

**BESCHIKKING**

Onderwerp: Beschikking van Gedeputeerde Staten van Flevoland op de aanvraag om een vergunning ingevolge de Grondwaterwet door de hoofdinspecteur-directeur van Rijkswaterstaat, Directie IJsselmeergebied, Postbus 600 te Lelystad,  
kenmerk: MB/97.072397/C.

Datum: ..... 1997

**Inhoud**

|    |                                                    |   |
|----|----------------------------------------------------|---|
| 1. | Inleiding .....                                    | 2 |
| 2. | Vergunningaanvraag .....                           | 2 |
| 3. | Procedure .....                                    | 2 |
| 4. | Overwegingen naar aanleiding van de aanvraag ..... | 3 |
| 5. | Besluit .....                                      | 4 |
| 6. | Beroep .....                                       | 4 |

Bijlage 1. Vergunningvoorschriften

Bijlage 2. Overzichtstekening peilfilters

Inrichting nr. 1077  
012/1

Provincie Flevoland



BESCHIKKING

Onderwerp: Beschikking van Gedeputeerde Staten van Flevoland op de aanvraag om een vergunning ingevolge de Grondwaterwet door de hoofdinspecteur-directeur van Rijkswaterstaat, Directie IJsselmeergebied, Postbus 600 te Lelystad, kenmerk: MB/97.072397/C.

Datum: 6 JAN. 1998

Inhoud

|    |                                                        |   |
|----|--------------------------------------------------------|---|
| 1. | Inleiding . . . . .                                    | 2 |
| 2. | Vergunningaanvraag . . . . .                           | 2 |
| 3. | Procedure . . . . .                                    | 2 |
| 4. | Overwegingen naar aanleiding van de aanvraag . . . . . | 3 |
| 5. | Besluit . . . . .                                      | 4 |
| 6. | Beroep . . . . .                                       | 4 |

Bijlage 1. Vergunningvoorschriften

Bijlage 2. Overzichtstekening peilfilters

1. Inleiding

In artikel 2 en 3 van de Grondwaterverordening Flevoland 1996 zijn grondwateronttrekkingen aangewezen waarvoor de vergunningplicht als bedoeld in artikel 14 van de Grondwaterwet niet geldt. Gezien het feit dat de periode waarin het grondwater wordt onttrokken langer is dan zes maanden en de pompcapaciteit groter is dan 10 m<sup>3</sup>/uur, valt de inrichting niet onder de vrijstellingsbepalingen van de eerder genoemde verordening en is derhalve een vergunning noodzakelijk.

2. Vergunningaanvraag

Op 12 juni 1997 hebben wij van Rijkswaterstaat, Directie IJsselmeer-gebied een aanvraag met bijhorende rapportage ontvangen voor het onttrekken van grondwater als bedoeld in artikel 14 van de Grondwaterwet.

Rijkswaterstaat heeft in de aanvraag aangegeven dat er sprake is van één inrichting voor het onttrekken van grondwater met twee verschillende soorten doelstellingen. De inrichting voor het onttrekken van grondwater betreft een tijdelijke uitvoering als een (bron)bemaling voor de aanleg en bouwwerkzaamheden van het Naviduct "Krabbersgat". Na de aanleg van het Naviduct "Krabbersgat" dient dezelfde inrichting als een permanente uitvoering voor het drooghouden van de constructieve polder en de sluisonderdoorgang door het bemalen van kwel- en regenwater uit het zelfde drainagesysteem.

**Lokatie en doel**

De aanvraag heeft betrekking op een inrichting voor het onttrekken van grondwater door middel van een tijdelijke en permanente (bron)bemaling ten behoeve van de aanleg en exploitatie van het Naviduct "Krabbersgat" in de Markerwaarddijk 0 1 - 2 in de gemeente Lelystad nabij Enkhuizen.

**Bron en filterdiepte**

De aanvraag behelst een inrichting bestaande uit een stelsel van 5 horizontale drains en een verzamelpunt vanuit de drie pompkelders met drie onderwaterpompen en een afvoer naar twee bezinkvelden. Er is een verlaging van het freatische grondwater en van de stijghoogte in het 1<sup>e</sup> watervoerende pakket nodig van 13 meter tot een maximale diepte van 15 meter minus NAP (ca. 10 meter minus waterbodem/maaiveld).

**Tijdsperiode**

Het betreft een inrichting in aanlegfase (tijdelijk) en permanent in exploitatie fase. Het grondwater zal vanaf juli 1998 worden onttrokken voor bovengenoemd gebruik.

**Te onttrekken hoeveelheid en pompcapaciteit**

De aanvraagde maximaal te onttrekken hoeveelheid grondwater van de totale inrichting, zowel de tijdelijke als permanente, bedraagt: 35 m<sup>3</sup>/uur, 840 m<sup>3</sup>/dag, 24.200 m<sup>3</sup>/maand, 75.600 m<sup>3</sup>/kwartaal. De maximale onttrokken hoeveelheid grondwater is vastgesteld op 302.400 m<sup>3</sup> per jaar.

3. Procedure

De aanvraag met bijhorende rapportage is overeenkomstig artikel 3:17 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) en artikel 20 van de Grondwaterwet toegezonden aan het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Lelystad, de directie van de NV Flevolandse Drinkwater Maatschappij, het bestuur van de Fries-Flevolandse Land- en Tuinbouw Organisatie voor Flevoland, het bestuur van de vereniging Behoud van het IJsselmeer en het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Enkhuizen.

Voorts heeft de aanvraag met de bijhorende rapportage en de ontwerp-beschikking overeenkomstig het bepaalde in artikel 3:21 van de Awb gedurende de periode van 8 oktober tot en met 5 november 1997 ter inzage gelegen in het provinciehuis van Flevoland en op het gemeentesecretariaat van de gemeente Almere.

Naar aanleiding van de toezending en de openbare terinzagelegging zijn er geen adviezen en/of bedenkingen binnengekomen.

4. Overwegingen naar aanleiding van de aanvraag

*Waterhuishoudingsplan Flevoland 1994-1998*

Bij de beoordeling van de aanvraag dienen overeenkomstig de strekking van de Grondwaterwet, artikel 14, tweede lid, alle bij het grondwaterbeheer betrokken belangen te worden afgewogen. Dit toetsingskader wordt nader ingevuld door het beschreven grondwaterbeleid in het Waterhuishoudingsplan Flevoland 1994-1998.

De aanvraag betreft een tijdelijke en permanente inrichting als een (bron)bemaling voor het onttrekken en verlagen (spanningsbemaling) van het freatisch grondwater en grondwater uit het 1<sup>e</sup> watervoerende pakket. Het grondwater wordt bij de aanleg voornamelijk uit het 1<sup>e</sup> watervoerende pakket onttrokken. In het Waterhuishoudingsplan worden bij de toekenning van het beschikbare grondwater prioriteiten toegekend aan de verschillende gebruikssectoren.

Op deze locatie is het grondwater in het 1<sup>e</sup> watervoerende pakket niet specifiek toegewezen aan bepaalde gebruikssectoren. Deze locatie met een spanningsbemaling door een permanente inrichting voor het onttrekken van grondwater valt op basis van het Waterhuishoudingsplan onder de categorie "overige gebruikers". Aan deze categorie is bij de toedeling van het grondwater de laagste prioriteit toegekend.

Tevens is in het Waterhuishoudingsplan aangegeven, waar mogelijk, grondwatergebruik met een laagwaardige prioriteit te beperken of te voorkomen. Uit bij de aanvraag behorende rapportage blijkt dat de toepassing van een ondoorlatende kleischerm in het dijklichaam van de constructieve polder rond het Naviduct "Krabbersgat" tot gevolg heeft, dat de onttrokken hoeveelheid grondwater daarbij wordt geminimaliseerd en de toestroming van het grondwater vanuit de omgeving sterk wordt beperkt. Tevens zal het kleischerm van cement-bentonietmengsel rond de constructieve polder tot in de ondoorlatende Eemkleilaag in de ondergrond, naast de beperking van het grondwatergebruik, zorgen dat de effecten van de grondwaterstandsverlaging buiten de constructieve polder naar de omgeving zeer gering zullen zijn.

### *Effecten verbonden aan de grondwateronttrekking*

Voor grondwateronttrekkingen geldt dat er naar gestreefd moet worden om geen of zo min mogelijk schade te berokkenen aan de bij het grondwaterbeheer betrokken belangen.

Op basis van de rapportage, behorend bij de vergunningaanvraag, met de daarin de voorgestelde maatregelen en het feit dat het een onttrekking betreft uit het freatische en het 1<sup>e</sup> watervoerende pakket, verwachten wij niet dat de voorgenomen onttrekking nadelige effecten voor de omgeving of op andere belangen zal hebben. De werkelijke invloed buiten de constructieve polder zal door middel van een aantal grondwaterstandsbuizen moeten worden gevolgd, als controle op de berekende opgave en maatregelen.

Van de totale berekende hoeveelheid onttrokken grondwater (302.400 m<sup>3</sup>/jaar) is circa 15% (44.300 m<sup>3</sup>/jaar) berekend als afvoer van neerslag, zodat deze hoeveelheid formeel geen onderdeel uitmaakt van de grondwateronttrekking. Deze neerslagafvoer wordt dan ook gecorrigeerd in de totale berekening. De geïnstalleerde totale pompcapaciteit van 180 m<sup>3</sup>/uur dient verder als overcapaciteit ten behoeve van calamiteiten. Het onttrokken grondwater wordt geloosd op twee, buiten de constructieve polder gelegen, bezinkingsbassins.

Gebieden met een belangrijke cultuur-historische liggen niet binnen het intrekgebied van de voorgenomen onttrekking.

Gebieden met een bodemverontreiniging liggen, voor zover bekend, niet binnen het intrekgebied van de voorgenomen onttrekking.

De locatie van het Naviduct "Krabbersgat" met een spanningsbemaling door een permanente inrichting voor het onttrekken van grondwater ligt binnen een gebied met grote natuurwaarden. Aangezien de aanleg in het traject van de bestaande Markerwaarddijk Lelystad-Enkhuizen plaatsvindt en gelet op de bovengenoemde maatregelen ligt het in de verwachting dat de nadelige effecten op de natuurwaarden in de omgeving niet zullen toenemen.

### *Conclusie*

De voorgenomen permanente onttrekking past binnen het grondwaterbeleid, zoals vastgelegd in het Waterhuishoudingsplan Flevoland. Controle op de effecten als gevolg van grondwaterstandverlagingen worden, vanwege een aantal aannemens in de berekende effecten naar de omgeving en als controle op de beperkende maatregelen voor het grondwatergebruik, noodzakelijk geacht.

5. Besluit

Gelet op het vorenstaande, het Waterhuishoudingsplan Flevoland 1994-1998, de Grondwaterverordening Flevoland en de Grondwaterwet hebben wij besloten aan de hoofdingenieur-directeur van Rijkswaterstaat, Directie IJsselmeergebied te Lelystad onder het stellen van voorschriften:

- de gevraagde vergunning voor het permanent onttrekken van grondwater uit het freatische grondwater en het grondwater uit het 1<sup>e</sup> wervoerende pakket, door middel van een (bron)bemaling bij de aanleg en exploitatie van het Naviduct "Krabbersgat" aan de Markerwaarddijk 0 1 - 2 in de gemeente Lelystad onder het stellen van voorschriften te verlenen;

De aanvraag met bijbehorend rapport maakt onderdeel uit van de vergunning, voor zover niet in strijd met dit besluit of de bijgesloten voorschriften.

6. Beroep

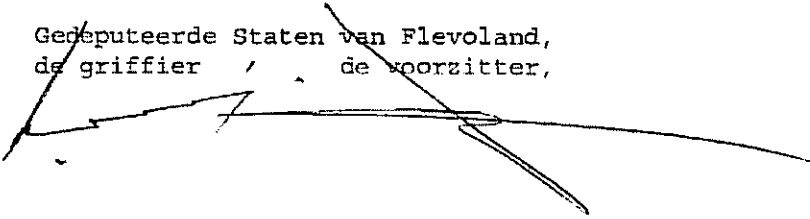
Ingevolge artikel 43 van de Grondwaterwet, j<sup>o</sup> artikel 20.6 van de Wet milieubeheer, kan gedurende 6 weken vanaf de dag waarop een exemplaar van deze beschikking ter inzage is gelegd schriftelijk beroep bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State worden ingesteld. Beroep kan worden ingesteld door: degenen die bedenkingen hebben ingebracht tegen het ontwerp van de beschikking, de adviseurs die gebruik hebben gemaakt van de gelegenheid advies uit te brengen over het ontwerp van het besluit, degenen die bedenkingen hebben tegen wijzigingen die bij het nemen van het besluit ten opzichte van het ontwerp daarvan zijn aangebracht en belanghebbenden aan wie redelijkerwijs niet verweten kan worden geen bedenkingen te hebben ingebracht tegen het ontwerp van het besluit.

De beschikking wordt van kracht na afloop van de termijn van terinzagelegging van de beschikking, tenzij voor deze datum beroep is ingesteld en een verzoek is gedaan tot het treffen van een voorlopige voorziening. In dat geval wordt de beschikking pas van kracht zodra op dat verzoek is beslist.

Het beroepschrift moet - met de redenen van het beroep - in tweevoud worden ingediend bij de Raad van State, Afdeling Bestuursrechtspraak, Postbus 20019, 2500 EA Den Haag. Het verzoek tot een voorlopige voorziening moet worden gericht aan de voorzitter van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Desgewenst kunt u nader inlichtingen verkrijgen bij het bureau Vergunningen van de Afdeling Milieubeheer van de provincie Flevoland. Diegenen die beroep instellen worden vriendelijk verzocht een afschrift van het beroepschrift te zenden aan Gedeputeerde Staten van Flevoland, postbus 55, 8200 AB Lelystad.

Gedeputeerde Staten van Flevoland,  
de griffier / de voorzitter,



# VERGUNNINGVOORSCHRIFTEN

behorende bij de beschikking van Gedeputeerde Staten van Flevoland op een aanvraag om een vergunning ingevolge de Grondwaterwet door de hoofdingenieur-directeur van Rijkswaterstaat, Directie IJsselmeergebied te Lelystad, kenmerk: MB.97/072397/C.

## Artikel 1. Begrippen en definities

In deze vergunning wordt verstaan onder:

- |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 de vergunningverlener:               | het College van Gedeputeerde Staten van Flevoland<br>Postbus 55<br>8200 AB LELYSTAD<br>telefoon: 0320 - 265 265                                                                                                                                                        |
| 1.2 de vergunninghouder:                 | de hoofdingenieur-directeur van Rijkswaterstaat, Directie IJsselmeergebied<br>Postbus 600<br>8200 AP LELYSTAD<br>telefoon : 0320 - 297542                                                                                                                              |
| 1.3 de lokatie :                         | het Naviduct "Krabbersgat" aan de Markerwaarddijk 01-2 in de gemeente Lelystad nabij Enkhuizen                                                                                                                                                                         |
| 1.4 inrichting:                          | het werk bestemd tot het onttrekken van grondwater uit het freatische grondwater en het grondwater uit het 1 <sup>e</sup> watervoerende pakket, door middel van een (bron)bemaling, bij de aanleg en exploitatie van het Naviduct "Krabbersgat" in de Markerwaarddijk. |
| 1.5 1 <sup>e</sup> watervoerende pakket: | 1 <sup>e</sup> goed doorlatende laag (grind, zand) van pleistocene afzetting tussen de deklaag en de 1 <sup>e</sup> scheidende laag van het bodemprofiel, waar verplaatsing van het grondwater met name horizontaal plaatsvindt.                                       |
| 1.6 stijghoogte:                         | de drukhoogte van het grondwater in een watervoerende pakket.                                                                                                                                                                                                          |
| 1.7 freatische grondwaterstand:          | het niveau van de grondwaterstand in de holocene deklaag van het bodemprofiel, waarop het zich instelt bij open verbinding met de atmosfeer.                                                                                                                           |

## Artikel 2. Eisen aan de inrichting

- 2.1 De bemaling met een drainagesysteem dient op een diepte van maximaal 14 minus NAP (ca. 11 meter minus maaiveld) te worden aangelegd.
- 2.2 De te onttrekken hoeveelheid grondwater (met correctie van de neerslagafvoer) door de inrichting mag maximaal 30 m<sup>3</sup>/uur, 720 m<sup>3</sup>/dag, 21.508 m<sup>3</sup>/maand, 64.525 m<sup>3</sup>/kwartaal bedragen. De maximale onttrokken hoeveelheid grondwater is vastgesteld op 258.100 m<sup>3</sup> per jaar.
- 2.3 Doel van de onttrekking dient een spanningsbemaling ten behoeve van de aanleg en exploitatie te zijn. De drooglegging mag maximaal 13 meter bedragen tot een maximale diepte van 15 meter minus NAP (ca. 10 meter minus waterbodem/maaiveld).
- 2.4 Uiterlijk 10 dagen voor de aanleg van de inrichting dient het definitieve bemalingsplan ter goedkeuring aan de vergunningverlener te worden voorgelegd, met daarin in iedergeval vermeld:
  - naam en telefoonnummer van de opzichter
  - exacte locatie en diepte van de onttrekkingsdrains
  - de plaats van registreren van de onttrokken hoeveelheden grondwater
  - de exacte lokatie-keuze voor de monitoringsfilters (zie artikel 4).
- 2.5 Uiterlijk 10 dagen voor het tijdstip van aanvang van de onttrekking dient vooraf schriftelijk aan de vergunningverlener te worden gemeld.

## Artikel 3. Meting en registratie van de onttrokken hoeveelheden grondwater

- 3.1 De totale onttrokken hoeveelheden grondwater dient, direct na onttrekking, te worden gemeten.
- 3.2 Het meetinstrumenten dienen een geijkte, goed werkende watermeters te zijn.
- 3.3 De onttrokken hoeveelheid grondwater dient maandelijks, met gelijke tussenliggende perioden, te worden afgelezen en geregistreerd met datum en meterstand op de maandstaten. De eerste opname dient plaats te vinden voor de start van de onttrekking.

## Artikel 4. Meting en registratie van de grondwaterstand

- 4.1 De grondwaterstand in de bouwput tijdens de aanleg van het Naviduct "Krabbersgat" dient wekelijks te worden gemeten ten opzichte van een vast punt en te worden geregistreerd.
- 4.2 Op de 3, in de bijlage 2 van deze vergunning aangegeven, lokaties (in 6 peilfilters) moet de grondwaterstand ten behoeve van de monitoring van de grondwatersituatie gemeten en geregistreerd worden. Hierbij mag, indien mogelijk, gebruik worden gemaakt van de reeds bestaande peilbuizen.
- 4.3 Per locatie dienen 2 peilfilters geplaatst te worden. De peilfilters dienen op zodanige diepte te worden geplaatst, dat te allen tijde de stijghoogten in het eerste watervoerende pakket en de freatische grondwaterstanden kunnen worden gemeten.

- 4.4 De meting en registratie van de stijghoogten in het 1<sup>e</sup> watervoerende pakket en van het freatisch grondwater dient 2 keer per maand plaats te vinden in de periode vanaf 2 maanden voorafgaand aan de bemaling.
- 4.5 De meting en registratie van de grondwaterstanden dienen op elke 14<sup>e</sup> en 28<sup>e</sup> van de maand (landelijke TNO-peildagen) te worden uitgevoerd. Indien de waarnemingen op een feestdag vallen, mogen de waarnemingen desgewenst op de daaraan voorafgaande werkdag of op de eerstvolgende werkdag worden verricht.

#### Artikel 5. Toezenden van de registratie en meetgegevens

- 5.1 De geregistreeerde hoeveelheden grondwater en de meetgegevens, als bedoeld in de artikelen 3 en 4, dienen binnen vier weken na het einde van het kalenderjaar aan de vergunningverlener te worden toegezonden.
- 5.2 De boorbeschrijvingen van de peilfilters dienen, binnen een maand na plaatsing van de peilfilters aan de provincie te worden toegestuurd.
- 5.3 Indien tijdens de metingen onverwachte wijzigingen of afwijkingen ten opzichte van de vorige metingen en/of de berekende situatie is ontstaan, dient dit direct aan de vergunningverlener te worden gemeld en zo nodig in overleg dient een nieuwe meting te worden verricht c.q. maatregelen te worden genomen.

#### Artikel 6. Beëindiging van de grondwateronttrekking

- 6.1 Na beëindiging van de onttrekking en bemaling wordt de vergunningverlener hiervan binnen 1 maand schriftelijk in kennis gesteld, onder overlegging van de totaal geregistreeerde onttrokken hoeveelheden grondwater en de overige gegevens zoals aangegeven onder de artikelen 3, 4 en 5. Bij het beëindigen van de onttrekking dient de verstoring in het oorspronkelijke bodemprofiel, ten gevolge van de inrichting en de meetlocaties, zoveel mogelijk te worden hersteld.

#### Artikel 7. Uitzonderlijke omstandigheden

- 7.1 Indien zich ten gevolge van een onttrekking een ongewoon voorval voordoet of heeft voorgedaan waardoor nadelige gevolgen voor het milieu zijn ontstaan of dreigen te ontstaan treft de houder van de inrichting onmiddellijk de maatregelen die redelijkerwijs van hem kunnen worden verlangd om de gevolgen van het ongewone voorval te voorkomen of voorzover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen zoveel mogelijk te beperken en ongedaan te maken.
- 7.2 De houder van de inrichting waarbij zich een voorval als bedoeld in voorschrift 7.1 voordoet of heeft voorgedaan meldt dat voorval zo spoedig mogelijk aan het bevoegd gezag.
- 7.3 De houder van de inrichting verstrekt het bevoegd gezag tevens, zodra zij bekend zijn de gegevens met betrekking tot:
- de oorzaken van het voorval en de omstandigheden waaronder het voorval zich heeft voorgedaan;
  - de maatregelen die genomen zijn of worden overwogen om de gevolgen van het voorval te voorkomen te beperken of ongedaan te maken.

- ⊗ locatie met monitoringsfilters

**Ulsesqaljejjuu**

drains

ement-bentonscherm

20-05-1

VOORLO

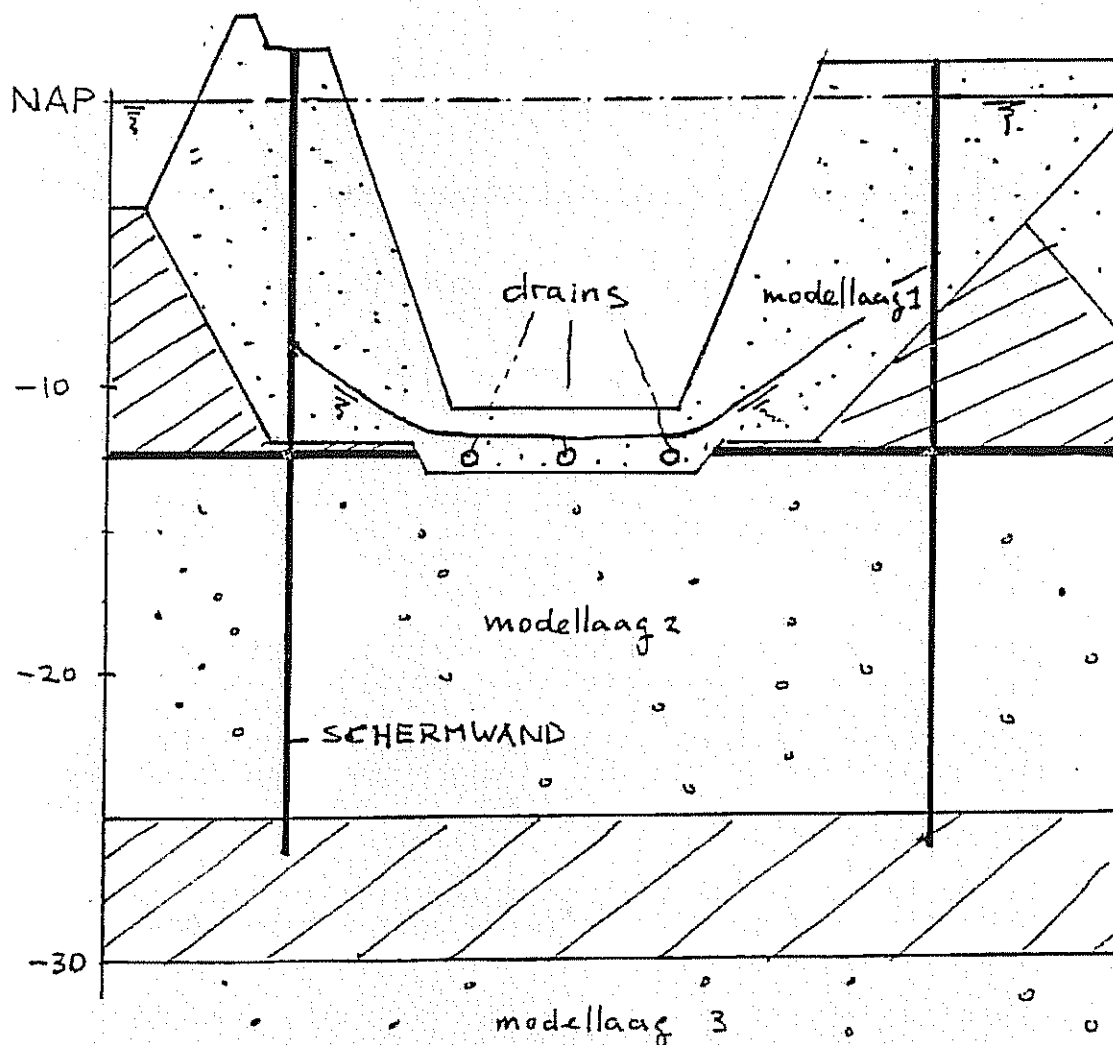
SECRET

Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

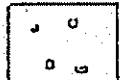
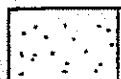
Project Krabbersgat  
Navi duct Krabbersgat  
Overzicht situatie  
met principe drainage

[illegible]

A4x4 KRB-T



## LEGENDA:

-  Klei
-  Zand
-  Ophoogzand

|                                                                                                                 |                                  |                                       |                                                     |                     |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------|-------------|
|                                                                                                                 | <b>GRONDMEECHANICA<br/>DELFT</b> | Postbus 69<br>2600 AB Delft Nederland | Telefoon (015) 269 35 00<br>Telefax (015) 261 08 21 | datum<br>1997-01-27 | get.<br>Slt |
| Project Krabbersgat sluis Enkhuizen<br>Ontwerp Drainage Naviductpolder<br>Modelschematisatie en randvoorwaarden |                                  |                                       |                                                     | CO-363700           | gez.<br>Lbt |
|                                                                                                                 |                                  |                                       |                                                     |                     | form.<br>A4 |

## BIJLAGE 1.

### Toelichting bij vergunningaanvraag onttrekking grondwater.

Voor de bouw van de sluis met onderdoorgang (Naviduct) wordt er een polder gemaakt waarin de sluis wordt gesitueerd. Binnen deze polder wordt een "constructieve" polder gemaakt d.m.v. een cement-bentonietschermb (zie bijl. 2. en tek. KRB-TC-320). De onderkant van dit cement-bentonietschermb wordt tot een diepte van NAP -26.50 m in een 5 m. dikke eemkleilaag aangebracht. Binnen dit cement-bentonietschermb, de "constructieve" polder, wordt het Naviduct gebouwd. Nadat het cement-bentonietschermb is aangebracht zal er d.m.v. een onttrekkingsmaatregel een peilsverlaging van het water plaatsvinden.

Aangezien er een weg onder de sluis is gesitueerd dient het waterpeil in de "constructieve" polder permanent verlaagd te worden om wateroverlast te voorkomen. Op het diepste punt van het Naviduct ligt het wegdek op ca. NAP -10.50 m. Het ontwerppeil t.p.v. het laagste punt van de polder is NAP -12.00 m. De hoogst toelaatbare grondwaterstand mag NAP -11.00 m zijn.

In het kader van de vergunningaanvraag kunnen er m.b.t. het onttrekken van grondwater in de polder twee situaties worden onderscheiden, nl.:

- Een tijdelijke inrichting voor de aanleg van de polder (bouwphase Naviduct medio 1998 - medio 2001)
- Een permanente inrichting voor het drooghouden van de polder (exploitatiefase Naviduct vanaf medio 2001)

#### Tijdelijke inrichting:

Het project omvat een sluis met een wegonderdoorgang. Onder de weg bevindt zich een waterkelder. De onderkant van de kelder bevindt zich op een diepte van ca. NAP -14.30 m. De bouwput wordt ter plaatse van de waterkelder ontgraven tot een diepte van NAP -14.50 m.

Aangezien het Naviduct in den droge wordt gebouwd moet het waterpeil in de "constructieve" polder (opp. ca. 60.000 m<sup>2</sup>) worden verlaagd tot NAP -15.00 m. Om deze verlaging te kunnen verwezenlijken moet er éénmalig gedurende ongeveer een maand een hoeveelheid oppervlaktewater van ca. 900.000 m<sup>3</sup> worden weggepompt. Dit water wordt geloosd op het Markermeer. Aangezien deze onttrekking wordt gerealiseerd nadat het cement-bentonietschermb is aangebracht heeft de peilsverlaging geen effecten op de omgeving buiten de "constructieve" polder.

In de bouwfase moet het waterpeil in de constructieve polder worden gehandhaafd op NAP -15.00 m. Er vindt echter wel toestroming van water plaats nl. kwelwater door de afsluitende eemkleilaag, lekwater door het cementbentonietscherm en regenwater dat in de "constructieve" polder valt.

De totale hoeveelheid water is 302.400 m<sup>3</sup>/jaar en dient te worden weggepompt en geloosd op het Markermeer (zie tabel 1).

#### Permanente inrichting:

In de exploitatiefase wordt het waterpeil verhoogd tot het ontwerppeil van NAP -12.00 m.

In de exploitatiefase is er ook toestroming van water in de "constructieve" polder. Deze toestroming bestaat uit de volgende componenten:

- Kwelwater dat door de afsluitende eemkleilaag dringt met een naar verwachting maximaal toestromend debiet van 16.200 m<sup>3</sup>/jaar
- Water t.g.v. lekkage door het cementbentonietscherm met een naar verwachting maximaal toestromend debiet van 241.900 m<sup>3</sup>/jaar
- Regenwater dat in de "constructieve" polder valt. Het maximale toestromende debiet is 44.300 m<sup>3</sup>/jaar. Dit is bepaald op basis van buien en natte perioden volgens de zogenaamde Kromme van Braak met een overschrijdingskans van 1 maal per 250 jaar.

Bovengenoemde hoeveelheden zijn in samenwerking met Grondmechanica Delft bepaald.

De totale hoeveelheid water welke weggepompt moet worden is 302.400 m<sup>3</sup>/jaar (zie tabel 1.). Het water wordt o.a. via een horizontaal vrij afwaterend drainagesysteem naar (centraal) putten gevoerd (zie tek. KRB-TC-320 en bijl. 4). De bovenkanten van de drains liggen op een hoogte van NAP -12.50 m. Vanuit de centraalputten stroomt het water vrij af naar de pompkelder onder de sluisonderdoorgang en wordt hierin verzameld. Deze pompkelder heeft een bergingscapaciteit van ongeveer 1.500 m<sup>3</sup>.

Vanuit de pompkelder wordt het water d.m.v. een drietal pompen (totale pompcap. 180 m<sup>3</sup>/uur) opgevoerd en geloosd in twee buiten de "constructieve" polder gelegen infiltratiebassins in de Naviductpolder (zie tek. KRB-TC-320).

Afhankelijk van het te kiezen pompregime en het peil van het water in de pompkelder treden de pompen in werking. Er wordt derhalve niet continu geloosd. Deze waterbassins zijn, om voor de vegetatie in de bassins een goede doorstroming te verkrijgen, d.m.v. buizen door de dijken verbonden met het IJssel- en Markermeer en hebben ongeveer hetzelfde waterpeil. Het water wordt indirect geloosd op het IJssel- en Markermeer.

Indien het om technische of andere redenen niet mogelijk is dat het water op de infiltratiebassins wordt geloosd houden wij de optie open om het water direct op het IJsselmeer te lozen.

Tabel 1. Maximale waterhoevelheden.

| hoeveelheden<br>water per | Tijdelijk              | Permanent              |
|---------------------------|------------------------|------------------------|
|                           | bouwfase               | expl. fase             |
| uur                       | 35 m <sup>3</sup>      | 35 m <sup>3</sup>      |
| etmaal                    | 840 m <sup>3</sup>     | 840 m <sup>3</sup>     |
| maand                     | 25.200 m <sup>3</sup>  | 25.200 m <sup>3</sup>  |
| kwartaal                  | 75.600 m <sup>3</sup>  | 75.600 m <sup>3</sup>  |
| jaar                      | 302.400 m <sup>3</sup> | 302.400 m <sup>3</sup> |

In bijlage 3. zijn de gemeten waterstanden, over de periode 5 mei 1996 t/m 13 mei 1997, en de daaruit voortvloeiende stijghoogten van het water in het Pleistocene zandpakket en het zandpakket onder de Eemkleilaag aangegeven. Doordat de "constructieve" polder wordt omgeven door een cement-bentonietscherm zal de grondwaterstandverlaging in deze 'constructieve' polder weinig of geen invloed hebben op de grondwaterstand en de stijghoogten in de verschillende grondlagen buiten dit poldergedeelte. In tekening KRB-TC-403 is een opbouw van de grondlagen t.p.v. de Naviductpolder aangegeven.

## Bijlage 2.

### 3 GRONDWERKEN EN MAKEN POLDER

#### 3.1 Algemeen

De grondopbouw ter plaatse van het project Naviduct Krabbersgat wordt gekenmerkt door een volgende laagopbouw:

- een Holocene pakket vanaf meerbodem (ca. N.A.P. -2,50 m) tot N.A.P. -13,00 m. Dit Holocene pakket bestaat hoofdzakelijk uit slappe ondraagkrachtige klei- en veenlagen;
- een Pleistoceen zandpakket tot ca. N.A.P. -24,00 m à N.A.P. -25,00 m. Dit zandpakket bestaat uit een middelgrof licht klei-houdend zand met een goede pakkingsdichtheid en een enkele kleilens;
- een Eemkleilaag tot N.A.P. -31,00 m. Deze Eemkleilaag vormt de ondoorlatende bodem van de polder.

De stijghoogte in het Holocene pakket is gelijk aan de gemiddelde waterstand in het IJsselmeer en het Markermeer (tussen circa N.A.P. -0,20 m en N.A.P. -0,40 m). In het Pleistoceenzand is de stijghoogte circa N.A.P. -2,00 m (onderspannen grondwater), dus gemiddeld 1,60 m lager dan de waterstanden in de eerstgenoemde meren. De toestand van het onderspannen grondwater in het Pleistoceenzand moet in de gebruiksfase in de omgeving van het Naviduct gewaarborgd blijven.

#### 3.2 Grondwerken

De rode draad van het ontwerp van het Naviduct is dat de doorgaande autoweg met het fietspad in een kunstmatig aangelegde polder komt te liggen. Het diepste punt van de autoweg ligt op ca. N.A.P. -10,53 m.

Voordat de polder kan worden gemaakt, worden de ondraagkrachtige klei- en veenlagen weggebaggerd tot N.A.P. -11,50 m. Ter plaatse van de geprojecteerde sluisconstructie en het aan de sluis grenzende cunet van de autoweg worden de slechte lagen weggebaggerd tot N.A.P. -13,00 m.

De maximale taludhelling, ter plaatse van de Houtribdijk, die kan worden ontgraven is 1:4½. Deze taludhelling geeft voldoende veiligheid in zowel de bouwfase als op langere termijn. Omdat de verplaatsingen van de bestaande dijk echter in de tijd aanzienlijk zullen toenemen, is het aan te bevelen het tijdsbestek tussen het wegbaggeren van de slappe lagen en het weer aanvullen zo klein mogelijk te houden (zie [8]). Aan de Markermeerzijde is de helling van het talud aansluitend op de meerbodem 1:3, zie tekening KRB-TC-220.

De baggerspecie van de slappe lagen wordt bij voorkeur verwerkt aan de zuid-oostelijke zijde van het werk, ten behoeve van de plannen voor landschappelijke inrichting.

Vervolgens wordt de "baggerput" aangevuld met zand, dat in de omgeving van het werk wordt gewonnen. De aanvulhoogte ter plaatse van de te maken waterkerende schermen is ca. N.A.P. +1,10 m. De overige aanvulhoogten worden bepaald aan de hand van een te maken grondbalans, zie tekening KRB-TC-221.

Nadat de zandaanvulling begaanbaar is voor het werkverkeer kunnen de verticale schermen van de Naviductpolder worden gerealiseerd. De ophoging van de dijk aan de Markermeerzijde en de overige ophogingen van het sluissterrein worden gevormd uit de ontgravingen ten behoeve van de onderdoorgang met de sluis en de verdiepte cunets voor de auto- en de parallelweg ten behoeve van het werk- en fietsverkeer. De verdiepte cunets bestaan uit taluds van 1:3 met 2 tussenbermen op N.A.P. -3,25 m en N.A.P. +1,75 m.

### 3.3 Maken polder

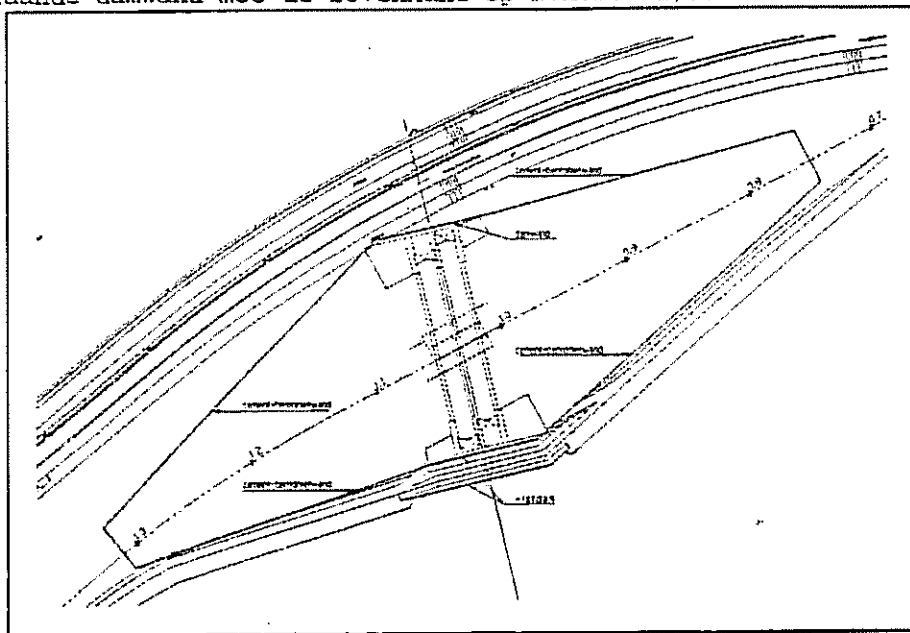
Voor overzicht zie figuur 4 en tekening KRB-TC-221.  
De contouren van de polder worden gevormd door de Eemkleilaag op ca. N.A.P. -25,00 m tot N.A.P. -31,00 m en door kunstmatig aangelegde schermen van cement-bentoniet. Deze schermen vormen de verticale waterremmende begrenzing van de polder.  
Ter plaatse van de hoofden wordt de verticale begrenzing gevormd door schermen van stalen damwandconstructies.

Cement-bentoniet is een mengsel van hoofdzakelijk water met cement en bentoniet (een kleimineraal) met een volumieke massa van ca. 1.100 kg/m<sup>3</sup>. Het cement wordt toegevoegd ten behoeve van de verharding. De cement-bentonietwand bestaat uit in de grond aaneengesloten wandpanelen. De panelen worden om en om gegraven, waarbij de tussenliggende grond met een breedte van één paneel blijft zitten. Na verharding van deze panelen worden de tussenliggende panelen gemaakt. De steunvloei-stof voorkomt het instorten van de sleufwand; in verharde toestand vormt het de afdichtingswand. De "hulpconstructie" wordt dus uiteindelijk de hoofdconstructie.

De constructieve bovenkant van de cement-bentonietwanden wordt aangebracht op een hoogte van N.A.P. +0,50 m; de dikte is 60 cm. De wanden worden doorgezet tot 1,50 à 2,00 m in de Eemkleilaag.

De stalen damwandconstructie bij het zuidhoofd wordt gerealiseerd door een kistdam. De kistdam wordt ca. 20,50 m breed en bestaat uit een voorwand (noordzijde) en een achterwand (zuidzijde), die met elkaar gekoppeld zijn door ankerstangen. De kistdam wordt gevuld met zand. De voorwand, die tevens onderdeel is van de verticale begrenzing van de Naviductpolder, ligt op een hoogte van N.A.P. +1,30 m. In een later stadium wordt de voorwand tussen de fuikwanden afgebrand op ca. N.A.P. -4,50 m en vormt in de gebruiksfase een onderloopheidsscherm. De bovenkant van de achterwand ligt op N.A.P. +2,65 m. De uiteinden van deze wand vormen in de eindsituatie de vleugelwanden van de fuikconstructie van het zuidhoofd. Het middenstuk tussen de fuikwanden wordt in een later stadium verwijderd.

Bij het noordhoofd wordt de verticale begrenzing gevormd door een vrijstaande damwand met de bovenkant op N.A.P. +1,30 m.



figuur 4

# BIJLAGE 3

## WATERPEILGEGEVENS BORINGEN HOUTRIBDIJK

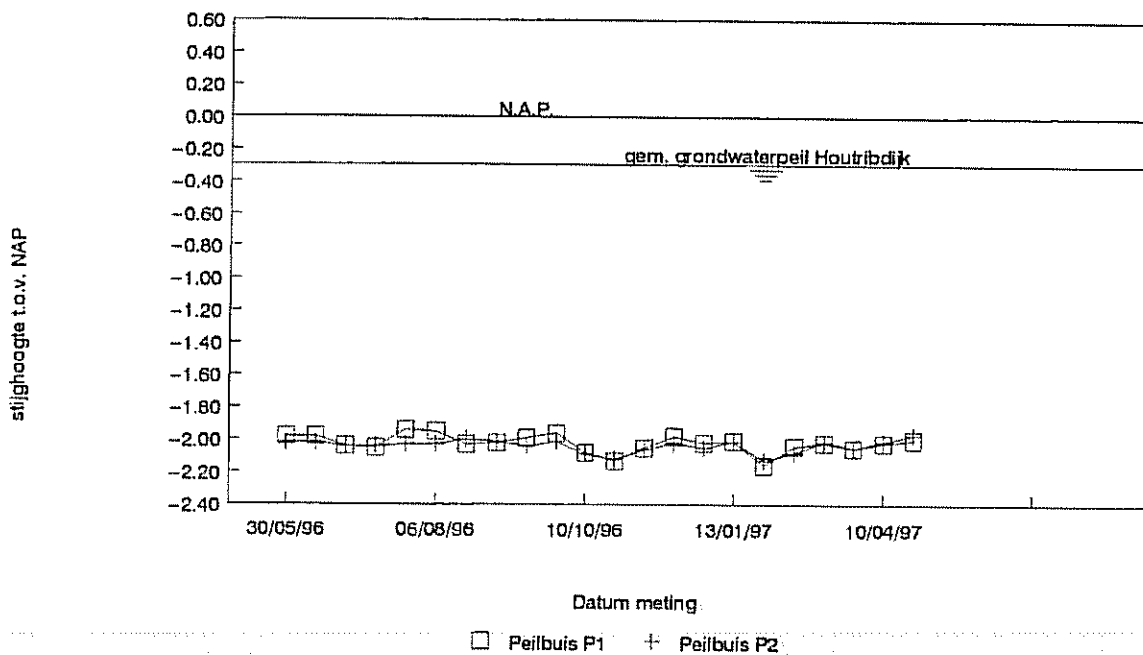
In de Houtribdijk zijn op 2 punten ter hoogte van de te maken Naviductpolder boringen (B1 en B2) uitgevoerd. Per boring zijn de peilbuizen P1 en P2 aangebracht ter meting van de stijghoogten van het grondwater in het Pleistocene zandpakket (NAP – 13.00 m tot NAP – 24.00 m à 25.00 m) resp. het zandpakket onder de Eemkleilaag (NAP – 31.00 m en dieper).

In tabel 1. zijn de gemeten waterstanden t.o.v. de bovenkant van de peilbuizen weergegeven en de daarbij behorende stijghoogten in de desbetreffende grondlagen. De bovenkant van peilbuizen ligt bij B1 op NAP +6.80 m (P1) en NAP +6.75 m (P2). Bij B2 ligt de bovenkant van peilbuizen op NAP +6.13 m (P1) en NAP +6.08 m (P2).

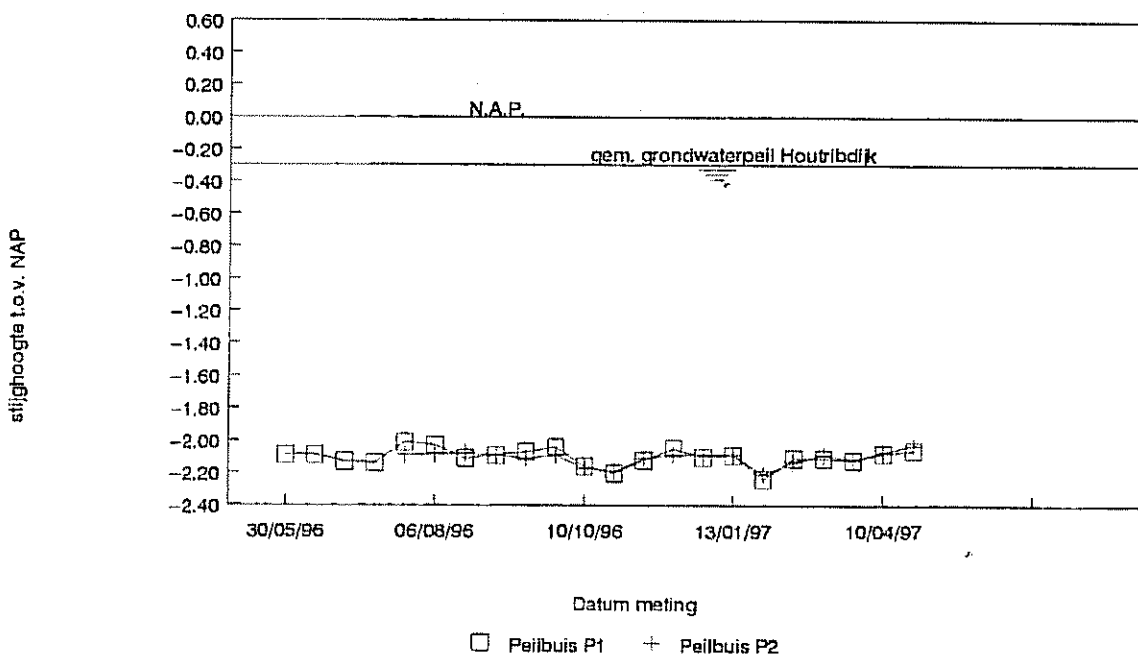
tabel 1.

| Datum<br>meting | Boring 1                       |                       |                                |                       | Boring 2                       |                       |                                |                       |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|
|                 | P1                             |                       | P2                             |                       | P1                             |                       | P2                             |                       |
|                 | waterdiepte<br>tov bk peilbuis | Stijgh.<br>t.o.v. NAP | waterdiepte<br>tov bk peilbuis | Stijgh.<br>t.o.v. NAP | waterdiepte<br>tov bk peilbuis | Stijgh.<br>t.o.v. NAP | waterdiepte<br>tov bk peilbuis | Stijgh.<br>t.o.v. NAP |
| 30/05/96        | 8.78                           | -1.98                 | 8.77                           | -2.02                 | 8.22                           | -2.09                 | -                              | -                     |
| 03/06/96        | 8.78                           | -1.98                 | 8.77                           | -2.02                 | 8.22                           | -2.09                 | -                              | -                     |
| 15/07/96        | 8.84                           | -2.04                 | 8.79                           | -2.04                 | 8.26                           | -2.13                 | -                              | -                     |
| 16/07/96        | 8.85                           | -2.05                 | 8.79                           | -2.04                 | 8.27                           | -2.14                 | -                              | -                     |
| 23/07/96        | 8.74                           | -1.94                 | 8.78                           | -2.03                 | 8.14                           | -2.01                 | 8.17                           | -2.09                 |
| 06/08/96        | 8.75                           | -1.95                 | 8.78                           | -2.03                 | 8.16                           | -2.03                 | 8.17                           | -2.09                 |
| 02/09/96        | 8.83                           | -2.03                 | 8.75                           | -2.00                 | 8.24                           | -2.11                 | 8.16                           | -2.08                 |
| 16/09/96        | 8.82                           | -2.02                 | 8.76                           | -2.01                 | 8.22                           | -2.09                 | 8.17                           | -2.09                 |
| 24/09/96        | 8.79                           | -1.99                 | 8.79                           | -2.04                 | 8.20                           | -2.07                 | 8.19                           | -2.11                 |
| 01/10/96        | 8.76                           | -1.96                 | 8.76                           | -2.01                 | 8.17                           | -2.04                 | 8.17                           | -2.09                 |
| 10/10/96        | 8.88                           | -2.08                 | 8.84                           | -2.09                 | 8.29                           | -2.16                 | 8.25                           | -2.17                 |
| 23/10/96        | 8.93                           | -2.13                 | 8.87                           | -2.12                 | 8.33                           | -2.20                 | 8.27                           | -2.19                 |
| 31/10/96        | 8.85                           | -2.05                 | 8.81                           | -2.06                 | 8.25                           | -2.12                 | 8.19                           | -2.11                 |
| 11/12/96        | 8.78                           | -1.98                 | 8.77                           | -2.02                 | 8.18                           | -2.05                 | 8.17                           | -2.09                 |
| 19/12/96        | 8.82                           | -2.02                 | 8.80                           | -2.05                 | 8.23                           | -2.10                 | 8.17                           | -2.09                 |
| 13/01/97        | 8.81                           | -2.01                 | 8.76                           | -2.01                 | 8.22                           | -2.09                 | 8.17                           | -2.09                 |
| 28/01/97        | 8.96                           | -2.16                 | 8.88                           | -2.13                 | 8.37                           | -2.24                 | 8.29                           | -2.21                 |
| 05/02/97        | 8.84                           | -2.04                 | 8.83                           | -2.08                 | 8.24                           | -2.11                 | 8.21                           | -2.13                 |
| 05/03/97        | 8.82                           | -2.02                 | 8.76                           | -2.01                 | 8.24                           | -2.11                 | 8.17                           | -2.09                 |
| 17/03/97        | 8.85                           | -2.05                 | 8.80                           | -2.05                 | 8.25                           | -2.12                 | 8.20                           | -2.12                 |
| 10/04/97        | 8.82                           | -2.02                 | 8.76                           | -2.01                 | 8.21                           | -2.08                 | 8.15                           | -2.07                 |
| 13/05/97        | 8.80                           | -2.00                 | 8.72                           | -1.97                 | 8.19                           | -2.06                 | 8.11                           | -2.03                 |

In de onderstaande figuren 1. en 2. is het verloop van de stijghoogtes in de tijd grafisch weergegeven.



Figuur 1. Stijghoogtes boring 1.



Figuur 2. Stijghoogtes boring 2.

X = 522952614

IJSSELMEER

X = 148760636  
Y = 522852751

X = 148736137  
Y = 522717168

X = 148815002  
Y = 522799833

X = 148652814  
Y = 522700340

X = 148570930  
Y = 522677538

X = 148489270  
Y = 522653945

X = 148774830  
Y = 522658058

X = 148732958  
Y = 522600442

X = 148496569  
Y = 522516372

X = 148575937  
Y = 522569707

X = 148576101  
Y = 522507724

X = 148654448  
Y = 522585075

X = 148655632  
Y = 522499075

X = 148800093  
Y = 522467001

X = 148811468  
Y = 522615810

X = 148888263  
Y = 522534181

X = 148842964  
Y = 522571026

X = 148889978  
Y = 522631177

X = 148976434  
Y = 522581360

X = 148968488  
Y = 522646545

X = 149064605  
Y = 522628540

X = 14907445  
Y = 52271219

X = 148990369  
Y = 522724078

X = 148905535  
Y = 522729387

X = 148820550  
Y = 522726911

X = 148890542  
Y = 522896011

MATHC

MELDING- EN VERGUNNINGAANVRAAG FORMULIER  
VOOR HET ONTTREKKEN EN/OF  
INFILTREREN VAN GRONDWATER

Provincie Flevoland

Aan Gedeputeerde Staten van Flevoland  
Afdeling Milieubeheer  
Postbus 55  
8200 AB Lelystad  
Telefoon 0320-272541  
Fax 0320-272590



1 Houder/eigenaar van de inrichting

Optredend namens houder/eigenaar

Naam RWS Directie IJsselmeergebied Naam M. Posthuma  
Adres Postbus 600 Adres Postbus 600  
Plaats Lelystad Plaats Lelystad  
Postcode 8200 AP Postcode 8200 AP  
Telefoon 0320-272542

\* Melding/vergunning betreft ☒ Een nieuwe inrichting  
☐ Het wijzigen van een bestaande inrichting

\* Melding/vergunning betreft ☒ Onttrekken van grondwater  
☐ Infiltreren van grondwater

\* Doorhalen wat niet van toepassing is.

2 Inrichting

Plaats van de inrichting Markerwaardijk 01-02

Lelystad

Kaart(en) op schaal meezenden waarop de plaats van de bestaande of geprojecteerde inrichting exact is aangegeven.

3 Hoeveelheid te onttrekken/infiltreren grondwater

3.1 Bij een nieuwe inrichting

3.2 Bij wijziging van een bestaande inrichting

Maximale waterhoeveelheid

Maximale waterhoeveelheid

120 m<sup>3</sup> per uur is max pompcap./uur

..... m<sup>3</sup> per uur

800 m<sup>3</sup> per dag

..... m<sup>3</sup> per dag

23.850 m<sup>3</sup> per maand

..... m<sup>3</sup> per maand

71.540 m<sup>3</sup> per kwartaal

..... m<sup>3</sup> per kwartaal

286.000 m<sup>3</sup> per jaar

..... m<sup>3</sup> per jaar

4 Registratie voor het onttrekken/infiltreren van grondwater

4.1 Wijze van registratie

- ☐ Logboek  
☒ Urenteller  
☐ Watermeter

Z.O.Z.

Wijze van wateronttrekking / infiltratie

5.1 Aantal bestaande putten .....stuks

5.2 Aantal geprojecteerde putten Zie tekening .....stuks  
ontwerp drainage

5.3 Gegevens van de putten

| Putnr | (Pomp-) Capaciteit | Wijze van afsluiting van de put | Diameter filter in mm | Lengte van filter in mm | Onderkant filter ten opzichte van maaiveld in m | Maaiveld hoogte in NAP +/- m |
|-------|--------------------|---------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|
| ..... | .....              | .....                           | .....                 | .....                   | .....                                           | .....                        |
| ..... | .....              | .....                           | .....                 | .....                   | .....                                           | .....                        |
| ..... | .....              | .....                           | .....                 | .....                   | .....                                           | .....                        |
| ..... | .....              | .....                           | .....                 | .....                   | .....                                           | .....                        |
| ..... | .....              | .....                           | .....                 | .....                   | .....                                           | .....                        |
| ..... | .....              | .....                           | .....                 | .....                   | .....                                           | .....                        |

5.4 Periode waarin eventuele bemaling plaatsvindt .....

5.5 Doel waarvoor grondwater zal worden gebruikt .....

5.6 Plaats en wijze van lozing Markermeer, IJsselmeer zie toelichting .....

6 Indien bekend invullen, gegevens zijn niet direct noodzakelijk

6.1 Zoutgehalte v/h grondwater .....mg Cl/l.

| 6.2 Bodem opbouw | Laag    | Bodemmateriaal |
|------------------|---------|----------------|
| .....            | .....cm | .....          |
| .....            | .....cm | .....          |
| .....            | .....cm | .....          |
| .....            | .....cm | .....          |

6.3 Grondwaterstand en stijghoogte

Gemiddelde grondwaterstand in bovenste laag zie toelichting cm -m.v. tijdens winterperiodezie toelichting cm -m.v. tijdens zomerperiodeOndertekening

Toelichting

Voor nadere inlichtingen kunt u contact opnemen met de afdeling Milieubeheer van de Provincie Flevoland, telefoon 0320-272541

Handtekening

Datum .....

Plaats .....

### Toelichting bij vergunningaanvraag onttrekking grondwater.

Voor de bouw van de sluis met onderdoorgang (Naviduct) wordt er een polder gemaakt waarin de sluis wordt gesitueerd. Binnen deze polder wordt een "constructieve" polder gemaakt d.m.v. een bentonietscherm. De onderkant van dit bentonietscherm wordt tot een diepte van 25.30 m1 -NAP in een 5 m1 dikke eemkleilaag aangebracht. Binnen dit bentononietscherm, de "constructieve" polder wordt de sluis gebouwd.

Om te kunnen gaan bouwen moet het waterpeil worden verlaagd tot 15.00 m1- NAP. Om de verlaging te kunnen verwezenlijken moet er éénmalig een hoeveelheid water van 400.000 m3 d.m.v. een spanningsbemaling worden weggepompt. Dit water wordt geloosd op het Markermeer.

In de bouwfase moet het peil in de constructieve polder worden gehandhaafd op 15.00 m1- NAP. Er vindt echter wel toestroming van water plaats welke uit de volgende componenten bestaat:

- Kwelwater dat door de afsluitende eemkleilaag dringt met een maximaal toestromend debiet van 16.000 m3/jaar
- Water t.g.v. lekkage door het bentonietscherm met een maximaal toestromend debiet van 210.000 m3/jaar
- Regenwater dat in de polder valt.

Het maximale toestromend debiet is 60.000 m3/jaar

Deze toale hoeveelheid water (286.000 m3/jaar) dient te worden weggepompt en wordt geloosd op het Markermeer.

In de exploitatiefase wordt het waterpeil verhoogd en gehandhaafd op ca. 11.50 m1- NAP. Ook dan zal er toestroming van water plaats vinden. Deze toestroming bestaat uit dezelfde componenten en hoeveelheden als in de bouwfase nl. 286.000 m3/jaar. Het water wordt o.a. via een drainagesysteem naar (centraal) putten gevoerd. Vanuit de centraalputten wordt het water naar de waterkelder onder de sluisonderdoorgang gevoerd. Vanuit de waterkelder wordt het water d.m.v. een zestal pompen en een persleiding opgevoerd en vervolgens geloosd op het IJsselmeer.