KOPIE

Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Rijkswaterstaat

Doc. nr.:	5.11 WPM 9915/2007-003809
Zaak nr.:	
Dienst:	
Datum:	10 DEC. 2007

Provincie Gelderland

College van Gedeputeerde Staten
van Gelderland
t.a.v. 5.1.2e
Postbus 9090
6800 GX ARNHEM

Contactpersoon
5.1.2e
Datum
6 december 2007
Ons kenmerk
WSE 9499

Doorkiesnummer
5.1.2e
Bijlage(n)
10
Uw kenmerk
-
Datum verzending
07 DEC 2007

Onderwerp
Waal; aanvraag voor een Wvo vergunning van de Kaliwaal B.V. Toezending ter verspreiding Wvo-vergunning. Locatie: ontgrondingsplas "de Kaliwaal"te Druten.

Geachte 5.1.2e

Hierbij doe ik u in tienvoud (10) toekomen de Wvo-vergunning van de Kaliwaal B.V., locatie Druten. De Wvo-vergunningen zijn meegegeven met uw collega.
Ik verzoek u de vergunningen toe te zenden aan de aanvrager, adviseurs en de gemeente Druten.

Tot slot verzoek ik u mij te informeren over de publicatiedatum van de kennisgeving. Wellicht ten overvloede wil ik u er op attenderen dat de publicatie van de kennisgeving ook in de Staatscourant dient plaats te vinden.

Hoogachtend,
DE STAATSSECRETARIS VAN VERKEER EN WATERSTAAT,
namens deze,
DE HOOFDINGENIEUR-DIRECTEUR,
namens deze,
het hoofd van de afdeling Vergunningverlening en Handhaving,

5.1.2e

mevrouw ir. M.A. de Wolf

Rijkswaterstaat Oost-Nederland
Postbus 9070, 6800 ED Arnhem
Gildemeestersplein 1, 6826 LL Arnhem

Telefoon 5.1.2e
Fax 5.1.2e
E-mail 5.1.2e@rws.nl

Bereikbaar met buslijn 5 en 43 vanaf ns station richting Presikhaaf, halte Keulse slag

ORIGINEEL

Wvo-vergunning

ten behoeve van Kaliwaal B.V.
voor de baggerspecieberging in ontgrondingenplas
"de Kaliwaal" te Druten

INHOUDSOPGAVE

1. AANHEF 2

2. BESLUIT 2

3. VOORSCHRIFTEN ..... 3.

4.OVERWEGINGEN 8

4.1 Beschrijving aanvraag 8

4.1.1 Rapporten 8

4.1.2 Activiteiten 9

4.1.3 Locatie 9

4.1.4 Hoeveelheid 10

4.1.5 Herkomst, kwaliteit en acceptatie te storten specie 10

4.1.6 Kwaliteit isolatie- en afdeklaag 10

4.2 Stortactiviteit 11

4.2.1 Wijze van storting 11

4.2.2 Beperking verspreiding slib 11

4.2.3 Afdeklaag 11

4.3 Effecten stortactiviteit 12

4.3.1 Algemeen 12

4.3.2 Effecten op het oppervlaktewater 12

4.3.3 Monitoring oppervlaktewater 14

4.4 Wet- en regelgeving 16

4.4.1 Europese Kaderrichtlijn Water 16

4.4.3 Beleid ten aanzien van waterbodems 18

4.5 Beoordeling van de aanvraag 19

4.5.1 Toetsing KRW 19

4.5.2 Toetsing nationaal beleid 19

4.5.3 Toetsing aan de beste beschikbare technieken (BBT) 20

5.MER-PLICHT 21

6.PROCEDURE EN ADVIEZEN 21

6.1 Procedure 21

6.2 Adviezen 22

7.SLOTOVERWEGING 22

8.ONDERTEKENING 22

Bijlage 1: Begripsbepaling

Bijlage 2: Overzicht rapportages en meldingen

Datum
5 december 2007
Nummer
WSE9411
Onderwerp
Verzoek om vergunning ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren voor het bergen van baggerspecie met kwaliteitsklassen 0 tot en met 4 in de ontgrondingenplas Kaliwaal in de gemeente Druten.

1. AANHEF

De Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat heeft op 25 juli 2007 een nieuwe aanvraag ontvangen van de Kaliwaal B.V. (Rondweg 29-33, 6679 AS Oosterhout), verder te noemen de vergunninghouder, om een vergunning als bedoeld in artikel 1, derde lid van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo), jo. het Uitvoeringsbesluit artikel 1, derde lid Wet verontreiniging oppervlaktewateren.

De aanvraag betreft:
- het bergen van baggerspecie met kwaliteitsklassen 0 tot en met 4 in de ontgrondingenplas "de Kaliwaal" aan de linkeroever van de rivier de Waal 906.700 en 908.300 in de gemeente Druten.

De aanvraag is geregistreerd onder nummer 5864. Aanvullingen op de aanvraag zijn op 11, 14 en 28 september en 1 oktober 2007 ontvangen en in behandeling genomen onder nummers 6975, 7189, 7495 en 7546.

Vergunde situatie
Op 16 januari 1998 heb ik voor het baggerspeciedepot een vergunning afgegeven (kenmerk ANKV660) voor 10 jaar. Deze vergunningsaanvraag is ingediend om de activiteiten ook na de datum van 17 januari 2008 te kunnen continueren. In de aanvraag is de lozing op het oppervlaktewater ongewijzigd ten opzichte van de aanvraag uit 1997. Het baggerspeciedepot is sinds december 2003 in gebruik.

2. BESLUIT

Gelet op de Wet verontreiniging oppervlaktewateren, het Uitvoeringsbesluit artikel 1 verontreiniging rijkswateren, de Wet milieubeheer en de Algemene wet bestuursrecht, besluit de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat als volgt:

BESLUIT:

1. Aan de **Kaliwaal B.V.** vergunning te verlenen voor het bergen van baggerspecie met kwaliteitsklassen 0 tot en met 4 in de ontgrondingenplas "de Kaliwaal" aan de linkeroever van de rivier de Waal tussen kilometerraai 906.700 en 908.300 in de gemeente Druten. Na de beëindiging van de stort wordt boven op de verontreinigde specie een afdeklaag aangebracht.
2. De vergunningsaanvraag en de aanvullingen op de aanvraag deel uit te laten maken van de vergunning.
3. Aan de vergunning de volgende voorschriften te verbinden ter bescherming van de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater.

Voor een toelichting op de begrippen wordt verwezen naar bijlage 1 van deze vergunning.

3. VOORSCHRIFTEN

Voorschrift 1
Omschrijving activiteit

1. Deze vergunning heeft betrekking op het in het oppervlaktewater brengen van baggerspecie ter plaatse van de voormalige ontgrondingenplas in de Kaliwaal. De locatie is weergegeven in bijlage 1 van de aanvraag.
2. De activiteit betreft het storten van een hoeveelheid baggerspecie in drie te onderscheiden fasen:
   - In de eerste vulfase wordt tot een niveau van gemiddeld NAP+1,00 m specie ingebracht.
   - Als eerste stap van de tweede vulfase wordt de nevengeul en de invaart afgedicht. Vervolgens wordt het depot verder opgevuld tot een niveau van NAP+5,00 m.
   - In de eindfase wordt op het depot een afdeklaag aangebracht en wordt het depot landschappelijk ingepast.

Voorschrift 2
Omschrijving kwaliteit, bemonstering, analyse en logboek

1. De kwaliteit van de te storten baggerspecie dient voorafgaand aan de acceptatie door middel van een waterbodemonderzoek te zijn vastgesteld.
2. Het waterbodemonderzoek dient te voldoen aan de hiervoor geldende protocollen voor onderzoek. Dit zijn de NVN5720, de Leidraad waterbodemonderzoek in het Rivierengebied, het protocol voor een oriënterend en/of nader onderzoek voor waterbodems, de NTA5717 (asbestonderzoek), een protocol uit het Bouwstoffenbesluit of toekomstig vigerende protocollen. Indien een ander protocol is gevolgd dient toestemming te worden gevraagd aan de waterkwaliteitsbeheerder voordat een partij kan worden geaccepteerd.
3. Van alle binnen de inrichting aangevoerde vrachten wordt een representatief mengmonster samengesteld. Deze mengmonsters worden steekproefsgewijs, met een frequentie van minimaal 1 op de 10 vrachten, geanalyseerd op de parameers zoals genoemd in de acceptatiecriteria uit tabel 1 en 2 van bijlage 7 van de aanvraag. Het steekproefsgewijze acceptatieonderzoek moet plaatsvinden volgens NVN5860 (Afvalstoffen-bemonstering van afval, november 1999) of minimaal op gelijkwaardige wijze. Indien de vergunninghouder een andere bemonsteringswijze wil hanteren dient voorafgaande aan de monstername een monstername plan ter goedkeuring bij de waterkwaliteitsbeheerder te worden ingediend.
4. Bij het vaststellen van de kwaliteit van de te storten baggerspecie vooraf (lid 2) of in de beunbakken (lid 3) dient altijd gebruik te worden gemaakt van KWALIBO-erkende intermediairen (zoals laboratoria en adviesbureaus).
5. Indien blijkt dat de analyseresultaten op basis van het acceptatieonderzoek (lid 3) niet voldoen aan de acceptatiecriteria uit tabel 1 en 2 van bijlage 7 van de aanvraag wordt het storten van baggerspecie van de betreffende saneringslocatie onmiddellijk gestaakt. De vergunninghouder doet een voorstel tot de benodigde vervolgacties in het kader van de bescherming van de kwaliteit van het oppervlaktewater. Na goedkeuring van de waterkwaliteitsbeheerder mag het storten van de baggerspecie van de betreffende saneringslocatie worden voortgezet.

44653299 0078

6. De vergunninghouder dient een logboek bij te houden, waarin in ieder geval de volgende gegevens staan vermeld:
   - naam 'saneringslocatie' en nummer en datum van de Wbb-beschikking van de aangemelde partij (ook dus de geweigerde partijen);
   - verontreinigingsgraad en hoeveelheid;
   - afvalstroomnummer en transporteur;
   - beschikbare data vanuit de monitoring;
   - overige bijzonderheden.
7. De te storten baggerspecie moet voldoen aan acceptatiecriteria zoals genoemd in het acceptatieprotocol (tabellen 1 en 2 bijlage 7 van de aanvraag). De acceptatie en verwerking van baggerspecie moet voldoen aan het reglement in bijlage 7 van de aanvraag, tenzij voorschriften anders bepalen.
8. De te storten specie mag maximaal een chloride gehalte van 200 mg/kg d.s. bevatten.

Voorschrift 3
Monitoring

1. De monitoring dient te worden uitgevoerd conform het oorspronkelijke monitoringsplan en de aanvulling hierop (zie ook paragraaf 4.3.3 van deze vergunning).
2. Bij het uitvoeren van de monitoring van de oppervlaktewaterkwaliteit dient gebruik gemaakt te worden van KWALIBO-erkende intermediairs (zoals laboratoria en adviesbureaus).
3. De resultaten van de monitoring dienen jaarlijks, als onderdeel van de milieujaarrapportage (voorschrift 5) te worden gerapporteerd aan de waterkwaliteitsbeheerder.
4. De monitoringsresultaten in het oppervlaktewater van de bovenste laag van de Kaliwaal, de invaart en het benedenstrooms genomen monster van de Waal dienen te worden getoetst aan de signaal- en alarmwaarden.
5. Bij minimaal drie overschrijdingen van de signaalwaarde binnen de periode van één jaar dient aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd (herbemonstering of uitgebreider pakket), zodat nagegaan kan worden of er sprake was van een incidentele of van een structurele verhoging van de concentraties.
6. Bij het overschrijden van de alarmwaarden dienen direct maatregelen te worden genomen, totdat de concentraties hun 'normale' waarde weer bereiken. De overschrijding en de voorgestelde maatregelen dienen direct te worden gemeld aan de waterkwaliteitsbeheerder.
7. De vergunninghouder dient binnen 4 weken na het van kracht worden van deze vergunning ter goedkeuring een voorstel voor de alarmwaarden in te dienen bij de waterkwaliteitsbeheerder.
8. Bij een aangetoonde structurele verhoging van de concentraties in de put, de invaart en/of benedenstrooms van de put door de stortactiviteiten kan de waterkwaliteitsbeheerder overgaan tot aanscherping van de acceptatiecriteria.

Voorschrift 4
Acceptatieplan

Ieder jaar dient een acceptatieplan ter informatie te worden ingediend voor het komende jaar. Het acceptatieplan dient jaarlijks vóór 1 april te worden ingediend. Het acceptatieplan dient minimaal de volgende aspecten te bevatten:

a. verwachte aanbod specie (herkomst, aard en kwaliteit).
b. een beschrijving van de locaties waarop wordt gestort en in welke volgorde.

Voorschrift 5
Milieujaarrapportage

Ieder jaar dient de vergunninghouder een milieujaarrapportage ter informatie in te dienen over het afgelopen jaar, de rapportage dient vóór 1 maart te worden ingediend.
De milieujaarrapportage dient minimaal de volgende aspecten te bevatten:

a. de tijdsduur van stortcyclussen per project.
b. datum en tijdstip van stortwerkzaamheden.
c. de naam en het adres van de baggerfirma en de vervoerder.
d. de hoeveelheid, herkomst en kwaliteit van de te storten specie met verwijzing naar het volgnummer van het meldingsformulier.
e. overzicht geweigerde partijen van het afgelopen jaar en motivering.
f. de hoeveelheid gestorte baggerspecie in m3.
g. resultaten van de monitoring van de oppervlaktewaterkwaliteit.
h. indien bij de monitoring signaalwaarden en alarmwaarden worden overschreden dient te worden beschreven hoe hierop is gereageerd.
i. voorgekomen problemen (calamiteiten) en hoe hierop is gereageerd.
j. de hoogtes van het thans bereikte stortniveau dient jaarlijks te worden ingemeten conform vaste meetraaien. De meetgegevens dienen te zijn weergegeven op overzichtelijke kaarten. Op basis hiervan dient een voorspelling van de consolidatie en gasvorming te worden gedaan.

Voorschrift 6
Stortplan vulfase 2

Drie maanden voor aanvang van de tweede vulfase dient een stortplan, omtrent de wijze van storten, ter beoordeling aan de waterkwaliteitsbeheerder te worden gezonden. Pas na goedkeuring hiervan mag met de daadwerkelijke stortactiviteiten worden gestart. Het stortplan dient te voldoen aan de voorwaarden zoals aangegeven in het MER en dient minimaal aan de volgende voorwaarden te voldoen:

a. beschrijving storttechniek vulfase 2 en te verwachten oppervlaktewaterkwaliteit bij deze storttechnieken (mede op basis van resultaten oppervlaktewatermonitoring);
b. plan ten aanzien van de grondstromen verdeeld over kwaliteit dan wel hergebruiksklasse;
c. maatregelen ter beperking van uitsleep van specie en ontoelaatbare verhoging van de concentraties stikstof en fosfaat in de put.

Voorschrift 7
Voorlopig afwerkingsplan

Tien jaar na afgifte van deze vergunning dient ter goedkeuring een voorlopig afwerkingsplan te worden ingediend waarin het volgende staat beschreven:

a. hoeveelheid gestorte baggerspecie in de afgelopen tien jaar;
b. voorspelling voor de komende vijf jaar;
c. planning met betrekking tot eindafwerking van het depot.

Voorschrift 8
Voortijdige afdekking van het depot

Indien de stortactiviteit tussentijds wordt gestaakt en binnen een redelijke termijn niet zal worden hervat, kan de waterkwaliteitsbeheerder bij de initiatiefnemer eisen om het depot voortijdig te voorzien van een (gedeeltelijke) afdeklaag.

Voorschrift 9
Eindinrichtingsplan

Na beëindiging van de stortactiviteiten dient voor het aanbrengen van de afdeklaag ter goedkeuring het eindinrichtingsplan te worden ingediend. Het eindinrichtingsplan dient te worden ingediend in een van de hieronder vermelde situaties:
- minimaal zes maanden voorafgaande aan de voorgenomen afwerking van het baggerspeciedepot en de daaraan verbonden eindinrichting;
- gelijktijdig met de milieujaarrapportage op grond van voorschrift 5 waaruit blijkt dat minder dan 25% van de stortcapaciteit resteert.

In het eindinrichtingsplan dienen de volgende onderwerpen te worden opgenomen:
a. de voorgenomen startdatum voor het aanbrengen van de afdeklaag;
b. de verwachte tijdsduur van afwerking en eindinrichting;
c. hoeveelheid, herkomst en kwaliteit van de specie voor de afdeklaag;
d. de beoogde uitvoerder van het werk;
e. de beoogde controlerende instantie;
f. de uitvoeringswijze;
g. de dikte van de afdeklaag op basis van de verwachte morfologie (erosie) in de put;
h. de meetmethodiek voor het in kaart brengen van de afdeklaag;
i. onderbouwing van de civieltechnische "maakbaarheid" van het werk.

Het baggerspeciedepot moet aan de bovenzijde over de gehele oppervlakte worden afgedekt met een klei-sliblaag van minimaal 1 meter dikte en met een kwaliteitsniveau van maximaal klasse 2 conform NW4. Het materiaal voor de afdeklaag moet voldoende erosiebestendig zijn. De afdeklaag moet aan de randen van het depot aansluiten op de aangebrachte isolatielaag ter plaatse van de taluds van het depot.

Voorschrift 10
Meldings-/informatieplicht

De vergunninghouder dient één keer per maand ter informatie een tabel in te dienen bij de waterkwaliteitsbeheerder waarin de te verwachten partijen per dag van de volgende maand zijn weergegeven.

Voorschrift 11
Uitvoering werkzaamheden

1. Het storten van klasse 4-baggerspecie mag uitsluitend plaatsvinden door middel van een grijperkraan in combinatie met een stortkoker. De valhoogte onder de stortkoker moet zodanig zijn dat er sprake is van een minimale verstoring van de te consolideren baggerspecielaag. Mors van de baggerspecie dient te worden voorkomen. Daarom dient de onderzijde van de stortkoker maximaal 1 meter boven de waterbodem te worden gebracht voordat de baggerspecie wordt gelost.

2. Klasse 4-baggerspecie mag alleen worden aangevoerd in elevatorbakken of beunschepen. Klasse 3-baggerspecie mag ook met een onderlosser worden vervoerd en gestort.
3. Indien de invaaropening open is (vulfase 1) mag, zodra de gestorte specie het niveau van NAP bereikt, uitsluitend buiten een straal van minimaal 50 meter vanuit de invaaropening gestort worden. De invaaropening dient gesloten te worden zodra de gestorte specie (exclusief de voornoemde 50 meter) een niveau van 1 m+NAP heeft bereikt.
4. Indien tijdens vulfase 2 de stort met mechanische storttechnieken (stortkoker/onderlosser) niet meer mogelijk is wordt overgegaan tot stort met een sproeiponton. De stort dient zo lang mogelijk met de mechanische storttechnieken te worden uitgevoerd. De gewijzigde stortmethode dient minimaal 1 maand voor de geplande wijzigingen te worden gemeld bij de waterkwaliteitsbeheerder.
5. Bij windsnelheden gelijk aan of groter dan 7 Beaufort ter plaatse van de ontgrondingenplas dient het storten te worden gestaakt.
6. De vergunninghouder dient het storten onmiddellijk te staken bij een waterstand van NAP + 12,75 m en hoger op de peilschaal te Lobith.
7. De waterkwaliteitsbeheerder zal desgevraagd na overleg met de vergunninghouder bepalen of en zo ja onder welke voorwaarden het in oppervlaktewater brengen van baggerspecie kan worden voortgezet.
8. De baggerspecie dient laagsgewijs in de ontgrondingenplas te worden gestort, te beginnen in het diepste gedeelte van de plas.
9. In de eindfase van de stortactiviteiten, dat wil zeggen bij het bereiken van een aanvulniveau van -2,0 m +NAP mag nabij de invaaropening niet worden gestort bij een dalende rivierwaterstand.

Voorschrift 12
Aanwijzen contactpersoon

1. De vergunninghouder is verplicht één of meer personen aan te wijzen die in het bijzonder belast is (zijn) met het toezicht op de naleving van het bij deze vergunning bepaalde of bevolene, waarmee door of namens de waterkwaliteitsbeheerder in spoedgevallen overleg kan worden gevoerd.
2. De vergunninghouder deelt schriftelijk binnen veertien dagen nadat deze vergunning van kracht is geworden de waterkwaliteitsbeheerder mee, de naam, het adres en het telefoonnummer van degene(n) die door of vanwege hem is (zijn) aangewezen.
3. Wijzigingen moeten binnen 14 dagen schriftelijk worden gemeld.

Voorschrift 13
Beheer en onderhoud werk

De vergunninghouder is verplicht de stortlocatie in goede staat te houden. Aanwijzingen hieromtrent of vanwege de waterkwaliteitsbeheerder moeten worden opgevolgd.

44653299 0078

Voorschrift 14
Ongewone voorvallen binnen het bedrijf

1. Indien als gevolg van een ongewoon voorval nadelige gevolgen voor het oppervlaktewater zijn ontstaan of dreigen te ontstaan, moet de vergunninghouder (onverminderd de eventuele aansprakelijkheid van de vergunninghouder) onmiddellijk maatregelen treffen, teneinde een nadelige beïnvloeding van de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater zoveel mogelijk te voorkomen, of te beperken en/of ongedaan te maken.
2. Van een dergelijk ongewoon voorval moet de vergunninghouder onmiddellijk de waterkwaliteitsbeheerder in kennis stellen.
3. De vergunninghouder verstrekt de gegevens, zodra zij bekend zijn, met betrekking tot:
   a. de oorzaken van het voorval en de omstandigheden waaronder het voorval zich heeft voorgedaan;
   b. de ten gevolge van het voorval vrijgekomen stoffen, alsmede hun eigenschappen;
   c. andere gegevens die van belang zijn om de aard en de ernst van de gevolgen voor het oppervlaktewater van het voorval te kunnen beoordelen;
   d. de maatregelen die zijn genomen of worden overwogen om de gevolgen van het voorval te voorkomen, te beperken of ongedaan te maken.
4. Zo spoedig mogelijk, doch binnen 14 dagen na een dergelijk ongewoon voorval, moet de vergunninghouder schriftelijk aan de waterkwaliteitsbeheerder gegevens over de maatregelen verstrekken die worden overwogen om te voorkomen dat een zodanig voorval zich nogmaals kan voordoen.

4. OVERWEGINGEN

4.1 Beschrijving aanvraag

4.1.1 Rapporten

De vergunningsaanvraag bestaat uit de volgende documenten:

- Brief, 5.1.2e, d.d. 23 juli 2007;
  - Aanvraag Revisie Kaliwaal Druten, 5.1.2e, d.d. juli 2007;
    - Bijlage 1: Relevante tekeningen;
    - Bijlage 2: Monitoringsplan baggerspeciedepot Kaliwaal, revisie 2007;
    - Bijlage 3: Bodem- en grondwateronderzoek uitgangssituatie "opbouw en kwaliteit sliblaag en grondwaterkwaliteit", Grontmij;
    - Bijlage 4: Stortplan eerste vulfase, Grontmij, d.d. april 1999;
    - Bijlage 5: Baggerspecieberging in de Kaliwaal: technisch Plan (excl. bijlagen), Grontmij, d.d. juni 1996;
    - Bijlage 6: Handleiding Acceptatie, 5.1.2e d.d. september 2006;
    - Bijlage 7: Acceptatieprotocol, 5.1.2e
  - Natuurtoets specieberging Kaliwaal in Druten, 5.1.2e Ecologie en ontwikkeling, d.d. december 2006.
- Brief aanvullende gegevens, 5.1.2e, d.d. 7 september 2007;
  - Bijlage A: Stortactiviteiten conform vigerende vergunning;
  - Bijlage B: Evaluatie MER – seperaat rapport Royal Haskoning;
  - Bijlage C: Baggerspecie berging in de Kaliwaal (MER, pagina's 7.42-7.55), Grontmij d.d. juli 1996.

- Bijlage D: Aanvulling MER baggerspecieberging in de Kaliwaal (pagina's 29-31), Grontmij, d.d. april 1997;
- Bijlage E: Technisch plan (incl. bijlagen), Grontmij, d.d. juni 1996.

- Brief toezending Evaluatie MER, 5.1.2e, d.d. 14 september 2007
  - Bijlage Evaluatie MER Baggerspeciedepot De Kaliwaal, Royal Haskoning, d.d. 2007.
- Brief toezending monitoring 2006, 5.1.2e, d.d. 27 september 2007.
  - Oppervlaktewatermonitoring 2006, Grontmij, d.d. 24 september 2007.
- Brief onderlossers, 5.1.2e, d.d. 28 september 2007.

4.1.2 Activiteiten

De vergunning wordt aangevraagd voor het continueren van het bergen van klasse 0 – 4 specie in de Kaliwaal. In de eerste vulfase wordt tot een niveau van gemiddeld 1 m+NAP gestort. Als eerste stap in de tweede vulfase worden de nevengeul en de invaart afgedicht. Vervolgens vindt stort plaats tot een niveau van gemiddeld 5 m+NAP. In de eindfase wordt aan de bovenzijde een afdeklaag aangebracht en vindt een landschappelijke inpassing plaats.

In het MER zijn een aantal maatregelen opgenomen om de verspreiding van verontreinigingen via het grondwater danwel oppervlaktewater te beperken. Deze zijn verder uitgewerkt in het technisch plan. De volgende maatregelen zijn reeds uitgevoerd:

- in de noordoosthoek van de plas is een stroomscheidende en – geleidende kade aangelegd;
- rond het oostelijke en zuidelijke deel zijn kaders aangelegd en verlegd met een kruinhoogte van 8,50 m+NAP;
- de zomerkade in de Drutensche Waarden is verlegd;
- in de vakken waar stortactiviteiten plaatsvinden of hebben plaatsgevonden is de isolerende laag op de bodem van de put gerealiseerd.

Het storten en isoleren van de baggerspecie en de hiermee samenhangende activiteiten zijn vergunningsplichtig in het kader van de Wvo omdat verontreinigde stoffen in het oppervlaktewater worden gebracht. Samengevat wordt vergunning verleend voor het storten/bergen van baggerspecie met kwaliteit klasse 0 tot en met 4 conform de normen uit de Vierde Nota Waterhuishouding met als bovengrens de acceptatiecriteria zoals opgenomen in tabellen 1 en 2 in bijlage 7 van de aanvraag. Hiermee samenhangend dient acceptatie van de aangeboden baggerspecie en de monitoring van de kwaliteit van het oppervlaktewater te worden uitgevoerd.

4.1.3 Locatie

De ontgrondingsplas "de Kaliwaal" is gelegen in het winterbed van de rivier de Waal aan de linkeroever tussen kmr. 906.700 en 908.300. De ligging van de put is weergegeven in bijlage 1 van de aanvraag. De ontgrondingsplas heeft een oppervlakte van circa 56 ha. Het diepste gedeelte van de put ligt gemiddeld op 12 m-NAP, dit betekent dat de putbodem hier ongeveer op 20 meter beneden het gemiddeld maaiveld ligt. De Kaliwaal staat via een invaaropening in openverbinding met de Waal. De bodem van de Waal ligt ter plaatse van de invaart op circa 2 m+NAP. De plas mondt aan de westkant uit in een stromende nevengeul. De geul is in 1994 aangelegd.

De kadastrale percelen waarop het initiatief betrekking heeft zijn:

- Gemeente Druten, sectie A, nrs. 12 (ged.), 374 (ged), 397 (ged.), 558 (ged.), 594 (ged.), 595 (ged.) en 682 (ged.).

4.1.4 Hoeveelheid

De inhoud van de Kaliwaal (voor start van de stortactiviteiten) was circa 4,85 miljoen m3 (baggerspecie inclusief isolerende laag en afdeklaag). De stortcapaciteit van de put bedroeg hiermee 4,2 miljoen m3. In totaal is vanaf 2003 tot nu circa 200.000 m3 baggerspecie gestort in de put.

In de aanvraag wordt uitgegaan van een aanbod van gemiddeld circa 250.000 m3 baggerspecie per jaar. Op basis van deze aanname wordt verwacht dat de stortactiviteiten na circa 16 jaar gereed zullen zijn.

4.1.5 Herkomst, kwaliteit en acceptatie te storten specie

De te bergen baggerspecie zal afkomstig zijn van onderhouds- en saneringswerken uit vaarwegen, havens, circulatiekommen, inlaatkanalen, toegangsgeulen, recreatieobjecten en bestaan uit nat slib, gerijpte uiterwaardengrond, specie uit rivierkundige compensatiewerken en uit ontwateringdepots van de regionale waterkwaliteitsbeheerders.

De kwaliteit van de te storten baggerspecie voldoet aan de acceptatiecriteria zoals opgenomen in bijlage 7 van de aanvraag.

4.1.6 Kwaliteit isolatie- en afdeklaag

In de vakken waar stortactiviteiten plaatsvinden / plaatsvonden is reeds de isolatielaag gerealiseerd. Deze bestaat deels uit de natuurlijk aanwezige kleilaag. Op de overige delen wordt de isolatielaag nog aangebracht. Tevens wordt op de taluds van het depot nog een isolatielaag aangebracht en bovenop het depot wordt een afdeklaag aangebracht. De kwaliteit van de isolerende laag is schoner dan de kwaliteit van de te storten specie. De isolatielaag wordt aangebracht op de bodem en de taluds van de put, met het oog op het tegengaan van verspreiding richting het grondwater. De isolatielaag voldoet aan de acceptatiecriteria uit tabel 2 van bijlage 7 van de aanvraag.

De afdeklaag wordt aangebracht op het depot, met het oog op verspreiding van verontreinigingen richting het oppervlaktewater. De kwaliteit van deze afdeklaag dient minimaal te voldoen aan klasse 2 conform de normen uit de Vierde Nota Waterhuishouding, dit is de kwaliteit waarbij slib vrij verspreid mag worden (met een Wvo-vergunning) en aan de saneringsdoelstelling uit de beleidsnotitie Actief Bodembeheer Rijntakken.

44653299 0078

4.2 Stortactiviteit

4.2.1 Wijze van storting

Voor vulfase 1 zijn drie wijzen van stort opgenomen in de aanvraag:
1. per schip wordt de specie aangevoerd en langs het stortponton afgemeerd. Met een hydraulische kraan met gesloten bak wordt alle specie uit het schip overgeslagen en via een stortkoker gestort in de Kaliwaal;
2. per as wordt de baggerspecie aangevoerd. De vrachtwagens rijden op een pontonbrug en storten in een stortkoker;
3. specie tot en met klasse 3 kan tevens met een onderlosser worden aangevoerd en gestort.

Als eerste stap van vulfase 2 wordt de invaartopening gedicht. Voor deze periode zijn twee wijzen van stort opgenomen in de aanvraag:
1. per schip wordt de baggerspecie aangevoerd, met een bakkenzuiger wordt het schip leeggezogen. De specie gaat via een leiding naar de Kaliwaal waar de specie door middel van een sproeiponton wordt gestort;
2. per schip wordt de baggerspecie aangevoerd. Via een kraan wordt de specie gelost en via een transportband (met morsvoorzieningen) of een leiding via respectievelijk een stortkoker/onderlosser of sproeiponton gestort.

4.2.2 Beperking verspreiding slib

De initiatiefnemer heeft de volgende maatregelen beschreven om uitsleep van slib naar het oppervlaktewater (de Waal) te voorkomen:
- in de eerste vulfase wordt een opvulniveau van 1 m+NAP aangehouden. Bij overstroming van de put zal circa 6,5 meter water boven op het specieniveau aanwezig zijn. Hierbij zal geen uitsleep van specie als gevolg van erosie plaatsvinden als gevolg van hoge rivierwaterstanden.
- boven het niveau van 1 m+NAP kan bij overstroming van de put en uiterwaard slibverspreiding optreden. Daarom wordt na het bereiken van dit niveau de invaart gedicht.

In voorschrift 11 zijn maatregelen opgenomen om verspreiding van het slib tegen te gaan.

4.2.3 Afdeklaag

Nadat de stortactiviteiten zijn beëindigd wordt op het depot een afdeklaag aangebracht. Deze afdeklaag kan pas worden aangebracht nadat de gestorte specie voldoende is geconsolideerd, anders zou deze namelijk door de gestorte specie zakken.

Voor de oppervlaktewaterkwaliteit en de aanwezige flora en fauna in de put is het van belang dat de gestorte baggerspecie zo snel mogelijk, na beëindiging van de stortactiviteiten, wordt afgedekt. Zo wordt namelijk de blootstelling aan de gestorte baggerspecie weggenomen.

Het ontwerp en de aanleg van de afdeklaag wordt in een eindinrichtingsplan nader uitgewerkt.

In voorschrift 9 is vastgelegd wanneer het eindinrichtingsplan moet worden ingediend. Verder zijn ook de onderwerpen die hierin naar voren moeten komen gespecificeerd.

Op basis van het verwachte aanbod wordt verwacht dat de stortactiviteiten na circa 16 jaar worden beëindigd. Daarom is in voorschrift 7 opgenomen dat na 10 jaar een voorlopig afwerkingsplan ter goedkeuring bij de waterkwaliteitsbeheerder dient te worden ingediend. Hierin wordt een voorspelling gegeven van de hoeveelheid nog te storten specie en de periode waarbinnen afwerking van het depot plaatsvindt. Op grond van voorschrift 8 kan de waterkwaliteitsbeheerder voorschrijven dat (een deel van) het depot voortijdig wordt afgedekt.

Bij de beoordeling wordt meegewogen of sedimentatie in het depot plaatsvindt. Het sediment heeft een betere kwaliteit dan de gestorte specie en zal daarom zorgen voor een natuurlijke afdekking.

4.3 Effecten stortactiviteit

4.3.1 Algemeen

De volgende overwegingen hebben betrekking op de effecten op het oppervlaktewater die als gevolg van de stortactiviteit alsmede door de natuurlijke processen (mineralisatie) plaatsvinden. Bij de beoordeling van het verzoek om vergunning ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) kan uitsluitend worden beoordeeld welke gevolgen de aangevraagde activiteit heeft voor het ontvangende oppervlaktewater en de daarmee direct in verbinding staande waterbodem. Het grondwater onder de bodem kan, nu dat geen open grensvlak met de atmosfeer heeft, evenwel niet als oppervlaktewater in de zin van de Wvo worden aangemerkt.

De mogelijke gevolgen voor het grondwater van de berging van baggerspecie in een diepe put worden in deze Wvo-vergunningsprocedure dan ook niet meegewogen. De gevolgen voor het grondwater worden in de Wet milieubeheervergunning afgewogen.

4.3.2 Effecten op het oppervlaktewater

De effecten op het oppervlaktewater zijn in het MER en de aanvulling op het MER voldoende beschreven.

De baggerspecie die wordt gestort bestaat uit 3 componenten namelijk een deel vaste stof, een deel poriënwater en een deel proceswater.

Storting onder water met behulp van knijperschepen en onderlossers geeft een verhoging van het zwevend stofgehalte, ammonium en totaal fosfaat. Een klein gedeelte, ca. 2% van het gestorte materiaal gaat in suspensie. Bij storting van grote hoeveelheden ineens is een vertroebeling waarneembaar tot ca. 3,00 m boven het stortoppervlak en in de directe omgeving van het schip binnen een straal van 50 m. Ca. 30 minuten na de storting is geen verhoogd gehalte aan zwevend stof meer meetbaar. Het proceswater treedt uit naar de bovenzijde, dus naar het oppervlaktewater. Baggerspecie die mechanisch wordt gestort bevat veel minder proceswater dan baggerspecie die hydraulisch wordt gestort.

De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt tevens beïnvloed door het poriënwater dat tijdens het consolidatieproces uittreedt. De mate van beïnvloeding is afhankelijk van het wel of niet optreden van stratificatie en verversing door het Waalwater. Het poriënwater zal slechts langzaam vrijkomen, als gevolg van inklinking van de baggerspecie.

In diepe plassen ontstaat in het zomerhalfjaar door temperatuurverschillen een gelaagdheid. Dit verschijnsel noemt men de thermische stratificatie van een plas. Tijdens de stratificatie treedt er geen menging op tussen de onderste en bovenste waterlagen. Dit betekent dat vrijkomende stoffen uit de baggerspecie zich niet zullen mengen over de gehele waterkolom, maar zullen ophopen in de onderste waterlaag.

In het winterhalfjaar wanneer er van temperatuur-gelaagdheid geen sprake is zal de gehele waterkolom van onderaf worden opgeladen met verontreinigingen die door het uittredende poriënwater worden meegevoerd. Het effect is eveneens een verhoging van het gehalte aan ammonium en ammoniak en een verlaging van het zuurstofgehalte. In het zomerhalfjaar zal de spronglaag voorkomen dat uittredend poriënwater zich over de gehele waterkolom mengt. In het MER is op basis van een waterbalans een inschatting gemaakt van de hoeveelheden verontreinigingen die vrijkomen (zie MER Baggerspecie berging in de Kaliwaal, hoofdstuk 7, paragraaf 7.6, bladzijde 7.46-7.47)

De concentraties stikstof en fosfaat die in het oppervlaktewater aanwezig zijn en die samen met het poriënwater uit de baggerspecie treden, kunnen aanleiding geven tot algenbloei. Dit verschijnsel doet zich voor als er een waterkolom zou overblijven van minder dan 6,00 m, daar de doordringende lichthoeveelheid in dit traject in sterke mate de algenbloei beïnvloedt.

Tijdens het storten van bagger kan er slib opwervelen. Bij mechanisch storten zal de slib opwervelen als gevolg van de schepen waarmee het slib wordt aangevoerd. Bij hydraulisch storten wordt het slib met een sproeiponton onderin de Kaliwaal ingebracht. De opwerveling wordt hierbij beperkt tot ongeveer 2,5 % van het slib (< 63 micrometer).

Het bodemslib kan als gevolg van windwerking opwervelen. Deze opwerveling is uiteraard afhankelijk van de windsterkte, maar wordt daarnaast ook in belangrijke mate bepaald door de waterlengte en de strijklengte van de wind. Om bij een waterdiepte van 2 meter het bodemslib te laten opwervelen is een windkracht van 5 Bf nodig over een strijklengte van 750 meter. Tijdens de eerste vulfase zal de opwerveling van bodemslib door windinvloeden nihil zijn, daar de waterdiepte > 2 meter is.

Verversing van het water in de ontgrondingsplas vindt plaats als door hoge rivierafvoeren het water in de plas gaat meestromen waardoor intensieve menging met het Waalwater optreedt.

De overstromingsfrequentie van de plas is gemiddeld 1 keer per 1,5 jaar.

Aangezien de oppervlaktewater beïnvloeding in de 2e vulfase kritischer is dan in de eerste vulfase zal voor aanvang van de tweede vulfase een gedetailleerde uitwerking, gebaseerd op de monitoringservaring uit de eerste vulfase, worden gevraagd.

44653299 0078

4.3.3 Monitoring oppervlaktewater

Opzet en uitvoering
In het monitoringsplan uit 1998 is de opzet van de oppervlaktewatermonitoring beschreven. Fase 1 van het monitoringsplan (nulsituatie) is uitgevoerd in 1987 en 1999 en vastgelegd in het rapport "Nulsituatie oppervlaktewater Waaier van Geulen in de gemeente Druten", Grontmij, februari 1999.

Fase 2 betreft de monitoring van de oppervlaktewaterkwaliteit tijdens de stortactiviteiten van vulfase 1. Er worden watermonsters genomen van het proceswater voorafgaand (in de beunbak) en na de stort (op de bodem van de Kaliwaal). Ook worden oppervlaktewatermonsters genomen in de put en boven- en benedenstrooms hiervan. De bemonstering vindt zes maal per jaar plaats. Tevens vindt een continue meting van het zwevende stofgehalte plaats.
Resultaten
Met de resultaten in de periode 2004-2006 zijn de effecten van de stortactiviteiten op het oppervlaktewater onderzocht. Uit de resultaten blijkt het volgende:
- zwevende stof: Uit de continue metingen ter plaatse van de nevengeul en de Waal blijkt dat tijdens de stortactiviteiten geen uitsleep van zwevende stof vanuit de Kaliwaal heeft plaatsgevonden
- metalen: incidenteel zijn in het oppervlaktewater in de invaart en de bovenstroomse zijde van de Kaliwaal gehalten gemeten die boven het achtergrondconcentratie liggen. De verhogingen zijn slechts gering en kunnen niet eenduidig worden toegeschreven aan de stortactiviteiten.
- macroparameters: incidenteel zijn uitschieters gemeten van enkele macroparameters (fosfaat-totaal en nitraat). Deze uitschieters kunnen niet eenduidig aan de stortactiviteiten worden toegeschreven. De gehalten van de overige parameters liggen boven de detectielimiet, of overschrijden deze in geringe mate.

Uit de resultaten van de monitoring in de periode 2004-2006 blijkt dat de stortactiviteiten te niet hebben geleid tot een verslechtering van de oppervlakwaterkwaliteit.

Evaluatie MER 2007
In juni 2007 heeft door Royal Haskoning, in opdracht van provincie Gelderland, een evaluatie van het MER Kaliwaal plaatsgevonden. Bij deze evaluatie zijn de resultaten van de moninitoring van het grond- en oppervlaktewater vergeleken met de voorspellingen in het MER.

Royal Haskoning concludeert eveneens dat op grond van de beschikbare gegevens niet kon worden vastgesteld dat de stortactiviteiten in de Kaliwaal hebben geleid tot verhoogde gehalten aan verontreinigde stoffen in het oppervlaktewater van de Kaliwaal.

Aanpassing monitoringsplan
De initiatiefnemer heeft op mijn verzoek een aantal aanvullingen voorgesteld op het monitoringsplan uit 1998. Bij de aanpassing is gebruik gemaakt van het kennisdocument Handleiding Uitloging en Verspreiding uit depots, eindconcept d.d 15 augustus 2006 (verder te noemen Handleiding UVD). De volgende aanpassingen zijn voorgesteld door de initiatiefnemer:

- in de voorgaande monitoringsronden zijn sulfide en ortho-fosfaat niet aangetroffen in het watermonster van de onderlaag van de Kaliwaal. Voorgesteld wordt om deze parameters in het vervolg niet meer mee te nemen;
- het analysepakket voor het oppervlaktewater wordt uitgebreid met enkele mobielere organische verontreinigingen (naftaleen, alfa-endosulfan, alfa-HCH, heptachloorepoxide). De selectie van deze verontreinigingen is gedaan op basis van het de Handleiding UVD;
- in het monitoringspakket worden ook sulfaat en dissolved organic carbon (DOC) opgenomen;
- het watermonster in het onderste gedeelte van de Kaliwaal wordt tevens aanvullend op het monitoringsplan geanalyseerd op de micro-verontreinigingen, omdat hier de hoogste gehalten worden verwacht.

Sulfide en ortho-fosfaat zouden bij microbiologische afbraak van baggerspecie kunnen ontstaan. Deze componenten zullen daarom pas na langere tijd òf na stort van meer baggerspecie worden gemeten, voor vulfase 1 dienen deze daarom nog mee te worden genomen. Met de overige aanvullingen stem ik in. Met de monitoring worden zo voldoende gegevens verkregen in vulfase 1 om de effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit voldoende vast te stellen.

Toetsing resultaten oppervlaktewatermonitoring
De initiatiefnemer heeft in haar monitoringsplan weergegeven de resultaten te toetsen aan de achtergrondconcentratie (de concentratie bovenstrooms van de put) en het MTR. Bij overschrijding van deze toetsingswaarden wordt melding gedaan bij het bevoegd gezag en vindt herbemonstering / aanvullend onderzoek plaats.

In deze vergunning wordt een vergelijkbaar toetsingskader gehanteerd als in de voorgaande vergunning (ANKV660), dat toetsingskader was gebaseerd op de aanvulling op het MER uit 1997. Het voorstel van de initiatiefnemer in het monitoringsplan vormt hiervoor de basis. In het toetsingskader in deze vergunning wordt een onderscheid gemaakt in signaalwaarden en alarmwaarden.
Signaalwaarden zijn de concentraties waarbij kan worden aangenomen dat sprake is van een verhoging van de achtergrondconcentraties en/of het MTR. Bij minimaal drie overschrijdingen van de signaalwaarde binnen de periode van één jaar dient aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd (herbemonstering of uitgebreider pakket) zodat nagegaan kan worden of sprake was van een incidentele of van een structurele verhoging van de concentratie. In eerste instantie wordt de achtergrondconcentratie getoetst aan het maximaal toelaatbaar risiconiveau (het MTR). Indien de achtergrondconcentratie boven het MTR ligt geldt de achtergrondconcentratie als signaalwaarde.

Voldoet de achtergrondconcentratie aan het MTR dan worden de gehalten in de put, invaart en benedenstrooms van de Kaliwaal getoetst aan het MTR en de achtergrondconcentratie waarbij de strengste als signaalwaarde wordt gehanteerd. Als achtergrondconcentraties worden de concentraties in de Waal bovenstrooms van de Kaliwaal als uitgangspunt gehanteerd. Door de toetsing aan het MTR wordt aangesloten op het eindconcept Handleiding uitloging en verspreiding uit depots, naar een nieuw toetskader (AKWA, d.d. augustus 2006). Voor de status van dit document wordt verwezen naar paragraaf 4.5.3 van deze vergunning. Voor een nadere toelichting zie paragraaf 4.6.2 van deze vergunning.

Alarmwaarden worden vastgesteld op een niveau waar actuele risico's bestaan voor het aquatisch ecosysteem. Bij het bereiken of overschrijden van de alarmwaarden dienen direct maatregelen te worden genomen, totdat de concentraties weer zijn afgenomen tot de achtergrondconcentraties .

Dit toetsingskader geldt alleen voor de waterkwaliteit in de bovenste laag van de Kaliwaal en de Waal. In voorschrift 3 is opgenomen dat indien de signaal- en/of alarmwaarden worden overschreden, aanvullende maatregelen moeten worden genomen. Bij overschrijding van de signaalwaarde dient aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd. Bij een overschrijding van de alarmwaarden dienen maatregelen te worden genomen om de waarden terug te brengen.

De alarmwaarden zijn in deze aanvraag niet opgenomen, conform voorschrift 3 (lid 7) dient een voorstel binnen 4 weken na het van kracht worden van deze vergunning bij de waterkwaliteitsbeheerder te worden ingediend.

4.4 Wet- en regelgeving

4.4.1 Europese Kaderrichtlijn Water

Kaderrichtlijn Water
Op 22 december 2000 is de Kaderrichtlijn Water22 in werking getreden. De Kaderrichtlijn Water gaat ervan uit dat water een erfgoed is, dat moet worden beschermd en verdedigd. De richtlijn geeft het kader voor de bescherming van landoppervlaktewater, overgangswater, kustwater en grondwater. De Kaderrichtlijn stelt als doel het behalen van een 'goede toestand' van het oppervlaktewater in 2015, met een mogelijkheid van uitstel tot 2027. Deze doelstelling geldt per waterlichaam. Een waterlichaam is een min of meer samenhangende watereenheid die als zodanig is gedefinieerd in de rapportages vanuit Nederland aan de Europese Commissie. De toestand van een waterlichaam bestaat uit twee aspecten: de chemische toestand en de ecologische toestand. Voor de chemische toestand zijn slechts die stoffen relevant, waarvoor op grond van bestaande Europese regelgeving milieukwaliteitsnormen zijn vastgesteld. Momenteel zijn dit alleen die stoffen die vallen onder de dochterrichtlijnen van richtlijn 76/464 (nu: richtlijn 2006/11). In de toekomst komen hier de prioritaire stoffen, die in de stoffenbijlage bij de Kaderrichtlijn genoemd worden, nog bij, voor zover hiervoor Europese kwaliteitsnormen worden opgesteld. Alle andere stoffen zijn alleen relevant voor de ecologische toestand.

Principe van geen achteruitgang
De Kaderrichtlijn Water kent het principe van geen achteruitgang. Aanvragen met betrekking tot nieuwe emissies of uitbreidingen van bestaande emissies moeten aan dit principe worden getoetst. Voorkomen moet worden dat de toestand van het water verslechtert. Omdat de Kaderrichtlijn de toestand beschrijft op het niveau van waterlichamen, is dit in principe ook het niveau waarop 'geen achteruitgang' wordt toegepast. De Kaderrichtlijn Water hanteert voor de chemische toestand twee klassen: goed en slecht. Een waterlichaam verkeert alleen in een chemisch goede toestand als alle stoffen waarvoor Europese milieukwaliteitsnormen gelden aan die normen voldoen. Deze normen komen overeen met het MTR.

Overschrijdt één stof de norm, dan verkeert het waterlichaam niet langer in een chemisch goede toestand (in het spraakgebruik wordt deze benadering ook wel 'one out, all out' genoemd). Voor de ecologische toestand zijn er vijf klassen: zeer goed / goed / matig / slecht / zeer slecht. Bij de ecologische beoordeling worden de stoffen getoetst aan de VR en de (ad-hoc)MTR-normen. Bij de toetsing aan de ecologische toestand wordt in principe naar alle parameters gekeken. Het gaat hierbij om een totaaloordeel, waarbij bijvoorbeeld ook biologische en hydromorfologische kwaliteitskenmerken worden meegewogen.

4.4.2 Algemeen nationaal beleid

In het Nationaal Milieubeleidsplan 4 en Vierde Nota Waterhuishouding (NW4) is aangegeven wat de huidige milieubelasting is en welke milieukwaliteit binnen welke termijn wordt nagestreefd. In de Derde Nota Waterhuishouding (NW3) is het integraal waterbeheer en de watersysteembenadering uitgewerkt en vertaald in concrete maatregelen.
De Vierde Nota Waterhuishouding (NW4) verwijst voor de uitgangspunten van het emissiebeleid voor water naar het Indicatief Meerjarenprogramma Water 1985 – 1989 (IMP-Water). De leidende principes van het emissiebeleid zijn: vermindering van de verontreiniging en het stand-still-beginsel.
Deze uitgangspunten worden in de NW4 ook voor de langere termijn van groot belang geacht.

Het *eerste* hoofduitgangspunt van beleid 'vermindering van de verontreiniging' houdt in dat verontreiniging – ongeacht de stofsoort – zoveel mogelijk wordt beperkt (voorzorgprincipe). De invulling van dit beleidsuitgangspunt bestaat onder meer uit: meer aandacht voor de ketenbenadering (waaronder kringloopsluiting), implementatie van Esbjerg/OSPAR-afspraken (stofspecifieke aanpak emissies), meer aandacht voor een integrale milieuafweging en meer aandacht voor prioritering.

Met het voorgestelde korte termijnbeleid wordt ernaar gestreefd de minimumkwaliteit, zijnde het maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR), te realiseren. Het verwaarloosbaar risiconiveau (VR) geldt daarbij als streefwaarde voor de lange termijn.

Afhankelijk van de aard en schadelijkheid van de stoffen wordt toepassing van de beste beschikbare technieken (BBT) als inspanningsbeginsel gehanteerd. Voor nieuwe lozingen of bij toename van bestaande lozingen vindt op grond van het *tweede* hoofduitgangspunt van beleid nog een toetsing aan het stand-still-beginsel plaats. Ook bij dit beginsel wordt onderscheid gemaakt tussen gevaarlijke stoffen en de overige stoffen. Op grond van het stand-still-beginsel kunnen aanvullende eisen noodzakelijk zijn, boven op de eisen welke voortvloeien uit de emissieaanpak of de waterkwaliteitsaanpak.

44653299 0078

Hierboven is al aangegeven dat een bedrijf/lozer tenminste 'de beste beschikbare technieken' dient toe te passen. In artikel 1.1 van de Wm is de volgende definitie voor de 'beste beschikbare technieken' gegeven:
'de *voor het bereiken van een hoog niveau van bescherming van het milieu meest doeltreffende technieken om de emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu, die een inrichting kan veroorzaken, te voorkomen of, indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk te beperken, die – kosten en baten in aanmerking genomen – economisch en technisch haalbaar in de bedrijfstak waartoe de inrichting behoort, kunnen worden toegepast, en die voor degene die de inrichting drijft, redelijkerwijs in Nederland of daarbuiten te verkrijgen zijn; daarbij wordt onder technieken mede begrepen het ontwerp van de inrichting, de wijze waarop zij wordt gebouwd en onderhouden, alsmede de wijze van bedrijfsvoering en de wijze waarop de inrichting buiten gebruik wordt gesteld'.*

4.4.3 Beleid ten aanzien van waterbodems

Het Kabinetsstandpunt Waterbodem (TK, vergaderjaar 2004-2005, 26 401, nr. 40 d.d. 29 augustus 2005) geeft aan dat baggeren noodzakelijk is voor het bereiken van een goede waterkwaliteit, alsmede voor het bereiken van voldoende diepgang voor de scheepvaart en voldoende afwatering ter voorkoming van wateroverlast.

Voor het bereiken van deze diverse doelen voor het watersysteem zal het baggertempo aanzienlijk moeten worden verhoogd, daar het baggeren van waterbodems een maatregel is die bijdraagt aan voornoemde maatschappelijke aspecten. Tegelijkertijd herprioriteert het Kabinet de beschikbare waterbodemmiddelen voor de korte termijn op het verhogen van het baggertempo in plaats van op het stimuleren van verwerking.

Deze ontwikkeling betekent dat logischerwijs het aanbod voor de berging van niet verspreidbare baggerspecie zal toenemen. Naast de gesloten baggerspeciedepots (onder andere Slufter en IJsseloog) zijn er op dit moment in Nederland 18 reguliere stortplaatsen op het land die baggerspecie mogen ontvangen. Voor deze droge stortplaatsen gelden logistieke beperkingen en aanmerkelijk hogere storttarieven. Een ander alternatief voor het bergen van baggerspecie is in (voormalige) zandwinputten. Er zijn meer dan 100 zandwinputten die op basis van hun capaciteit in aanmerking komen voor structurele berging van baggerspecie (bron : Bergingsmogelijkheden voor niet-verspreidbare baggerspecie, DWW-2003-137, december 2003).

Echter, bij toetsing aan maatschappelijke, ecologische en milieuhygiënische criteria, zullen net zoals bij de Rijksdepots beperkingen worden gesteld zodat maar een beperkt deel daadwerkelijk beschikbaar zal zijn voor het bergen van bagger.

Het beleidsproject Depot+ heeft als doelstelling om na te gaan hoe de beschikbare capaciteit voor het bergen van bagger optimaal, in termen van volume en kosten, kan worden benut. Een resultaat van dit project is dat Rijksdepots hun herkomstgebieden (criteria) verruimen indien blijkt dat er regionaal geen depotruimte is.

Het beleidsstandpunt verwijdering baggerspecie is in 1993 vastgesteld door de Ministers van VROM en Verkeer en Waterstaat. Hierin is het algemene verwijderingbeleid voor baggerspecie op korte en middellange termijn beschreven. Daarnaast bevat het richtlijnen voor de locatiekeuze en inrichting van definitieve stortplaatsen voor baggerspecie.

Op basis van dit beleidsstandpunt zijn (en worden) een aantal stortplaatsen ingericht om voor knelpunten bij verwijdering van de meest vervuilde baggerspecie, klasse 3 en 4, een oplossing te bieden.

Op 15 augustus 2006 is het eindconcept kennisdocument Handleiding uitloging en verspreiding vanuit Depots, naar een nieuw toetsingskader (AKWA) opgesteld. Dit rapport is opgesteld door diverse experts. In dit rapport is een voorstel voor een toetsingskader opgenomen voor vergunningverlening in het kader van de Wm en de Wvo. Het document richt zich op het onderzoeken van de effecten van de stortactiviteiten op het grondwater en oppervlaktewater, de toetsing hiervan en de wijze waarop monitoring dient te worden uitgevoerd. Zodra het Besluit bodemkwaliteit van kracht wordt, zal dit kennisdocument naar verwachting definitief worden.

4.5 Beoordeling van de aanvraag

4.5.1 Toetsing KRW

De vergunning betreft een voortzetting van de stortactiviteiten zoals die in de vergunning van 16 januari 1998 zijn toegestaan. De acceptatiecriteria zijn niet gewijzigd. Er is dus geen sprake van een nieuwe lozing of een uitbreiding van een bestaande lozing.

De lozing vindt momenteel reeds plaats op het oppervlaktewater. Met de voortzetting van de activiteit wordt in het kader van de KRW daarom voldaan aan het stand-still principe.

Het voornemen is niet strijdig met de KRW. Overigens wordt met de monitoring van de oppervlaktewaterkwaliteit de effecten goed gemonitoord (zie ook paragrafen 4.3.3 en 4.5.2 van deze vergunning).

4.5.2 Toetsing nationaal beleid

Voor de lozing naar oppervlaktewater is de immissietoets uitgewerkt in het CIW-rapport "Emissie-immissie, prioritering van bronnen en de immissietoets". Met de immissietoets wordt nagegaan of de restlozing leidt tot onaanvaardbare concentraties in het watersysteem, nadat de beste bestaande (BBT)- of beste uitvoerbare technieken (BUT) zijn toegepast om de emissie te reduceren. Daarnaast geldt voor nieuwe lozingen dat de immissietoets gebruikt moet worden voor de toets aan het stand-still-beginsel. Aanvullende eisen kunnen alleen worden voorgeschreven als het maximaal toelaatbare risiconiveau (MTR) wordt overschreden.

De volgende uitgangspunten dienen als basis voor de immissietoets, waarbij aan elk van deze uitgangspunten moet worden voldaan.

I. De lozing mag niet significant bijdragen aan het overschrijden van de kwaliteitsdoelstelling4 voor het watersysteem (water en waterbodem) waarop wordt geloosd. Significant betekent hierbij een toename gelijk of meer dan 10 % van het MTR op enige afstand benedenstrooms van de put;
II. De lozing mag binnen de mengzone niet leiden tot acuut toxische effecten voor waterorganismen (Toetsing aan het ernstig risiconiveau (ERaquatisch)).;
III. De lozing mag binnen de mengzone niet leiden tot acuut toxische effecten voor sediment bewonende organismen (Toetsing aan het ernstig risiconiveau (ERsediment)).

44653299 0078

Bij de stort van baggerspecie is door het vaststellen van acceptatiecriteria de lozing gereduceerd (toepassing BUT/BBT). De restlozing, zoals deze wordt beschouwd in de immissietoets, is daarom lozing van de baggerspecie met maximale gehalten die voldoen aan de acceptatiecriteria. Het instrument immissietoets is opgesteld voor industriële puntbronnen en daarom minder geschikt om de lozing te beoordelen. In het MER en de aanvulling hierop zijn de effecten op de oppervlaktewater uitgebreid onderzocht. Met de monitoring van het oppervlaktewater is onderzocht of de effecten, zoals voorspeld in het MER, acceptabel zijn. Deze gegevens worden gebruikt om te toetsen of voldaan wordt aan bovengenoemde uitgangspunten.

Uit de uitgevoerde monitoring blijkt dat de stortactiviteiten niet hebben geleid tot een toename van gehalten in de bovenste laag van de Kaliwaal, de invaart en benedenstrooms van de put. In het kader van de immissietoets is het depot de lozingsbron, en de invaart de pijp waaruit wordt geloosd. Derhalve wordt als mengzone het gebied direct grenzend aan de invaart gezien. De gemeten gehalten in de Waal blijven beneden het ER. Met de monitoring is aangetoond dat voldaan is aan de uitgangspunten van de immissietoets.
Omdat de put binnen de Ecologische Beschermingszone van de Vogelrichtlijn ligt is bovengenoemd toetsingskader onvoldoende. In de Handleiding UVD wordt voor dergelijke gebieden aanbevolen de gehalten in de put te toetsen aan het MTR. Dit is de waarde die aangeeft bij welk blootstellingsniveau of bij welke concentratie in een bepaald compartiment (bijvoorbeeld oppervlaktewater) het risico voor mens, plant of dier maximaal toelaatbaar wordt geacht. De MTR-waarden, zoals opgenomen in NW4, hebben alleen betrekking op het ecosysteem.

Het operationele uitgangspunt is dat op niveau van het MTR, 95% van alle soorten volledig is beschermd. In het huidige waterkwaliteitsbeleid wordt er naar gestreefd om het MTR op korte termijn te realiseren. Als voldaan wordt aan het MTR worden geen ontoelaatbare effecten op het ecosysteem verwacht.

De initiatiefnemer heeft in het monitoringsplan opgenomen te toetsen aan het MTR en de achtergrondconcentratie. Deze twee normen samen vormen de signaalwaarde, waarbij de strengste als maatgevend geldt. Indien de achtergrondconcentratie boven het MTR ligt, dan wordt voor de watermonsters in de Kaliwaal, invaart en benedenstrooms de achtergrondconcentratie de signaalwaarde. Bij drie overschrijdingen van de signaalwaarde binnen één monitoringsjaar wordt een herbemonstering / aanvullend onderzoek uitgevoerd om vast te stellen of sprake is van een incidentele of structurele verhoging van de gehaltes.

In deze vergunning is het herkomstgebied van de specie niet gespecificeerd. De specie voldoet aan de acceptatiecriteria uit tabellen 1 en 2 uit bijlage 7 van de aanvraag. Zoute specie is in het watersysteem van de Waal niet gewenst. Daarom is voor chloride een aanvullende norm van 200 mg/kg d.s. opgenomen. Deze norm is afkomstig uit het Bouwstoffenbesluit.

4.5.3 Toetsing aan de beste beschikbare technieken (BBT)

Ten aanzien van de Wvo zijn de effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit van belang. In het MER is aangetoond dat het mechanisch storten de voorkeur heeft boven het hydraulisch storten. Bij mechanisch hydraulisch technieken wordt namelijk erg veel spoelwater gebruikt om de baggerspecie dun te verpompen.

Bij het storten in vulfase 1 wordt voor de klasse 4-specie gebruik gemaakt van een stortkoker, de specie tot en met klasse 3 mag tevens met een onderlosser worden gestort. Klasse 4-specie mag niet worden vervoerd in een onderlosser, omdat lekkage van de bak kan voorkomen. Met deze stortmethodes wordt vertroebeling van de te storten specie en verspreiding van verontreinigingen geminimaliseerd. Door de eenvoud van beide technieken is sprake van een hoge bedrijfszekerheid. In de regeling aanwijzing BBT-documenten zijn geen documenten met betrekking tot de storttechnieken in dergelijke depots aangewezen. Omdat met mechanische technieken de effecten op het oppervlaktewater worden geminimaliseerd worden deze technieken beschouwd als Best Beschikbare techniek.

Wanneer het stortniveau van 1 m+NAP wordt bereikt, wordt de invaart gedicht om uitsleep van baggerspecie naar de Waal tegen te gaan. Deze periode wordt vulfase 2 genoemd. Tijdens deze vulfase wordt gestort met een stortkoker, onderlosser of een sproeiponton. Voor vulfase 2 wordt nog een stortplan opgesteld. Uit het MER blijkt dat mechanisch storten (stortkoker) de voorkeur heeft boven hydraulisch storten. In voorschrift 11 staat daarom opgenomen in vulfase 2 zo lang mogelijk met een stortkoker dient te worden gestort. Pas als dit praktisch niet meer mogelijk is wordt gestort met een sproeiponton. Dit wordt beschouwd als Best Beschikbare Techniek.

De onderzijde, wanden en top van het depot wordt afgewerkt met een isolatielaag respectievelijk afdeklaag. Voor baggerspeciestortplaatsen wordt dit beschouwd als Best Beschikbare techniek.

5. MER-PLICHT

In 1996 is een MER-procedure doorlopen voor het oprichten van het depot. In de huidige aanvraag is geen sprake van veranderingen, waarop onderdeel C danwel onderdeel D van het Besluit milieueffectrapportage 1994 , gewijzigd op 7 mei 1999, Stb. 224 op van toepassing zijn. Voor de aangevraagde activiteiten hoeft geen milieueffectrapportage te worden opgesteld.

6. PROCEDURE EN ADVIEZEN

6.1 Procedure

Op 25 juli 2007 is door Kaliwaal B.V. bij Rijkswaterstaat Oost-Nederland een aanvraag ingediend in het kader van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo). De aanvraag is geregistreerd onder nummer 5864. Aanvullingen op de aanvraag zijn op 11, 14 en 28 september en 1 oktober 2007 ontvangen en in behandeling genomen onder nummers 6975, 7189, 7495 en 7546.

De aanvraag in het kader van de Wet milieubeheer is door provincie Gelderland ontvangen op 16 juli 2007. Provincie Gelderland heeft in het kader van de Wet milieubeheer de vergunningenprocedures gecoördineerd. De procedure heeft plaatsgevonden conform het gestelde in de Algemene wet bestuursrecht. Bij het totstandkomen van de Wvo-vergunning heeft zowel inhoudelijk als procedureel afstemming plaatsgevonden ten aanzien van de Wet milieubeheer (Wm) met het bevoegd gezag, Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland.

44653299 0078

De ontwerpvergunning Wvo heeft gezamenlijk met de ontwerpvergunning in het kader van de Wet milieubeheer ter inzage gelegen bij provincie Gelderland, Rijkswaterstaat Oost Nederland en gemeente Druten in de periode van 11 oktober tot en met 21 november 2007. Hierop zijn geen reacties ontvangen.

6.2 Adviezen

De vergunningsaanvraag is verstuurd aan de wettelijk adviseurs van Rijkswaterstaat: gemeente Druten, het RIZA en de Inspectie voor Milieuhygiëne.

7. SLOTOVERWEGING

Gelet op de hiervoor genoemde overwegingen, de aard en omvang van de activiteiten, de functies en waterkwaliteitsdoelstellingen van het ontvangende oppervlaktewater, bestaan geen overwegende bezwaren tegen het verlenen van een vergunning krachtens de Wet verontreiniging oppervlaktewateren voor het bergen van baggerspecie in de ontgrondingenplas "De Kaliwaal" aan de linkeroever van de rivier de Waal tussen kilometerraai 906.700 en 908.300 in de gemeente Druten.

8. ONDERTEKENING

DE STAATSSECRETARIS VAN VERKEER EN WATERSTAAT,
namens deze,
DE HOOFDINGENIEUR-DIRECTEUR
namens deze,
de directeur Water & Scheepvaart,

5.1.2e

5.1.2e

ir. A. Augustijn

BIJLAGE 1: BEGRIPSBEPALING

In deze vergunning wordt verstaan onder:

- Achtergrondconcentratie: gemeten gehalte in het water bovenstrooms van de put.
- Baggerspecie: natte waterbodem die vrijkomt bij het onderhoud van watergangen en plassen en regionale wateren (onderhoudsbaggerspecie) en droge waterbodem die vrijkomt bij de herinrichting van de uiterwaarden (uiterwaardengrond).
- Consolidatie: het inklinken van baggerspecie.
- Ecosysteem: een geheel van organismen (levend materiaal) van verschillende soort en hun milieu, waarin bij voortduring materie en energie wordt omgezet in andere vormen.
- Ernstig Risiconiveau (ER): wetenschappelijk afgeleide waarde die aangeeft bij welke concentratie sprake is van ernstige effecten op het ecosysteem. Voor 'ernstig effect' wordt als criterium gehanteerd dat theoretisch 50% van de soorten in het ecosysteem schade kan ondervinden.
- Evaluatienota Water (ENW): de regeringsbeslissing die een partiële herziening van de Derde Nota Waterhuishouding behelst, kenmerk: Tweede Kamer, vergaderjaar 1993-1994, 21 250, nrs. 27-28.
- Initiatiefnemer en vergunninghouder: Kaliwaal B.V.
- Klasse 0-specie: gehalte < streefwaarde.
- Klasse 1-specie: gehalte > streefwaarde en < grenswaarde.
- Klasse 2-specie: gehalte > grenswaarde en < toetsingswaarde.
- Klasse 3-specie": gehalte > toetsingswaarde en < interventiewaarde.
- Klasse 4-specie: gehalte > interventiewaarde.
  (streefwaarde, grenswaarde, toetsingswaarde, interventiewaarden (water)bodem": kwaliteitsniveaus voor (water)bodemmateriaal waarvan de getalswaarden zijn weergegeven in de Evaluatienota Water).
- Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR): de waarde die aangeeft bij welk blootstellingsniveau of bij welke concentratie in een bepaald compartiment (bijvoorbeeld oppervlaktewater) het risico voor mens, plant of dier maximaal toelaatbaar wordt geacht.
- Onderlosser: een schip waarvan de laadruimte met laadkleppen kunnen worden geopend. De inhoud van het schip kan zo direct worden gelost in het oppervlaktewater.
- Oppervlaktewater: het samenhangend geheel van oppervlaktewater en daarmee in verbinding staande waterbodem. In het rivierengebied vallen hier evens de uiterwaarden onder.
- Poriënwater: water dat zich bevindt in de holle ruimten (poriën) van de baggerspecie.
- RIZA: de hoofdingenieur-directeur van het Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Maerlant 16, Postbus 17, 8200 AA LELYSTAD.
- Stortkoker: verticale pijp met een bepaalde diameter die aan de bovenzijde is voorzien van een trechter, wordt gebruik om specie op de bodem van het depot te brengen.
- Vierde Nota Waterhuishouding: (NW4): de regeringsbeslissing die een partiële herziening van de Evaluatienota Water behelst, ministerie van Verkeer en Waterstaat, december 1998.
- Waterkwaliteitsbeheerder: de hoofdingenieur-directeur van Rijkswaterstaat Oost-Nederland, Gildemeestersplein 1, Postbus 9070, 6800 ED ARNHEM.

44653299 0078

Bijlage 2
Wvo-vergunning

behorende bij vergunning van 5 december 2007, nr. WSE9411

BIJLAGE2: OVERZICHT RAPPORTAGES EN MELDINGEN

Voorschrift	Melding/rapportage *	Tijdstip
Voorschrift 3.3	Rapportage monitoringsresultaten	Jaarlijks als onderdeel van milieujaarrapportage
Voorschrift 3.7	Voorstel alarmwaarden	Binnen 4 weken na het van kracht worden van deze vergunning
Voorschrift 4	Acceptatieplan	Jaarlijks vóór 1 april
Voorschrift 5	Milieujaarrapportage	Jaarlijks vóór 1 maart
Voorschrift 6	Stortplan vulfase 2	Drie maanden voor aanvang tweede vulfase
Voorschrift 7	Voorlopig afwerkingsplan	Maximaal 10 jaar na afgifte vergunning
Voorschrift 9	Eindinrichtingsplan	Minimaal zes maanden vóór afwerking of gelijktijdig met milieujaarrapportage waaruit blijkt dat minder dan 25 % van de stortcapaciteit resteert.
Voorschrift 10	Melding te accepteren specie	Één maal per maand.
Voorschrift 12.2	Melding contactpersoon	Binnen 14 dagen na inwerkingtreding vergunning
Voorschrift 14	Calamiteiten	Direct na constatering melden

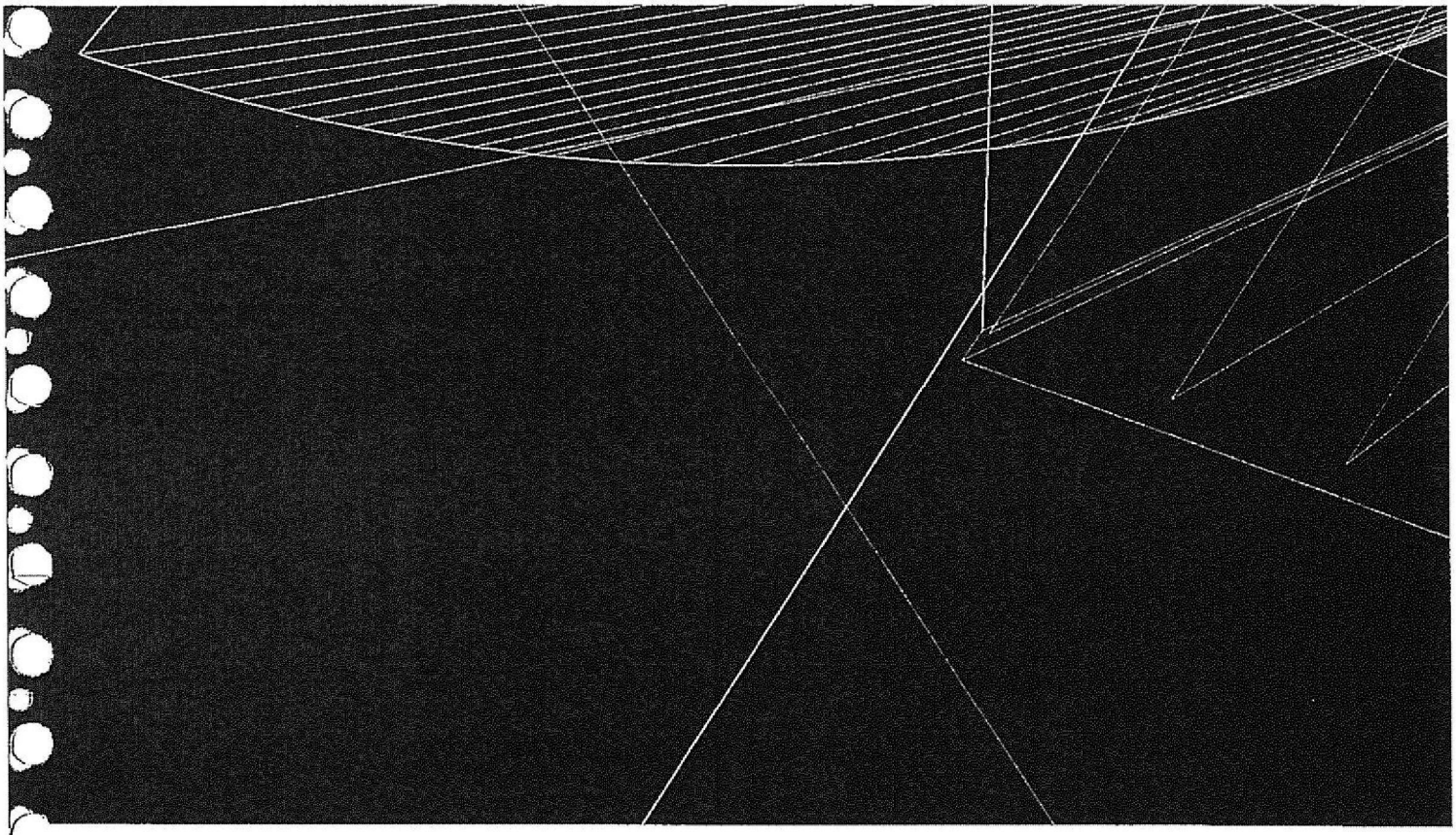
5.1.2e

5.1.2e

* Alle rapportages dienen schriftelijk en in vijfvoud te worden ingediend bij de waterkwaliteitsbeheerder.

voorschrift 2, lid 3 ——→ voorstel voor monitoringsprogramma

5.1.2e



BAGGERSPECIEDEPOT DE KALIWAAL

EVALUATIE MER

Provincie Gelderland

4 juni 2007
Definitief rapport
9S0061.09

ROYAL HASKONING
thinking in
all dimensions

ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND B.V.
MILIEU

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
5.1.2e Telefoon
5.1.2e Fax
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel	BAGGERSPECIEDEPOT DE KALIWAAL EVALUATIE MER
Verkorte documenttitel	
Status	Definitief rapport
Datum	4 juni 2007
Projectnaam	Kaliwaal MER evaluatie
Projectnummer	9S0061.09
Opdrachtgever	Provincie Gelderland
Referentie	9S0061.09/R0002/Nijm

Auteur(s)	5.1.2e	
Collegiale toets	5.1.2e	
Datum/paraaf	.....	.....
Vrijgegeven door	5.1.2e	5.1.2e
Datum/paraaf	5/6/'07	.....

SAMENVATTING

Inleiding

In juli 1996 is een inrichtings-MER opgesteld voor baggerspecieberging in de Kaliwaal. De voorgenomen activiteit omvat het inrichten van het depot, het storten van baggerspecie, het afwerken van het depot en direct daarmee samenhangende logistieke activiteiten.

Oorspronkelijk is besloten om uiterlijk drie jaar na het van kracht worden van de vergunning het evaluatierapport op te stellen. Daar in werkelijkheid de stortactiviteiten pas sinds december 2003 plaatsvinden, is besloten de effecten van de activiteiten over de periode december 2003 tot medio 2006 te evalueren. Het moment van opname voor deze evaluatie is 1 januari 2007. Dat wil zeggen dat recentelijk uitgevoerde werkzaamheden buiten deze evaluatie vallen.

In de loop der jaren zijn diverse onderzoeksrapporten opgesteld, die voor deze MER-evaluatie zijn gehanteerd. Daarbij moet worden opgemerkt dat sommige rapporten een groter gebied bestrijken dan de feitelijke voorgenomen activiteit. De inrichting van de gehele uiterwaarden (Leeuwense en de Westelijke Drutense Waard) vormt namelijk geen onderdeel van de voorgenomen activiteit van het MER, maar maakt wel onderdeel uit van het *plan* Waaier van Geulen.

Delgromij heeft een Wm- en Wvo-vergunning aangevraagd voor de realisatie van het voorkeursalternatief, zoals omschreven in het MER. Dit alternatief komt overeen met de voorgenomen activiteit, waarbij de plas vooralsnog in open verbinding met de Waal blijft en pas bij het bereiken van een specieniveau van NAP+ 1 m wordt gesloten. Na het sluiten van de invaaropening wordt de specie zo lang mogelijk via de stortkoker gestort. De volgende drie fasen worden onderscheiden:

- eerste vulfase: het storten van de specie tot NAP+ 1 m;
- tweede vulfase: aanleg van de taludafdichting en storten specie tot NAP+ 5 m. De specie wordt dan via een loswal overgeslagen;
- eindfase: afwerking, beheer en controle van het speciedepot.

Deze evaluatie betreft uitsluitend de eerste vulfase.

Algemene conclusie

Het laat op gang komen van de stortactiviteiten en het achterblijven van het aanbod aan baggerspecie hebben tot gevolg dat de milieueffecten op dit moment doorgaans lager zijn dan in het MER is voorspeld. De landschappelijke context is nog vrijwel ongewijzigd in vergelijking met de nulsituatie, zodat veranderingen aangaande landschap, cultuurhistorie, ruimtegebruik, flora en rivierdynamiek (invloed op MHW, bevaarbaarheid en uitsleep) nihil zijn. De aspecten geur en geluid blijken in de praktijk (nog) geen rol van betekenis te spelen.

Voor zover er sprake is van aantoonbare milieueffecten, heeft dit betrekking op bodem, grondwater, oppervlaktewater en fauna. De uitgevoerde monitoring van deze milieucompartimenten resulteert in enkele hieronder beschreven aspecten die overeenkomen met de aannames en de aspecten die nadere aandacht vragen, wanneer een vergelijking wordt getrokken met het MER.

44653299 0078

Aspecten die overeenkomen met de aannames

Grondwaterkwaliteit
Uit de monitoringsresultaten blijkt niet dat er sprake is van beïnvloeding van het grondwater door emissie van verontreinigingen vanuit de Kaliwaal. De gemeten concentraties van verontreinigingen rondom de Kaliwaal zijn tot nu toe lager dan hetgeen voor de eindsituatie voorspeld is in het MER of op basis van de in de MER afgeleide grondwaterstroming op dit moment te verwachten is.

Oppervlaktewater
De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt (nog) grotendeels bepaald door de kwaliteit van het oppervlaktewater in de Waal. Zwevend stof als gevolg van het storten van specie is zeer beperkt en door de diepte van de plas is opheffing van de stratificatie en opwerveling van zwevend stof door windwerking nog niet aan de orde.

De gemeten totaal fosfaatgehalten zijn deels hoger en deels lager dan de gehalten in de Waal. De ammoniumgehalten in de Kaliwaal liggen overwegend beneden de detectielimiet en blijven beneden de MTR-waarde.

Van de overige macroparameters liggen de gehalten in de Kaliwaal lager dan de gehalten aan de bovenstroomse zijde van de Kaliwaal.

Flora en fauna
Op grond van de monitoringresultaten wordt geconstateerd dat er wel enige verstoring plaatsvindt van de wintergasten, vooral wanneer de stortactiviteiten tot in de avondschemering doorgaan, maar dat de verstoring over het algemeen niet groter is dan voorspeld in het MER.

Ten aanzien van het aquatisch systeem is door monitoring vastgesteld dat er in de Kaliwaal in het geheel géén sprake is van een goed gestructureerde en rijke aquatische levensgemeenschap. De visstand in de Kaliwaal (lage dichtheden) is geheel afhankelijk van aanvoer van buiten via de open verbinding met de Waal, de nevengeul en hoogwaters. Dit sluit aan bij de effectbeschrijving in het MER.

Aandachtspunten

Kwaliteit poriënwater
Voor diverse componenten in het poriënwater is in het MER een aanzienlijk lagere concentratie ingeschat. De analyseresultaten laten een grote spreiding zien, op grond waarvan geconcludeerd kan worden dat deze concentraties sterk afhankelijk zijn van de geaccepteerde baggerspecie.

Geluid
De geluidsaspecten waren niet controleerbaar. Daar er geen directe aanleiding voor was en er geen klachten waren ontvangen over dit aspect, heeft er geen geluidsmeting plaatsgevonden.

44653299 0078

Aanbevelingen

De volgende aanbevelingen worden gedaan:

- het poriënwater en het proceswater (zowel kwalitatief als kwantitatief) dienen nader te worden geanalyseerd, waarbij ook de wijze van bemonstering kritisch moet worden bekeken;
- de gemeten zuurgraad en het GLV van het grondwater worden bij bemonstering in het veld gemeten en zouden ook gerapporteerd moeten worden;
- de grondwaterstandsmetingen moeten zodanig worden geïnterpreteerd dat de conclusies uit het MER over de afwezigheid van kwel- en piping-effecten geverifieerd kunnen worden.

44653299 0078

ROYAL HASKONING

INHOUDSOPGAVE

			Blz.
1	INLEIDING		1
	1.1	Plan Waaier van Geulen	1
	1.2	Doel van de evaluatie	2
	1.3	Uitgangspunten	2
	1.4	Opzet van de MER-evaluatie	3
2	INVENTARISATIE VAN GEGEVENS		4
	2.1	Initiatiefnemer	4
	2.2	Vergunningen	4
	2.3	Geregistreerde klachten	4
	2.4	Verzoeken tot handhaving	4
	2.5	Onderzoeksgegevens	5
	2.6	Stadium van aanleg van het depot	5
	2.7	Bedrijfsvoering	6
	2.7.1	Inleiding	6
	2.7.2	Acceptatieprocedure	6
	2.7.3	Storten	7
	2.7.4	Bedrijfstijden	7
3	ANALYSE AANBOD EN KWALITEIT BAGGERSPECIE		9
	3.1	Hoeveelheid gestorte baggerspecie	9
	3.2	Kwaliteit gestorte baggerspecie	9
4	ANALYSE VAN DE MILIEUEFFECTEN		11
	4.1	Inleiding	11
	4.2	Landschap, cultuurhistorie en ruimtegebruik	11
	4.2.1	Effectbeschrijving in het MER	11
	4.2.2	Effecten activiteiten tijdens eerste vulfase	11
	4.2.3	Conclusie	12
	4.3	Rivierdynamiek	12
	4.3.1	Effectbeschrijving in het MER	12
	4.3.2	Werkelijke effecten	13
	4.3.3	Conclusie	13
	4.4	Flora en fauna	13
	4.4.1	Effectbeschrijving in het MER	13
	4.4.2	Resultaten monitoring van natuurontwikkeling in de Kaliwaal	16
	4.4.3	Conclusie	17
	4.5	Bodem en grondwater	18
	4.5.1	Effectbeschrijving in het MER	18
	4.5.2	Monitoringsplan	19
	4.5.3	Beoordelingskader van de metingen	20
	4.5.4	Beoordelingskader van de monitoringsresultaten	21
	4.5.5	Conclusies over uitgangspunten in het MER	22
	4.5.6	Conclusies over voorspelde effecten	23
	4.5.7	Advies aan Provincie Gelderland	23
	4.6	Oppervlaktewater	23

44653299 0078

	4.6.1	Effectbeschrijving in het MER	23
	4.6.2	Nulsituatie	25
	4.6.3	Werkelijke analyseresultaten in 2003	25
	4.6.4	Werkelijke analyseresultaten in 2004 en 2005	25
	4.6.5	Conclusie	28
	4.7	Geluid	29
	4.8	Geur en luchtverontreiniging	29
5	ONTWIKKELINGEN (EXTERN)		30
	5.1	Oorspronkelijk toetsingskader	30
	5.2	Ontwikkelingen in het toetsingskader	30
	5.2.1	Algemene resultaten kennisproject Uitloging en Verspreiding uit Depots	30
	5.2.2	Algemene structuur stapsgewijze toetsing UVD	31
	5.2.3	Specifieke toetsing Kaliwaal volgens Handleiding UVD	32
	5.3	Herijking parameters verspreiding naar grondwater	33
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN		34
	6.1	Inleiding	34
	6.2	Aspecten conform aannames in het MER en aandachtspunten	34
	6.2.1	Aspecten conform aannames	34
	6.2.2	Aandachtspunten	35
	6.3	Aanbevelingen	35

Bijlagen:

Bijlage I: Literatuurlijst;
Bijlage II: Werkelijk gestorte hoeveelheden baggerspecie;
Bijlage III: Goedkeuring onderlaag;
Bijlage IV: Notitie stromingsrichting grondwater Kaliwaal.

44653299 0078

1 INLEIDING

1.1 Plan Waaier van Geulen

Door uitvoering van het plan Waaier van Geulen wordt de Leeuwense Waard, de Kaliwaal en aangrenzende Westelijke Drutense Waard (samen meer dan 250 ha) veranderd in een aaneengesloten natuurgebied met rivierduinen, stromende nevengeulen, ooibossen en graslanden. Een belangrijk onderdeel van het plan is om de zandwinput Kaliwaal grotendeels te vullen met verontreinigde baggerspecie.

Deze diepe plas is buitendijks gelegen nabij Beneden-Leeuwen en heeft een oppervlak van circa 56 hectare. Het is van de Waal gescheiden door een zandige oeverwal. De Kaliwaal staat via een invaaropening in verbinding met de Waal. De gemiddelde waterstand bedraagt NAP +5 m, de diepste delen van de plas liggen op NAP -12 m. Op het grootste deel van de bodem van de Kaliwaal ligt een sliblaag van gemiddeld 3,5 m dik. Dit is slib dat zich de afgelopen 35 jaar op natuurlijke wijze heeft afgezet.

Voor het bergen van verontreinigde baggerspecie zijn onder andere vergunningen ingevolge de Wet milieubeheer (Wm) en ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) nodig. Van de voorgenomen activiteiten binnen het project Waaier van Geulen is het bergen van baggerspecie in de Kaliwaal een m.e.r.-plichtige activiteit.

Op 24 juli 1996 is door Delgromij B.V. een aanvraag (inclusief het bijbehorende milieueffectrapport (MER)) ingediend voor een vergunning ingevolge de Wet milieubeheer bij Provincie Gelderland. Per die datum is ook bij het Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, directie Oost-Nederland een aanvraag ingediend ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren. Op 1 mei 1997 is door Delgromij een aanvulling op het MER ingediend.

Op 27 januari 1998 heeft Gedeputeerde Staten van Gelderland vergunning verleend ingevolge de Wet milieubeheer. Op 16 januari 1998 heeft het Ministerie van Verkeer en Waterstaat vergunning verleend ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren. Deze vergunningen zijn verleend voor een periode van 10 jaar.

De Wet milieubeheer schrijft ten aanzien van het MER voor dat de gevolgen van de betrokken activiteit voor het milieu dienen te worden onderzocht en geëvalueerd, wanneer die activiteit wordt of is ondernomen. Gedeputeerde Staten van Provincie Gelderland en de Minister van Verkeer en Waterstaat (gedelegeerd aan Rijkswaterstaat) zijn verantwoordelijk voor de evaluatie.

Oorspronkelijk is besloten om uiterlijk drie jaar na het van kracht worden van de vergunning het totale evaluatierapport te publiceren en ter kennisneming te verzenden aan de initiatiefnemer, de Commissie voor de m.e.r. en de wettelijke adviseurs conform artikel 7.41 van de Wet milieubeheer. Daar in werkelijkheid de stortactiviteiten pas sinds december 2003 plaatsvinden, is besloten de effecten van de activiteiten over de periode december 2003 tot medio 2006 te evalueren. Het moment van opname voor deze evaluatie is 1 januari 2007. Dat wil zeggen dat recentelijk uitgevoerde werkzaamheden buiten deze evaluatie vallen.

44653299 0078

1.2 Doel van de evaluatie

Doel van de evaluatie is te bezien of en in hoeverre de feitelijke milieueffecten overeenkomen met dan wel afwijken van de verwachte milieueffecten vermeld in het milieueffectrapport.

Indien hierbij geconstateerd wordt dat er effecten optreden die in belangrijke mate in negatieve zin afwijken van de voorspelling, kan overwogen worden maatregelen te nemen om deze teniet te doen, dan wel te verminderen.

De evaluatie is gekoppeld aan het besluit voor het realiseren van een baggerspeciedepot in de Kaliwaal te Druten, waarop de procedure van de milieueffectrapportage van toepassing is. De evaluatie zal daarom rechtstreeks betrekking hebben op de effecten die:

- in het MER zijn beschreven (voorspelling);
- kwantificeerbaar zijn, dan wel anderszins verifieerbaar zijn;
- toe te schrijven zijn aan de activiteit;
- te beïnvloeden zijn door maatregelen.

In de voorschriften bij de vergunning zijn diverse bepalingen opgenomen die de initiatiefnemer verplichten te rapporteren betreffende verschillende (milieu)aspecten. Een overzicht van de opgestelde onderzoeksrapporten/jaarverslagen die de basis vormen voor deze evaluatie, is opgenomen in bijlage I behorende bij deze evaluatie.

1.3 Uitgangspunten

In juli 1996 is een inrichtings-MER opgesteld voor baggerspecieberging in de Kaliwaal. In april 1997 is een aanvulling op het rapport verschenen. De voorgenomen activiteit omvat het inrichten van het depot, het storten van baggerspecie, het afwerken van het depot en direct daarmee samenhangende (logistieke activiteiten). De inrichting van de gehele uiterwaarden (Leeuwense en de Westelijke Drutense Waard) vormt geen onderdeel van de voorgenomen activiteit van het MER, maar maakt wel onderdeel uit van het plan Waaier van Geulen, zoals het MER is getiteld.

Diverse onderzoeksrapporten die in de loop der jaren zijn opgesteld en voor deze MER-evaluatie worden gehanteerd, bestrijken een groter gebied dan de feitelijke voorgenomen activiteit.

Aangevraagde activiteit
Delgromij heeft een Wm- en Wvo-vergunning aangevraagd voor de realisatie van het voorkeursalternatief, zoals omschreven in het MER. Dit alternatief komt overeen met de voorgenomen activiteit, waarbij de plas vooralsnog in open verbinding met de Waal blijft en pas bij het bereiken van een specieniveau van NAP+ 1 m wordt gesloten. Na het sluiten van de invaaropening wordt de specie zo lang mogelijk via de stortkoker gestort. De volgende drie fasen werden in het MER en de vergunningaanvragen onderscheiden:

- eerste vulfase (periode 1997-2004): het storten van de specie tot NAP+ 1 m;
- tweede vulfase (periode 2004-2010): aanleg van de taludafdichting en storten specie tot NAP+ 5 m. De specie wordt dan via een loswal overgeslagen;
- eindfase (periode 2010-……): afwerking, beheer en controle van het speciedepot.

Deze evaluatie betreft uitsluitend de eerste vulfase.

1.4 Opzet van de MER-evaluatie

Bij de opzet van deze MER-evaluatie is de indeling aangehouden van hoofdstuk 7 uit het MER "Gevolgen voor het milieu". De daar beschreven milieuaspecten zijn in dezelfde volgorde in dit rapport geëvalueerd, waarbij de volgende indeling is aangehouden:

- hoofdstuk 2 betreft een overzicht van geïnventariseerde gegevens die van belang zijn voor deze evaluatie en een korte toelichting op de wijze van werken, voor zover dit betrekking heeft op de periode vanaf het moment dat de vergunning van kracht is geworden;
- hoofdstuk 3 betreft een analyse van de stortcapaciteit en het aanbod aan baggerspecie;
- hoofdstuk 4 betreft een beoordeling van de effecten van de milieuaspecten zoals beschreven in het MER, waarbij tevens toetsing plaatsvindt aan het beoordelingskader. De volgorde van de milieuaspecten komt overeen met de volgorde van hoofdstuk 7 uit het MER;
- hoofdstuk 5 betreft de tussentijdse (externe) beleidsontwikkelingen en veranderende inzichten met betrekking tot depots voor baggerspecie;
- hoofdstuk 6 gaat in op aanbevelingen voor de aankomende vergunningverlening.

Er wordt vooral aan de hand van in de praktijk gemeten waarden beoordeeld of de in het MER gehanteerde uitgangspunten voor de effectberekeningen en de geprognosticeerde milieueffecten aan de hand van de werkelijk gemeten waarden, overeenkomen met de werkelijkheid.

Voor wat betreft de evaluatieonderwerpen wordt aangesloten bij de in hoofdstuk 7 van het MER beschreven milieueffecten. Het betreft:

- landschap, cultuurhistorie en ruimtegebruik;
- rivierdynamiek;
- flora en fauna;
- bodem en grondwater;
- oppervlaktewater;
- geluid;
- geur en luchtverontreiniging.

44653299 0078

2 INVENTARISATIE VAN GEGEVENS

2.1 Initiatiefnemer

Initiatiefnemers voor het plan Waaier van Geulen waren oorspronkelijk Delgromij B.V. in samenwerking met het Wereld Natuur Fonds. De Wm- en Wvo-vergunning voor het baggerspeciedepot de Kaliwaal staan op naam van Delgromij B.V.

Inmiddels is besloten dat Kaliwaal B.V. (een 100% dochteronderneming van Dekker en Van de Kamp Milieu) gebruik gaat maken van de vergunningen van Delgromij voor het exploiteren van het baggerspeciedepot. Op grond van rechtsopvolging is Kaliwaal B.V. verantwoordelijk voor het naleven van de vergunningen.

2.2 Vergunningen

Op 27 januari 1998 heeft Gedeputeerde Staten van Gelderland vergunning verleend ingevolge de Wet milieubeheer. Op 16 januari 1998 heeft het Ministerie van Verkeer en Waterstaat vergunning verleend ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren. Deze vergunningen zijn verleend voor een periode van 10 jaar. Er zal in het jaar 2007 een nieuwe vergunning verleend moeten worden.

In januari 2007 is een definitief besluit genomen om vergunning te verlenen om jaarlijks gedurende de periode van 1 november tot 1 maart de werkzaamheden uit te mogen voeren tussen zonsopkomst en een 0,5 uur vóór zonsondergang.

Verder is bij de gemeente Druten een aanvraag ingediend voor een aanlegvergunning om ook de rest van het plan Waaier van Geulen te kunnen realiseren. Dit betreft een vergunning ingevolge de Wet op de ruimtelijke ordening (WRO), waarbij de gemeente moet toetsen of de aanlegvergunning in strijd is met het bestemmingsplan.

2.3 Geregistreerde klachten

Gedurende de looptijd van de vergunning is tot op heden één formele klacht geregistreerd. Deze klacht kwam voort uit een vermoeden dat er verontreinigd grondwater vanuit de Kaliwaal een negatief effect veroorzaakte op de vitaliteit van de beplanting in een tuin in Druten. Nader onderzoek heeft niet geleid tot aanwijzingen dat er een verband zou zijn tussen het storten van de baggerspecie en de vitaliteit van de betreffende planten.

2.4 Verzoeken tot handhaving

Op 30 november 2004 hebben GS afwijzend beschikt op een verzoek tot handhaving van de Stichting Behoud Leefmilieu Maas en Waal in verband met vermeende stortingen door Delgromij B.V. in de Kaliwaal buiten de vergunde uren. GS hebben geen blijken van stortactiviteiten buiten de in de vergunning toegestane periode kunnen concluderen. Het bezwaar tegen de afwijzing van het handhavingverzoek is door GS op 1 december 2005 afgewezen.

Op 8 september 2006 heeft de Stichting een handhavingverzoek gedaan met betrekking tot de inrichting van de Waaier van Geulen. De inrichting is met de Wm als basis door de gemeente Druten vergund. Het handhavingsverzoek is afgewezen.

44653299 0078

Tevens omvatte het verzoek een vraag om informatie omtrent de in het depot Kaliwaal gehanteerde openingstijden (de wintersluiting). In de beantwoording van het handhavingverzoek hebben GS aangegeven dat de Stichting van de vergunningprocedure tot wijziging van de openingstijden op de hoogte zou worden gehouden.

2.5 Onderzoeksgegevens

Bij het baggerspeciedepot vindt de reguliere registratie plaats van de hoeveelheid en samenstelling van de baggerspecie die in de Kaliwaal wordt gestort. Deze gegevens worden nader besproken in hoofdstuk 3.

Na het in werking treden van de vergunningen zijn diverse onderzoeken uitgevoerd die voorgeschreven zijn in de vergunning en die vermeld zijn in het Monitoringplan baggerspeciedepot Kaliwaal van juli 1996, behorende bij de aanvraag. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in:

- onderzoeken die uitgevoerd zijn om de nulsituatie vast te leggen;
- onderzoeken die uitgevoerd zijn om de effecten op de grondwaterkwaliteit te volgen;
- onderzoeken die uitgevoerd zijn om de effecten op oppervlaktewater te volgen;
- onderzoeken die uitgevoerd zijn om de effecten op de flora en fauna te volgen.

Sommige van de onderzoeken maken integraal deel uit van het milieujaarverslag dat sinds 2003 wordt opgesteld. Een volledige lijst van rapporten is opgenomen in bijlage I van deze evaluatie.

2.6 Stadium van aanleg van het depot

De aanleg van het depot vindt geleidelijk aan plaats, waarbij de volgende stappen zijn voorzien:

- verdieping van de invaaropening;
- aanleg stroomverdelende terp;
- begin eerste vulfase met het storten van een 1 m dikke onderlaag;
- storten van baggerspecie tot NAP +1m;
- sluiten van de invaaropening;
- aanleg van de ringkade;
- begin tweede vulfase;
- bij verhoging van het MHW start de gefaseerde aanleg van de nevengeul;
- bij een vulhoogte van NAP +5m vindt de aanleg plaats van de afdeklaag met een dikte van 1 m;
- verlaging van de ringkade.

In dit stadium van aanleg (dit is de periode waarover de evaluatie plaatsvindt) is uitsluitend de invaaropening verdiept, de stroomverdelende terp aangelegd en is de onderlaag van stortfase 2 gestort. Bij het gereed maken van de Kaliwaal om baggerspecie van klasse 4 te kunnen ontvangen moest rekening worden gehouden met artikel 3.22 uit de vergunning:

De baggerspecie dient zodanig te worden gestort dat de specie met een kwaliteitsniveau van klasse 4 zo veel mogelijk, maar in ieder geval aan de onder- en bovenzijde, is ingesloten door minimaal 1 m dikke laag specie met een organische stofgehalte van meer dan 5% met een kwaliteitsniveau van maximaal klasse 3 of specie die diffuus verontreinigd is (bijvoorbeeld uiterwaardenspecie) en alleen op basis van zware metalen een kwaliteitsniveau van klasse 4 heeft met een maximum klassegrensoverschrijding van 100%.

De bovenomschreven laag specie met een organische stofgehalte van meer dan 5% is in een laagdikte van gemiddeld 1,5 m aangebracht. In het jaar 2003 en 2004 hebben de stortwerkzaamheden van deze onderlaag plaatsgevonden. Inmiddels heeft Provincie Gelderland op basis van meetgegevens haar schriftelijke goedkeuring gegeven in augustus 2005 aan de samenstelling en dikte van de aangebrachte onderlaag. Deze brief is opgenomen als bijlage III.

2.7 Bedrijfsvoering

2.7.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt een stapsgewijze toelichting gegeven op de wijze waarop de baggerspecie in de praktijk wordt geaccepteerd, bemonsterd en gestort.

2.7.2 Acceptatieprocedure

Stap 1: Invullen vooraanmeldingsformulier
Vóór de voorgenomen levering van baggerspecie moet door de aanbieder een verzoek voor acceptatie van baggerspecie worden ingediend. Hiertoe dient het vooraanmeldingsformulier te worden gebruikt. Het vooraanmeldingsformulier dient volledig te worden ingevuld en ondertekend en inclusief de gevraagde informatie (zoals het saneringsplan) naar Kaliwaal te worden verzonden.

Stap 2: Toetsing
Kaliwaal toetst de aangeboden partij, op basis van de vooraanmelding, aan de acceptatiecriteria. Er wordt naar gestreefd binnen 10 werkdagen te beoordelen of de partij baggerspecie op basis van deze toetsing voor acceptatie in aanmerking komt. Indien dat het geval is wordt een offerte toegestuurd. Zo niet, dan volgt een afwijzingsbrief.

Stap 3: Offerte
De offerte bestaat uit de volgende documenten:
1. brief;
2. stortovereenkomst;
3. algemene voorwaarden;
4. omschrijvingsformulier;
5. benodigde aanvullende informatie.

De aanbieder ondertekent de documenten 2 (stortovereenkomst) en 4 (omschrijvingsformulier) en retourneert de documenten 2 (stortovereenkomst), 4 (omschrijvingsformulier) en 5 (benodigde aanvullende informatie) aan Kaliwaal.

44653299 0078

Stap 4: Sluiten stortovereenkomst
Als de geretourneerde informatie compleet is wordt de stortovereenkomst door Kaliwaal voorzien van een afvalstroomnummer en ondertekend en worden het omschrijvingsformulier en de stortovereenkomst aan de aanbieder (contractspartij) geretourneerd.

Stap 5: In situ controlemonstername
Op grond van de milieuvergunning is Kaliwaal verplicht controlemonsters te nemen van aangevoerde baggerspecie of aan te voeren baggerspecie (saneringslocatie). Deze in situ controlemonsters zullen worden genomen binnen een maand nadat Kaliwaal de stortovereenkomst heeft ondertekend. Over de analyseresultaten zal contractpartij schriftelijk in kennis worden gesteld.

2.7.3 Storten

Stap 6: Aanvoerschema en scheepstype
Het aanbieden van de baggerspecie dient ruim vooraf te worden afgestemd met Kaliwaal, zodat de hoeveelheid baggerspecie kan worden ingepland. Het aanvoerschema wordt door Kaliwaal schriftelijk bevestigd. Contractpartij dient het scheepstype met Kaliwaal af te stemmen.

Stap 7: Melding schipper
Het tijdstip van vertrek van een met baggerspecie geladen transportmiddel van de baggerlocatie naar baggerspecieberging Kaliwaal dient direct (*per telefoon of fax*) te worden gemeld. Vóór het binnenvaren van de Kaliwaal meldt de schipper zich bij de door Kaliwaal aangewezen beheerder. Nadat bij het ponton is afgemeerd overlegt de schipper het ondertekende geleidebiljet aan de beheerder.
Stap 8: Inmeting
De scheepslading wordt ingemeten (ton en m3) door de ijkopnemer van Kaliwaal, waarna een meetbon wordt ingevuld. Voor een eenduidige inmeting is het van belang dat de belading van schepen zodanig is dat de bovenzijde vlak en horizontaal is.

Stap 9: Storten
Het schip wordt door Kaliwaal met een kraan gelost. Het punt waarop acceptatie van de baggerspecie plaatsvindt, is het moment waarop de baggerspecie door de kraan in de stortkoker wordt gelost. De opening van de koker wordt zo dicht mogelijk boven de bodem gehangen om vertroebeling van het water door de baggerspecie zo veel mogelijk te voorkomen. Van elke gestorte vracht baggerspecie wordt bijgehouden waar deze vracht is gestort, wanneer deze vracht is gestort en hoeveel er is gestort.

Stap 10: Uitmeting
Het geloste schip wordt door de ijkopnemer van Kaliwaal uitgemeten. Vervolgens wordt de meetbon ingevuld en de hoeveelheid berekend. De schipper krijgt een kopie van de meetbon retour.

Stap 11: Facturering
Wekelijks worden de stortkosten per factuur aan contractspartij in rekening gebracht.

2.7.4 Bedrijfstijden

Het aanbieden van specie op de Kaliwaal kan plaatsvinden op werkdagen van 07:00 uur tot 17:00 uur. Stortactiviteiten worden uitgevoerd van 07:00-19:00 uur, gedurende de periode van 1 maart tot 1 juli en van 1 september tot 1 november. (de openstelling in de winterperiode, vanaf 1 november tot 1 maart, valt buiten de te evalueren periode).

44653299 0078

Vooralsnog kan baggerspecie alleen per schip worden aangevoerd. Er kan geen baggerspecie worden gestort bij:

- harde wind (>7 Beaufort);
- hoge waterstanden (>11,35 m +NAP bij Lobith).

44653299 0078

3 ANALYSE AANBOD EN KWALITEIT BAGGERSPECIE

3.1 Hoeveelheid gestorte baggerspecie

In 1998 is vergunning verleend voor het gebruik van de Kaliwaal voor het storten van verontreinigde baggerspecie. In december 2003 is het baggerdepot pas in gebruik genomen. De totaal vergunde capaciteit bedraagt 4.850.000 m^3. Voor de 1e fase is uitgegaan van maximaal ca. 2,5 miljoen m^3, voor de tweede fase is uitgegaan van maximaal ca. 2,5 miljoen m^3. In tabel 3.1.1 is de werkelijk gestorte hoeveelheid baggerspecie vergeleken met het maximale en minimale scenario uit het MER.

Tabel 3.1.1: Samenvatting resultaten scenario's specieaanbod (* 1.000 m^3)

Jaar	Maximaal scenario		Minimaal scenario		Werkelijk gestort	
	per jaar	cumulatief	per jaar	cumulatief	per jaar	cumulatief
1998	300	300	200	200	0	0
1999	300	600	200	400	0	0
2000	300	900	200	600	0	0
2001	300	1.200	200	800	0	0
2002	300	1.500	200	1.000	0	0
2003	1.086	2.586	362	1.362	11	11
2004	1.116	3.703	372	1.734	107	118
2005	1.147	4.850	382	2.116	84	202
2006	1.177	6.028	392	2.509	69[1)]	271
2007	1.208	7.236	402	2.912		
2008	1.238	8.474	412	3.224		
2009	1.268	9.743	422	3.747		
2010	1.299	11.042	433	4.180		
2011	1.329	12.372	443	4.624		
2012	1.360	13.732	453	5.077		

1) t/m het 3e kwartaal.

Geconcludeerd kan worden dat de werkelijk gestorte hoeveelheid baggerspecie ver achterblijft bij de prognoses. Hiervoor zijn twee voorname oorzaken aan te geven:

- na het verlenen van de milieuvergunningen heeft de procedure die verband hield met het verkrijgen van de aanlegvergunning, er toe geleid dat er pas medio 2003 kon worden begonnen met het storten van baggerspecie;
- het scenario voor specieaanbod in de Kaliwaal over de laatste drie jaar lijkt een overschatting van het werkelijke aanbod te zijn.

Er is op dit moment circa 5,5% van de oorspronkelijk beschikbare capaciteit volgestort.

3.2 Kwaliteit gestorte baggerspecie

In het MER is er vanuit gegaan dat de aangeboden baggerspecie voor circa de helft uit klasse 3 en voor de helft uit klasse 4 bestaat. Daarnaast zou nog een geringe hoeveelheid baggerspecie van klasse 2 worden aangeboden.

De indeling naar kwaliteitsklassen van de werkelijk gestorte baggerspecie is weergegeven in tabel 3.2.1 (zie ook bijlage II). Het voornaamste deel van de gestorte baggerspecie bestaat uit klasse 4 of een combinatie van klasse 3 en 4.

44653299 0078

Tabel 3.2.1: Overzicht kwaliteit gestorte baggerspecie

	klasse 2	klasse 2 en 3	klasse 3	klasse 3 en 4	klasse 4
Gestorte hoeveelheden t/m 4e kwartaal 2004	2.088	0	5.618	79.854	19.122
Gestorte hoeveelheden t/m 4e kwartaal 2005	17.701	15.688	13.577	0	37.324
Gestorte hoeveelheden t/m 3e kwartaal 2006	7.708	0	10.273	0	51.112

44653299 0078

4 ANALYSE VAN DE MILIEUEFFECTEN

4.1 Inleiding

De analyse van de milieueffecten heeft betrekking op de eerste vulfase (mechanisch storten tot een niveau van NAP +1 m).

4.2 Landschap, cultuurhistorie en ruimtegebruik

4.2.1 Effectbeschrijving in het MER

Bij het beschrijven van de gevolgen voor het milieu is in het MER onderscheid gemaakt in de volgende effecten:

1. effecten op de landschappelijke context;
2. effecten op het landschap van de locatie;
3. verstoring;
4. effecten op de morfologie;
5. effecten op cultuurhistorie.

Deze effecten zijn in het MER beoordeeld, waarbij onderscheid is gemaakt in de verschillende fasen van het project.

Tabel 4.2.1: Beoordeling landschappelijke effecten van de voorgenomen activiteit tijdens de vulfase

	Effecten	beoordeling
1	Landschappelijke context: continuïteit in de lengterichting	O
2a	Landschap locatie: riviereigen karakter	O
2b	Landschap locatie: coulisseneffect	-
2c	Landschap locatie: industriële activiteiten versus extensieve karakter	-
3	Verstoring	O
4a	Morfologie: bestaande aardkundige waarden	O
4b	Morfologie: nieuwe aardkundige waarden	O
5	Cultuurhistorie	O

O= nauwelijks of geen effect;
+= positief effect;
-= negatief effect.

4.2.2 Effecten activiteiten tijdens eerste vulfase

Landschappelijke context
De landschappelijke context is nog niet gewijzigd. Er is nog geen begin gemaakt met de aanleg van de nieuwe nevengeul langs de Kaliwaal of andere aanpassingen van het gebied. Alleen de stroomverdelende terp bovenstrooms van de Kaliwaal is gerealiseerd.

Landschap van de locatie
De industriële activiteiten in de zone langs de rivier zijn toegenomen. In de Kaliwaal varen schepen heen en weer en er vinden overslagactiviteiten plaats. Er heeft geen aanvoer van baggerspecie per vrachtauto plaatsgevonden. Voor het overige zijn er geen veranderingen ten opzichte van de oorspronkelijke situatie. De aanleg van de nieuwe nevengeul en het ophogen van de ringkade heeft nog niet plaatsgevonden.

44653299 0078

Verstoring
De verstoring neemt toe door het technische karakter van de plas. Dit is vooral op de plas, omdat in het omringende gebied nog weinig activiteiten hebben plaatsgevonden.

Morfologie
Herprofilering van de oevers van de plas en aanbrengen van taludafdichtingen vinden nog niet plaats, zodat er in deze fase vrijwel geen effecten op de morfologie plaatsvinden.

Cultuurhistorie
De effecten voor cultuurhistorie zijn beperkt gebleven. Het landbouwpad over de oude krib is gehandhaafd. De nevengeul is nog niet veranderd. Alleen de tijdelijke toegangsweg voor het wegverkeer is gedeeltelijk aangelegd.

4.2.3 Conclusie

Het baggerdepot is slechts beperkt gevuld, de vullingsgraad is circa 5,5%. Binnen de inrichting zijn vrijwel geen landschappelijke veranderingen aangebracht. Er is dus nog geen sprake van beïnvloeding van het landschap door de uitgevoerde activiteiten. Dit sluit aan bij de effectvoorspelling in het MER voor deze fase van de uitvoering.

4.3 Rivierdynamiek

4.3.1 Effectbeschrijving in het MER

In het MER is voorzien dat het vullen van de Kaliwaal en het aanleggen van de stroomverdelende terp, de kaden en de nevengeul rivierkundige effecten zouden hebben. Grote stroomsnelheden van de rivier over de Kaliwaal brengen het risico met zich dat een deel van de ingebrachte specie wordt weggespoeld uit het depot (uitsleep).

De volgende effecten zijn onderscheiden:
1. gevolgen voor Maatgevend Hoogwater (MHW);
2. gevolgen voor de bevaarbaarheid van de rivier;
3. het gevaar van uitsleep uit het depot.

Deze effecten zijn beoordeeld, waarbij onderscheid is gemaakt in de verschillende fasen van het project.

Tabel 4.3.1: Beoordeling rivierkundige effecten van de voorgenomen activiteit tijdens eerste vulfase

Effecten	Voorgenomen activiteit Eerste vulfase
MHW-verhoging	0
bevaarbaarheid	+
uitsleeprisico	0

O= nauwelijks of geen effect
+= positief effect
-= negatief effect

44653299 0078

4.3.2 Werkelijke effecten

MHW
Het opvullen van de Kaliwaal heeft nog geen gevolgen voor het MHW aangezien het baggerdepot slechts voor circa 5,5% gevuld is. In de omgeving van de Kaliwaal is nog geen enkele verandering aangebracht die effect heeft op de MHW, met uitzondering van de aanleg van de stroomverdelende terp aan de kop van de Kaliwaal. Het effect van deze terp en de directe compensatie door de verlaging van de oeverzone tussen kade, oeverwal en de rivier is echter in de praktijk nog niet gemonitoord. Deze maatregelen zijn in samenwerking met het Waalproject uitgevoerd.

Bevaarbaarheid
Volgens het MER zullen de aanleg en (latere verwijdering) van de kaden, de aanleg van de nevengeul en de demping van de plas een verandering teweeg brengen in de afvoerregeling tussen uiterwaard en zomerbed. Echter de voornoemde inrichtingsmaatregelen zijn nog niet aangebracht. Er is dus nog geen sprake van beïnvloeding van de bevaarbaarheid door de uitgevoerde activiteiten.

Uitsleep
In het MER is geconcludeerd dat bij een vulniveau tot NAP +2,4 m (1e vulfase gaat tot NAP +1) het risico op wegspoelen van sediment (uitsleep) niet aanwezig is. Tijdens het storten is het gehalte aan zwevende bestanddelen in het water gemeten. Hieruit komt naar voren dat er geen sprake is geweest van uitsleep.

4.3.3 Conclusie

De geconstateerde effecten sluiten aan bij de voorspellingen die in het MER zijn beschreven.

4.4 Flora en fauna

4.4.1 Effectbeschrijving in het MER

De Kaliwaal was een diep zandgat in verbinding met de rivier met matige ecologische waarden in het aquatische systeem (plankton, macrofauna en vissen). Ten tijde van het opstellen van het MER bestond er geen expliciet toetsingskader voor de beoordeling van de effecten op flora en fauna. De effectbeschrijving was in grote mate een kwalitatieve beschrijving van de verwachte veranderingen. Daarbij ging de beschrijving uit van de integrale uitvoering van het plan Waaier van Geulen, dus niet alleen van de specieberging in de Kaliwaal, maar ook van de andere ontwikkelingen in de Leeuwense Waard en de Westelijke Drutense Waard.

Bij de effectbeschrijving werd onderscheid gemaakt in de twee fasen in de specieberging, namelijk de (eerste en tweede) vulfase en de eindfase. In het algemeen werd verwacht dat in de beginjaren (eerste vulfase) van de berging de gevolgen van proces- en poriënwater in de voedselbalans van stikstof en fosfor klein zouden zijn voor het aquatisch ecosysteem. De verwachting was dat zolang de waterdiepte groter was dan 6 meter er in de zomer stratificatie zou optreden en voedingsstoffen afkomstig uit de verontreinigde baggerspecie vooral onderin de plas zouden blijven.

44653299 0078

Met het oog op de fauna is verder in de effectbeschrijving onderscheid gemaakt in de volgende soorten:

- Vogels:
  - wintergasten
  - graseters;
  - broedvogels;
- Macrofauna en visfauna;
- Amfibieën.

De wintergasten op de plas zouden tijdens de vulfase veel meer gestoord worden dan in de oorspronkelijke situatie.
De graseters zouden beperkt gestoord worden door het vullen van de plas, mits de geluidoverlast en onrust op de plas tot een minimum zou worden gereduceerd.
De broedvogels in de ruigten op de oevers van de Kaliwaal zouden tijdens deze fase verstoord worden, door de grondwerkzaamheden in hun broedgebied.

De macrofauna en de visfauna zouden in de laatste bergingsfase in steeds sterkere mate onder druk komen te staan, afhankelijk van de mate van suspensie van de specie (zwevende bestanddelen), de toename van de eutrofiëring en daarmee samenhangende zuurstofhuishouding.

In het MER is in paragraaf 7.4.7 een tabel opgenomen met een beoordeling van de ecotoopveranderingen in de Kaliwaal als gevolg van de voorgenomen activiteit tijdens de eerste vulfase (na zeven jaar) en de autonome ontwikkeling. De waarderingen geven aan in hoeverre een ecotoop kwantitatief en/of kwalitatief verandert.

Tabel 4.4.1: Samenvatting beoordeling ecotoopveranderingen Kaliwaal en oeverwal als gevolg van de voorgenomen activiteit en de autonome ontwikkeling

Ecotoop	Eerste vulfase	Autonome ontwikkeling
Diepe plas	—	0
- herbivore wintergasten		
- carnivoren wintergasten		
- rheofiele/stagnante vis		
Oeverwalruigte/rivieroever	–	+
- pionier/stroomdalvegetaties		
- kale grondbroeders		
- steltlopers		
Nevengeul	0	0
- rheofiele macrofauna/vis		
- herbivore wintergasten		
- carnivoren wintergasten		
Uiterwaardruigte/ooibos	-	+
- bos struweel/broedvogels		

44653299 0078

Tabel 4.4.2: Beoordeling effecten van de voorgenomen activiteit op de diverse diergroepen.

Faunagroepen	Eerste vulfase	Autonome ontwikkeling
Broedvogels		
- graslandbroeders	-	++
- bosvogels	-	++
- struweelvogels	-	++
- water/moerasvogels	--	++
- kale grondbroeders	-	+
Wintervogels		
- graseters	---	0
- overige herbivoren	-	++
- viseters	-	++
- benthoseters	--	0/+
- steltlopers	-	++
Macrofauna stagnant	-	+
Macrofauna rheofiel	0	+
Vissen stagnant	0	+
Vissenrheofiel	-	+
Amfibieën	0	+
Libellen stagnant	0	0
Libellen rheofiel	0	+

Toelichting:

+	beperkte toename
++	redelijke toename
+++	grote toename
-	beperkte afname
--	redelijke afname
---	grote afname

In de aanvulling op het MER is beschreven dat De Kaliwaal voldoet aan de criteria voor wetlands van internationale betekenis. Dit is te danken aan de combinatie van het grote oppervlaktewater, de geringe stroomsnelheden op de plas en de relatieve rust op en rondom de Kaliwaal.

Op grond van diverse onderzoeken (o.a. het MER) komt naar voren dat in en rond de Kaliwaal, als gevolg van de geleidelijke vulling van het depot met diffuus verontreinigde baggerspecie, een tweetal ecologische effecten op zou kunnen treden:

- verstoring van wintergasten (ganzen, smienten en andere watervogels) door activiteiten op en rond de Kaliwaal, waardoor de betekenis van de Kaliwaal als slaapplaats kan afnemen;
- schade aan het aquatisch ecosysteem in de Kaliwaal én dientengevolge schade aan watervogels die foerageren op de Kaliwaal.

In het MER wordt op basis van deze overwegingen, op advies van de MER-commissie, voorgesteld om de in het MER uitgesproken verwachtingen te verifiëren door middel van een uitvoerige monitoring van wintergasten en van het aquatisch ecosysteem (zie paragraaf 4.4.2). Dit monitoringsprogramma wordt inmiddels al acht winterseizoenen uitgevoerd en richt zich op zowel de ontwikkelingen in aantal als de gedragingen van de aanwezige wintergasten en de natuurontwikkeling in de Kaliwaal.

44653299 0078

Met deze monitoring is voldoende waarborg gegeven om de negatieve effecten van verstoringen, zoals geluidsbronnen op aanwezige wintergasten, bijtijds te signaleren en passende maatregelen te nemen.

4.4.2 Resultaten monitoring van natuurontwikkeling in de Kaliwaal

In de afgelopen jaren is de ecologische betekenis van de Kaliwaal op de voet gevolgd in het kader van het, krachtens de huidige milieuvergunning uitgevoerde, monitoringsonderzoek. Grontmij Gelderland (1999) heeft in het nulonderzoek van het monitoringsprogramma een overzicht van de ecologische uitgangssituatie gegeven op en rondom de Kaliwaal.

Andere ecologische effecten van het ondieper worden van de Kaliwaal komen in de diverse studies en debatten niet of nauwelijks aan de orde. Wél wordt er veel aandacht gevraagd voor de gevolgen van de verkleining van de wateroppervlakte én de verdichting van het landschap zoals die zal gaan optreden in de latere fasen van het project, als de Kaliwaal verder zal worden opgevuld tot rond het gemiddelde rivierpeil. Deze andere effecten zijn in de thans te toetsen fase nog niet aan orde.

Resultaten verstoring wintergasten

In de afgelopen jaren zijn ten aanzien van de verstoring van de wintergasten de volgende constateringen gedaan (Van den Bergh 1998-2005):

- Een fors deel van de ganzen (met name Rietganzen) overnacht niet zozeer op de Kaliwaal zelf, als wel op de oeverwal, direct aan de oevers van de Waal, binnen de directe nabijheid van het drukke scheepvaartverkeer op de rivier;
- De ganzen en de smienten op de Kaliwaal blijken alleen op te vliegen als gevolg van incidentele verstoringen door kleine bootjes met vissers, speedboten of laagovervliegende vliegtuigen;
- Op wandelaars, loslopende honden of auto's langs de oevers of plotselinge geluidspieken, reageren de dieren niet of slechts door een kleine verplaatsing naar de directe omgeving.

Het aanvullende onderzoek door SOVON-vogelonderzoek in 2004 en 2005 (zie bijlage I) geven tenslotte de meest recente inzichten én resultaten. Van der Jeugd & Deuzeman (2005 en 2006) concluderen:

- dat er echter geen enkel aantoonbaar effect is van stortwerkzaamheden op de aantallen Smienten die overdag op de plas verblijven. De aantallen slapende Smienten op de Kaliwaal worden niet door de stortwerkzaamheden beïnvloed en directe verstoring is gering;
- dat de Smient veel minder gevoelig is voor allerlei verstoringbronnen dan ganzen. Dit komt goed overeen met wat uit de literatuur bekend is over de verstoringgevoeligheid;
- dat de aantallen overdag op en rondom de Kaliwaal aanwezige ganzen niet gerelateerd zijn aan stortwerkzaamheden;
- dat het er op lijkt dat activiteiten in de avondschemering de ganzen doen besluiten om uit te wijken naar andere slaapplaatsen in de omgeving;
- dat dit effect voorkomen kan worden door een half uur voor zonsondergang de activiteiten te beëindigen;
- dat andere zandwinputten, waaronder de zandwinning bij IJzendoorn en Hien, in toenemende mate worden gebruikt als slaapplaats.

44653299 0078

Deze toenames kunnen een gevolg zijn van het uitwijken van ganzen die normaliter de Kaliwaal als slaapplaats gebruikten, maar kunnen evenzeer een illustratie zijn van het dynamische karakter van de ganzen.

Resultaten schade aan het aquatisch ecosysteem in de Kaliwaal
Onder andere door Lensink (2000) wordt verondersteld dat de natuurwetenschappelijke waarde van het aquatisch ecosysteem in de Kaliwaal zelf als gevolg van de stortactiviteiten verloren zou kunnen gaan. In het monitoringsonderzoek aan aquatische macrofauna (Klink 1998, 2001, Aquasense 2004) blijkt evenwel dat de ecologische betekenis van de diepere delen van de Kaliwaal in de huidige situatie nagenoeg niet ontwikkeld is. Van schade kan derhalve ook geen sprake zijn.

De zichtdiepte in de Kaliwaal is beperkt tot 1, hooguit 2 meter. Primaire productie (plantengroei onder invloed van licht) vindt in de Kaliwaal dan ook alleen plaats in de bovenste meters van het oppervlaktewater. Daar water- en oeverplanten geheel ontbreken komt deze primaire productie in haar geheel voor rekening van algen. Tijdens warme perioden is daarbij bloei van giftige blauwalgen waargenomen (Microcystus).

Ook de secundaire productie van op algen foeragerende organismen (waaronder met name watervlooien) blijkt in de Kaliwaal zeer beperkt te zijn. De waargenomen dichtheden zijn aanzienlijk lager dan in goed ontwikkelde watersystemen voorkomen. In de diepere delen van de Kaliwaal is sprake van zeer matig ontwikkeld bodemleven. Het bodemleven in de Kaliwaal is beperkt tot muggenlarven en wormen. Zowel het aantal soorten als de dichtheden (500 exemplaren per m^2) zijn zeer gering, waarschijnlijk als gevolg van het feit dat de bovenste decimeter van de bodem reeds in de nulsituatie bestond uit een slappe sliblaag. Bij een gezond rivierecosysteem zijn 500 soorten macrofauna en een dichtheid van 50.000 bodembewonende dieren per m^2 substraat een reële verwachting. Het thans aanwezige bodemleven is alleen voor Brasem een potentiële voedselbron.

Afname betekenis slaapplaats ten gevolge van verdichting
Nota Bene: Voor de thans voorliggende fase van het project, de eerste vulfase, is dit aspect van schaalverkleining en verdichting niet aan de orde. Pas gedurende de volgende vulfase neemt het wateroppervlak ter plaatse van de Kaliwaal mogelijk af.

4.4.3 Conclusie

Op grond van de monitoringresultaten wordt geconstateerd dat er wel enige verstoring plaatsvindt van de wintergasten, vooral wanneer de stortactiviteiten tot in de avondschemering doorgaan, maar dat de verstoring over het algemeen niet groter is dan voorspeld in het MER.

Ten aanzien van het aquatisch systeem is door monitoring vastgesteld dat er in de Kaliwaal in het geheel géén sprake is van een goed gestructureerde en rijke aquatische levensgemeenschap. De visstand in de Kaliwaal (lage dichtheden) is geheel afhankelijk van aanvoer van buiten via de open verbinding met de Waal, de nevengeul en hoogwaters. De monitoringresultaten onderschrijven de conclusies van het MER.

44653299 0078

4.5 Bodem en grondwater

4.5.1 Effectbeschrijving in het MER

In het MER is rekening gehouden met de volgende effecten op bodem en grondwater:

- verspreiding van verontreinigende stoffen die zich in de baggerspecie bevinden naar het grondwater in de omgeving (grondwaterkwaliteit);
- veroorzaken van kwel binnendijks als gevolg van veranderingen in grondwaterstanden (grondwaterkwantiteit).

De emissie van de verontreinigingen uit het poriënwater van de baggerspecie naar het grondwater wordt de eerste tientallen jaren gedomineerd door consolidatie van de specie. Door de consolidatie wordt het poriënwater met daarin opgeloste stoffen uitgeperst en kunnen de verontreinigingen zich in het grondwater verspreiden. Na de consolidatie gedraagt de baggerspecie zich als zeer slecht doorlatende klei en is diffusie het belangrijkste verspreidingsproces. In het MER is hieraan uitvoerig aandacht besteed. Een complicerende factor bij de beoordeling is de aanwezigheid van een laag (verontreinigd) slib op de bodem van het depot vóór ingebruikname. Deze laag adsorbeert de verontreinigingen uit de gestorte specie, maar geeft zelf tegelijkertijd verontreinigingen af. De emissie uit de berging wordt gedurende tientallen jaren niet bepaald door het gestorte materiaal, maar door de reeds aanwezige sliblaag.

Eenmaal in het watervoerende pakket aangekomen, verspreiden niet-adsorberende stoffen zich volgens het MER met een snelheid van circa 11 meter/jaar in zuidwestelijke richting. De richting is bepaald door stijghoogtemetingen in 2 peilbuizen (MB1 en MB3) en het peil van de Waal.

De snelheid waarmee verontreinigingen zich verplaatsen is sterk afhankelijk van de adsorptie aan de bodem. In het MER is trichloorbenzeen (TCB) vanwege de gemeten concentraties en de geringe adsorptie gekozen als gidsstof. In het "worst case" scenario van het MER (log Koc = 3,4[1]) bedraagt de retardatie van TCB een factor 14. TCB verplaatst zich dan met 0,8 m/j. Sinds de zestiger jaren, toen de zandwinning plaatsvond, zou de verspreiding maximaal ongeveer 40 m kunnen bedragen. Dit is de afstand van de berging tot aan de huidige peilbuizen die rondom de berging staan.

De dikte waarover het watervoerende pakket verontreinigd raakt, is afhankelijk van de hoeveelheid consolidatiewater. Bij geringe consolidatie ontstaat slechts een dunne laag verontreinigd grondwater die door dispersie en menging verdund in de peilfilters wordt bemonsterd. In dat geval worden de verontreinigingen niet waargenomen en is het risico ook verwaarloosbaar.

In de aanvulling op het MER (Grontmij, april 1997) is extra aandacht besteed aan de onzekerheid in de adsorptiecoëfficiënt, de consolidatie en rekentechnische aspecten van diffusie.

[1] log Koc is de hydrofobiciteit van een verontreiniging. De hydrofobiciteit is een maat voor de waterafstotendheid van een oppervlak

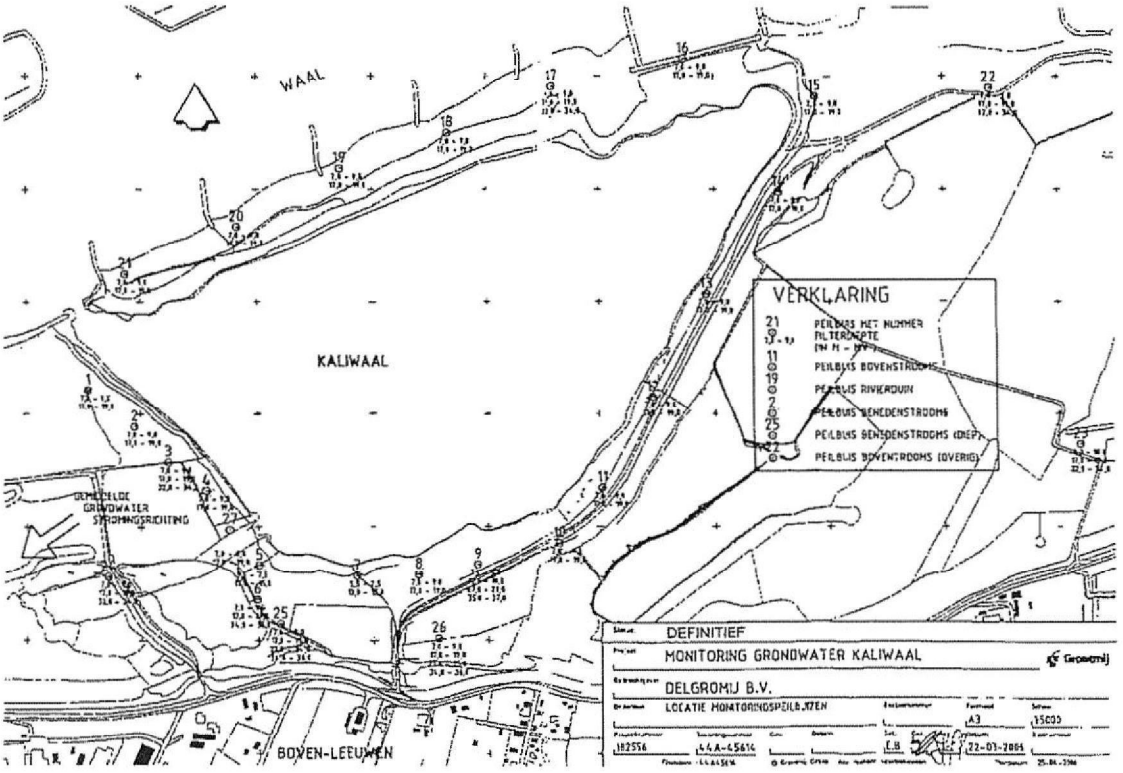
44653299 0078

4.5.2 Monitoringsplan

De monitoring van het grondwater is één van de onderdelen van het Monitoringplan baggerspeciedepot Kaliwaal, Grontmij, 19 juli 1996. Monitoring van zowel de grondwaterkwantiteit als de grondwaterkwaliteit vindt plaats met behulp van een gericht meetnet. Het monitoringsplan beschrijft het ontwerp van een monitoringssysteem van 26 monitoringslocaties, met 61 peilfilters, waarvan 26 ondiep, 26 middeldiep en 9 diep. In de WM-beschikking (Provincie Gelderland, 27 januari 1998) zijn aanvullende eisen gesteld. Deze aanvullende eisen zijn in de volgende beschrijving van het monitoringsplan overgenomen.

Voor het volgen van de **grondwaterkwaliteit** zijn er twee analyse–pakketten gedefinieerd:

- Een totaalpakket met microparameters:
  - minerale olie, vluchtige organische chloorverbindingen, chloorbenzenen, zware metalen, PAKs, PCBs en organochloorbestrijdingsmiddelen
  - fysische parameters: pH, temperatuur, elektrisch geleidend vermogen,
  - chemische macroparameters: nitraat, ammonium, Kjeldahl-stikstof, sulfaat, sulfide, chloride, ijzer, calcium, bicarbonaat, kalium, magnesium, mangaan, natrium, organische stof,en ortho-fosfaat.
- Een tracerpakket met TCB, γ-HCH, arseen en ammonium.



Figuur 1 Locatie en indeling peilbuizen

Vóór ingebruikname worden alle peilbuizen 2x bemonsterd en geanalyseerd op het totaalpakket (nul-situatie).

44653299 0078

De peilfilters zijn ingedeeld in:

- "eerste lijn" peilbuizen, die naar verwachting snel worden beïnvloed (zuidwest van de Kaliwaal, nr. 1 t/m 10) of van belang zijn als referentie (12 en 13);
- "tweede lijn" peilbuizen 11, 14 t/m 26.

Tabel 4.5.1: Bemonsteringsfrequentie en analysepakket volgens vergunning en tabel 6.1 van het monitoringsplan

Locatie	Buisnummer	Diepte	Frequentie en pakket
Eerste lijn	1 t/m 10, 12, 13	ondiep, middeldiep	2x per jaar tracer
Bovenstrooms	22, 23	alle	1x per 2 jaar totaal
Stroomafwaarts	24, 25, 26	diep	2x per jaar tracer
Alles	1 t/m 26	alle	1x per 3 jaar totaal

Het monitoringspakket voor **grondwaterkwantiteit** bestaat uit het registreren van grondwaterstijghoogten om daarmee de optredende grondwaterstroming vast te stellen. Deze gegevens kunnen ook gebruikt worden bij het volgen van de opbouw van de verticale weerstand van de baggerspecie in het depot, en voor het bepalen of er binnendijks ongewenste kwel optreedt. Het monitoringsplan gaat er vanuit dat op basis van deze metingen een eventuele bijstelling van de locatie en meetfrequentie kan plaatsvinden. Stijghoogten moeten gemiddeld maandelijks gemeten worden. Bij de start van de stortwerkzaamheden gebeurt dit met een hogere frequentie (monitoringsplan: "mogelijk tweewekelijks"). Afhankelijk van de resultaten wordt de frequentie afgebouwd en de indeling van eerste lijn peilbuizen herzien.

De WM-vergunning d.d. 27 januari 1998 van Gedeputeerde Staten van Gelderland stelt dat alvorens de stortlocatie in te richten ter toetsing van de in het MER opgenomen aannames een **nulonderzoek** dient te worden verricht. Dit nulonderzoek moet ter beoordeling aan Gedeputeerde Staten worden gezonden. Als blijkt dat de effecten minder positief uitvallen dan in het MER beschreven, dient aangegeven te worden welke aanvullende voorzieningen noodzakelijk zijn. Gedeputeerde Staten kan op basis van de monitoringsverslagen nadere eisen stellen aan de te monitoren parameters.

Tevens dient (volgens voorschrift 3.2) voorafgaand aan de start van de exploitatie een aanvullend onderzoek plaats te vinden naar de aanwezigheid en verontreiniging van de zandige tussenlaag en de liggende sliblaag in de Kaliwaal, zoals aangegeven op pg. 5 van "de aanvullende informatie Kaliwaal MER en de vergunningsaanvraag Wet Milieubeheer". Dit onderzoek is uitgevoerd en door Grontmij gerapporteerd in december 1998.

4.5.3 Beoordelingskader van de metingen

Volgens het monitoringsplan (Grontmij, 19 juli 1996) vindt toetsing van de grondwaterkwaliteit plaats op basis van de nulmetingen. Uit de nulmetingen worden signaalwaarden afgeleid. Deze zijn gelijk aan 1,5 maal de gemiddelde waarde van de metingen of gelijk aan de streefwaarde voor grondwater als deze hoger is.

Bij overschrijdingen van de signaalwaarden van parameters uit het tracerpakket wordt volgens het monitoringsplan een analyse van het totaalpakket uitgevoerd. Vervolgens worden alle filters enkele malen bemonsterd op de betreffende parameter en de meest relevante macro-fysische parameter die van invloed is op het stofgedrag.

44653299 0078

Voorschrift 5.8 van de WM-vergunning sluit hierop aan: Bij overschrijding van de signaalwaarde dient een uitgebreide bemonstering worden uitgevoerd, waarbij alle peilfilters tenminste twee keer worden bemonsterd op relevante parameters en eenmalig op het totaalpakket.

Het beoordelingskader voor kwel is gesteld in het MER. Hierin wordt geconcludeerd dat het realiseren van een nevengeul in de Drutense Waarden geen invloed heeft op het waterkerend vermogen van de dijk door "piping" en evenmin op het waterbezwaar binnendijks door kwel. Met binnen- en buitendijkse metingen zou deze voorspelling moeten worden getoetst. Daarnaast dient het monitoringsprogramma om belangrijke aannames te verifiëren.

4.5.4 Beoordelingskader van de monitoringsresultaten

Nulsituatie grondwater

1. Uitvoering metingen

De inrichting van het monitoringnetwerk is beschreven in de "Nulsituatie grondwater Waaier van Geulen" (Grontmij, maart 1999). Er zijn 61 peilfilters geplaatst. Daarnaast worden 5 bestaande peilbuizen voor het monitoringnetwerk gebruikt. In december 1997 en februari/maart 1998 is de eerste volledige bemonsteringsronde uitgevoerd en in september 1998 de tweede ronde. Hiermee is, wat betreft inrichting, voldaan aan het nulonderzoek van het monitoringsplan.

Volgens de rapportage van het nulonderzoek zijn zuurgraad, geleidbaarheid en zuurstofgehalte gemeten bij monstername, maar deze zijn niet in de rapportage aangetroffen.

De resultaten van het onderzoek naar de tussenzandlaag zijn gerapporteerd in het rapport Nulonderzoek ten behoeve van de aanlegfase (Grontmij, december 1998, goedgekeurd door GS). Daaruit blijkt dat de tussenzandlaag niet is aangetroffen.

2. Resultaten grondwaterkwantiteit

In het nulonderzoek zijn grondwatermetingen uitgevoerd (zie bijlage IV met een notitie van 28/02/'07 over stromingsrichting grondwater Kaliwaal). Op basis van de notitie kan worden geconcludeerd dat de gemiddelde grondwaterstromingsrichting inderdaad zuidwestelijk is, zoals verondersteld in het MER.

3. Resultaten grondwaterkwaliteit

Op verschillende locaties worden de streefwaarden van arseen, chroom en zink overschreden. In 1 monster (put 17, zandrug bovenstrooms, bovenste filter), is de arseenconcentratie boven de interventiewaarde, in de tweede ronde is deze hoger dan de tussenwaarde. De overschrijdingen vinden zowel bovenstrooms als benedenstrooms plaats. Voor arseen geldt dat op de oostelijke oever (put 10 t/m 15 en 22, 23) lagere concentraties worden aangetroffen dan in de overige filters. De zinkconcentraties in de tweede ronde zijn lager dan in de eerste ronde. Incidenteel worden overschrijdingen gevonden van de streefwaarde van organische micro's en cadmium.

Op basis van de gemeten concentraties in het nulonderzoek en de toenmalige streefwaarden voor grondwater zijn signaalwaarden voor het grondwater afgeleid.

44653299 0078

Hierbij is conform de methodiek van de Begeleidingscommissie Actief Bodembeheer (1998) de 90%-percentiel van de waarnemingen gebruikt of de streefwaarde als deze hoger is. Dit was gebaseerd op het feit dat ten tijde van het nulonderzoek voldoende metingen voorhanden waren om een statistisch verantwoorde achtergrondwaarde vast te stellen. Ten tijde van de vergunningverlening waren die resultaten nog niet voorhanden, vandaar dat er in de WM-voorschriften (artikel 3.5, voetnoot 5) de signaalwaarde nog wordt gebaseerd op de 1,5 maal de gemiddelde waarde. De verschillen tussen beide methoden zijn vermoedelijk gering. De verandering van de basis voor de signaalwaarden is schriftelijk goedgekeurd door de provincie in juni 1999.

Monitoringsrapportages 2003, 2004 en 2005

In de milieujaarverslagen en grondwatermonitoringrapporten (2003, 2004 en 2005) worden de in het nulonderzoek afgeleide signaalwaarden gebruikt, aangepast aan de streefwaarden uit 2000. Alle gemeten concentraties en toetsingen zijn helder gepresenteerd. Het aantal overschrijdingen van de signaalwaarden neemt af, dat wil zeggen dat er minder uitschieters zijn.

Volgens de monitoringsrapportages zijn de grondwaterstanden, zuurgraad, en geleidbaarheid gemeten bij monstername, maar deze zijn niet in de rapportage aangetroffen. De grondwaterstanden zijn inmiddels separaat gerapporteerd. Rapportage van zuurgraad en geleidbaarheid moet nog plaatsvinden.

In de conclusie van de grondwatermonitoring van 2005 wordt gesteld dat de overschrijdingen van de signaalwaarden zowel bovenstrooms als benedenstrooms plaatsvinden, maar dat de verhoogde gehalten niet het gevolg zijn van de specieberging. Dit argument is verder onderbouwd, door het vaststellen van de richting van de grondwaterstroming aan de hand van de gerapporteerde grondwaterstanden.
Het tweede argument, dat de concentraties vergelijkbaar zijn met de metingen die in het MER zijn gebruikt om de huidige situatie te beschrijven en het nulonderzoek, en geen oplopende trend vertonen, wordt wel door ons onderschreven.

Bij de beoordeling van de rapportage van de grondwatermonitoring 2005 was de provincie van mening dat het aannemelijk was dat de gemeten verhoogde gehalten het gevolg waren van natuurlijke fluctuaties in de achtergrondgehalten. De beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit in de stortperiode van 2003 t/m 2005 was niet aantoonbaar. Overweging leidend tot deze beoordeling waren:

- overschrijdingen werden ook gemeten in de periode van 1997 – 2003, dus vóór de aanvang van het storten;
- overschrijdingen werden zowel bovenstrooms als benedenstrooms gemeten;
- er is geen sprake van een (stijgende) trend in de gehalten.

4.5.5 Conclusies over uitgangspunten in het MER

In het MER is, op basis van vergelijking met een meetpunt van het Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit in Tiel, geconcludeerd dat geen aanwijzingen aanwezig waren van verspreiding van verontreinigingen uit het slib uit de Kaliwaal. De gehalten in de nulmetingen wijken volgens de Grontmij in grote lijnen niet significant af van de metingen voor de m.e.r. en concludeert dat in de nulmetingen eveneens geen beïnvloeding is aangetoond. Wij onderschrijven deze conclusie.

44653299 0078

In het MER zijn aannamen gedaan over de verontreinigingen in de tussenzandlaag. Deze aannamen zijn geverifieerd met metingen en door Grontmij gerapporteerd in december 1998.

4.5.6 Conclusies over voorspelde effecten

Grondwaterkwaliteit
Uit de monitoringsresultaten blijkt niet dat er sprake is van beïnvloeding van het grondwater door emissie van verontreinigingen vanuit de Kaliwaal. De gemeten concentraties van verontreinigingen rondom de Kaliwaal zijn tot nu toe lager dan hetgeen voor de eindsituatie voorspeld is in het MER of op basis van de in de MER afgeleide grondwaterstroming op dit moment te verwachten is. Mogelijk wordt dit veroorzaakt doordat:

- de berging nog maar beperkt is gevuld (zie par. 3.1), waardoor ook de consolidatie van de verontreinigde specie beperkt is gebleven
- de tussenzandlaag (indien aanwezig) schoner is dan in het MER is verondersteld
- de grondwaterstroming geringer is dan in het MER is afgeleid.

Grondwaterkwantiteit algemeen
De notitie van 28/02/'07 over stromingsrichting grondwater Kaliwaal, opgenomen in bijlage IV, geldt als toevoeging op het nulonderzoek In het nulonderzoek zijn grondwatermetingen uitgevoerd (zie bijlage IV met een). Op basis van de notitie kan worden geconcludeerd dat de gemiddelde grondwaterstromingsrichting inderdaad zuidwestelijk is, zoals verondersteld in het MER.

Grondwaterkwantiteit: piping en kwel
In het MER wordt geconcludeerd dat het realiseren van een nevengeul in de Drutense Waarden geen invloed heeft op het waterkerend vermogen van de dijk door "piping" en niet op het kwelbezwaar in het achterland van de dijk. Deze nevengeul is nog niet aangelegd. Er zijn geen signalen uit de omgeving ontvangen, die duiden op de hier bedoelde effecten.

4.5.7 Advies aan Provincie Gelderland

Op basis van de geleverde monitoringsverslagen kan Gedeputeerde Staten Delgromij het volgende verzoeken:

- Rapporteer bij de monstername gemeten zuurgraad, GLV en zuurstofgehalte;
- Interpreteer de grondwaterstandsmetingen zodanig dat de conclusies uit het MER over de afwezigheid van kwel- en piping-effecten geverifieerd kunnen worden;
- Een plan te leveren hoe de slibhoogte wordt gemonitoord in relatie tot het volume geborgen specie en hoe hieruit de consolidatieflux kan worden bepaald.

4.6 Oppervlaktewater

4.6.1 Effectbeschrijving in het MER

MER
In het MER zijn de volgende factoren die van invloed zijn op de kwaliteit van het oppervlaktewater in de Kaliwaal, in beschouwing genomen:

- beïnvloeding door "proceswater";

44653299 0078

- beïnvloeding door "poriënwater";
- beïnvloeding door zwevend stof als gevolg van het storten van specie;
- opwerveling van zwevend stof door windwerking;
- opheffen van stratificatie.

Daarnaast wordt de waterkwaliteit in de Kaliwaal beïnvloed door de instroming van water vanuit de Waal bij hoge waterstanden van de rivier, wegzijging en verdamping.

De oppervlaktewaterkwaliteit in de Kaliwaal moet voldoen aan de normen, zoals geformuleerd in de Evaluatienota Water. In deze nota zijn geen normen opgenomen voor zwevend stof.

Tabel 4.6.1: Proceswater 1e vulfase, mechanisch storten, effectvoorspelling MER

Parameter	Aanname MER proceswater	Min. 11.000 m^3/maand aan proceswater	Max. 22.000 m^3/maand aan proceswater
	Concentratie	Vracht in kg/maand	Vracht in kg/maand
Ammonium (mg N/l)	120	1.320	2.640
Tot-P (mg P/l)	1,98	21,8	43,6
O-P (mg P/l)	--	--	--
Cadmium (µg/l)	0,17	0,002	0,004
Koper (µg/l)	3,21	0,04	0,07
Lood (µg/l)	2,99	0,03	0,07
Zink (µg/l)	29,7	0,3	0,7
Arseen (µg/l)	3,7	0,04	0,08
Chroom (µg/l)	1,66	0,02	0,04
Kwik (µg/l)	--	--	--
Nikkel (µg/l)	--	--	--

Tabel 4.6.2: Poriënwater 1e vulfase, mechanisch storten, effect voorspelling MER

Parameter	Mechanisch storten	1.600 m^3/maand aan poriënwater
	Poriënwater	Minimaal/maand
	Concentratie	Vracht in kg/maand
Ammonium (mg N/l)	120	192
Tot-P (mg P/l)	3	4,8
O-P (mg P/l)	--	
Cadmium (µg/l)	0,23	0,0004
Koper (µg/l)	2,0	0,003
Lood (µg/l)	2,0	0,003
Zink (µg/l)	33	0,05
Arseen (µg/l)	<10	0,008
Chroom (µg/l)	<0,25	0,0002
Kwik (µg/l)	--	
Nikkel (µg/l)	--	

44653299 0078

Aanvulling MER
In de aanvulling op het MER wordt specifiek ingegaan op de volgende aspecten die van invloed kunnen zijn op de oppervlaktewaterkwaliteit:

- verspreiding door stortactiviteiten. Het betreft een betere kwantificering van de vracht aan zwevend stof door de verspreiding van zwevend stof in relatie tot de stortdiepte en het optreden van dichtheidsverschillen, te evalueren;
- erosie in relatie met stroomsnelheden en bodemschuifspanningen;
- effecten van stikstof en andere verontreinigingen. Evaluatie van de gehalten aan stikstof in het poriënwater van de baggerspecie tijdens de eerste vulfase kunnen de basis vormen voor maatregelen tijdens de tweede vulfase.

In deze aanvulling wordt aangegeven welke informatie vergaard zou kunnen worden tijdens de uitvoering van de stortactiviteiten om tijdig maatregelen te kunnen treffen.

4.6.2 Nulsituatie

In 1999 is een onderzoek uitgevoerd naar de nulsituatie van het oppervlaktewater in de Waaier van Geulen. Aanleiding hiervoor was de voorgenomen baggerspecieberging in de Kaliwaal. Daartoe is de oppervlaktewaterkwaliteit geanalyseerd op de volgende plaatsen:

- Kaliwaal, in centrale gedeelte, bovenste waterlaag;
- Kaliwaal, in centrale gedeelte, onderste waterlaag;
- Kaliwaal, bij uitstroomopening, bovenste waterlaag;
- Waal, bovenstrooms van de Kaliwaal, bovenste waterlaag;
- Waal, benedenstrooms van de Kaliwaal, bovenste waterlaag.

Op grond van de onderzoeksresultaten kon worden vastgesteld dat de aanname uit het MER, dat de waterkwaliteit in de Kaliwaal iets beter zou zijn dan in de Waal, niet wordt bevestigd. De chemische waterkwaliteit van de Kaliwaal wijkt niet significant af van de waterkwaliteit in de Waal.

4.6.3 Werkelijke analyseresultaten in 2003

Tijdens de stortactiviteiten in week 49 en 50 zijn dagelijks oppervlaktewatermonsters genomen ter bepaling van het zwevende stofgehalte. Uit de meetresultaten blijkt dat zowel in de Kaliwaal als in de nevengeul nauwelijks sprake is van een verhoogd gehalte aan zwevend stof. De gehalten in de Kaliwaal en de nevengeul zijn gelijk aan of liggen lager dan de gehalten in de Waal. Tevens is geconcludeerd dat de waterkwaliteit in de nevengeul niet is beïnvloed door de stortactiviteiten in de Kaliwaal.

4.6.4 Werkelijke analyseresultaten in 2004 en 2005

Beïnvloeding door "proceswater"
In het MER is er vanuit gegaan dat bij mechanisch storten 1 m^3 baggerspecie voor circa 20% uit vaste stof, 50% uit poriënwater en 30% uit proceswater bestaat. Tevens wordt aangegeven dat het proceswater direct na het storten van de baggerspecie, bij het bezinken, zal vrijkomen. Het proceswater treedt uit naar de bovenzijde, dus naar oppervlaktewater, en wordt bij de beoordeling van de effecten op bodem en grondwater niet onderscheiden. Een onregelmatig verloop van het storten zal ook een onregelmatige emissie naar oppervlaktewater tot gevolg hebben.

44653299 0078

In het MER (tabel 7.6.1) is tijdens de 1e vulfase, bij het mechanisch storten, uitgegaan van een hoeveelheid proceswater van 11.000 – 22.000 m^3/maand. Het is niet duidelijk waar deze berekening op is gebaseerd.

Tabel 4.6.3: Proceswater 1e vulfase, mechanisch storten, werkelijk gemeten

Parameter	Werkelijke concentraties 2004	Werkelijke concentraties 2005	Gemiddelde concentratie	Min. 11.000 m^3/maand aan proceswater	Max. 22.000 m^3/maand aan proceswater
				Vracht in kg/maand	Vracht in kg/maand
Ammonium (mg N/l)	7,7-18	3-79	16,6	182,6	365,2
Tot-P (mg P/l)	0,4-130	0,1-0,4	14,0	154	308
O-P (mg P/l)	0,1-0,7	0,1	0,2	2,2	4,4
Cadmium (µg/l)	0,4-5,8	0,4-0,72	1,0	0,01	0,02
Koper (µg/l)	5-150	5-10	21,6	0,24	0,48
Lood (µg/l)	16-1000	10-27	151,6	1,67	3,34
Zink (µg/l)	33-3100	25-150	458,1	5,04	10,08
Arseen (µg/l)	9,8-31	7,1-16	14,4	0,16	0,32
Chroom (µg/l)	1,5-58	1-6,2	10,5	0,12	0,23
Kwik (µg/l)	0,05-5,5	0,05-0,22	0,6	0,007	0,013
Nikkel (µg/l)	10-51	10-16	18,3	0,20	0,40

Geconcludeerd kan worden dat de werkelijke concentraties van de meeste stoffen hoger liggen dan de aangenomen waarden in het MER, met uitzondering van ammonium. De werkelijke waarden laten bovendien een grote spreiding zien.

Beïnvloeding door "poriënwater"
Op grond van consolidatieberekeningen is in het MER er vanuit gegaan dat er bij mechanisch storten per maand circa 1.600 m^3 poriënwater vrijkomt. Het uittreden van poriënwater is niet gebonden aan de maanden waarin de baggerspecie wordt gestort. Het is een proces dat continu doorgaat. Gedurende de eerste vulfase zal per jaar circa 19.200 m^3 poriënwater uittreden, uitgaande van een aanvoer van baggerspecie die overeenkomt met de oorspronkelijke prognose.

44653299 0078

Tabel 4.6.4: Poriënwater 1e vulfase, mechanisch storten, werkelijk gemeten

Parameter	Werkelijke concentraties 2004	Werkelijke concentraties 2005	Gemiddelde concentratie	Min. 1.600 m^3/maand aan proriënwater
				Vracht in kg/maand
Ammonium (mg N/l)	0,4-16	0,7-9,1	5,7	9,12
Tot-P (mg P/l)	0,4-4,2	0,3-5,3	2,0	3,20
O-P (mg P/l)	0,1-0,4	0,1-4,2	0,55	0,88
Cadmium (µg/l)	0,4-46	0,4-29	8,2	0,013
Koper (µg/l)	5-470	5-250	80,4	0,128
Lood (µg/l)	10-430	13-620	142,9	0,228
Zink (µg/l)	20-1700	32-2500	550	0,880
Arseen (µg/l)	5-22	5,8-81	17,5	0,028
Chroom (µg/l)	1-66	2,2-210	38,4	0,061
Kwik (µg/l)	0,05-0,31	3,2-61	9,8	0,016
Nikkel (µg/l)	10-97	10-47	26,6	0,043

Geconcludeerd kan worden dat de gehalten in het geanalyseerde poriënwater sterk kunnen afwijken van de in het MER aangenomen concentraties in het poriënwater. Deze afwijking zal echter niet worden vastgesteld door bemonstering van het oppervlaktewater. Bovendien doet zich de vraag voor in hoeverre de gehanteerde bemonsteringstechniek (bezinken en bovenstaande waterlaag bemonsteren, zonder filtreren) analyseresultaten oplevert die goed vergelijkbaar zijn met de (opgeloste) gehalten waarmee in het MER is gerekend.

Beïnvloeding door zwevend stof als gevolg van het storten van specie
Bij mechanisch storten zal er vooral slib opwervelen als gevolg van de schepen waarmee het slib wordt aangevoerd. Dit effect zal groter worden naarmate de afstand tussen de scheepsschroef en de waterbodem kleiner wordt. Bij het opstellen van het MER waren onvoldoende gegevens bekend om hieraan getalswaarden te koppelen.

Door Delgromij zijn tijdens de stortactiviteiten continue zwevende stofmetingen uitgevoerd. Het meetpunt in de Waal, dat bovenstrooms van de invaart is gesitueerd geeft een beeld van de zwevende stofgehalten in de Waal, zonder de invloed van de Kaliwaal. Het meetpunt ter plaatse van de Nevengeul geeft inzicht in de hoeveelheid zwevende stof in het water dat de Kaliwaal uitstroomt.

Metingen in de nulsituatie (voorafgaand aan de start van de stortactiviteiten) geven aan dat het zwevend stofgehalte in het uitstromende water van de Kaliwaal (nevengeul) ongeveer een factor 0,3 tot 0,5 lager ligt dan het zwevend stofgehalte in het instromende water van de Waal.

De zwevende stofgehalten die in de nevengeul zijn gemeten, liggen lager dan de gehalten in de Waal. In de nevengeul liggen de zwevende stofgehalten overwegend tussen 5 en 20 mg/l, terwijl de gehalten in de Waal variëren tussen 20 en 30 mg/l. Afgezien van enkele incidentele uitschieters, liggen de gehalten ook beneden de lijn "indicatie uitsleep".

44653299 0078

Uit de informatie van Delgromij blijkt dat bij de stortkoker het gehele jaar geen verhoogde zwevende stofgehalten zijn waargenomen. Hieruit wordt geconcludeerd dat de verhogingen geen gevolg zijn van de stortactiviteiten.

Uit de monitoring data van het oppervlaktewater blijkt dat de stortactiviteiten in de Kaliwaal niet hebben geleid tot verhoogde gehalten aan verontreinigende stoffen in het oppervlaktewater in de Kaliwaal.

Opwervelen van slib door windwerking
Opwerveling van slib door windwerking is afhankelijk van de windsterkte, maar wordt daarnaast ook in belangrijke mate bepaald door de waterdiepte en de strijklengte van de wind. Aan het begin van de vulfase echter, wanneer de waterdiepte van de Kaliwaal nog (veel) groter is dan 2 m, zal de opwerveling van bodemslib door windwerking te verwaarlozen zijn.

Opheffen stratificatie
Stratificatie treedt over het algemeen op in plassen die dieper zijn dan 5 m. Gedurende de eerste vulperiode zal de Kaliwaal eerst dieper zijn dan 5 m. Aan het einde van de eerste vulfase bedraagt de diepte circa 4 m. Aangenomen wordt derhalve dat de stratificatie tijdens de eerste vulfase wordt opgeheven.

4.6.5 Conclusie

De gehalten in het oppervlaktewater van de Kaliwaal worden niet alleen beïnvloed door de stortactiviteiten, maar zijn sterk gerelateerd aan de kwaliteit van het water in de Waal. Om inzicht te krijgen in de invloed van de stortactiviteiten op de kwaliteit van het oppervlaktewater van de Kaliwaal dient de waterkwaliteit dus vergeleken te worden met de gehalten die aan de bovenstroomse zijde in het Waalwater zijn gemeten.

De gemeten totaal fosfaatgehalten zijn deels hoger en deels lager dan de gehalten in de Waal. De ammoniumgehalten in de Kaliwaal liggen overwegend beneden de detectielimiet. In december zijn relatief hoge gehalten gemeten (1,0 mg N/l), als gevolg van seizoensinvloeden (of temperatuursinvloeden op het nitrificatie- en denitrificatieproces).

De ammoniumgehalten in de Kaliwaal liggen overwegend beneden de detectielimiet (0,15 mg N/l) en blijven beneden de MTR-waarde. Incidenteel verhoogde gehalten zijn waarschijnlijk het gevolg van seizoensinvloeden.

Van de overige macroparameters liggen de gehalten in de Kaliwaal lager dan de gehalten aan de bovenstroomse zijde van de Kaliwaal.

Uit de continue stofmetingen die door Delgromij zijn uitgevoerd blijkt dat er tijdens de stortactiviteiten geen significante uitsleep van zwevende stof heeft plaatsgevonden.

Geconcludeerd kan worden dat er op grond van de beschikbare gegevens niet kon worden vastgesteld dat de stortactiviteiten in de Kaliwaal hebben geleid tot verhoogde gehalten aan verontreinigde stoffen in het oppervlaktewater van de Kaliwaal.

44653299 0078

4.7 Geluid

In het MER wordt een geringe geluidemissie in de omgeving voorspeld. Hierbij is in de berekeningen tevens rekening gehouden met o.a. de graafmachines voor de natuurontwikkeling en aanvoer van baggerspecie per as. Echter de natuurontwikkeling is medio 2006 van start gegaan en substantiële (maatgevende) geluidbronnen, zoals transporten per as, zijn er niet geweest. Hierdoor kan worden aangenomen dat de geluidsemissie tot op heden lager is geweest dan in het MER is aangegeven. Er zijn geen signalen inzake geluidsoverlast uit de omgeving ontvangen. Om deze redenen is er geen aanleiding geweest om op basis van een meting een nadere vergelijking te maken tussen de uitgangspunten en de feitelijke situatie.

4.8 Geur en luchtverontreiniging

In het MER wordt een geringe geuremissie in de omgeving voorspeld. Er zijn nog geen signalen inzake geuroverlast uit de omgeving ontvangen. Onderzoeken gericht op de geuremissie zijn (nog) niet uitgevoerd.

44653299 0078

5 ONTWIKKELINGEN (EXTERN)

5.1 Oorspronkelijk toetsingskader

Beleidsstandpunt Verwijdering Baggerspecie
In het MER zijn de gevolgen van het vullen van de put met Klasse 4 slib voor grond- en oppervlaktewater getoetst aan het Beleidsstandpunt Verwijdering Baggerspecie (BVB). In het BVB, dat in 1993 tot stand is gekomen, is een toetsingskader opgenomen voor de (maximaal) toelaatbare uitloging en verspreiding vanuit baggerspeciedepots naar de bodem en het grondwater. Voor de beoordeling van de verspreiding naar het oppervlaktewater wordt het Wvo-instrumentarium gebruikt.

In de afgelopen jaren zijn de volgende ontwikkelingen op het gebied van beleid, wet- en regelgeving (BEVER, Beleidsbrief bodem, herziening Wbb) ingezet:
- vereenvoudiging regelgeving en kostenbesparingen;
- het toetsen aan werkelijke risico's die kunnen optreden in plaats van een "worstcase" benadering te volgen;
- de verschuiving van maximale bescherming voor bodem en grondwater naar het toepassen van het stand-still beginsel;
- de focus met betrekking tot de mogelijke risico's van verspreiding op tijdschalen die voor menselijke begrippen nog te bevatten zijn.

Grondwater
Bij de oorspronkelijke beoordeling voldeed Kaliwaal bij het hanteren van een K_d-waarde (waterdoorlatendheid van de grond) voor TCB van 3,32 niet aan het BVB. Dit is een belangrijke reden geweest om ten tijde van het opstellen van het MER een gevoeligheidsonderzoek te doen naar de te hanteren K_d-waarden. De resultaten hebben toen bijgedragen aan de keuze om een diffusieremmende laag in de Kaliwaal aan te brengen alvorens te gaan storten.

Oppervlaktewater
Op basis van de beschouwing die in de MER Kaliwaal is gemaakt, is geconcludeerd dat het depot aan de normen voor oppervlaktewater voldeed. Er is toen al een balansbenadering gevolgd en er was aandacht voor de kwaliteit van het water in de Kaliwaal. Tevens is toen, conform het toetsingskader BVB nadrukkelijk gekeken naar mitigerende maatregelen.

5.2 Ontwikkelingen in het toetsingskader

5.2.1 Algemene resultaten kennisproject Uitloging en Verspreiding uit Depots

Inmiddels is er ruim tien jaar ervaring met het toepassen van het BVB in de praktijk en is de (wetenschappelijke) kennis en nieuwe inzichten in de processen van verspreiding vanuit depots toegenomen. Daarom is begin 2004 het kennisproject Uitloging en Verspreiding uit Depots (UVD) gestart. Het project is erop gericht om de nieuwe inzichten over uitloging en verspreiding via veldonderzoek te verifiëren en te vertalen naar voorstellen voor nieuw beleid. Voor deze evaluatie vormt het UVD nog geen toetsingskader, maar als doorkijk naar de toekomst worden de belangrijkste resultaten hieronder kort samengevat:
- Door de sterke binding van organische verontreinigingen aan het sediment, zijn niet alle fracties van een verontreiniging beschikbaar voor uitloging.

44653299 0078

In de onderzochte depots is bijna de helft van de sediment gebonden PAK's en PCB's niet beschikbaar. Het meten van poriënwaterconcentraties heeft daarom de voorkeur;
- De verdelingscoëfficiënten voor organische verontreinigingen in baggerspecie zijn hoger dan tot nu toe werd aangenomen. Dit betekent dat de uitloging uit depots trager zal verlopen;
- Voor metalen is in de eerste tientallen jaren sprake van een hogere uitloging dan tot nu toe werd aangenomen. Het betreft een tijdelijk verhoogde uitloging;
- Voor de organische verontreinigingen die zijn uitgeloogd uit een depot geldt dat de verspreiding in het watervoerend pakket kleiner is dan tot nu toe werd aangenomen. Dit komt door de sterke binding van organische verontreinigingen aan de bodem (hogere verdelingscoëfficiënt) dan voorheen werd verondersteld. Hierdoor neemt de retardatie toe.

5.2.2 Algemene structuur stapsgewijze toetsing UVD

De structuur van het nieuwe toetsingskader UVD komt overeen met het BVB in de vorm van een stapsgewijze toetsing. De volgende stappen zijn voorzien:

Stap 1: Concentratietoets

Evenals in het BVB worden in de eerste toetsingstap de concentraties in het poriënwater getoetst. Is de poriënwaterconcentratie van één of meerdere stoffen in het depot groter dan het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) oppervlaktewater[2] (vrij opgelost)?

De MTR-waarden zijn aanzienlijk hoger dan de streefwaarden. Deze toetsingsstap zal positief worden beantwoord. Voor trichloorbenzeen (TCB) wordt met een log Koc van 4,7 in het MER een concentratie in het poriënwater berekend van 0,052 µg/l. Het MTR is 0,01 µg/l. Met de "worst case" log Koc van 3,4 is de berekende poriënwaterconcentratie 1 µg/l (overschrijding factor 100).

Stap 2: Vrachttoets

Is de berekende vracht vanuit het baggerspeciedepot naar het grondwater op enig moment groter dan de normvracht (in de periode van 0 tot 1000 jaar)?
Deze toets wordt uitgevoerd voor stoffen die volgens de concentratietoets (stap1) de norm (MTR-oppervlaktewater, vrij opgelost) overschrijden. Hiertoe dienen emissieberekeningen te worden uitgevoerd, waarbij rekening wordt gehouden met diffusie, consolidatie, concentratiegradiënten en afbraak.

De normvracht (kg/m^2/jaar) is gesteld op het MTR-oppervlaktewater maal 0,2 m/jaar (gemiddelde netto neerslag). Over een periode van 1000 jaar wordt de cumulatieve vracht (kg/m^2) vergeleken met de cumulatieve normvracht. Het verschil met het BVB is dat – behalve het gebruik van het MTR – de vracht op langere termijn tijdelijk hoger mag zijn als in het begin de vracht lager is dan de normvracht. De cumulatieven worden immers met elkaar vergeleken. Deze aanpak bevordert het gebruik van adsorberende lagen, die tijdelijk de vracht verlagen.

[2] MTR opgeloste stoffen. Indien de drempelwaarden in het kader van de EU Grondwaterrichtlijn of Kader Richtlijn Water zijn vastgesteld, wordt bekeken of deze normstelling het MTR moet vervangen.

44653299 0078

In de consolidatiefase (10 – 30 jaar) is de consolidatieflux 0,02 m/jaar. Dat is 10 maal lager dan de 0,2 m/jaar, die bij de normvracht wordt gehanteerd, maar bij de "worst case" Koc van 3,4 zal toch overschrijding van de normvracht optreden.

Stap 3: Kwetsbaar object toets

Leidt de emissie vanuit het depot op enig moment tot overschrijding van de kwaliteitsnormen die voor het kwetsbare object zijn vastgesteld?

Onafhankelijk van de uitslag van stap 2 dient bij overschrijding van de concentratietoets de kwetsbaar object toets te worden uitgevoerd. Deze toets vervangt de "beïnvloed volume" toets uit het BVB. De kwetsbaar object toets is eveneens stapsgewijs opgebouwd:

Stap 3A: Kan op basis van gemiddelde grondwatersnelheid (in het watervoerende pakket) het kwetsbare object binnen 1000 jaar worden bereikt?

Landbouw in kwelgebieden wordt gezien als kwetsbaar object. De afstand van de grens van de berging tot de landbouwgronden achter de rivierdijk is ongeveer 150 m. Op basis van de gemiddelde grondwatersnelheid van 11 m/j kunnen deze worden bereikt. Stap 3B moet worden uitgevoerd.

Stap 3B: Kan één van de probleemstoffen vanuit het depot binnen 1000 jaar het kwetsbare object bereiken?

TCB is één van de meest mobiele probleemstoffen. Met de eerder genoemde "worst case" retardatiefactor 14 en de gemiddelde grondwatersnelheid van 11 m/jaar kan in het watervoerende pakket 790 m worden afgelegd. Voordat het kwelwater de bouwvoor bereikt, moet de deklaag worden gepasseerd. De stroming daar is veel langzamer en de retardatie groter. Om dit effect te bepalen is nadere modellering nodig.

Stap 3C: Leidt de emissie vanuit het depot in de periode tot 1000 jaar tot een overschrijding van de kwaliteitsnormen die voor dit object zijn vastgesteld?

Deze vraag hoeft alleen beantwoord te worden indien stap 3B positief resultaat oplevert en kan alleen op basis van nadere studie plaatsvinden.

Samenvattend: de normen voor de toetsing van de poriënwaterconcentratie zijn ruimer geworden. Indien, na vaststelling van het nieuwe toetsingskader nieuwe toetsing noodzakelijk is, dient voor mobiele stoffen de verspreiding naar de polder te worden onderzocht.

5.2.3 Specifieke toetsing Kaliwaal volgens Handleiding UVD

Het nieuwe toetsingskader is nog niet definitief vastgesteld. In bijlage 2 van de eindconcept Handleiding UVD (van 15 augustus 2006) zijn de resultaten van een praktijktoets van de Kaliwaal opgenomen, waarin de nieuwe toetsingsmethodiek wordt toegepast voor grondwater en oppervlaktewater. Het resultaat van de toetsing op grondwater en oppervlaktewater wordt hieronder beknopt verwoord.

44653299 0078

Grondwater
Indien de norm conform de nieuwe handleiding gehanteerd zou worden, zou de Kaliwaal wel aan de normen voldoen. Alleen de overschrijding van de normvracht voor 2 zware metalen en ook TCB geeft een aanleiding ook kwetsbare objecten te beschouwen. Na het doorlopen van deze stap blijkt dan dat Kaliwaal waarschijnlijk voldoet aan de nieuwe normen. Een meer gedegen modelstudie zou daarover echter uitsluitsel moeten geven.

Geconcludeerd kan worden dat op basis van het nieuwe toetsingskader wellicht niet was besloten om in de hele Kaliwaal een diffusieremmende laag aan te brengen, met uitzondering van dat deel van de Kaliwaal waar van nature geen sliblaag aanwezig was.

Ten aanzien van de monitoring zou een minder intensief stramien toegepast kunnen worden. De nadruk zou moeten liggen op stoffen die op korte termijn meetbaar zijn en welke inzicht geven in optredende processen als diffusie, chemische fixatie van zware metalen etc.

Oppervlaktewater
Bij het hanteren van de nieuwe handleiding blijkt dat de Kaliwaal aan de daarin gestelde normen voldoet. In de handleiding is echter geen protocol opgenomen waarbij het streven naar mitigerende maatregelen wordt gestimuleerd.

Ten aanzien van de monitoring dient met name te worden gekeken naar het zwevend stofgehalte, stikstof en nitraat.

5.3 Herijking parameters verspreiding naar grondwater

Adsorptiecoëfficiënt
In de m.e.r. is gebruik gemaakt van een log Koc waarde van 4,7 en een "worst case" waarde van 3,4 voor TCB. In het document "Bepaling actueel risico van verspreiding via grondwater" (AKWA rapport nr. 02.005, juni 2002) wordt 3,32 indicatief aangeraden. Indien gebiedsspecifieke Koc-waarden bekend zijn, kunnen deze worden gehanteerd. Deze zijn echter niet beschikbaar.

Consolidatie
De bepaling van de flux uitgeperst consolidatiewater in de m.e.r. heeft plaats gevonden op basis van FSCONBAG-berekeningen. Tijdens de exploitatie fase kan de consolidatie worden gemeten op basis van monitoring. De aanvulling op het MER (Grontmij, april 1997) zegt hierover: "De initiatief nemer verplicht zich om vanaf het begin van de vulfase een meetprogramma uit te voeren dat betrekking heeft op de gestorte hoeveelheid, de fysische samenstelling van de aangevoerde baggerspecie, het vulniveau, poriënwaterdrukken, de gasproductie en dergelijke. Met deze gegevens kan het consolidatieprogramma worden gekalibreerd en vervolgens een zo nauwkeurig mogelijke voorspelling worden gemaakt van het (toekomstige) consolidatiegedrag."

Grondwaterstroming
Evaluatie van de grondwaterstroming kan op basis van stijghoogtemetingen worden uitgevoerd.

44653299 0078

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Inleiding

Het laat op gang komen van de stortactiviteiten en het achterblijven van het aanbod aan baggerspecie hebben tot gevolg dat de milieueffecten op dit moment doorgaans lager zijn dan in het MER is voorspeld. De landschappelijke context is nog vrijwel ongewijzigd in vergelijking met de nulsituatie, zodat veranderingen aangaande landschap, cultuurhistorie, ruimtegebruik, flora en rivierdynamiek (invloed op MHW, bevaarbaarheid en uitsleep) nihil zijn. Het aspect geur blijkt in de praktijk (nog) geen rol van betekenis te spelen.

Voor zover er sprake is van aantoonbare milieueffecten, heeft dit betrekking op bodem, grondwater, oppervlaktewater, geluid en fauna. De uitgevoerde monitoring van deze milieucompartimenten resulteert in hieronder beschreven aspecten die overeenkomen met de aannames en aspecten waarbij afwijkingen zijn geconstateerd, wanneer een vergelijking wordt getrokken met het MER.

6.2 Aspecten conform aannames in het MER en aandachtspunten

6.2.1 Aspecten conform aannames

Grondwaterkwaliteit
Uit de monitoringsresultaten blijkt niet dat er sprake is van beïnvloeding van het grondwater door emissie van verontreinigingen vanuit de Kaliwaal. De gemeten concentraties van verontreinigingen rondom de Kaliwaal zijn tot nu toe lager dan hetgeen voor de eindsituatie voorspeld is in het MER of op basis van de in de MER afgeleide grondwaterstroming op dit moment te verwachten is. Mogelijk wordt dit veroorzaakt doordat:

- de berging nog maar beperkt is gevuld (zie par. 3.1.1), waardoor ook de consolidatie van de verontreinigde specie beperkt is gebleven
- de tussenzandlaag schoner is dan in het MER is verondersteld
- de grondwaterstroming geringer is dan in het MER is afgeleid.

Oppervlaktewater
De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt (nog) grotendeels bepaald door de kwaliteit van het oppervlaktewater in de Waal. Zwevend stof als gevolg van het storten van specie is zeer beperkt en door de diepte van de plas is opheffing van de stratificatie en opwerveling van zwevend stof door windwerking nog niet aan de orde.

De gemeten totaal fosfaatgehalten zijn deels hoger en deels lager dan de gehalten in de Waal. De ammoniumgehalten in de Kaliwaal liggen overwegend beneden de detectielimiet en blijven beneden de MTR-waarde. Incidenteel verhoogde gehalten zijn waarschijnlijk het gevolg van seizoensinvloeden.

Van de overige macroparameters liggen de gehalten in de Kaliwaal lager dan de gehalten aan de bovenstroomse zijde van de Kaliwaal.

44653299 0078

Flora en fauna
Op grond van de monitoringresultaten wordt geconstateerd dat er wel enige verstoring plaatsvindt van de wintergasten, vooral wanneer de stortactiviteiten tot in de avondschemering doorgaan, maar dat de verstoring over het algemeen niet groter is dan voorspeld in het MER.

Ten aanzien van het aquatisch systeem is door monitoring vastgesteld dat er in de Kaliwaal in het geheel géén sprake is van een goed gestructureerde en rijke aquatische levensgemeenschap. De visstand in de Kaliwaal (lage dichtheden) is geheel afhankelijk van aanvoer van buiten via de open verbinding met de Waal, de nevengeul en hoogwaters. Dit sluit aan bij de effectbeschrijving in het MER.

6.2.2 Aandachtspunten

Kwaliteit poriënwater
Voor diverse componenten is in het MER een aanzienlijk lagere concentratie ingeschat. De analyseresultaten laten een grote spreiding zien, op grond waarvan geconcludeerd kan worden dat deze concentraties sterk afhankelijk zijn van de geaccepteerde baggerspecie.

Geluid
De geluidsaspecten waren niet controleerbaar. Daar er geen directe aanleiding voor was en er geen klachten waren ontvangen over dit aspect, heeft er geen geluidsmeting plaatsgevonden.

6.3 Aanbevelingen

De volgende aanbevelingen worden gedaan:
- het poriënwater en het proceswater (zowel kwalitatief als kwantitatief) dient nader te worden geanalyseerd. Daarbij dient nadrukkelijk de vraag te worden gesteld in hoeverre de wijze van bemonstering tot analyseresultaten leidt die goed vergelijkbaar zijn met de gehalten waarmee in het MER gerekend is;
- de gemeten zuurgraad en GLV van het grondwater zou ook gerapporteerd moeten worden;
- de grondwaterstandsmetingen moeten zodanig worden geïnterpreteerd dat de conclusies uit het MER over de afwezigheid van kwel- en piping-effecten geverifieerd kunnen worden;
- het onderzoek naar de tussenzandlaag is gerapporteerd, maar daaruit blijkt dat de tussenzandlaag niet is aangetroffen. Het is ook niet duidelijk of de vermelde maatregelen zijn getroffen.

44653299 0078

Bijlagen:

- Bijlage I: Literatuurlijst;
- Bijlage 2: Werkelijk gestorte hoeveelheden specie;
- Bijlage 3: Goedkeuring onderlaag;
- Bijlage 4: Notitie stromingsrichting grondwater Kaliwaal.

44653299 0078

ROYAL HASKONING

Bijlage I
Literatuurlijst

44653299 0078

ROYAL HASKONING

Literatuurlijst:

1. Waaier van geulen, Baggerspecieberging in de Kaliwaal, MER hoofdrapport;
2. Waaier van geulen, Baggerspecieberging in de Kaliwaal, MER bijlagen;
3. Waaier van geulen, Baggerspecieberging in de Kaliwaal, MER figuren en kaarten;
4. Wm-beschikking van 27 januari 1998, nr. MW94.74765-6093034;
5. Wvo-beschikking van 16 januari 1998, nr. ANKV 660;
6. Monitoringplan baggerspeciedepot Kaliwaal, Delgromij, juli 1996
7. Acceptatieprocedure Handleiding Kaliwaal;
8. Milieujaarverslag Kaliwaal 2003, Delgromij, juni 2004;
9. Milieujaarverslag Kaliwaal 2004 (publieksversie), van 22 juni 2004;
10. Grondwatermonitoring Kaliwaal 2004, Grontmij, 3 februari 2005;
11. Grondwatermonitoring Kaliwaal 2005, Grontmij, 25 april 2006;
12. Nulsituatie oppervlaktewater Waaier van Geulen in de gemeente Druten, Grontmij, februari 1999;
13. Oppervlaktewatermonitoring Kaliwaal 2004, Grontmij, april 2005;
14. Oppervlaktewatermonitoring Kaliwaal 2005, Grontmij, 25 april 2006;
15. Goedkeuringsbrief van Provincie Gelderland aan Delgromij met betrekking tot de kwaliteit en dikte van de onderlaag toegepaste specie van 25 augustus 2005;
16. Vogels op en rondom de Kaliwaal 7, voortgangsrapportage gebaseerd op 9 waarneemdagen in het winterseizoen 2004-2005, Leo M.J. van den Bergh;
17. Vogels op en rondom de Kaliwaal 8, voortgangsrapportage gebaseerd op 9 waarneemdagen in het winterseizoen 2005-2006, Leo M.J. van den Bergh;
18. Monitoring aquatische macrofauna in de Kaliwaal en Leeuwense Waard (2005), Alexander Klink, december 2005;
19. Monitoring natuurwaarden in de Leeuwense uiterwaarden, ontwikkeling van de macrofaunagemeenschap in het baggerdepot de Kaliwaal en in de Waaier van Geulen, opnamejaar 2004, Aquasense, 17 mei 2005;
20. Broedvogels in de Uiterwaard Beneden-Leeuwen in 2004, Symen B. Deuzeman, Sovon-inventarisatierapport 2005/01;

21. Monitoring visstand Nevengeul en Kaliwaal, Beneden Leeuwen, najaar 2002, Aquasense, januari 2002;

22. Natuurtoets specieberging Kaliwaal Druten, Jos Rademakers Ecologie, november 2006;

23. Effecten van baggerspecieberging tijdens schemering op de slaapplaatsfunctie van de Kaliwaal bij Druten, Sovon Vogelonderzoek Nederland, 2006/03;

24. Effecten van baggerspecieberging op overwinterende watervogels in de Kaliwaal bij Druten, Sovon Vogelonderzoek Nederland, 2005/03;

25. Amfibieën in de Lunenburgerwaard en de Drutensche waarden, Jos Rademakers, juni 2006;

26. Natura 200 gebied 68- Uiterwaarden Waal (inclusief kaart);

27. Handleiding uitloging en verspreiding vanuit depots, naar een nieuw toetsingskader, DGW Waterbodems Advies en Uitvoering, eindconcept 15 augustus 2006. Dit is inclusief bijlage 2 met een toetsing van de Kaliwaal de handleiding UVD

28. Marktonderzoek baggerspecie Gelderland en Oost-Utrecht, door Grontmij Nederland b.v. in opdracht van Depot Drempt b.v., december 2006;

29. Praktijkrichtlijn nazorgplannen baggerspeciedepots, concept, RWS. AKWA, WAU, Grontmij, Royal Haskoning, 3 november 2006;

30. Baggerdepot zandwinput Ingen, MER hoofdrapport, september 2003;

31. Concept notitie Stromingsrichting grondwater Kaliwaal van 28 februari 2007, van 5.1.2e .

ROYAL HASKONING

Bijlage II
Werkelijk gestorte hoeveelheden baggerspecie

44653299 0078

44653299

KALIWAAL, gestorte hoeveelheden, t/m 3e kwartaal 2006

Partij	Herkomst	m3	Klasse	Klasse-bepalende parameters	Zand (%)	O.S. (%)	Controle	Stortvakken	Onderlaag	Controle analyses
06-01	Wijk bij Duurstede	1.428	3	pesticiden	10	9	OK	F11	ja	2
06-06	Geldermalsen	997	2	diversen	34	5	OK	F11	ja	1
060-2	Ijssloot Amsterdam	5.987	2	kwik	1	85	OK	F8, F11, H11	ja	4
05-45	singels Gouda	2.902	4	metalen	47	9	OK	F8, F11, G11, H11	ja	4
05-35	Nijmegen, waterschap	701	4	koper	45	10	OK	E8	ja	14
06-05	Industriehaven Utrecht	6.767	3	Diversen	55	5	OK	E7, E8 G7, G8	 ja	11
05-63	Nijmegen, haven	1.434	4	Zink	45	6	OK	G7	ja	2
06-18	Haven 36, Amsterdam	592	2	PAK en bestrijd. middelen	17	65	OK	F7	ja	1
05-29	Buggenum, residu	9.692	4	zink en cadmium	12	13	OK	F7, F9 G7 H7, H8	 ja	10
05-34	Maneswaard	5.670	4	zink	17	8	OK	E7 G8 H7,H8 en H9	 ja	10
03-11	G. van Tiem, Druten	14.580	4	zink en arseen	23	10	OK	G7, G8 H7, H8	 ja	26
06-24	Waalwijk	1.169	3	PAK	58	5	OK	H11	ja	2
06-22	Werkendam	219	3	PAK	21	9	OK	H11	ja	13
06-10	IHC Kinderdijk	690	3	PCB	25	9	OK	H10	ja	1
05-28	Rijkelse Bemden	6.667	4	zink	53	12	OK	F7, F8, F9 G7, G8 H10, H11	 ja	9
06-09	Montfoort	1.275	4	zink	21	13	OK	D10, D11 H10	 ja	3
06-15	Ford Jutfaas, Nieuwegein	6.926	4	zink en arseen	27	14	OK	D9, D10, D11 E10	 ja	18
06-33	WSV Jachtclub Hedel	132	2	diversen	<500m3	4	OK	G13	nee	1
06-44	Haven Wanssum	1.265	4	zink	50	9	OK	D11	ja	5
		69.093								

0078

44653299

KALIWAAL, gestorte hoeveelheden, t/m 4e kwartaal 2005

Herkomst	m3	Klasse	Klasse-bepalende parameters	Zand (%)	O.S. (%)	Controle	Stortvakken	Onderlaag	Controle analyses
Amersfoort, Isselt	1.376	4	Zn en Pb	>60	12	OK	H12	ja	2
Breda, singels	4.475	4	Zn en As	>60	15	OK	F13,F14 G13 H12,H13,H14	ja	7
Loonse Waard	3.638	4	Zn	<60	10	OK	H12,H13	ja	5
Jachthaven Ammerzoden	698	4	Cd en Zn	<60	11	OK	H12	ja	1
Jachthaven Zaltbommel	15.688	2 en 3	Zn, Ni PCB, Minerale olie	<60	6	OK	D12, D13,D15,D16 E11,E12,E14,E16 F14,F15,F16 G16 H12,H13,H14,H15,H16	ja	17
Utrecht, Rijnsweerd-Zuid	8.961	4	Zn, As en Cd	<60	14	OK	E9,E10 F9,F10	ja	16
Grave, vispassage	3.782	4	Zn	<60	7	OK	E10,E11 F10,F11 G11	ja	6
Wijk bij Duurstede, Inlaat Kromme Rijn	10.030	4	Cd, Zn en Cu	<60	6	OK	E9,E10,E11 F9,F10,F11 G10.G11	ja	14
Arnhem-Zuid	16.349	2	Diversen	<60	10	OK	E9 F9, F10,F11 G11	ja	20
Bunnik-Houten	12.098	3	pesticiden	<60	6	OK	E9 F9,F11 G8,G9,G11,G13 H11	ja	15
Nijmegen e.o.	2.017	4	koper	<60	10	OK	F8 G8	ja	14
RWZI Ooijen	765	3	Cu,Zn,PAK	62	8	OK	G8,G13	ja	1
Loswal Zennewijnen	166	4	Zn	nvt	3	OK	F13	nee	1
Den Bosch	2.181	4	Cu	<60	8	OK	G13	nee	5
Vlaardingen	1.352	2	Diversen	<60	14	OK	H11	ja	7
Sliedrecht	714	3	PCB,organochloor	<60	10	OK	G10,G11,G13 H10	ja	1
	84.290								

0078

44653299

KALIWAAL, gestorte hoeveelheden, t/m 4e kwartaal 2004

Herkomst	m3	Klasse	Klasse-bepalende parameters	Zand (%)	O.S. (%)	SCG	Controle	Stortvakken	Onderlaag	Controle analyses
Stadsgrachten Culemborg	31.749	4 3	Cu, Pb, Zn, As PAK	38	9	ja	OK	E14, E15, E16 F14, F14, F15, F16 G13, G14, G15, G16 H14, H16	ja	29
Jachthaven Culemborg	1.196	3	zware metalen en PAK	22	8	ja	OK	F14, F15, F16 G14, G15, G16	ja	1
Inlaat Doorneburg	1.702	3	Zn, As en PCB's	53	8	nee	OK	E16, G16, H16	ja	2
Gracht KMA Breda	2.545	4	Zn	52	13	nee	OK	E16, H16	ja	3
Schalkwijkse Wetering	21.519	4 3	Zn DDT, PAK	32	12	ja	OK	D14,D15,D16 E13, E15,E16 F12,F16 G12,G16 H12,H14, H15, H16	ja	33
Uiterwaard Schoonhoven	5.993	4	Zn, As en Cu	17	8	ja	OK	H13,H14,H15,H16	ja	13
Grachten Tiel/Linge	23.750	3 en 4	Cu en Cd	16	9	ja	OK	D14,D15,D16 E14,E15 F12,F16 G12, G13 H12,H15,H16	ja	44
E-centrale Nijmegen	2.088	2	Diverse metalen	42	8	nee	OK	H14, H15	ja	6
TOP-Leeuwarden	763	3	Pak, koper, bestrijdingsmiddelen, PCB	39	6	nee	OK	E16	ja	3
Onderhoudsspecie Tiel, Echteld, etc.	2.836	4 3	cadmium, koper PAK	24	9	ja	OK	D14, D15, D16 F12	ja	7
RWZI Dodewaard	806	3	bestrijdingsmiddelen	33	6	nee	OK	H16	ja	1
Benschopperwetering	7.538	4	zink	19	15	ja	OK	D14, D15, D16 E16 F12 H12	ja	17
Stadsgrachten Wageningen	3.046	4	zink en lood	43	12	ja	OK	D15, D16 E16 G12, G13	ja	5
Depot Klaphek te IJsselstein	871	3	pak en bestrijdingsmiddelen	34	8	ja	OK	D16	ja	3
Slibdepot Elst	280	3	PCB	68	10	nee	OK	G12, G13	ja	1
										168
TOTAAL	106.682									

0078

Kwartaalmeldingsformulier (ontvangen vrachten) specieberging Kaliwaal te Druten

Gegevens van inzamelaar, be-/verwerker: jaar:2003; kwartaal:4

Naam : Delgromij

Adres : Postbus 485

Postcode en plaats : 6800 AL Arnhem

Nummer inzamelaar, Be-/verwerker : WU4

Informatie ontvangen vrachten (met afvalstroomnummer)

Afvalstroomnummer	hoeveelheid[1] m3	acc[2]	afvalstoffenomschrijving[3]	naam ontdoener plaats ontdoener
05.WU4.3.22.04.06	3.200	ja	Baggerslib/specie	A&G Milieutechniek bv Waalwijk
05.WU4.3.03.04.07	6.154	ja	Baggerslib/specie	Waterschap Rivierenland Tiel
05.WU4.3.23.04.08	404	ja	Baggerslib/specie	Delgromij Arnhem
05.WU4.3.21.04.09	1.062	ja	Baggerslib/specie	GMB Milieubeheer bv Opheusden
	10.820			

Inzamelaar, be-/verwerker verklaart dat dit formulier naar waarheid is ingevuld.

Naam/firmastempel : Delgromij

Plaats/datum : Arnhem / 20 februari 2004

Handtekening : [redacted] 5.1.2e

[1] Totale hoeveelheid per afvalstroomnummer per kwartaal
[2] Geaccepteerd ja/nee
[3] De omschrijving van de afvalstoffen moet overeenkomstig de afvalstoffencodelijst plaatsvinden (zie brochure "melden en registreren")

ROYAL HASKONING

Bijlage III
Goedkeuring onderlaag

44653299 0078

INGEKOMEN 12 SEP. 2005

Gedeputeerde Staten

provincie GELDERLAND

Bezoekadres
Huis der Provincie
Markt 11
Arnhem

Postadres
Postbus 9090
6800 GX Arnhem

telefoon (026) 359 91 11
telefax (026) 359 94 80
e-mail post@gelderland.nl
internet www.gelderland.nl

Delgromij B.V.
T.a.v. 5.1.2e
Postbus 64
6660 AB ELST

datum
25 augustus 2005

nummer
MPM5375

onderwerp
Wet milieubeheer; Kaliwaal, onderlaag in D12-16, H12-16

Geachte 5.1.2e

Op 21 juli 2005 ontvingen wij uw brief met kenmerk 05.528/GH/GH - D705, met daarbij gevoegd de navolgende rapportages:

a "Briefrapport project keuringsonderzoek onderlaag Kaliwaal", kenmerk UP/GJA/LP2005.1997 van 18 juli 2005 door Certicon Kwaliteitskeuringen B.V.;
b "Peiling 04 juli 2005 baggerlocatie De Kaliwaal", kenmerk 2005-R003, met tekening nr. 0759 008 2, van 5 juli 2005 door Meet B.V. te Heteren;
c "Peiling jan.feb. 2005 baggerlocatie De Kaliwaal t.o.v. peiling februari 1998 Delgromij", kenmerk 2005-R002, met tekening nr. 0759 007 3, van 8 februari 2005 door Meet B.V. te Heteren.

a Briefrapport project keuringsonderzoek onderlaag Kaliwaal

Certicon Kwaliteitskeuringen B.V. heeft de kwaliteit van de voor de onderlaag toegepaste specie onderzocht en concludeert dat deze voldoet aan de eisen die daaraan zijn gesteld in voorschrift 3.22 van uw Wm-milieuvergunning.
Wij hebben kennisgenomen van het onderzoeksresultaat en dit geeft ons geen aanleiding tot het maken van opmerkingen.

b en c Dieptepeilingen in januari en juli 2005

Het onderzoeksresultaat van Meet B.V. wijst uit dat de aangebrachte onderlaag ten minste 1 meter dik is in het gebied dat wordt afgebakend door de stortvakken D12, D16, H12 en H16.
In vergunningvoorschrift 3.23 is neergelegd dat de in het depot aangebrachte onderlaag zoals bedoeld in voorschrift 3.22 met behulp van dieptepeilingen dient te worden aangetoond.
De gemeten laagdikte is in overeenstemming met de daaraan gestelde eis in voorschrift 3.22.

inlichtingen bij 5.1.2e
e-mail 5.1.2e@prv.gelderland.nl
verzonden 09 SEP. 2005

doorkiesnr. 5.1.2e

BNG 's-Gravenhage, rek. nr. 28.50.10.824
ABN • AMRO Arnhem, rek. nr. 53.50.26.463
Postbank-girorekening 869762
BTW nr. 001825100.B03

IBANnr.: NL74BNG0285010824
SWIFT/BIC: BNGHNL2G

provincie
GELDERLAND

Wij hopen u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Wanneer u nog vragen hebt over deze brief, dan kunt u contact opnemen met 5.1.2e op telefoonnummer 5.1.2e

Hoogachtend,
namens Gedeputeerde Staten van Gelderland,

5.1.2e

ing. M.J.B. Kaal
dienst Milieu en Water
onderafdelingshoofd Eindverwijdering & Nazorg
van de afdeling Bodem & Afval

coll.-pr
code: 33609/ME

44653299 0078

ROYAL HASKONING

Bijlage IV
Notitie stromingsrichting grondwater Kaliwaal

44653299 0078

Grontmij

Notitie

Referentienummer
001

Kenmerk
205067

Betreft
Stromingsrichting grondwater Kaliwaal

CONCEPT

1 Inleiding

In de Wm-vergunning is een uitgebreid monitoringprogramma opgenomen om na te kunnen gaan of er verspreiding van verontreinigende stoffen vanuit het baggerspeciedepot naar het grondwater optreedt. De locatie en de dichtheid van de meetpunten is zodanig dat een emissie vanuit het depot vroegtijdig kan worden waargenomen. In het MER is aangegeven dat het monitoringmeetnet is ontworpen voor een gemiddelde zuidwestelijke stromingsrichting. Dit betekent dat het meetnet van peilbuizen is geconcentreerd aan de zuidwestelijke zijde van de Kaliwaal (= benedenstrooms). Omdat door wisselende rivierstanden tevens stroming in zuidelijke en noordelijke richting plaatsvindt, zijn ook peilbuizen aan de noord- en zuidoostzijde geplaatst.

Voor het bepalen van de effectiviteit van het monitoringmeetnet is het van belang de grondwaterstromingsrichting die, zoals hierboven aangegeven, gemiddeld zuidwestelijk is gericht, te verifiëren. Indien de stromingsrichting van het grondwater afwijkt van hetgeen in het MER is aangenomen, kan bijstelling van het meetnet noodzakelijk zijn.

2 Werkwijze

De grondwaterstromingsrichting is bepaald aan de hand van de grondwaterstanden die in 2006 tweewekelijks in de monitoringspeilbuizen zijn gemeten. Omdat het monitoringmeetnet uit een groot aantal peilbuizen bestaat (26 stuks) is een selectie gemaakt van 8 peilbuizen, verdeeld rondom de Kaliwaal. De grondwaterstand is op 3 filterdieptes gemeten: 9, 19 en 34 m –mv. Tabel 2.1 geeft de geselecteerde peilbuizen met daarbij aangegeven de filterdieptes en de bovenkant van het peilfilter (BKP) ten opzichte van NAP.

Tabel 2.1 Geselecteerde peilbuizen voor de grondwaterstandmetingen

Peilbuis	Filterdiepte (m –mv)	BKP (m +NAP)	Filterdiepte (m –mv)	BKP (m +NAP)	Filterdiepte (m –mv)	BKP (m +NAP)
1	9	7,92	19	7,90	-	-
12	9	7,57	19	7,55	-	-
17	9	8,58	19	8,58	34	8,55
19	9	7,81	19	7,78	-	-
22	9	9,19	19	9,18	34	9,17
23	10	7,42	19	7,41	34	7,39
24	9	7,20	19	7,18	34	7,15
26	9	6,87	19	6,86	34	6,83

De locatie van de geselecteerde peilbuizen is in bijlage 1 op tekening aangegeven.

De stromingsrichting van het grondwater is bepaald aan de hand van grafieken waarin de grondwaterstanden als functie van de tijd en locatie van de peilbuizen zijn weergegeven. In de volgende paragraaf worden de resultaten toegelicht.

3 Resultaten

In bijlage 2 zijn de gemeten grondwaterstanden per peilbuis in tabellen weergegeven. Voor elke filterdiepte (9, 19 en 34 m –mv) is een aparte tabel gemaakt. In de tabellen staan de meetgegevens (de grondwaterstand t.o.v. de bovenkant peilbuis) vermeld met daaronder de grondwaterstand ten opzichte van NAP (berekend uit de grondwaterstand en de BKP).

De grondwaterstanden (t.o.v. NAP) zijn per filterdiepte grafisch weergegeven in figuur 1 van bijlage 3. Uit de grafiek blijkt dat er sprake is van een sterke fluctuatie in de grondwaterstanden. De hoogste grondwaterstanden, die zijn gemeten in april en juni 2006 liggen tussen NAP +6 m en NAP + 7 m. De laagste grondwaterstanden die zijn gemeten in februari, augustus en november 2006 liggen tussen NAP +3,5 m en NAP +4,3 m. Het verschil tussen de hoogste en laagste grondwaterstanden bedraagt circa 2,5 m. Uit vergelijking van de grafieken van de verschillende filterdieptes blijkt dat er nauwelijks verschillen zijn tussen de grondwaterstanden. Dit komt doordat de peilfilters in hetzelfde, goed doorlatende, watervoerend pakket staan.

Om een beeld te krijgen van de stromingsrichting van het grondwater dient een ruimtelijk beeld van de grondwaterstanden te worden verkregen. Uitgaande van een zuidwestelijke stromingsichting zullen de grondwaterstanden in de bovenstroomse peilbuizen (aan de noordoostzijde van de Kaliwaal) hoger moeten zijn dan de grondwaterstanden in de benedenstroomse peilbuizen (aan de zuidwestzijde van de Kaliwaal). De grondwaterstanden van de peilbuizen tussen de bovenstroomse en benedenstroomse peilbuizen liggen hier tussenin. Om dit beeld te verifiëren zijn de peilbuisgegevens gegroepeerd in 3 clusters:

- cluster A: de nummers 22 en 23 (bovenstroomse peilbuizen);
- cluster B: de peilbuisnummers 12, 17 en 19 (de peilbuizen die tussen de bovenstroomse en benedenstroomse peilbuizen in liggen);
- cluster C; de peilbuisnummers 1, 24 en 26 (benedenstroomse peilbuizen).

Figuur 2 van bijlage 3 geeft de gemiddelde grondwaterstanden van de drie clusters peilbuizen per filterdiepte. Uit de grafieken blijkt dat de gemiddelde grondwaterstanden van de cluster A peilbuizen (= bovenstroomse peilbuizen) op de meeste meetdata hoger zijn dan de gemiddelde grondwaterstanden van de cluster C (=benedenstroomse) peilbuizen. Om een beter beeld te krijgen zijn de verschillen in grondwaterstanden in aparte grafieken weergegeven (zie figuur 3). Een positief verschil geeft aan dat de bovenstroomse peilbuizen een hogere grondwaterstand hebben dan de benedenstroomse peilbuizen. Bij een negatief verschil is het omgekeerde het geval. Uit figuur 3a (filterdiepte 9 m –mv) blijkt dat het verschil in de grondwaterstanden tussen de cluster A en cluster C peilbuizen overwegend positief is. Dit betekent dat het grondwater overwegend in zuidwestelijke richting stroomt. Bij de andere filterdieptes (19 en 34 m –mv, figuur 3b en 3c) is een vergelijkbaar beeld te zien.

Bovengenoemd beeld wordt nog verduidelijkt in bijlage 4 waarin de gemiddelde grondwaterstanden over 2006 in de vorm van isohypsen (= lijn die punten met een gelijke grondwaterstand met elkaar verbindt) op kaart is weergegeven. Uit de figuur blijkt dat de isohypsen een dalende trend laten zien in de richting van de zuidwestelijk gelegen peilbuizen. Hiermee wordt bevestigd dat de stromingsrichting van het grondwater gemiddeld zuidwestelijk is georiënteerd.

4 Conclusie

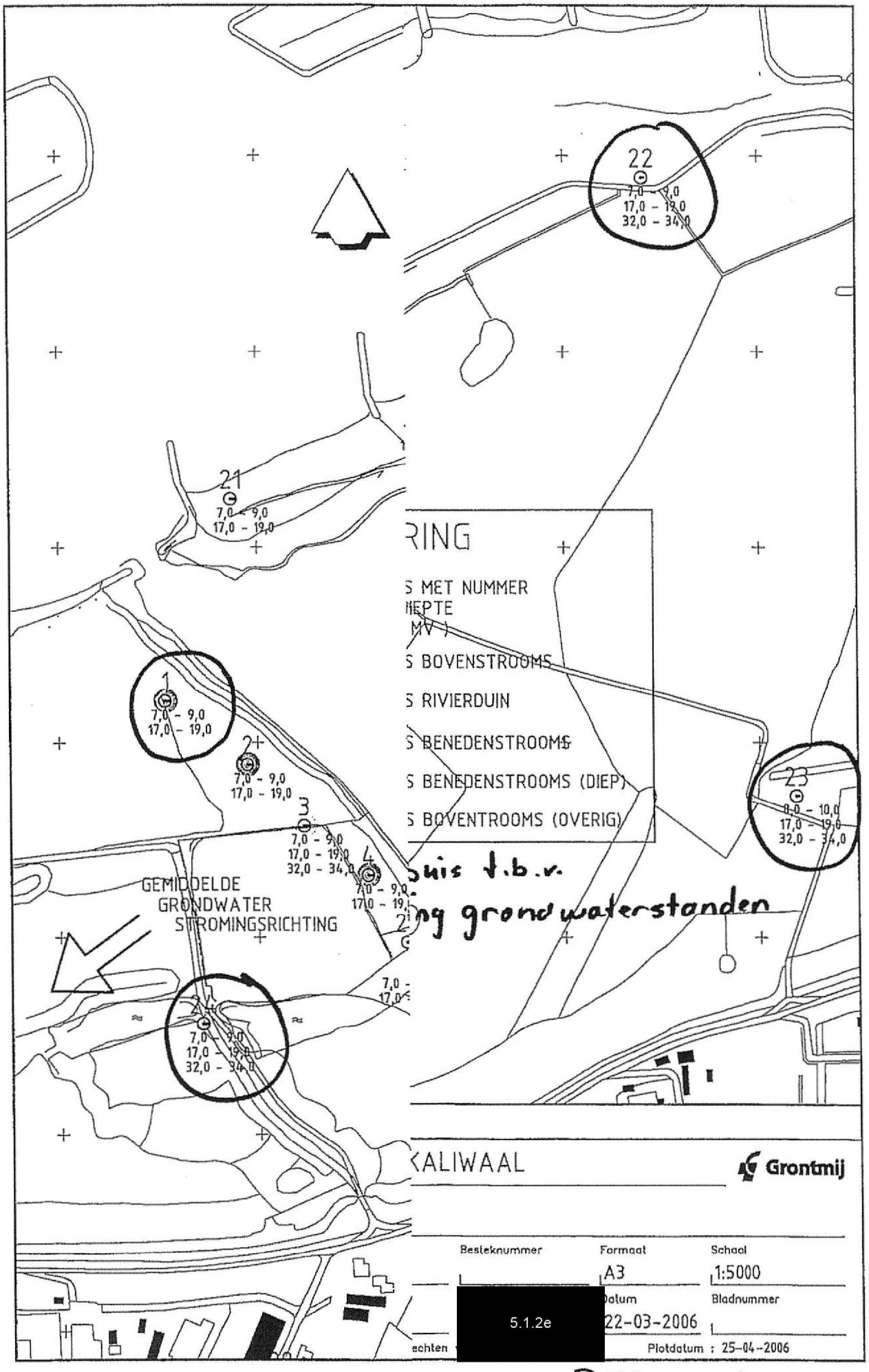
Uit de analyse van de grondwaterstandgegevens van 2006 blijkt dat de gemiddelde grondwaterstroming zuidwestelijk is georiënteerd. Deze stromingsrichting komt overeen met de stromingsrichting die in het MER staat vermeld. Bijstelling van het monitoringmeetnet is niet noodzakelijk.

5.1.2e
28 februari 2007

Grontmij

Bijlagen

Bijlage 1	Locatie peilbuizen
Bijlage 2	Tabellen met gemeten grondwaterstanden
Bijlage 3	Grafische weergave van de grondwaterstanden
Bijlage 4	Isohypsen



huis t.b.v.
ng grondwaterstanden

5.1.2e

Bijlage 1

4465299

Bijlage 2.1 Peilfilters 9 m -mv

Meetgegevens

peilbuis	bkp	Filterdiepte	12-1-2006	31-1-2006	17-2-2006	28-2-2006	14-3-2006	28-3-2006	13-4-2006	2-5-2006	12-5-2006	30-5-2006	13-6-2006	28-6-2006	13-7-2006	28-7-2006	18-8-2006	28-8-2006	12-9-2006	26-9-2006	13-10-2006	27-10-2006	15-11-2006	30-11-2006	14-12-2006	27-12-2006
1.1	7,92	9	3,84	3,65	4,28	3,45		2,2	1,1	1,81	3,8	1,1	1,33	3,2	3,45	3,38	4,25	3,4	3,46	3,01	1,77	3,58	4,17	3,29	2,4	2,65
12.1	7,57	9	3,25	3,17	3,48	1,97		1,82	1,35	1,63	2,15	1,45	1,83	2,4	2,23	2,29	3,42	2,91	2,85	2,7	2,2	2,78	3,28	2,81	2,35	2,66
17.1	8,58	9	4,36	4,1	4,77	3,24		2,65	1,58	2,31	3,32	1,5	2,81	3,7	3,87	4,78	4,6	3,85	3,98	3,43	2,85	4,85	4,7	3,6	2,85	4,23
19.1	7,81	9	3,65	3,37	4,05	2,52		1,9	0,8	1,57	2,6	0,78	2,1	2,98	3,25	4,15	4,09	3,12	3,25	2,7	2,12	3,33	3,98	3,55	2,12	3,53
22.1	9,19	9	4,78	4,73	5,18	3,48		3,25	2,3	3,95	3,71	2,55	2,25	4,06	4,25	5,05	5,09	4,42	3,37	4,1	3,95	4,45	5	4,2	3,65	4,48
23.1	7,42	10	2,88	2,97	3,22	2,98		1,92	1,3	2	1,83	1,46	0,6	2,06	2,36	2,82	3,21	2,67	2,52	1,97	1,39	3,49	3,24	3,14	1,39	2,4
24.1	7,2	9	3,13	2,92	3,45	1,78		1,03	0,58	2,4	2,12	0,52	0,75	2,47	2,65	2,48	3,58	2,69	2,76	2,31	1,07	2,88	3,47	2,59	1,77	2,94
26.1	6,87	9	2,55	2,47	2,72	1,48		1,3	0,81	1,12	1,6	0,82	1,3	1,95	2,13	2,71	2,7	2,22	2,19	2,06	1,58	2,18	2,55	2,11	1,65	2,2

Grondwaterstand t.o.v. NAP

peilbuis	bkp	Filterdiepte	12-1-2006	31-1-2006	17-2-2006	28-2-2006	14-3-2006	28-3-2006	13-4-2006	2-5-2006	12-5-2006	30-5-2006	13-6-2006	28-6-2006	13-7-2006	28-7-2006	18-8-2006	28-8-2006	12-9-2006	26-9-2006	13-10-2006	27-10-2006	15-11-2006	30-11-2006	14-12-2006	27-12-2006	gemiddelde
22.1	9,19	9	4,41	4,46	4,01	5,71		5,94	6,89	5,24	5,48	6,64	6,94	5,13	4,94	4,14	4,1	4,77	5,82	5,09	5,24	4,74	4,19	4,99	5,54	4,71	5,18
23.1	7,42	10	4,54	4,45	4,2	4,44		5,5	6,12	5,42	5,59	5,96	6,82	5,36	5,06	4,6	4,21	4,75	4,9	5,45	6,03	3,93	4,16	4,28	6,03	5,02	5,08
17.1	8,58	9	4,22	4,48	3,81	5,34		5,93	7	6,27	5,26	7,06	5,77	4,88	4,71	3,8	3,98	4,73	4,6	5,15	5,73	3,63	3,88	4,98	6,73	4,35	5,01
12.1	7,57	9	4,32	4,4	4,09	5,6		5,75	6,22	5,94	5,42	6,12	5,74	5,17	5,34	5,28	4,15	4,66	4,72	4,87	5,37	4,79	4,29	4,76	5,22	4,71	5,08
19.1	7,81	9	4,16	4,44	3,76	5,29		5,91	7,01	6,24	5,21	7,03	5,71	4,83	4,56	3,65	3,72	4,69	4,56	5,11	5,69	4,48	3,83	4,26	5,69	4,28	4,96
26.1	6,87	9	4,32	4,4	4,15	5,39		5,57	6,06	5,75	5,27	6,05	5,57	4,92	4,74	4,16	4,17	4,65	4,68	4,81	5,29	4,69	4,32	4,76	5,22	4,67	4,94
1.1	7,92	9	4,08	4,27	3,64	4,47		5,72	6,82	6,11	4,12	6,82	6,59	4,72	4,47	4,54	3,67	4,52	4,46	4,91	6,15	4,34	3,75	4,63	5,52	5,27	4,94
24.1	7,2	9	4,07	4,28	3,75	5,42		6,17	6,62	4,8	5,08	6,68	6,45	4,73	4,55	4,72	3,82	4,51	4,44	4,89	6,13	4,32	3,73	4,61	5,43	4,28	4,92

Gemiddelde per cluster

cluster	peilbuizen	Filterdiepte	12-1-2006	31-1-2006	17-2-2006	28-2-2006	14-3-2006	28-3-2006	13-4-2006	2-5-2006	12-5-2006	30-5-2006	13-6-2006	28-6-2006	13-7-2006	28-7-2006	18-8-2006	28-8-2006	12-9-2006	26-9-2006	13-10-2006	27-10-2006	15-11-2006	30-11-2006	14-12-2006	27-12-2006
cluster A	22/23		4,48	4,46	4,11	5,08		5,72	6,51	5,33	5,54	6,30	6,88	5,25	5,00	4,37	4,16	4,78	5,36	5,27	5,64	4,34	4,19	4,64	5,79	4,87
cluster B	12/17/19		4,23	4,44	3,89	5,41		5,86	6,74	6,15	5,30	6,74	5,74	4,96	4,87	4,25	3,95	4,69	4,63	5,04	5,60	4,30	4,00	4,67	5,55	4,45
cluster C	1/24/26		4,08	4,28	3,70	4,95		5,95	6,72	5,46	4,60	6,75	6,52	4,73	4,51	4,63	3,65	4,52	4,45	4,90	6,14	4,33	3,74	4,62	5,48	4,77

Verschil tussen cluster A en C

cluster	peilbuizen	Filterdiepte	12-1-2006	31-1-2006	17-2-2006	28-2-2006	14-3-2006	28-3-2006	13-4-2006	2-5-2006	12-5-2006	30-5-2006	13-6-2006	28-6-2006	13-7-2006	28-7-2006	18-8-2006	28-8-2006	12-9-2006	26-9-2006	13-10-2006	27-10-2006	15-11-2006	30-11-2006	14-12-2006	27-12-2006
			0,40	0,18	0,41	0,13	0,00	-0,23	-0,22	-0,13	0,94	-0,45	0,36	0,52	0,49	-0,26	0,51	0,25	0,91	0,37	-0,51	0,00	0,44	0,01	0,31	0,10

Clustering peilbuizen:

Cluster A:	22/23
Cluster B:	12/17/19
Cluster C:	1/24/26

0078

44653299

Bijlage 2.3 Peilfilters 34 m -mv

Meetgegevens

peilbuis	bkp	Filterdiepte	12-1-2006	31-1-2006	17-2-2006	28-2-2006	14-3-2006	28-3-2006	13-4-2006	2-5-2006	12-5-2006	30-5-2006	13-6-2006	28-6-2006	13-7-2006	28-7-2006	18-8-2006	28-8-2006	12-9-2006	26-9-2006	13-10-2006	27-10-2006	15-11-2006	30-11-2006	14-12-2006	27-12-2006
17.3	8,55	34	4,36	4,09	4,72	3,19		2,61	1,6	2,31	3,28	1,52	2,78	3,65	3,83	4,79	4,55	3,8	3,96	3,4	2,82	4,91	4,66	3,5	2,81	4,19
22.3	9,17	34	4,75	4,69	5,14	3,45		3,22	2,29	3,9	3,66	2,51	2,21	4,05	4,22	4,98	5,01	4,4	3,36	4,05	3,41	4,42	4,96	4,16	3,61	4,47
23.3	7,39	34	2,85	2,93	3,2	2,95		1,86	1,27	1,97	1,79	1,45	0,58	2,02	2,32	2,78	3,18	2,65	2,48	1,93	1,35	3,45	3,2	3,1	1,35	2,36
24.3	7,15	34	2,95	2,82	3,34	1,67		1,38	0,81	2,35	2,06	0,92	0,8	2,38	2,75	2,35	3,62	2,6	2,61	2,2	0,97	2,75	3,36	2,47	1,85	2,72
26.4	6,83	36	2,5	2,43	2,68	1,43		1,25	0,76	1,18	1,53	0,78	1,25	1,92	2,11	2,64	2,66	2,19	2,14	2,05	1,53	2,15	2,5	2,05	1,61	2,17

Grondwaterstand t.o.v. NAP

peilbuis	bkp	Filterdiepte	12-1-2006	31-1-2006	17-2-2006	28-2-2006	14-3-2006	28-3-2006	13-4-2006	2-5-2006	12-5-2006	30-5-2006	13-6-2006	28-6-2006	13-7-2006	28-7-2006	18-8-2006	28-8-2006	12-9-2006	26-9-2006	13-10-2006	27-10-2006	15-11-2006	30-11-2006	14-12-2006	27-12-2006	gemiddelde
22.3	9,17	34	4,42	4,48	4,03	5,72		5,95	6,88	5,27	5,51	6,66	6,95	5,12	4,95	4,19	4,16	4,77	5,81	5,12	5,76	4,75	4,21	5,01	5,58	4,7	5,22
23.3	7,39	34	4,54	4,46	4,19	4,44		5,51	6,12	5,42	5,6	5,94	6,81	5,37	5,07	4,61	4,21	4,74	4,91	5,46	6,04	3,94	4,19	4,29	6,04	5,03	5,08
17.3	8,55	34	4,19	4,46	3,83	5,36		5,94	6,95	6,24	5,27	7,03	5,77	4,9	4,72	3,76	4	4,75	4,59	5,15	5,73	3,64	3,89	5,05	5,74	4,36	5,01
26.4	6,83	36	4,33	4,4	4,15	5,4		5,58	6,07	5,65	5,3	6,05	5,56	4,91	4,72	4,19	4,17	4,64	4,69	4,78	5,3	4,68	4,33	4,78	5,22	4,66	4,94
24.3	7,15	34	4,2	4,33	3,81	5,48		5,77	6,34	4,8	5,09	6,23	6,35	4,77	4,4	4,8	3,53	4,55	4,54	4,95	6,18	4,4	3,79	4,68	5,3	4,43	4,90

Gemiddelde per cluster

cluster	peilbuizen	Filterdiepte	12-1-2006	31-1-2006	17-2-2006	28-2-2006	14-3-2006	28-3-2006	13-4-2006	2-5-2006	12-5-2006	30-5-2006	13-6-2006	28-6-2006	13-7-2006	28-7-2006	18-8-2006	28-8-2006	12-9-2006	26-9-2006	13-10-2006	27-10-2006	15-11-2006	30-11-2006	14-12-2006	27-12-2006
cluster A	22/23		4,48	4,47	4,11	5,08		5,73	6,50	[redacted]	5,56	6,30	6,69	5,25	5,01	4,40	4,19	4,76	5,36	5,29	5,90	4,35	4,20	4,65	5,80	4,87
cluster B	17		4,19	4,46	3,83	5,36		5,94	6,95	6,24	5,27	7,03	5,77	4,90	4,72	3,76	4,00	4,75	4,59	5,15	5,73	3,64	3,89	5,05	5,74	4,36
cluster C	1/24/26		4,27	4,37	3,98	5,44		5,68	6,21	5,23	5,20	6,14	5,97	4,84	4,56	4,50	3,85	4,60	4,62	4,87	5,74	4,54	4,06	4,73	5,28	4,55

Verschil tussen cluster A en C

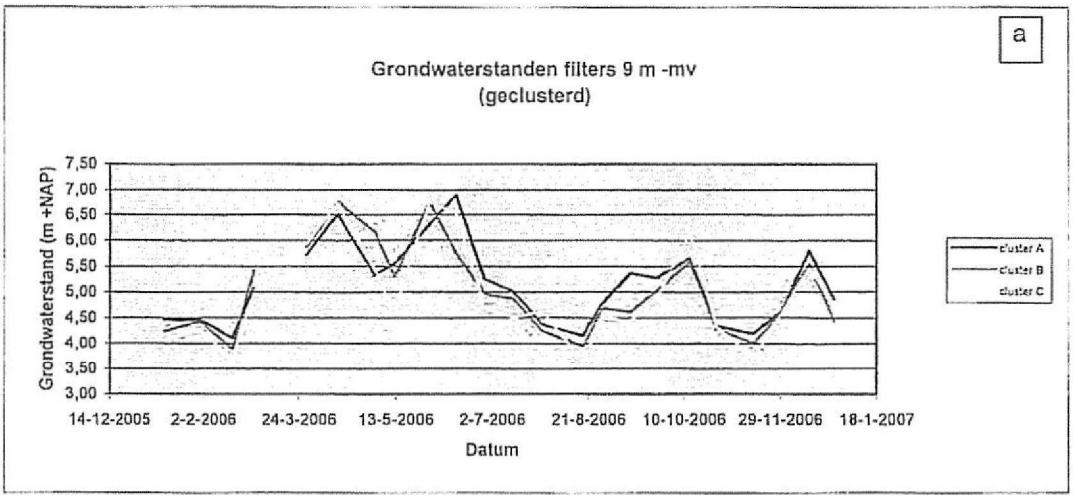
cluster	peilbuizen	Filterdiepte	12-1-2006	31-1-2006	17-2-2006	28-2-2006	14-3-2006	28-3-2006	13-4-2006	2-5-2006	12-5-2006	30-5-2006	13-6-2006	28-6-2006	13-7-2006	28-7-2006	18-8-2006	28-8-2006	12-9-2006	26-9-2006	13-10-2006	27-10-2006	15-11-2006	30-11-2006	14-12-2006	27-12-2006
			0,21	0,10	0,13	-0,36	0,00	0,05	0,30	0,12	0,36	0,16	0,92	0,40	0,45	-0,10	0,34	0,16	0,75	0,43	0,16	-0,20	0,14	-0,08	0,54	0,32

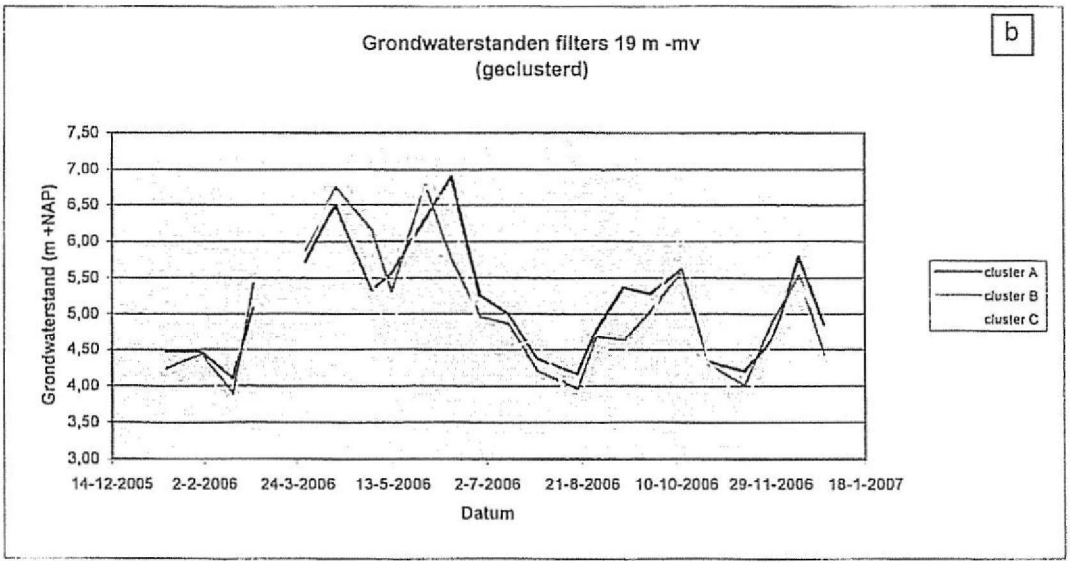
Clustering peilbuizen:

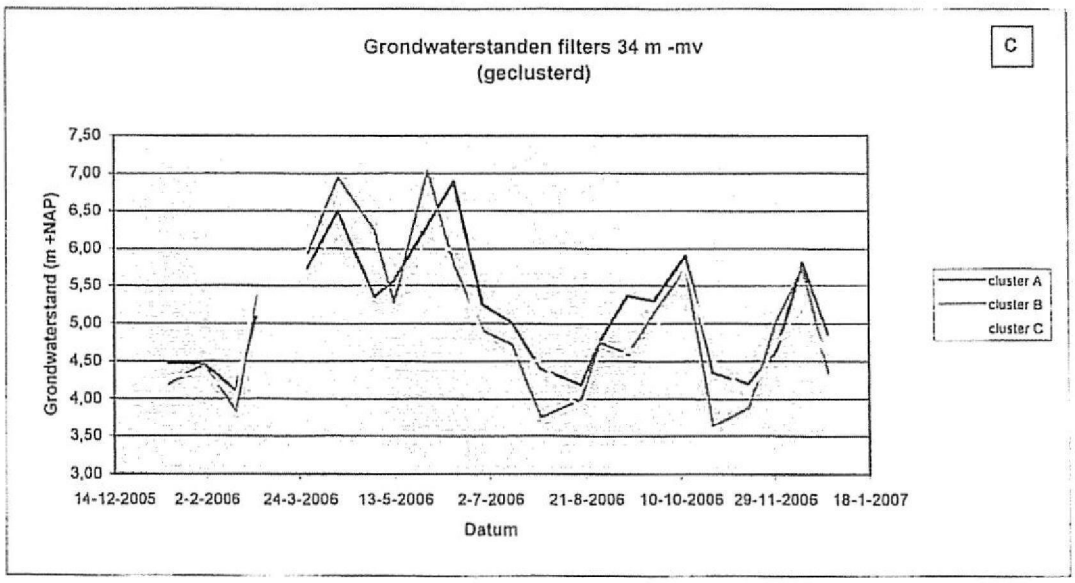
Cluster A:	22/23
Cluster B:	17
Cluster C:	24/26

0078

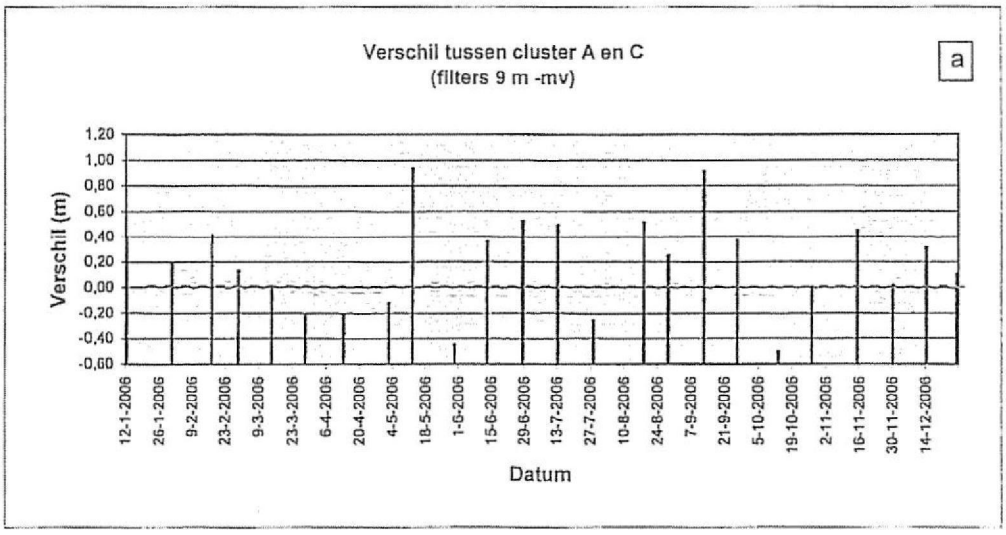
Bijlage 3

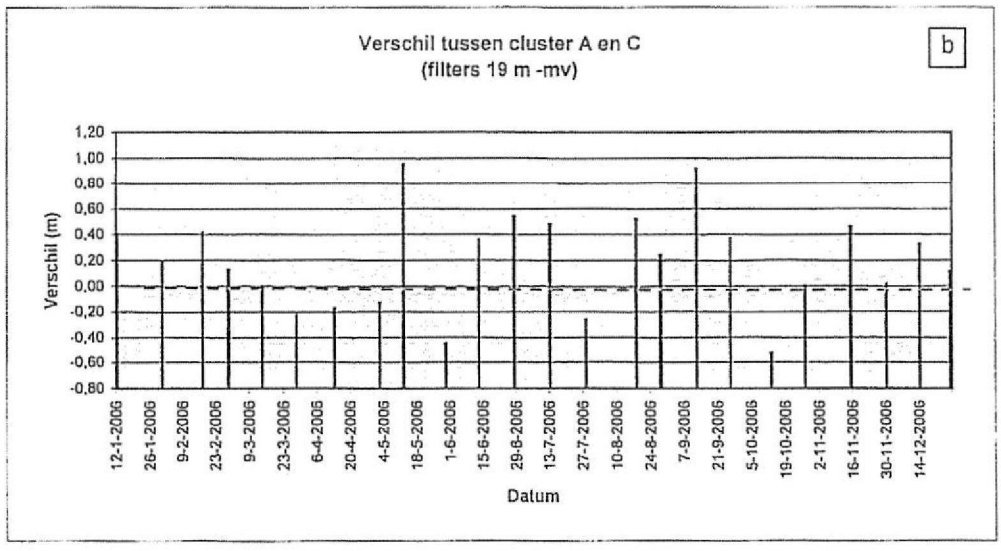


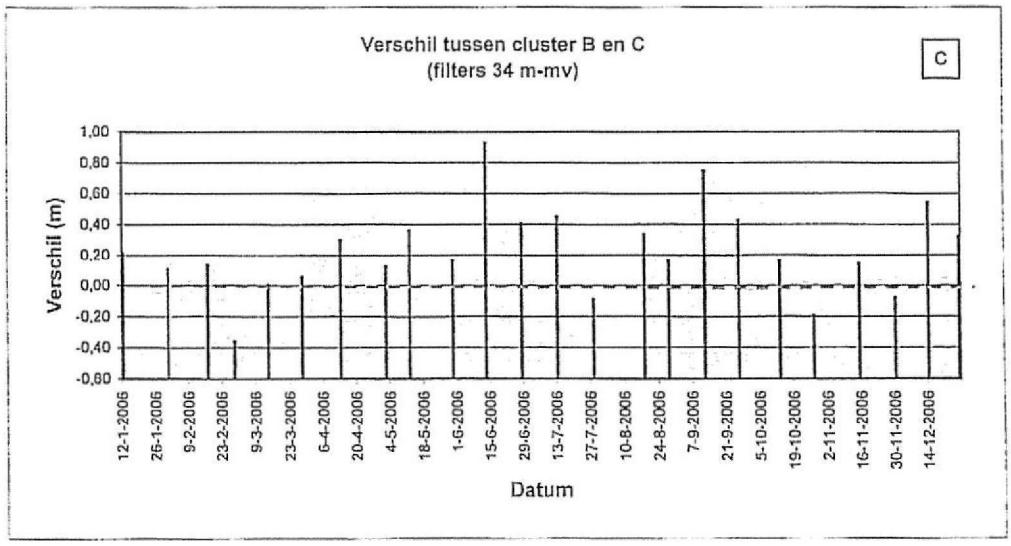




Figuur 2 Gemeten grondwaterstanden per cluster van peilbuizen per filterdiepte (9, 19 en 34 m

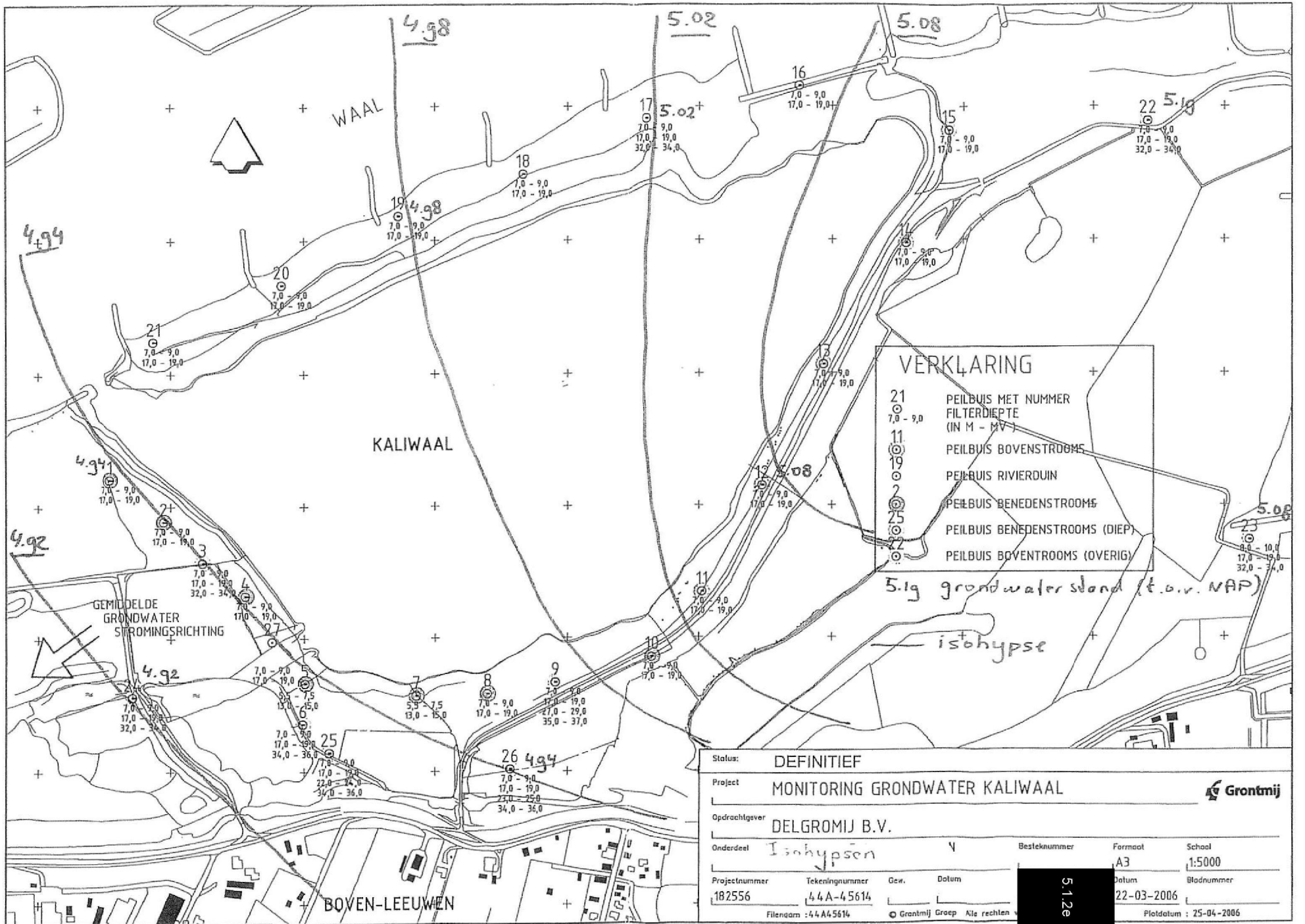






Figuur 3 Verschillen in grondwaterstanden per filterdiepte (9, 19 en 34 m -mv)

44653299



0078