

GEMEENTE CUIJK

Verplaatsing veehouderij Goossens

Onderbouwing t.b.v. de waterparagraaf

GEMEENTE CUIJK

Verplaatsing veehouderij Goossens

Onderbouwing t.b.v. de waterparagraaf

Bestand : P:\prj100\CUY\005\sector\mil\rap-infiltratie-watertoets-.wpd

Project : CUY005

Rapportnummer: BOD09.081

Auteur: B. Hage

Gecontroleerd door : P. Geraats



Datum: 21 juli 2009

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Kader	1
2	Huidige situatie	2
2.1	Topografische ligging van de onderzoekslocatie	2
2.1.1	Geohydrologie	2
2.1.2	Bodemopbouw en textuur	3
2.2	Grondwater	3
2.2.1	Actuele grondwaterstand	3
2.2.2	Grondwatertafel en grondwaterfluctuatie	3
3	Veldonderzoek	4
3.1	Textuur	4
3.2	Hydromorfe kenmerken	4
3.3	Waterdoorlatendheid	4
3.4	Conclusie infiltratieonderzoek	5
3.4.1	Doorlaatfactor	5
3.4.2	Gemiddeld hoogste grondwaterstand	5
4	Beleid	6
4.1	Rijksbeleid	6
4.2	Provinciaal beleid sedert 12 maart 2009	6
4.3	Gemeentelijk beleid	7
4.4	Waterschapsbeleid	7
5	Planuitwerking	8
5.1	Gehanteerde randvoorwaarden en uitgangspunten	8
5.2	Ontwerp (voorbeeld)	8
5.3	Dimensionering van de bergingsvoorzieningen	9
5.4	Infiltratiecapaciteit van het systeem	9
5.5	Calamiteit	9
5.5.1	Extreme neerslag	9
5.5.2	Milieucalamiteit	9
5.6	Ecologische aspecten	10
5.7	Beheer	10

6	Samenvatting ten behoeve van de waterparagraaf	11
---	--	----

Bijlagen

1	Topografische ligging	B-1
2	Plantekening	B-2
3	Boorprofielen	B-3
4	Gegevens waterbeheerder (Waterschap Aa en Maas)	B-4

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De aanleiding voor het opstellen van deze onderbouwing ten behoeve van de waterparagraaf is de voorgenomen bedrijfsverplaatsing van de varkenshouderij van dhr H. P. Goossens van de Drogesestraat 10 naar Waltersbos 1. Beide locatie zijn gesitueerd in het buitengebied van de gemeente Cuijk. Voor de inrichting van de toekomstige bedrijfslocatie is de procedure van de watertoets in gang gezet. In deze onderbouwing wordt beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en op welke wijze rekening is gehouden met de wensen en voorwaarden van de waterbeheerder (Waterschap Aa en Maas).

1.2 Kader

In het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) moet voor alle ruimtelijke plannen een "watertoets" worden uitgevoerd. De watertoets is een belangrijk instrument dat als doel heeft te waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle waterhuishoudkundige relevante ruimtelijke plannen en besluiten. De werkzaamheid ervan is afhankelijk van een proactieve opstelling van initiatiefnemers en waterbeheerders in de initiatiefase van een ruimtelijk plan. Voorheen beoordeelde de provincie de bestemmingsplannen, maar sinds medio 2008 is dit niet meer het geval.

Voorafgaand aan de besluitvorming dient gemotiveerd te worden aangegeven op welke manier rekening is gehouden met het advies van de waterbeheerder. De initiatiefnemer verantwoordt zodoende de ruimtelijke keuzen ten aanzien van het aspect water.

2 Huidige situatie

In dit hoofdstuk staan de resultaten van het literatuuronderzoek. Hierbij is ingegaan op o.a. de ligging, gebiedsbeschrijving, bodem en waterhuishouding.

2.1 Topografische ligging van de onderzoekslocatie

Het plan is gelegen tegen de oostelijke grens van de provincie Noord-Brabant. Circa 2 kilometer ten noorden van de onderzoekslocatie ligt de dorpskern Cuijk en circa 3 kilometer oostelijk de dorpskern Oefelt. Zo'n 600 meter westelijk van de onderzoekslocatie ligt de autosnelweg A73.

De onderzoekslocatie is gelegen in een landbouwgebied en wordt omgeven door akkers. Iets zuidelijk ligt een voormalige stortlocatie en een waterzuivering.

Het circa 5 ha grote bestemmingsplan is gelegen op het perceel dat plaatselijk bekend is als Walterbos 1 te St. Agatha (kadastraal: gemeente Cuijk, sectie H, perceelnummer 238). Op het noordoostelijke deel van het terrein staat momenteel nog een onbewoonde en deels vervallen boerderij met bijbehorende opstallen, braakliggende tuin en huisweide. Deze neemt globaal genomen 1 ha aan oppervlakte in beslag. De overige 4 ha is in gebruik als akkerland.

Het maaiveld van de locatie ligt globaal genomen tussen de 11,0 en de 11,5 m +NAP. Voor de topografische ligging wordt verwezen naar bijlage 1.

Bron:

-Maaiveldhoogte: Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl)

2.1.1 Geohydrologie

De bodemopbouw van de onderzoekslocatie te Cuijk is onderstaand in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1: Bodemopbouw

Globale hoogte (m t.o.v. NAP)	Geologische formatie	lithostratigrafie	geohydrologische eenheid
+11 tot +9	Formatie van Bortel	dekzand	deklaag
+9 tot 0	Formatie van Kreftenheye	grof zand met grind	watervoerend pakket
0 tot -6	Formatie van Beegden	grof zand met grind	

Bron:

- Boring DINO-data B46A0245

2.1.2 Bodemopbouw en textuur

De bodemkaart van Nederland rekent de bovengrond (bodem tot 1,2 meter beneden maaiveld) tot de Poldervaaggronden. Deze gronden bestaan voornamelijk uit lichte zavel. Tevens is erbij aangetekend dat grof zand of grind begint tussen de 0,4 en de 1,2 meter beneden maaiveld en een minimale dikte heeft van 0,4 meter.

Bron:

- www.bodemdata.nl

2.2 Grondwater

Inzake het grondwater zijn gegevens beschikbaar uit het uitgevoerde veldonderzoek en uit monitoring van peilputten van TNO-NITG. Een combinatie van deze gegevens maakt een analyse naar de fluctuatie van het grondwater mogelijk.

2.2.1 Actuele grondwaterstand

Tijdens het veldonderzoek op 6 juli 2009 is het grondwater aangetroffen op een diepte van circa 10 meter +NAP.

2.2.2 Grondwatertafel en grondwaterfluctuatie

De onderzoekslocatie is gelegen in een gebied met een betrekkelijk vlakke grondwatertafel. Rond de onderzoeklocatie liggen een aantal putten waarmee de fluctuatie van het grondwater wordt gemonitord. De monitoringsresultaten zijn opgevraagd bij DINO-loket, geanalyseerd en geïnterpoleerd naar de onderzoeklocatie. De resultaten hiervan zijn resumerend weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Locatiespecifieke kengetallen van het wvp-1 (periode 1080 tot 2009)

maaiveld [m 'NAP]	Hoge stand [m 'NAP]	Lage stand [m 'NAP]	Gemiddeld [m 'NAP]	Gemiddeld hoogste grondwaterstand; GHG [m 'NAP]
ca. 11,5	10,7	9,8	10,2	10,4

Het water in de deklaag volgt de stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerende pakket. Verschillen in de stijghoogte tussen het eerste watervoerende pakket en het grondwater in de deklaag zijn - gelet op de bodemopbouw en de textuur - niet te verwachten.

3 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 6 juli 2009. Met behulp van een Edelman (hand-) boor is de bodemopbouw inzichtelijk gemaakt. Op basis van deze resultaten zijn vervolgens een aantal horizonten geselecteerd en op de waterdoorlatendheid getest. Voor de situering van de boor- en meetlocaties wordt verwezen naar bijlage 2.

3.1 Textuur

De eerste 0,7 meter van de bodem bestaat uit een zandige zavel. Vanaf circa 0,7 tot circa 2 meter beneden maaiveld bestaat de bodem uit fijn siltig zand. De zaveltoplaag en de fijnzandige horizonten tot 2 circa meter beneden maaiveld vormen samen de deklaag. Onder de deklaag volgt het eerste watervoerende pakket waarvan de top laag bestaat uit grofzand met grind.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodem wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

3.2 Hydromorfe kenmerken

Hydromorfe kenmerken (met name de roestverschijnselen) kunnen een indicatie geven inzake de lokale grondwaterfluctuatie. Op basis van de aangetroffen kenmerken wordt de GHG geschat op 10,6 tot 10,2 m +NAP.

3.3 Waterdoorlatendheid

Aan de hand van de aangetroffen bodemopbouw zijn tijdens het veldonderzoek horizonten geselecteerd die vervolgens zijn getest op de horizontale en de verticale waterdoorlatendheid. De horizontale waterdoorlatendheid is gemeten conform de omgekeerde boorgatmethode. Hier voor is een gat geboord tot in de te beproeven horizont. Dit gat is tijdelijk afgewerkt met een meetbuis. De meetbuis is gevuld met water waarna de zaksnelheid van het water is geregistreerd.

De verticale waterdoorlatendheid is gemeten met behulp van infiltro-ringen. De infiltro-ringen zijn geplaatst in de te beproeven horizont. De infiltro-ringen zijn gevuld met water waarna de zaksnelheid van het water is geregistreerd. De registratie is gebeurd met een digitale drukopnemer (Diver). Aan de hand van de meetresultaten is vervolgens de infiltratiecapaciteit berekend. De resultaten zijn resumerend weergegeven in de onderstaande tabellen 3 en 4.

Tabel 3: Horizontale waterdoorlatendheid

locatie	diepte (m -mv)	k-waarde bij i = 1 (m/dag)	textuur
I01	0,8 - 1,3	2,2	zand, matig grof, zwak siltig
I02	1,0 - 1,5	2,8	zand, matig grof, zwak siltig
I03	0,6 - 0,9	2,7	zand, matig grof, zwak siltig
I04	0,7 - 1,0	1,6	zand, matig fijn, matig siltig

Tabel 4: Verticale waterdoorlatendheid

locatie	diepte (m -mv)	k-waarde bij i = 1 (m/dag)	textuur
I01	0,3	0,6	zeer fijn sterk siltig zand (zavel)
I02	0,4	0,4	zeer fijn sterk siltig zand (zavel)
I03	0,3	0,3	zeer fijn uiterst siltig zand (zavel)
I04	0,2	0,7	zeer fijn sterk siltig zand (zavel)

Bij het bepalen van de representatieve k-waarde dient te allen tijde ook het type voorziening, de textuur op grotere diepte, de textuur van de geplande infiltratiehorizont, de ligging en de textuur van de onderliggende horizonten en de bouwkundige aspecten bij de planvorming te worden betrokken. De afweging al dan niet infiltreren en de wijze waarop is dus maatwerk waarbij meerdere facetten een rol spelen en derhalve dienen te worden meegewogen.

3.4 Conclusie infiltratieonderzoek

3.4.1 Doorlaatfactor

Geadviseerd wordt om voor berekeningsdoeleinden de onderstaande k-waarden te hanteren:

- Zaveldek tot circa 0,7 meter beneden maaiveld: 0,4 m/dag.
- Zandige deel van de deklaag (circa 0,7 tot 2,0 meter beneden maaiveld): 2 m/dag.

3.4.2 Gemiddeld hoogste grondwaterstand

Als ondergrens voor voorzieningen met een bergend vermogen wordt in de regel de GHG gehanteerd. Dit betekent voor de locatie dat bergingsvoorzieningen niet dieper mogen worden geprojecteerd dan 10,5 m +NAP.

4 Beleid

Binnen de onderstaande nota's en beleidsstukken zijn voor het plangebied de volgende aspecten van toepassing.

4.1 Rijksbeleid

Op basis van de nieuwe Wet Ruimtelijke Ordening zijn gemeenten, provincies en rijk verplicht hun beleid neer te leggen in één of meerdere ruimtelijke structuurvisies. Deze structuurvisies vervangen de planologische kernbeslissingen (op rijksniveau). Onderstaande punten blijven wel geldig.

- Zoveel mogelijk afkoppelen van hemelwater in nieuw stedelijk gebied;
- De waterparagraaf opnemen in ieder nog vast te stellen bestemmingsplan;
- Waterbeleid 21^e eeuw (WB21; d.d. 31 augustus 2000). Waterbeheer volgens de trits: vasthouden, bergen en afvoeren.

4.2 Provinciaal beleid sedert 12 maart 2009

De rol van de provincie als adviseur is in belang toegenomen, omdat zij in het kader van de Waterwet geen operationeel grondwaterbeheerder meer zijn en ook geen beoordelende rol meer hebben in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro). Vooroverleg en advies over de provinciale waterbelangen zijn nu belangrijke sturingsinstrumenten. De provincie zal haar advies afstemmen met de waterschappen en Rijkswaterstaat indien dit vanuit de rol als waterbeheerder relevant is.

De hoofdlijnen uit het Waterhuishoudingsplan 2003-2006 (uiterlijk geldig t/m december 2009) die relevant zijn voor het bestemmingsplan zijn onderstaand samengevat. Hierbij is de opgestelde strategie voor het bebouwd gebied gehanteerd.

- Integrale benadering riolering: Gemeenten en Waterschappen zullen zich gezamenlijk inspannen om de scheiding van de relatief schone en vuile waterstromen binnen het rioolwatersysteem te realiseren.
- Duurzaam bouwen:
 - Geen uitlogende bouwmaterialen gebruiken;
 - Met behulp van aangepaste bouwtechnieken (kruipruimteloos bouwen en ophogen bouwterrein) mogelijkheden creëren voor hoge(re) grondwaterstanden;
 - Gebruik maken van bouwtechnieken en sanitaire voorzieningen in het bebouwd gebied, die bijdragen aan besparing van drinkwater.
- Ont- en afwatering van het stedelijk gebied toetsen aan de gewenste ontwateringsdiepte en het voorkomen van piekafvoeren:
 - Zoveel en zolang mogelijk vasthouden van schoon (hemel) water. Hierbij rekening houdend met de lokale beperkende factoren;
 - Neerslagwater in principe niet in de riolering lozen maar behandelen volgens de trits hergebruiken, infiltreren of bergen;
 - Voor het afwateren van bestaand gebied zoveel mogelijk gebruik maken van vrij verval.

4.3 Gemeentelijk beleid

De gemeente Cuijk heeft in samenwerking met buurgemeenten een waterplan opgesteld. Binnen dat plan wordt de onderzoeklocatie gezien als een infiltratiegebied waar onder voorwaarden geïnfiltreerd kan worden. Verder conformeert de gemeente zich aan de eisen van het Waterschap zoals onderstaand verwoord.

4.4 Waterschapsbeleid

De onderstaande informatie van het waterschap Aa en Maas zijn aspecten die van toepassing zijn op het nog uit te voeren plan.

- WB21, waterbeheer volgens de trits vasthouden-bergen-afvoeren:
 - Vasthouden: Hergebruik van regenwater of infiltreren indien de infiltratiecapaciteit van de bodem dat toelaat.
 - Bergen: De bergingseis volgt uit een berekening met behulp van de HNO-Tool van het Waterschap.
- De GHG wordt gehanteerd als ondergrens voor open bergingsvoorzieningen.
- Bij onvoldoende infiltratiecapaciteit van de bodem kan het hemelwater afkomstig van het verharde oppervlak vanuit de bergingsvoorziening vertraagd worden afgevoerd.
- Overige aanbevelingen:
 - De toe te passen bouwmaterialen mogen niet uitlogen.
 - Afstroming en berging van hemelwater vanuit beheersmatig oogpunt bij voorkeur aan de oppervlakte.
- De initiatiefnemer van een ontwikkeling heeft geen verbeteringsplicht ten aanzien van de hydrologische omstandigheden. Wel dient in de onderbouwing ten behoeve van de waterparagraaf te worden beschreven hoe met de kansen en mogelijkheden voor verbetering van het watersysteem wordt omgegaan.

5 Planuitwerking

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de planontwikkeling en de toekomstige waterhuishoudkundige situatie. De plankaart is als bijlage 2 bijgevoegd.

5.1 Gehanteerde randvoorwaarden en uitgangspunten

De planuitwerking is gebaseerd op het plan van Drieweg Advies BV projectnummer 10791WM01, d.d. 14 - 11 - 2007 (zie bijlage 2). Het bruto planoppervlakte bedraagt 4,92 ha. In de oude situatie was circa 0,44 ha verhard (daken circa 0,23 ha + overige verhardingen circa 0,21 ha). In de toekomstige situatie neemt het verhard oppervlak toe tot circa 3,93 ha en is als volgt onder te verdelen:

- Daken 2,45 ha
- Overige terreingedeelte 2,47 ha
 - Waarvan naar schatting 60% verhard 1,48 ha
 - Waarvan naar schatting 40% onverhard 0,99 ha
- Totaal aan extra verhard oppervlak in de toekomstige situatie = (3,93 ha - 0,44 ha) 3,5 ha. Een stijging van circa 9% van het bruto planoppervlak in de oude situatie naar 80% van het bruto planoppervlak in de toekomstige situatie.

Op basis van het vigerende waterbeleid zijn voor het regenwater afkomstig van de uitbreiding van het verharde oppervlak de onderstaande randvoorwaarden en uitgangspunten geformuleerd:

- Conform opgave van het Waterschap Aa en Maas zijn de onderstaande neerslaggebeurtenissen sturend voor het ontwerp, waarbij de bergingseis van T=10 geldt als minimale bergingscapaciteit en T=100 een calamiteit is waarbij geen overlast mag ontstaan op percelen van derden.
 - T=10 jaar 1774 m3 (is gelijk aan 50,1 mm).
 - T=100 jaar 2416 m3 (is gelijk aan 69 mm).
- Te hanteren k-waarde (rekenwaarde) is de waarde conform paragraaf 3.4 vermenigvuldigd met een reductiefactor van 0,5:
 - Zaveldek tot circa 0,7 meter benden maaiveld 0,2 m/dag.
 - Zandige deel van de deklaag (circa 0,7 tot 2,0 meter beneden maaiveld) 1 m/dag.
- De GHG geldt in de regel als ondergrens voor voorzieningen met bergend vermogen. De GHG (wvp-1) is vastgesteld op 10,5 m +NAP.
- De maximale ledigingsduur van het systeem moet gelijk of kleiner zijn dan 24 uur.
- De gevolgen van een calamiteit moeten in beeld gebracht worden (neerslaggebeurtenis met een herhalingstermijn groter dan T=100 jaar.

5.2 Ontwerp (voorbeeld)

De onverzadigde zone is betrekkelijk dun (maaiveld tot aan de GHG is circa 1 meter). De bergingsvoorziening zal hoog in de bodem gezocht moeten worden. Het voorgestelde ontwerp gaat uit van een zaksloot. De zaksloot is in het voorstel gesitueerd aan de noord-, west en zuidzijde van het nieuwbouwplan. Alle hemelwater wordt op conventionele wijze ingezameld en verbuisd getransporteerd naar deze zaksloot

5.3 Dimensionering van de bergingsvoorzieningen

De te bergen hoeveelheid is 1774 m³. De beschikbare lengte van de zaksloot is 650 m¹. In dat geval heeft de zaksloot de volgende kengetallen:

- Bodembreedte 1 meter;
- Diepte 1 meter
- Talud 1 : 2
- Bovenbreedte 5 meter
- Volume $650 \text{ m} \times 3 \text{ m}^3/\text{m}^1 = 1950 \text{ m}^3$

5.4 Infiltratiecapaciteit van het systeem

Uitgaande van een situatie waarbij de bergingsvoorziening volledig is gevuld (1950 m³), zal het circa 30 uur duren voordat deze leeg is. De 24-uurs leegloopnorm wordt in deze overschreden. De berekening is als volgt:

- Infiltratieoppervlak: De infiltratiecapaciteit van de bodem tot 0,7 meter beneden maaiveld wordt in de berekening als verwaarloosbaar beschouwd. Als infiltratieoppervlak geldt het bodem vlak plus 0,3 meter van het wandoppervlak boven de bodem:
 - bodemoppervlak = 650 m²
 - onderste 0,3 meter van het wandoppervlak = 870 m²
 - totaal $650 \text{ m}^2 + 870 \text{ m}^2 = 1520 \text{ m}^2$
- infiltratiecapaciteit = $1520 \text{ m}^2 \times \text{een } k\text{-waarde van } 1 \text{ m/dag} = 1520 \text{ m}^3/\text{dag} \Leftrightarrow 63,3 \text{ m}^3/\text{uur}$.
- $1950 \text{ m}^3 : 63,3 \text{ m}^3/\text{uur} = \text{ca. } 30 \text{ uur}$

5.5 Calamiteit

5.5.1 Extreme neerslag

Bij een neerslaggebeurtenis met een herhalingstermijn van $T=100$ komt conform de berekening van het waterschap 2416 m³ tot afstroming. Een groot deel hiervan (1950 m³) kan geborgen worden in de zaksloot. Als de infiltratiecapaciteit van het systeem gedurende de bui op als nihil wordt beschouwd zal er circa 466 m³ aan overtollig water oppervlakkig tot afstroming komen. Dit betekent een gemiddelde waterschijf op de verharding van 31 mm. Bij de profilering van het terrein zal hier rekening mee moeten worden gehouden dat in dergelijke gevallen geen wateroverlast ontstaat ter plaatse van de bebouwing of percelen van derden.

5.5.2 Milieucalamiteit

Ter beheersing van eventuele milieucalamiteiten kan de zaksloot worden gecompartimenteerd. Eventuele verontreinigingen kunnen zich dan minder makkelijk door het hele systeem verplaatsen.

5.6 Ecologische aspecten

Uit milieuhygiënisch oogpunt mogen binnen het bestemmingsplan geen uitlopende bouwmaterialen worden gebruikt. Daarnaast wordt het gebruik van bestrijdingsmiddelen binnen het bestemmingsplan sterk ontraden. Ook het gebruik van wegzout wordt ontraden. Voor de gladheidsbestrijding wordt geadviseerd om gebruik te maken van alternatieven.

5.7 Beheer

Over de verdere vormgeving en inrichting van de groenvoorziening is nog niets bekend. Met betrekking tot de aanleg en het beheer van de zaksloot dient rekening te worden gehouden met het feit dat de bodem functioneert als infiltratie-oppervlak. Het berijden van de bodem met materieel dat de toplaag verdicht moet vermeden of tot een minimum beperkt worden. Het tijdstip van maaien dient afgestemd te zijn op de bodemgesteldheid. Met name in natte omstandigheden leidt belasting van het bodemoppervlak tot vermindering van de waterdoorlatendheid. Indien na verloop van tijd de waterdoorlatendheid te gering wordt, kan gekozen worden voor het nemen van de navolgende maatregelen:

- opheffen van de verdichting.
- verwijderen zode.
- opwaarderen toplaag.
- vervangen toplaag.

6 Samenvatting ten behoeve van de waterparagraaf

Ten behoeve van de bedrijfsverplaatsing van de varkenshouderij van dhr H.P. Goossens zijn de mogelijkheden voor infiltratie van hemelwater op de ontvangende locatie onderzocht. Op basis van de locatiespecifieke mogelijkheden enerzijds en het vigerende beleid anderzijds is een infiltratievoorziening voorgesteld bestaande uit een bovengrondse bergings- en infiltratievoorziening (b.v. een zaksloot). Kragten heeft een voorstel op hoofdlijnen uitgewerkt onder projectnummer CUY005, met rapportnummer BOD09.081, d.d. 21 juli 2009. De kengetallen die sturend zijn voor het definitieve ontwerp zijn navolgend puntsgewijs vermeld:

- Daken 2,45 ha
- Overige terreingedeelte 2,47 ha
 - Waarvan naar schatting 60% verhard 1,48 ha
 - Waarvan naar schatting 40% onverhard 0,99 ha
- Totaal aan extra verhard oppervlak in de toekomstige situatie = (3,93 ha - 0,43 ha) 3,5 ha.

De bovengenoemd verdeling van het verharde oppervlak is gebaseerd op het ontwerp van de terreininrichting door Drieweg Advies, d.d. 14 november 2007. Veranderingen in de terreininrichting hebben invloed op de dimensionering van de bergings- en infiltratievoorziening. In de besteksfase dienen de bovengenoemden gegevens te worden geverifieerd en waar nodig aan gepast.

Op basis van het vigerende waterbeleid zijn voor het regenwater afkomstig van de uitbreiding van het verharde oppervlak de onderstaande randvoorwaarden en uitgangspunten geformuleerd:

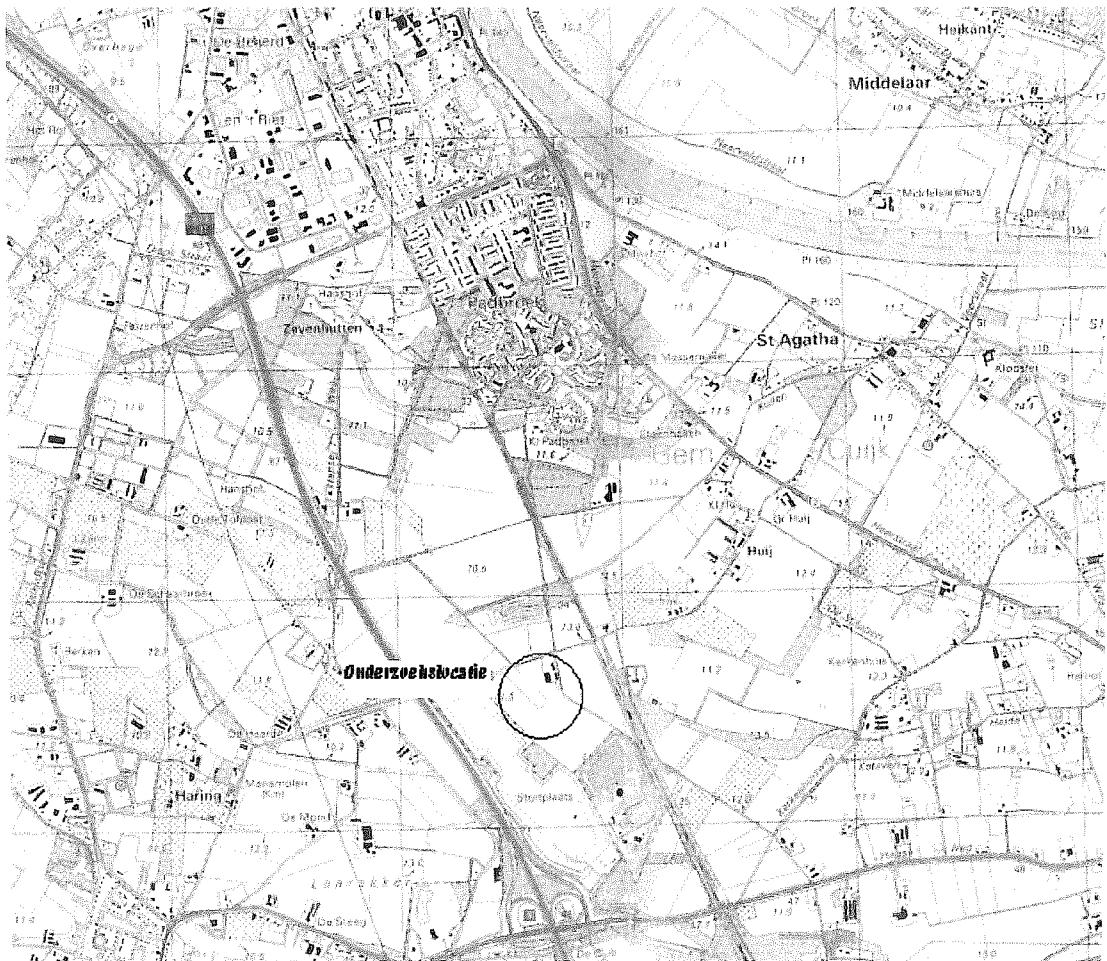
- Conform opgave van het Waterschap Aan en Maas zijn de onderstaande neerslaggebeurtenissen sturend voor het ontwerp, waarbij de bergingseis van T=10 geldt als minimale bergingscapaciteit en T=100 een calamiteit is waarbij geen overlast mag ontstaan op percelen van derden.
 - T=10 jaar 1774 m3 (is gelijk aan 50,1 mm, gerekend over het aangesloten verharde oppervlak).
 - T=100 jaar 2416 m3 (is gelijk aan 69 mm, gerekend over het aangesloten verharde oppervlak).
- Te hanteren k-waarde (rekenwaarde):
 - Zaveldek tot circa 0,7 meter beneden maaiveld 0,2 m/dag.
 - Zandige deel van de deklaag (circa 0,7 tot 2,0 meter beneden maaiveld) 1 m/dag.
- De GHG geldt in de regel als ondergrens voor voorzieningen met bergend vermogen. De GHG (wvp-1) is vastgesteld op 10,5 m +NAP.
- De maximale ledigingsduur van het systeem moet gelijk of kleiner zijn dan 24 uur.
- De gevolgen van een calamiteit moeten in beeld gebracht worden (neerslaggebeurtenis met een herhalingstermijn groter dan T=100 jaar).

GEMEENTE CUIJK

Verplaatsing veehouderij Goossens

Onderbouwing t.b.v. de waterparagraaf

Bijlage 1 Topografische ligging



Bijlage 2 Plantekening

- Huidige situatie met boorlocaties
- Plantekening

222

Hertraksestraat

Grens inrichting

Blad 2

238

Situering
Zakhsloot

21-7-2009

kragtenSchoolstraat 8, Herten
T (0475) 39 59 79
Postbus 14, 6040 AA RoermondSituering -
~~238~~ boorlocaties⊕ IO1 boring met
Nummer.

IO4

2,47 Hectare

IO1

IO2

265

IO3

Waltersbos

294

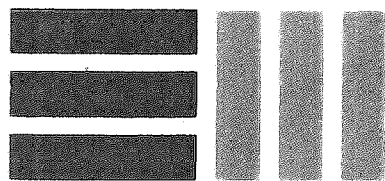
2,45 Hectare

Handtekening
aanvrager(s):
Datum:

H. Goossens

16-3-2009

SITUATIE

Gemeente: Cuijk
Sectie: H Nr.: 238
Schaal 1: 2000**DRIEWEG**

ADVIES

Onderwerp: Wet milieubeheer

Adres van de inrichting: Waltersbos 1 te Sint Agatha

Aard van de inrichting: Varkenshouderij + mestvergistingsinstallatie

Bedrijfsgegevens:
H.P. Goossens
Drogesestraat 10
5435 XT Sint AgathaProjectnummer:
10791WM01

Bladnummer: 02/02

Schaal: 1:200

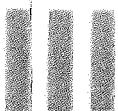
Getekend: A.R.

Datum: 14-11-2007

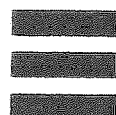
Wijzigingsdatum 1:
18-02-2009 R.v.D.

Wijzigingsdatum 2:

Wijzigingsdatum 3:



BEDRIJFSONTWIKKELING MET DAADKRACHT

Drieweg Advies BV | Kampweg 10 | 5469 EX Keldonk (gemeente Veghel)
Tel. 0413 21 61 25 | Fax 0413 21 61 24 | info@drieweg.com | www.drieweg.com

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

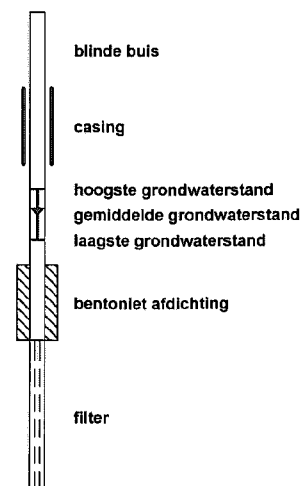
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

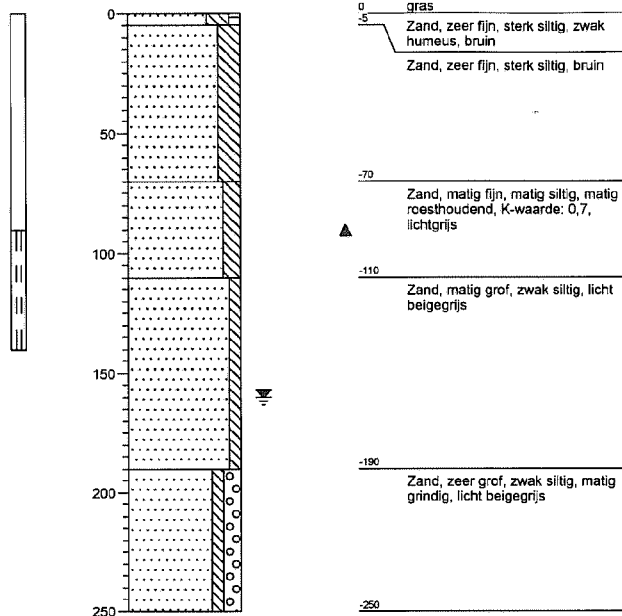
	slib
	water

peilbuis

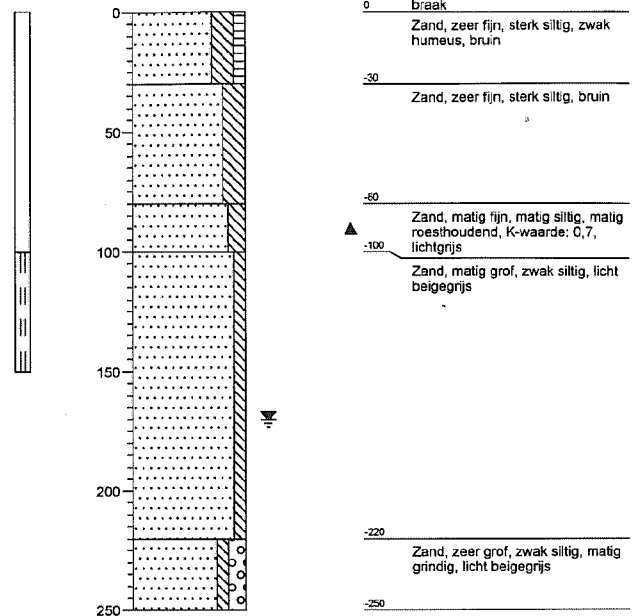


Projectnummer: CUY005

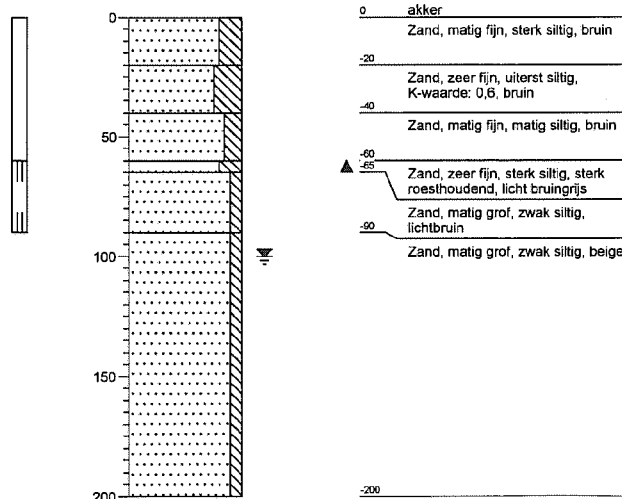
Boring: I01-



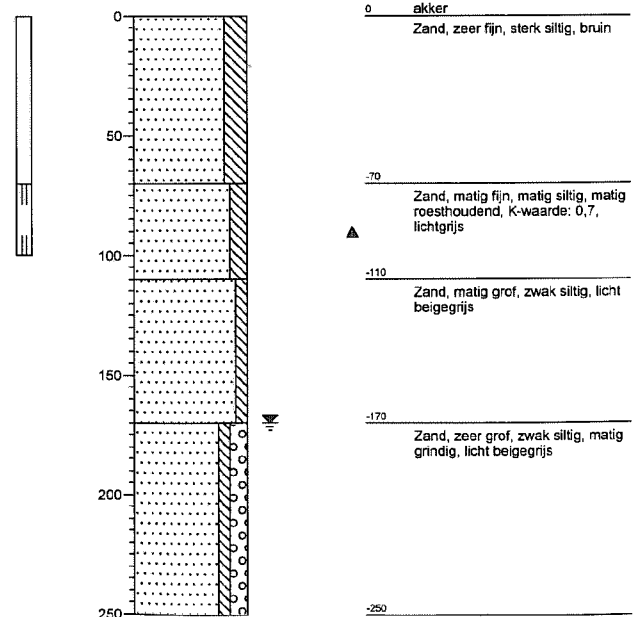
Boring: I02-



Boring: I03-



Boring: I04-



Bijlage 4 Gegevens waterbeheerder (Waterschap Aa en Maas)

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Algemeen

Naam project: CUY005
 Contactpersoon initiatiefnemer:
 Datum: 17-07-2009

Waterschap
De Dommel



Waterschap
Aa en Maas



Kenmerken projectgebied

Bruto oppervlak projectgebied	49200	m²
Bestaand verhard oppervlak	4400	m²
Nieuw totaal verhard oppervlak	39300	m²
Netto te compenseren oppervlak	34900	m²
Hiervan is type 1 (volledig verhard)	34900	m²
Hiervan is type 2 (semi-verhard)	0	m²
Infiltratiepercentage semi-verhard oppervlak	50	%
Maasveldniveau nieuw verhard oppervlak	11.5	m + NAP
GHG	10.5	m + NAP
Infiltratiesnelheid bodem	1.0	m/dag

Systeemeisen aan berging in projectgebied

Dimensies voorziening

Lengte voorziening	250.0	m
Talud voorziening (1:x)	0.0	
Maximale peilstijging (in normaal nat jaar)	0.2	m
Maximale peilstijging bij T=10 jaar scenario	0.4	m
Maximale peilstijging bij T=100 jaar scenario	0.6	m

Afvoercoëfficiënten voorziening

Afvoercoëfficiënt bij T=10 jaar scenario	0.33	l/s/ha
Afvoercoëfficiënt bij T=100 jaar scenario	0.66	l/s/ha

Resultaten

Totale benodigde berging in projectgebied

Berging voor infiltratie	123	m³
Berging bij extreme neerslag T=10 jaar	1774	m³
Berging bij extreme neerslag T=100 jaar	2416	m³

Ontwerp infiltratievoorziening

Ruimtebeslag	613	m²
Maximale berging in normaal nat jaar	123	m³
Maximale ledigingsdij in normaal nat jaar	5	uren
Berging bij extreme neerslag		
T=10 jaar	245	m³
T=100 jaar	368	m³

Ontwerp bergingsvoorziening voor extreme neerslagsituaties

Ruimtebeslag	4436	m²
Berging bij T=10 jaar	1774	m³
Berging bij T=100 jaar	2416	m³
Afvoercapaciteit bij T=10 jaar	4.1	m³/uur

Berging 'tussen de stoepranden'

Berging bij T=100 jaar	0	m³
------------------------	---	----

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa & Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Contactpersoon

Tel: 073-61 566 66
 Fax: 073-61 566 00
<http://www.aaenmaas.nl>

Waterschap
Aa en Maas
Postbus 5049
5201 GA 's-Hertogenbosch
Pettelaarpark 70
5216 PP 's-Hertogenbosch