

BBT is het uitvoeren van een audit t.b.v. het identificeren van installatieaspecten die de energie-efficiëntie beïnvloeden. De audit moet ingaan op:

- Energieverbruik per type in de installatie en bijbehorende systemen en processen.
- Energieverbruikende apparatuur.
- Mogelijkheden ter reductie van het energieverbruik: beheersen van verbruiksduur, isolatie utiliteiten.
- Mogelijkheden voor het gebruik van alternatieve (efficiëntere) energiebronnen.
- Mogelijkheden om restenergie te gebruiken bij andere processen/systemen.
- Mogelijkheden voor het verbeteren van de warmte kwaliteit.

Auditing maakt onderdeel uit van het energiemangementprogramma. Daarbij is energie-efficiëntie onderdeel van de core business van Nuon.

BBT is het gebruiken van geschikte hulpmiddelen of methoden voor het identificeren en kwantificeren van energieoptimalisaties, zoals energiemodellen en -balansen.

Nuon beoordeelt de energie-efficiëntie op vrijwel continue basis.

BBT is energierugwinning binnen de installatie, tussen systemen binnen de installatie en/of met andere partijen.

Bij de centrale DM34 wordt elektriciteit opgewekt middels stoom en is de installatie ontworpen ten behoeve van warmtelevering.

BBT is het optimaliseren van energie-efficiëntie door het toepassen van een systeembenadering voor energiemangement binnen de installatie. Systemen die kunnen worden bekeken zijn: verwarmings- en koelsystemen, motoren en verlichting. Bovenstaande wordt toegepast.**BBT is het vaststellen van energie-efficiënte indicatoren.**

Energie-efficiënte indicatoren worden toegepast.

BBT is het systematisch en regelmatig vergelijkingen maken met de sector.

Bovenstaande wordt toegepast.

BBT is het optimaliseren van energie-efficiëntie bij het plannen/ontwerpen van een nieuwe installatie of een systematische upgrade. Hierbij moeten de volgende aspecten worden overwogen:

- Energie-efficiënt ontwerp aan het begin van het voorontwerp integreren.
- Ontwikkeling en/of selectie van energie-efficiënte technologieën.
- Extra informatie inwinnen bij het ontwerp om leemten in kennis op te vullen.

- *Energie-efficiënt ontwerp uit laten voren door een energie-expert.*
- *Aangeven welke partijen in de projectorganisatie het toekomstig energieverbruik beïnvloeden.*

Bovenstaande wordt toegepast.

Energie-efficiëntie is een onlosmakelijk onderdeel van het systeemontwerp van de centrale.

BBT is het optimaliseren van het energieverbruik tussen meer dan één proces of systeem, binnen de installatie of met een derde partij.

Bij het ontwerp van de centrale is het rendement en energie-efficiëntie geoptimaliseerd voor de gehele centrale.

Bij DM34 wordt elektriciteit opgewekt middels stoom en is de installatie ontworpen ten behoeve van warmtelevering.

BBT is het blijven stimuleren van het energie-efficiëntie programma door technieken als:

- *Implementeer een specifiek energie managementsysteem.*
- *Uiteenzetten van het energieverbruik op basis van werkelijk gemeten verbruiken.*
- *Creëren van financiële voordelen van energie-efficiëntie.*

Auditing maakt onderdeel uit van het kwaliteits- en milieuzorgsysteem. Energie-efficiency is onderdeel van de core business van Nuon.

Het energieverbruik en beoordeling van de energie-efficiëntie vindt op vrijwel continue basis plaats.

BBT is het onderhouden van kennis en ervaring in energie-efficiëntie en energie verbruikssystemen.

Opleiding, training en kennis bijscholing wordt toegepast.

BBT is een effectieve controle van processen.

De centrale wordt vanuit een centrale controleruimte (bedieningsruimte oftewel regelwacht) bewaakt. Deze controleruimte is 24 uur per dag bezet. De centrale draait 24 uur per dag door middel van een volcontinue ploegdienst. Voor de primaire bedrijfsvoering zullen circa 25 personeelsleden in dienst zijn.

BBT is het onderhouden van installaties ter optimalisatie van energie-efficiëntie.

Onderhoud en reparaties van installaties en toebehoren zijn onderdeel van de dagelijkse bedrijfsvoering.

BBT is het opstellen en onderhouden van procedures voor het monitoren en meten van belangrijke werkzaamheden en activiteiten die een significante invloed op energie-efficiëntie hebben.

Bovenstaande wordt toegepast.

7.3

ENERGIEVERBRUIKSYSTEEMEN, PROCESSEN, ACTIVITEITEN OF INSTALLATIES

BBT is het optimaliseren van energie-efficiëntie bij verbranding. Hier wordt in de verticale BREF Grote stookinstallaties dieper op ingegaan.

BBT voor stoomsystemen is het optimaliseren van energie-efficiëntie door het toepassen van technieken die in de verticale BREF Grote stookinstallaties zijn genoemd.

In hoofdstuk 2 van deze IPPC-toets is de invulling aan de eisen van de BREF Grote Stookinstallaties opgenomen.

BBT voor warmteterugwinning is het onderhouden van de efficiëntie van warmtewisselaars door het periodiek monitoren van de efficiëntie en het voorkomen en verwijderen van verontreinigingen.

De condensor zal regelmatig worden gereinigd door middel van het systeem waarbij sponsballetjes door de pijpen van het systeem worden geperst.

BBT is het zoeken naar mogelijkheden voor warmtekrachtkoppeling (cogeneration), binnen en/of buiten de installatie.

Nuon wil met de eenheid warmte gaan leveren. Hiermee wordt tevens het totale rendement van de centrale te verbeteren, de hoeveelheid te lozen warmte in het oppervlaktewater verminderd en de overall CO₂-emissie verlaagd. De capaciteit voor warmtelevering zal maximaal 250 MW_m bedragen.

BBT is het elektrisch opwekkingsvermogen afstemmen op de vraag.

Elektriciteit wordt geproduceerd wanneer hier vraag naar is, anders is het ook niet commercieel aantrekkelijk om elektriciteit te produceren.

BBT is het controleren van de energievoorziening op boventonen (harmonics) en het toepassen van filters wanneer noodzakelijk.

Bovenstaande wordt toegepast.

BBT is het optimaliseren van elektrische motoren in onderstaande volgorde:

1. optimaliseer het gehele systeem waar de motoren een onderdeel van zijn.
2. vervolgens optimaliseren van de motoren binnen het systeem.

Bovenstaande wordt toegepast. Dit is opgenomen in het systeemontwerp.

BBT voor compressoren is het toepassen van onder andere koeling, filtering, regelbare compressoren, gebruik van restwarmte, gebruik van externe koellucht als inname, buffertanks bij plaatsen waar veel fluctuatie in de vraag is en voorkom lekkages.

Gebeurt voor zover van toepassing.

BBT voor pompsystemen is onder andere het voorkomen van overdimensionering, gebruik van regelbare pompen, tijdig onderhoud, minimaliseren van kleppen en afsluiters, minimaliseer het aantal bochten in leidingwerk en voorkom een te kleine diameter van de leiding.

Belangrijk criterium is of het systeem waar de pomp in zit continu draait (op vollast), in dat geval hebben regelbare pompen niet veel zin. In systemen die deellast draaien heeft het over het algemeen wel zin. Pompen met een groot vermogen zijn zeker geregeld (koelwater, voedingswater en condensaat). Daarmee is zeker meer dan 75% van het totale pompvermogen geregeld. In andere toepassingen zal een kosten/baten analyse ten grondslag liggen. De overige maatregelen worden meegenomen in het ontwerp van de leiding- en pompsystemen.

BBT is het optimaliseren van verwarmings-, ventilatie- en koelsystemen door het toepassen van technieken zoals:

- Ventilatie: optimaliseer op de inname zijde, gebruik ventilatoren met hoge efficiency, overweeg ventilatoren met regelbare snelheid, reduceer de koel- / warmtebehoefte.
- Verwarming, pompen en koeling: zie overige BREF's en de BBT's uit deze BREF.

Bovenstaande wordt toegepast.

BBT is het optimaliseren van kunstmatige verlichting door onder andere onderzoeken van de lichtvraag, afstemmen van de lampen op de lichtvraag, gebruik bewegingssensoren en daglichtsensoren.

Hier doet Nuon niets structureels mee. Aandacht wordt nu gegeven aan verdere verhoging van de energie-efficiency bij de (bestaande) installaties; daar wordt momenteel veel meer mee bereikt.

7.4

CONCLUSIE

Het aspect energie is bij een warmtekrachtcentrale een van de belangrijkste speerpunten. Energie-efficiëntie en optimalisatie van processen is een vast onderdeel van het ontwerp van DM34. De energieverbruikers /-systemen zijn afzonderlijk geoptimaliseerd, waarbij de invloed op het rendement van de centrale is beoordeeld. Wanneer DM34 operationeel is zal de energie-efficiëntie op vrijwel continue basis worden beoordeeld. De verschillende installaties en hulpsystemen worden periodiek geïnspecteerd en onderhouden middels een onderhoud- en inspectieprogramma.

Nuon wil met de eenheid warmte gaan leveren waardoor het totale rendement van de centrale verbeterd.

Het ontwerp van de DM34 en de dagelijkse bedrijfsvoering van Nuon voldoen aan de BREF Energie efficiëntie.

HOOFDSTUK

8 Conclusie

In deze rapportage zijn de resultaten weergegeven van de IPPC-toets zoals uitgevoerd voor de centrale DM34 in het kader van de revisievergunningsaanvraag. De toets is uitgevoerd op basis van de BREF Grote Stookinstallaties, Industriële koelsystemen, Op- en overslag bulkgoederen, Monitoring, Economics en cross media en Energie efficiëntie.

Per BREF zijn in dit document de relevante BBT maatregelen opgesomd. Daarbij is aangegeven op welke manier invulling aan deze maatregelen wordt gegeven door Nuon.

Op basis van de resultaten van deze IPPC-toets kan worden geconcludeerd dat de uitvoering van de eenheid DM34 voldoet aan de eisen uit de BREF's of dat Nuon maatregelen en voorzieningen treft die een gelijkwaardige bescherming voor het milieu realiseren.

In de vergunningaanvraag is ingegaan op de overige BBT-documenten. Aangezien Nuon voldoet aan de BREF's en overige BBT-documenten, zoals beschreven in de Regeling aanwijzing BBT-documenten, kan geconcludeerd worden dat voldaan wordt aan de BBT.

COLOFON

IPPC-TOETS WARMTEKRACHTCENTRALE DM34

OPDRACHTGEVER:

NUON POWERGENERATION B.V.

STATUS:

Vrijgegeven

AUTEUR:

ing. K. Sanders MSc

GECONTROLEERD DOOR:

drs.ing. G.H. Swinkels

VRIJGEGEVEN DOOR:

drs. B.P.W. Schlangen

25 februari 2009

110623/CE9/073/000744

ARCADIS NEDERLAND BV

Beaulieustraat 22

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Tel 026 3778 911

Fax 026 3515 235

www.arcadis.nl

Handelsregister

9036504

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

TAB 14

IMMISSIETOETS

IMMISSIETOETS BESTAANDE EN NIEUWE LOZINGEN

INVOERGEGEVENS OPPERVLAKTEWATER			
		rivier kanaal sloot of vaart meer	
debiet	Q_{opp}	200,0	m ³ /s
diepte	h	15	m
breedte	b	150	m
achtergrond	C_w	15,000000	µg/l
L	=	1000	m

INVOERGEGEVENS LOZING			
		bestaande lozing nieuwe lozing	
debiet	Q_{lozing}	25	m ³ /uur
diameter pijp	D	0,2	m
stof		totaal Fosfaat	
concentratie lozing	C_e	8000,0	µg/l
	ER	= 1000,000000	µg/l
	MTR	= 150,000000	µg/l
	VR	= 50,000000	µg/l

STOFFENLIJST	
bèta-HCH	
gamma-HCH	
Heptachloor	
Heptachloorepoxide	
Chloordaan	
totaal Fosfaat	
totaal Stikstof	
$M_{25} (= C_e / \Delta C_{25})$	= 1201
ΔC_{25}	= 6,66 µg/l
C_{25}	= 21,65 µg/l
$M_L (= C_e / \Delta C_L)$	= 7593
ΔC_L	= 1,05 µg/l
C_L	= 16,05 µg/l

IMMISSIETOETS NIEUWE LOZING		totaal Fosfaat
stap 1	$C_e \geq VR$? ↓ JA ↓ $\Delta C_{25} > ER$? → NEE	
stap 2	$\Delta C > [10\%] \cdot MTR$? ↓ NEE ↓ achtergrond C_w bekend? ↓ JA ↓	is diepte systeem >5 m? is breedte systeem >100 m?
stap 3	$\Delta C > [10\%] \cdot C$? → NEE → STOP	

IMMISSIETOETS

IMMISSIETOETS BESTAANDE EN NIEUWE LOZINGEN

INVOERGEGEVENS OPPERVLAKTEWATER			
		rivier kanaal sloot of vaart meer	
debiet	Q_{opp}	200,0	m ³ /s
diepte	h	15	m
breedte	b	150	m
		ammoniak	
achtergrond	C_w	100,000000	µg/l
L	=	1000	m

INVOERGEGEVENS LOZING				STOFFENLIJST	
bestaande lozing nieuwe lozing				gamma-HCH Heptachloor Heptachloorepoxide Chloordaan totaal Fosfaat totaal Stikstof Stof X	
debiet	Q_{lozing}	25	m ³ /uur		
diameter pijp	D	0,2	m		
stof		Stof X			
concentratie lozing	C_e	600,0	µg/l		
ER x =	ER	=	0,000000	µg/l	$M_{25} (= C_e / \Delta C_{25}) = 1201$
MTR x = 200	MTR	=	200,000000	µg/l	$\Delta C_{25} = 0,50 \text{ µg/l}$
VR x =	VR	=	0,000000	µg/l	$C_{25} = 100,42 \text{ µg/l}$
$ER x < MTR x ?$					$M_L (= C_e / \Delta C_L) = 7593$
					$\Delta C_L = 0,08 \text{ µg/l}$
					$C_L = 100,07 \text{ µg/l}$

IMMISSIETOETS NIEUWE LOZING		Stof X
stap 1	$C_e \geq VR ?$ ↓ JA ↓ $\Delta C_{25} > ER ? \rightarrow JA$	
stap 2	$\Delta C > [10\%] \cdot MTR ?$ ↓ NEE ↓ achtergrond C_w bekend? ↓ JA ↓	is diepte systeem > 5 m? is breedte systeem > 100 m?
stap 3	$\Delta C > [10\%] \cdot C ?$ → NEE → STOP	

TAB 15

Dossiernummer: 30084656

Blad 00001

Uittreksel uit het handelsregister van de Kamers van Koophandel
Deze inschrijving valt onder het beheer van de Kamer van Koophandel
voor
Midden-Nederland

Rechtspersoon:

Rechtsvorm	:Besloten vennootschap
Naam	:Nuon Power Generation B.V.
Statutaire zetel	:Utrecht
Eerste inschrijving in het handelsregister	:09-03-1988
Akte van oprichting	:01-03-1988
Akte laatste statutenwijziging	:10-12-2003
Rechtsvormwijziging blijkens	:Omzetting van Naamloze vennootschap statuten structuurvennootschap in Besloten vennootschap blijkens statuten structuurvennootschap op 21-12-2001
Maatschappelijk Kapitaal	:EUR 204.210.000,00
Geplaatst kapitaal	:EUR 154.292.000,00
Gestort kapitaal	:EUR 154.292.000,00
Fusie/splitsing	:Op 31 augustus 2004 fusie akte verleden. Verkrijgende rechtspersoon: Nuon Power Generation B.V. dossier
30084656	
	Verdwijnende rechtspersoon: Nuon G&T Holding B.V. dossier
34129971	

Onderneming:

Handelsna(a)m(en)	:Nuon Power Generation B.V.
Adres	:Keulsekade 181, 3534AC Utrecht
Correspondentieadres	:Postbus 41920, 1009DC Amsterdam
Telefoonnummer	:030-2472211
Datum vestiging	:01-01-1988
De rechtspersoon drijft de onderneming sinds:	21-12-2001
Bedrijfsomschrijving	:het werkzaam zijn op het gebied van de energie voorziening in de ruimste zin des woords, waaronder begrepen maar niet beperkt tot (I) het produceren, inkopen, transporteren, handelen in en leveren van elektrische energie, gas en stoom in overeenstemming met de regelen die terzake gelden of zullen gelden (II) het aanleggen, overnemen en exploiteren van inrichtingen of werken tot het produceren,

26-01-2009
Dossiernummer: 30084656

Blad 00002 volgt.
Blad 00002

van voortbrengen, transporteren, transformeren
gas, elektriciteit, stoom en/of warmte en
(III) het aanleggen, overnemen en
exploiteren van inrichtingen of werken tot het
verwerken van afvalstoffen, alsmede het verrichten
van alles wat met het vorenstaande verband
houdt in de ruimste zin, alsmede holding- en
financieringsmaatschappij.
Werkzame personen :1092

Enig aandeelhouder:

Naam :n.v. Nuon Energy Sourcing
Adres :Spaklerweg 20, 1096BA Amsterdam
Inschrijving handelsregister
onder dossiernummer :09066021
Enig aandeelhouder sedert :31-08-2004

Bestuurder(s):

Naam :n.v. Nuon Energy Sourcing
Adres :Spaklerweg 20, 1096BA Amsterdam
Inschrijving handelsregister
onder dossiernummer :09066021
Infunctietreding :06-02-2004
Titel :Algemeen Directeur
Bevoegdheid :Alleen/zelfstandig bevoegd

Gevolmachtigde(n):

Naam :van den Berk, Johannes Petrus Josephus
Geboortedatum en -plaats :03-04-1947, Lisse
Infunctietreding :01-01-1993
Titel :Senior inkoper
Bevoegdheid :Beperkte volmacht t/m EUR 100.000,-- samen
met de Manager Inkoop volmacht t/m 500.000,--.
Aanvang (huidige) volmacht :01-01-2005
Naam :Rentenaar, Frank
Geboortedatum en -plaats :19-12-1948, Beverwijk
Infunctietreding :01-01-1993
Titel :Senior inkoper

Bevoegdheid :Beperkte volmacht t/m EUR 100.000,--;
samen met

26-01-2009 Blad 00003 volgt.
Dossiernummer: 30084656 Blad 00003

500.000,--.
Aanvang (huidige) volmacht :01-01-2005
Naam :Keus, Robert
Geboortedatum en -plaats :27-01-1959, Velsen
Infunctietreding :01-03-1995
Titel :Senior Inkoper Logistiek
Bevoegdheid :Beperkte volmacht tot en met EUR 100.000,-
-

met samen met Manager Inkoop volmacht tot en
EUR 500.000,--.
Aanvang (huidige) volmacht :01-01-2005

Naam :Velzeboer, Marcellinus Gerardus Antonius
Geboortedatum en -plaats :06-06-1964, Heemskerk
Infunctietreding :01-10-1999
Titel :Inkoper
Bevoegdheid :Beperkte volmacht t/m EUR 50.000,--.
Aanvang (huidige) volmacht :01-01-2005

Naam :Kroon, Robert Jan Maria
Geboortedatum en -plaats :08-03-1970, Delft
Infunctietreding :01-12-1999
Titel :Senior Inkoper
Bevoegdheid :Beperkte volmacht t/m EUR 100.000,-- samen
met Manager Inkoop volmacht t/m EUR 500.000,--
.
Aanvang (huidige) volmacht :01-01-2005

Naam :Pauptit, Gerald Johan
Geboortedatum en -plaats :08-12-1966, Amsterdam
Infunctietreding :01-12-1999
Titel :Senior Inkoper
Bevoegdheid :Beperkte volmacht t/m EUR 100.000,-- samen
met Manager Inkoop volmacht t/m EUR 500.000,--
.

Aanvang (huidige) volmacht :01-01-2005

Naam :Heijmans, Albertus Johannes Adrianus
Joseph
Geboortedatum en -plaats :11-03-1949, 's-Gravenhage
Infunctietreding :15-06-2001
Titel :Manager Inkoop
Bevoegdheid :Beperkte volmacht t/m EUR 500.000,--.
Aanvang (huidige) volmacht :01-01-2005

Naam :El Johri, Zouhir

26-01-2009 Blad 00004 volgt.
Dossiernummer: 30084656 Blad 00004

Geboortedatum en -plaats :14-09-1972, Berkane, Marokko
Infunctietreding :01-09-2004
Titel :Verwerver
Bevoegdheid :Beperkte volmacht L/m EUR 2.500,--

Naam :van Lunsen, Johannes Franciscus
Geboortedatum en -plaats :09-06-1974, Amersfoort
Infunctietreding :17-01-2005
Titel :Verwerver
Bevoegdheid :Beperkte volmacht t/m EUR 2.500,--

Naam :van Helden, Wouter Richardus Agnes Louis
Geboortedatum en -plaats :24-03-1975, Venlo
Infunctietreding :01-10-2003
Titel :Inkoper
Bevoegdheid :Beperkte volmacht tot en met EUR 50.000,--

Naam :Homan, Jan Cornelis
Geboortedatum en -plaats :19-12-1953, Hoogkerk
Infunctietreding :01-02-2006
Titel :Director Power, Heat & Services
Bevoegdheid :Procuratie A
De procuratiehouder is bevoegd binnen het kader van het doel en de gebruikelijke werkzaamheden van de vennootschap, alsmede binnen de aan hem opgedragen taak; de vennootschap te vertegenwoordigen en te verbinden, mede waar dit daden van
beschikking
EUR.
voor
notariële
betreft, voor zover het financieel belang
2.000.000,00 per verbintenis niet te boven gaat, zulks met de macht van substitutie
zover noodzakelijk in verband met
afwikkeling.

Naam :Scheurwater, Marco Cornelis
Geboortedatum en -plaats :07-04-1967, Rotterdam
Infunctietreding :01-07-2008
Titel :Inkoopmanager, procuratiehouder C
Bevoegdheid :Beperkte volmacht voor inkoop tot EUR 500.000,--.

Naam :Kamerbeek, Arnoud Bastiaan
Geboortedatum en -plaats :12-08-1973, Delft

26-01-2009 Blad 00005 volgt.
Dossiernummer: 30084656 Blad 00005

Infunctietreding :01-12-2008
Titel :Director Business Development & Projects
(Procu ratiehouder B)
Bevoegdheid :Beperkt tot een bedrag van EUR
1.000.000,00

Er kunnen functionarissen zijn die een uitsluitend tot vestigingen
beperkte
bevoegdheid hebben; deze worden alsdan vermeld op het uittreksel van de
betreffende vestiging(en).

Vestiging(en):

Handelsna(a)m(en)	:Nuon Power Generation B.V.
Adres	:Atoomweg 7 -9, 3542AA Utrecht
Handelsna(a)m(en)	:Nuon Power Generation B.V.
Adres	:Petroleumhavenweg 1, 1041AB Amsterdam
Handelsna(a)m(en)	:Nuon Power Generation B.V.
Adres	:Hoflaan 1, 1951HJ Velsen-Noord
Handelsna(a)m(en)	:Nuon Power Generation B.V.
Adres	:Overdiemerweg 35, 1111PP Diemen

Alleen geldig indien door de kamer voorzien van een ondertekening.

Woerden, 26-01-2009

Uittreksel is vervaardigd om 21.49 uur

Voor uittreksel

Bron: Uittreksel-informatie Internet. Geldt niet als uittreksel in de zin van artikel 22 lid 1 van de Handelsregisterwet 2007.

TAB 16

BIJLAGE 16 Overzicht extra hulpstoffen t.b.v. DM34

Stoffen Chemische naam	Doel	Insluit- systeem	Plaats waar de stof wordt opgeslagen	Maximale hoeveelheid die zal worden opgeslagen
Vloeistoffen				
Lichte olie / diesel	Noodstroom	(Dag)tank	In gebouw DM34 nabij dieselmotor	2.400 liter
Smeer- en hydrauliekolie	Smering/regeling (smering gasturbine)	Tank	In gebouw DM34 onder gasturbine	Circa 50 m ³
Smeer- en hydrauliekolie	Smering/regeling (smering stoomturbine)	Tank	In gebouw DM34 onder stoomturbine	Circa 50 m ³
Smeer- en hydrauliekolie	Smering/regeling	Vaten	Magazijn DM34	Circa 10 vaten
Trafo olie	Koeling	2 EB trafo's	In traforuimte DM34	2 X 4,6 m ³
Trafo olie	Koeling	Machine trafo	In traforuimte DM34	1 x 63 m ³
Ammoniawater <25 % oplossing	Conditioneren van ketelwater	Tank of emballage	In gebouw DM34 en chemiedepot DM34 of magazijn	1 X 1.000 liter eenheid 1 X 1.000 liter magazijn
Zwavelzuur	Accuwerking	Accu's	In accuruimte	6 tot 8 ton
Demiwater	Proceswater	Tank	Rond eenheid DM34	Circa 300 m ³
Turbo K of ander wasmiddel	Schoonmaken compressor-schoepen gasturbine	Vaten	Magazijn DM34 en/of chemiedepot DM34 + werkhoeveelheid in eenheid	6 X 250 liter
Waswater	Afloopopslagtank waswater gasturbine	Tank	In gebouw DM34 onder gasturbine	Circa 3 – 6 m ³
Trinatrium-fosfaat	Conditioneren ketelwater	Tank of emballage	In gebouw DM34 en chemiedepot DM34 of magazijn	1 X 1.000 liter eenheid 1 X 1.000 liter magazijn
Zuurstofbinder	Conditioneren ketelwater	Tank of emballage	In gebouw DM34 en chemiedepot DM34 of magazijn	1 X 1.000 liter eenheid 1 X 1.000 liter magazijn
Gassen				
Argon	Lassen	Gasflessen	Gasflessendepot DM34 + werkhoeveelheid in eenheid	10 flessen van 50 liter
Stikstof	Doorblazen conserveren eenheid	Gasflessen	Gasflessendepot DM34 + werkhoeveelheid in eenheid	10 flessen van 50 liter
IJkgas	IJken meetapparatuur	Gasflessen	Gasflessendepot DM34 + werkhoeveelheid in eenheid	5 flessen van 50 liter
Zuurstof	Lassen	Gasflessen	Gasflessendepot DM34 + werkhoeveelheid in eenheid	10 flessen van 50 liter

Stoffen Chemische naam	Doel	Insluit- systeem	Plaats waar de stof wordt opgeslagen	Maximale hoeveelheid die zal worden opgeslagen
Propaan	Aansteekgas gasturbine	Gasflessen	Gasflessendepot DM34 + werkhoeveelheid in eenheid	Afhankelijk aanbieding kan ook op aardgas. Circa 5 flessen van 30 liter
Acetyleen	Lassen	Gasflessen	Gasflessendepot DM34 + werkhoeveelheid in eenheid	10 flessen van 50 liter.
Energen of CO ₂	Blusinstallaties	Flessen- batterij	In gebouw DM34	Afhankelijk m ³ blusgebied
Waterstof (generator)	Koeling	Flessen + generator	Gasflessendepot DM34 + in generator 100 Nm ³ x 0,085 kg/Nm ³	2 X 16 flessen in flessenbatterij X 0,85

TAB 17

BIJLAGE 17 NRB-analyse

In onderstaande tabel is voor de bodembedreigende activiteiten aangegeven welke bodembeschermende maatregelen en voorzieningen worden getroffen teneinde een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren.

Binnen de inrichting werken medewerkers die bevoegd en geschoold zijn voor het werken met gevaarlijke en/of bodembedreigende vloeistoffen. Periodiek vinden interne inspecties plaats ter controle van de bodembeschermende voorzieningen. Ook zijn hulpmiddelen aanwezig om een lekkage terstond op te kunnen ruimen.

Activiteit	NRB-activiteit	Basis emissiescore	Maatregelen en voorzieningen	Eindemissie score
Opslag waswater	1.3	2	Enkelwandige opslagtank, lekbak, inpandig opgesteld, vloeistofkerende vloer.	1
Opslag diesel t.b.v. noodstroomvoorziening	1.3	2	Dubbelwandige opslagtank, vloeistofkerende vloer	1
Smeer- en regelolie-installatie van de stoomturbine	1.3	2	Opslagtank, lekbak, vloeistofkerende vloer.	1
Opslag trinatriumfosfaat, zuurstofbinder	1.3	2	Bovengrondse tank, lekbak, vloeistofkerende vloer.	1
(ver)pompen	2.3	5	Pompen zijn opgesteld in lekbakken, onderhouds- en inspectieprogramma.	1
Opslag vloeibare afvalstoffen zoals afgewerkte olie	3.3	3	Opslag conform PGS 15.	1
Transformatoren	4.1	3	Gesloten systeem, inpandig opgesteld, vloeistofkerende vloer en periodiek onderhoud.	1
Compressoren	4.1	3	Gesloten systeem, inpandig opgesteld, vloeistofkerende vloer en periodiek onderhoud.	1
Werkplaats	5.3	4	Inpandige werkplaats met een vloeistofdichte vloer, apparatuur boven lekplaten en opslag in lekbakken.	1

TAB 18

BIJLAGE 18 Bestaande afvalwater- en koelwaterlozing

Een specificatie van de bestaande afvalwater- en koelwaterlozingen als gevolg van DM33 wordt weergegeven in onderstaande tabel.

Afwalwaterstroom		Inname		Afvoer		
Nr	Omschrijving	Herkomst	Hoeveelheid in m ³ /jaar	Lozing op	Hoeveelheid in m ³ /jaar	Bepaald volgens
1	Koelwater	IJsselmeer	228,3 x 10 ⁶	IJsselmeer	228,3 x 10 ⁶	Berekening
2	Koelwater	Amsterdam Rijnkanaal	8,3 x 10 ⁶	Amsterdam Rijnkanaal	8,3 x 10 ⁶	Berekening
3	Hulpkoelwater	Amsterdam Rijnkanaal of IJsselmeer	9,46 x 10 ⁶	Amsterdam Rijnkanaal of IJsselmeer	9,46 x 10 ⁶	Berekening
4	Spoelwater filters	Amsterdam Rijnkanaal of IJsselmeer	7.000	Amsterdam Rijnkanaal of IJsselmeer		Schatting
5	Heimelwater		10.140	Muidertrekvaart	10.140	Berekening
6	Regeneratiewater demi installatie	Drinkwater	2.500	Muidertrekvaart	2.500	
7	Ketelspuwater ^a		Incidenteel	Muidertrekvaart	Incidenteel	
8	Overstort stadsverwarming water		Incidenteel	Muidertrekvaart	Incidenteel	
9	Huishoudelijk (caravanstalling)	Drinkwater		Gemeentelijk riool		
10	Huishoudelijk (opslagloods)	Drinkwater		Gemeentelijk riool		
11	Huishoudelijk (afspuitplaats)	Drinkwater		Via bezinkbassin naar gemeentelijk riool		
12	Huishoudelijk (diversen)	Drinkwater	6.610	Gemeentelijk riool	6.610	Berekening
13	Clubhuis WSV	Drinkwater	50	IJsselmeer Gebruik op plezierboten	30 20	Meting/ berekening

^a: Lozing van ketelspuwater vindt alleen plaats als de kwaliteit onvoldoende is voor hergebruik als ruwwater voor de demi-installatie

COLOFON

WARMTEKRACHTINSTALLATIE DIEMEN

VERGUNNINGAANVRAAG IN HET KADER VAN WM, WVO EN WWH

OPDRACHTGEVER:

NUON POWER GENERATION B.V.

STATUS:

Vrijgegeven

AUTEUR:

ing. K. Sanders MSc

GECONTROLEERD DOOR:

drs. ing. G.H. Swinkels

VRIJGEGEVEN DOOR:

drs. B.P.W. Schlangen

2 maart 2009

110623/CE9/085/000744

ARCADIS NEDERLAND BV

Beaulieustraat 22

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Tel 026 3778 911

Fax 026 3515 235

www.arcadis.nl

Handelsregister

9036504

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

