

Notitie

Contactpersoon Hans van Oosterwijk

Datum 24 augustus 2011

Kenmerk N001-4743227HVO-hgm-V03-NL

Wateropgave Bolakker Hilvarenbeek

Inleiding

In de ruimtelijke onderbouwing van het bouwproject aan de Bolakker in Hilvarenbeek ('bouw acht woningen Bolakker Hilvarenbeek', SAB, projectnummer 61073.01, d.d. 12 september 2008) is op basis van een aantal uitgangspunten de wateropgave opgesteld. In de ruimtelijke onderbouwing is opgenomen dat in de verdere planuitwerking de wateropgave, en daarmee de uitgangspunten, nader uitgewerkt dient te worden. Ook is het plangebied gewijzigd, doordat één perceel niet wordt bebouwd. Dit geeft een kleiner aandeel verhard oppervlak, wat van invloed is op de wateropgave.

Daarnaast is de in de ruimtelijke onderbouwing genoemde bergingsvoorziening niet de eerste keuze van de woonstichting over hoe omgegaan dient te worden met het hemelwater. Daarom wordt in deze notitie naast de cijfermatige wateropgave, ingegaan op de in de ruimtelijke onderbouwing aangegeven bergingssloot en een alternatief systeem.

Het doel van deze notitie is het inzichtelijk maken van de wateropgave voor de meest recente plansituatie, en daarnaast kan het als spreekdocument fungeren voor het afstemmen van de wateropgave met Waterschap De Dommel.

In deze notitie wordt ingegaan op een drietal onderdelen, te weten:

1. De wateropgave: hoeveel waterberging is benodigd
2. De voorziening: hoe wordt het water geborgen, c.q. kan het infiltreren
3. De uitgangspunten: hoe zijn de geohydrologische omstandigheden (actualisatie)

1 Wateropgave

De wateropgave zal in geringe mate afwijken van wat is benoemd in de ruimtelijke onderbouwing. Doordat een perceel minder wordt uitgegeven, is het verhard oppervlak gewijzigd. Daarnaast is in de ruimtelijke onderbouwing een grove aanname gedaan, terwijl nu per perceel een specifiek oppervlakte voor de verharding bekend is.

1.1 Opsomming wateropgave ruimtelijke onderbouwing, 12 september 2008

- Projectlocatie valt binnen het beheergebeid van Waterschap De Dommel
- Het bruto oppervlak bedraagt ongeveer 6.575 m²
- De projectlocatie is momenteel in gebruik als agrarisch gebied en is geheel onverhard
- De locatie ligt niet in of nabij een grondwaterbeschermingsgebied of een waterwingebied
- Op kleine afstand ligt het stroompje de IJselrijt (*Waarschijnlijk foute naamgeving, De Esbeek*)
- De doorlatendheid van de bodem is vrij goed
- Er moet voorkomen worden dat er grondwaterstandverlaging optreedt
- De k-waarde van de bodem is bepaald op 1 m/dag, gebaseerd op de watertoets van het project aan de overzijde van de straat ('watertoets Hoog Spul', Tauw, d.d. 23 december 2004, projectnummer 4372443)
- De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) is bepaald op 0,40 m-mv
- De bodem bestaat hoofdzakelijk uit matig fijn zand
- De hoogteligging van de straat is ongeveer 17,70 m+NAP
- De hoogteligging van het gebied varieert tussen 16,60 en 17,40 m+NAP
- Geadviseerd wordt de woningen kruipruimteloos te bouwen op een peilhoogte van minimaal 18,00 m+NAP
- In de straat de Bolakker is een infiltratieriool met diameter Ø250 mm aanwezig dat is aangelegd voor de bouw van 11 woningen aan de oostzijde van de straat de Bolakker (zie watertoets Hoog Spul, Tauw, d.d. 23 december 2004, projectnummer 4372443)
- Het verhard oppervlak van de nieuw te realiseren percelen bedraagt maximaal 2.000 m²
- Hemelwater dient gescheiden van het afvalwater te worden afgevoerd, deels zal dit afstromen en infiltreren in de tuinen
- Er dient waterberging te worden gecreëerd van minimaal 80 m³ (2.000 m² x 40 mm)
- De waterberging vindt plaats in een bergingssloot, dat aan de achterzijde van de percelen moet komen
- Deze bergingssloot dient een noodoverlaat te krijgen op een sloot die uitkomt op de IJselrijt
- Voor het aansluiten van de sloot op de bestaande watergang is een keurontheffing noodzakelijk
- De gehanteerde uitgangspunten dienen in een verdere planuitwerking nader worden uitgewerkt

1.2 Beleid Waterschap De Dommel met betrekking tot de wateropgave

De wateropgave bij nieuwe plannen is door Waterschap De Dommel in het vigerend beleid verwoord in de beleidsnotitie 'Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk'. Dit beleid is op 14 november 2007 bestuurlijk vastgesteld. Hierin is het belangrijkste punt dat bij nieuwe ontwikkelingen hydrologisch neutraal gebouwd wordt, wat betekent dat bij een ontwikkeling geen hydrologische achteruitgang ten opzichte van de referentiesituatie tot gevolg heeft.

Concreet betekent dit dat er voldoende berging wordt gecreëerd om hemelwater te bergen bij een extreme neerslagsituatie $T=10+10\%$, en dat er inzichtelijk wordt gemaakt hoe wordt voorkomen dat er overlast ontstaat bij een extreme neerslagsituatie $T=100+10\%$. Hiervoor heeft Waterschap De Dommel, samen met Waterschap Aa en Maas, de 'HNO-tool' ontwikkelt. Deze tool gaat uit van een afvoercoëfficiënt en mogelijke infiltratie.

1.3 Wateropgave nieuwe situatie (2011)

De wateropgave zoals is opgenomen in de ruimtelijke onderbouwing is gebaseerd op een stationaire situatie (40 mm berging per m^2). Het waterschap hanteert in het beleid een dynamische situatie, middels de regenduurlijnen die in de HNO-tool zijn geïmplementeerd.

De uitwerking van de HNO-tool is opgenomen in bijlage 1. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het bruto oppervlak bedraagt ongeveer $5.438\ m^2$ (conform gewijzigde perceelgegevens, ontvangen van Woonstichting Stromenland)
- Verhard oppervlak (totaal acht percelen): $1.488\ m^2$ (per perceel $150\ m^2$ bouwblok en $36\ m^2$ parkeerplaats)
- Hoogteligging bouwpercelen: 17,70 m+NAP (informatie Woonstichting Stromenland)
- k-waarde bodem: 0,6 m/dag (conform infiltratiemetingen Tauw)
- Voorlopige GHG: 16,80 m+NAP (conform ruimtelijke onderbouwing)
- Afvoercoëfficiënt 0,67 l/s/ha (conform afvoercoëfficiëntenkaart waterschap en besproken tijdens overleg tussen waterschap, gemeente en Woonstichting Stromenland)

Benodigde berging, conform HNO-tool:

- Bij extreme neerslagsituatie $T=10$ jaar: $71\ m^3$ (minimaal te realiseren berging)
- Bij extreme neerslagsituatie $T=100$ jaar: $94\ m^3$ (totaal benodigde berging, ten behoeve van het voorkomen van wateroverlast)

Conclusie

De wateropgave, oftewel de minimaal te realiseren waterberging, is iets gewijzigd ten opzichte van de berging vernoemd in de ruimtelijke onderbouwing. Dit komt voornamelijk doordat in de ruimtelijke onderbouwing is uitgegaan van $2.000\ m^2$, terwijl het totaal oppervlak van de nieuwe situatie $1.488\ m^2$ bedraagt.

In de ruimtelijke onderbouwing is uitgegaan van een berging van 40 mm. In de nieuwe situatie is de wateropgave bepaald conform de HNO-tool van het waterschap. Omgerekend houdt dit een berging van 47,7 mm in.

2 Bergingsvoorziening

Om de wateropgave te realiseren is in de ruimtelijke onderbouwing opgenomen dat een bergingssloot zal worden gerealiseerd aan de achterzijde van de percelen. Aan deze keuze zitten een aantal knelpunten. Om deze reden worden op verzoek van Woonstichting Stromenland twee alternatieven uitgewerkt. Dit zijn enerzijds het gebruik maken van de bestaande infiltratierolering voor de woningen aan de oostzijde van de Bolakker, en anderzijds het realiseren van infiltratiekratten op de particuliere percelen.

2.1 Bergingssloot

In de ruimtelijke onderbouwing is opgenomen dat er een bergingssloot gerealiseerd wordt aan de achterzijde van de percelen. Deze sloot zal verbonden worden met de waterloop die circa 40 meter westelijk van het plangebied stroomt. Om de wateropgave te halen, zoals uit de HNO-tool is afgelezen, zal er in deze bergingssloot minimaal 71 m³ berging gerealiseerd moeten worden.

Benodigde oppervlakte: De lengte van de bergingssloot wordt ongeveer 150 meter. De berging in de sloot vindt plaats in de beschikbare ruimte voor de waterschijf. Uitgaande van een maximale peilstijging van 40 cm, en een talud van 1:2 is de benodigde bodembreedte 0,5 meter. Indien de sloot minder diep wordt, dan zal de breedte toenemen.

Een belangrijk aandachtspunt van de bergingssloot is het beheer en onderhoud. Duidelijk moet zijn wie dit gaat doen, (waarschijnlijk de perceelseigenaren), en mogelijk moet dit worden vastgelegd in een overeenkomst.

Voordelen bergingssloot

- Relatief eenvoudig te realiseren
- Past bij beleid waterschap/ Rijk met betrekking tot de voorkeursvolgorde (bovengronds) infiltreren, vasthouden, afvoeren
- Kleine kans op foutieve huisaansluitingen
- Bewustwording

Nadelen bergingssloot

- Relatief groot oppervlak dat ten koste gaat van het oppervlak van de percelen
- Zeer moeilijk te onderhouden
- Er is geen verbinding mogelijk met het stroompje de IJselrijt (*De Esbeek*), omdat tussengelegen percelen van derden zijn
- Zal door toekomstige bewoners worden gezien als vaak droogstaande greppel
- Zal door toekomstige bewoners mogelijk als last worden beschouwd, omdat beheer en onderhoud bij de perceelseigenaren zal liggen

- Zal door toekomstige bewoners mogelijk als negatief worden beschouwd als er een verhoogde kans op insecten is
- Het gevaar bestaat dat in de loop der tijd de bewoners de greppel dicht maken om het oppervlak bij de tuin te voegen

2.2 Bestaande IT-riolering in de Bolakker

Ten behoeve van de bouw van 11 woningen aan de oostzijde van de Bolakker is in de straat een infiltratieriool aangelegd. De infiltratieriolering heeft (waarschijnlijk) een diameter Ø250 mm, en een lengte van 150 meter. De berging in dit riool bedraagt 7,4 m³. De gemeente heeft geen nadere gegevens van de daadwerkelijke diameter. Het is aannemelijk dat het IT-riool een verbinding naar het gemengd rioolstelsel van de kern Hilvarenbeek heeft.

In de watertoets Hoog Spul Hilvarenbeek (Tauw, d.d. 23 december 2004, projectnummer 4372443) zijn drie mogelijke varianten genoemd om voldoende water te bergen voor het verhard oppervlak van de 11 woningen, inclusief parkeerplaatsen, (1.080 m²). Dit zijn een infiltratieriool Ø400 mm met een berging van 20 m³, een infiltratieriool Ø400 mm met een berging van 26 m³, en een watershell-systeem met een inhoud van 41 m³. Hierbij staat vermeld dat alle drie de varianten voldoen aan de bergingseis voor deze 11 woningen. Uit deze gegevens wordt geconcludeerd dat er geen extra berging in het bestaande infiltratieriool aanwezig is voor de wateropgave van de bouw van acht woningen.

2.3 Infiltratiekratten op particulier perceel

Woonstichting Stromenland heeft aangegeven dat ze een voorkeur hebben voor de toepassing van infiltratiekratten als alternatief voor het toepassen van de bergingssloot aan de achterzijde van de percelen. Woonstichting Stromenland heeft al ervaring uit eerdere projecten, en ze verwachten minder 'weerstand' van toekomstige bewoners.

De benodigde berging in de infiltratiekratten bedraagt 47,7 m³. Per woning/perceel komt dit neer op 8,87 m³ (uitgaande van 186 m² verhard oppervlak). Bij een krathoogte van 0,8 meter, is de minimaal benodigde oppervlakte 11 m². Er bestaan verschillende varianten/leveranciers van infiltratiekratten. Het is aan te bevelen om in overleg met de leverancier een keuze te maken voor het meest geschikte product.

De infiltratiekratten moeten worden uitgevoerd met een overloopvoorziening naar (een regenwaterriool die uitmondt in) oppervlaktewater.

Voordelen infiltratiekratten

- Berging én infiltratie
- Meervoudig ruimtegebruik
- Voldoet aan het beleid van waterschap en het Rijk met betrekking tot de voorkeursvolgorde infiltreren, vasthouden, afvoeren
- Weinig beheer nodig

Nadelen infiltratiekratten

- Ondergrondse infiltratievoorzieningen zijn lastig reinigbaar. Dit zal dan ook pas gebeuren als de waterafvoer zichtbaar verslechterd is
- De ondergrondse voorziening is niet zichtbaar, en daardoor wordt deze mogelijk vergeten. Bij het doorverkopen van de woningen koper wordt vaak niet over de waterafvoer gesproken
- Er zijn locaties bekend waar ter plaatse van infiltratiekratten een verhoogd onkruidgroei plaatsvindt

3 Geohydrologische gegevens

In de ruimtelijke onderbouwing zijn een aantal uitgangspunten gehanteerd. Deze zijn gebaseerd op de volgende literatuur:

- Bodemkaart van Nederland
- Digitale wateratlas van Provincie Noord-Brabant
- Watertoets Hoog Spul, Tauw, d.d. 23 december 2004, projectnummer 4372443

Zoals in de ruimtelijke onderbouwing is vermeld, dienen de uitgangspunten te worden gecontroleerd. In dit hoofdstuk wordt dit in eerste instantie gedaan door de gegevens te actualiseren, aan de hand van de meest recente gegevens in de digitale wateratlas van de provincie Noord-Brabant, aangevuld met gegevens van TNO.

GHG

De digitale wateratlas van de provincie heeft ter plaatse van het plangebied geen gegevens. In de directe omgeving worden verschillende waarden weergegeven. Bij het stroompje de Esbeek is de GHG tussen 20 en 40 cm-mv. Naar de straat is deze naar verwachting 60 tot 80 cm –mv.

In het Dinoloket van TNO zijn in de directe omgeving geen peilbuisgegevens bekend. Op circa 1 km (nabij de snelweg) is één peilbuis aanwezig met actuele grondwatergegevens. In deze peilbuis is de GHG 15,72 m+NAP, bij een maaiveldniveau van 16,55 m+NAP. Op deze locatie geeft de digitale wateratlas van de provincie een GHG tussen 60 tot 100 cm-mv.

In de ruimtelijke onderbouwing is uitgegaan van een GHG op 16,80 m+NAP. Dit is bij een bouwpeil van 18,00 m+NAP, 1,20 meter beneden maaiveld.

Gemeente en waterschap hebben aangegeven dat zij geen aanvullende informatie hebben over de grondwaterstanden in het gebied.

Bodem

In het Dinoloket van TNO zijn in de directe omgeving van één locatie de bodemgegevens bekend. Deze locatie is tussen de Bolakker en de Van Rykelstraat. De bodemopbouw is tot een diepte van vier meter beneden maaiveld overwegend fijn zand, afgewisseld met grof zand.

De bodemopbouw in de watertoets van 2004 was als volgt omschreven:

- Bovenlaag (0-0,8 m-mv): fijn zand, matig siltig, zeer humeus, bruin
- Onderlaag (0,8-1,5 m-mv): fijn zand, zeer siltig, zeer humeus, bruin

De doorlatendheid was in de watertoets van 2004 beschreven als redelijk hoog (1 m/dag) op basis van de resultaten van de infiltratieproeven.

Infiltratiemetingen 4 februari 2011

Op 4 februari zijn ter controle van de bodemdoorlatendheid op drie locaties in het plangebied infiltratiemetingen uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zijn boorprofielen opgesteld en zijn de grondwaterstanden gemeten.

Bodem

De bodem bestaat uit siltig fijn zand, waarvan de bovenlaag (tot 0,5 m-mv) humeus is en in de laag dieper dan 0,5 m-mv leembrokken en roest is aangetroffen, zie bijlage 2.

Grondwater

Tijdens het veldwerk is op alle drie locaties een grondwaterstand gemeten van 1,20 m-mv

Doorlatendheid: Op 3 locaties is de bodemdoorlatendheid getest met de 'omgekeerde boorgatmethode'. Op iedere locatie is de proef twee maal uitgevoerd.

Tabel Gemeten k-waarden d.d. 4 februari 2011

Boring	Gem. k-waarde (m/dag)
1	0,55
2	0,5
3	0,75

Conclusie geohydrologische omstandigheden

De gemeente en het waterschap hebben geen aanvullende geohydrologische gegevens van het plangebied. Op basis van voorgenoemde informatie worden de volgende conclusies getrokken.

Bodem

De bodem bestaat uit siltig fijn zand. De toplaag is humeus. In de ondergrond kunnen leembrokken en roest voorkomen.

Grondwater

Afhankelijk van het toekomstig maaiveld (17,70 m+NAP, bouwpeil 18,00 m+NAP) zal de GHG ongeveer 1 m-mv zijn.

Doorlatendheid

Uit de infiltratiemetingen is gebleken dat de k-waarden lager zijn dan de eerdere aanname zoals vermeld in de ruimtelijke onderbouwing (1 m/dag). De k-waarde is gemiddeld 0,6 m/dag. Infiltratie is mogelijk bij k-waarden vanaf circa 0,4 m/dag.

4 Conclusie

Uit het onderzoek naar de mogelijke alternatieven voor de aanleg van een bergingssloot achter de woningen aan de Bolakker is gebleken dat de toepassing van infiltratiekratten goed uitvoerbaar is. In overleg met Woonstichting Stroomland wordt daarom de voorkeur gegeven aan het plaatsen van infiltratiekratten ter plaatse van de parkeerplaatsen.

De benodigde berging per perceel bedraagt hiermee 8,87 m³ (47,7 mm), uitgaande van 186 m² verhard oppervlak per perceel. De bestaande infiltratierolering in de Bolakker is niet groot genoeg om als berging te gebruiken ten behoeve van de nieuwe woningen.

Hierbij moet worden opgemerkt dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand leidend is voor de beschikbare ruimte. Deze is vastgesteld op 16,80m+NAP.

Tijdens het overleg tussen Woonstichting Stromenland en de gemeente en het waterschap is het volgende afgesproken:

- In de Bolakker wordt een overloopleiding voor de infiltratiekratten aangelegd die afvoert naar de watergang langs het Alidapad
- Er is ten zuiden van de Bolakker nieuwbouw (Gelderakkers) gepland, deze gaat afvoeren naar dezelfde watergang. Een gedeelte van deze afvoerleiding richting de watergang voert dus water af vanaf de Bolakker én vanaf de geplande nieuwbouw
- De overloopleiding in de Bolakker wordt aangelegd door Woonstichting Stromenland
- De leiding vanaf de nieuwbouwlocatie Gelderakkers wordt aangelegd door de gemeente
- De gecombineerde afvoerleiding wordt gezamenlijk aangelegd door Woonstichting Stromenland en de gemeente

In bijlage 3 is het bovenstaande schematisch weergegeven.

5 Aanbevelingen

Voor het vervolg van de werkzaamheden worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- Het ontwerp van de infiltratiekratten moet (eventueel in samenwerking met de fabrikant) nader worden uitgewerkt
- De infiltratiekratten moeten worden voorzien van een overloopmogelijkheid op (een regenwaterriool die uitmondt in) oppervlaktewater
- De overloopleiding in de Bolakker moet nader worden gedimensioneerd, rekening houdend met de toekomstige afvoer van het nieuwbouwproject Gelderakkers
- Het ontwerp van de uitstroomvoorziening in de watergang dient afgestemd te worden met het waterschap, in het bijzonder met de afdeling vergunningen (Keur)
- Bij het ontwerp van de infiltratiekratten, de benodigde leidingen en de afvoer naar de watergang dienen de gemeente en het waterschap betrokken te worden
- Het is voor Woonstichting Stromenland van belang dat afspraken met de gemeente en het waterschap goed worden vastgelegd, zeker gezien de onzekerheden met betrekking tot de aanleg van Gelderakkers
- Bij het ontwerpen en aanleggen van de infiltratiekratten dient rekening te worden gehouden met het toekomstige beheer en onderhoud
- Er dient een overeenkomst met de toekomstige bewoners te worden gesloten om de aanleg, het beheer en onderhoud van de infiltratievoorzieningen in de toekomst te waarborgen. Ook bij verkoop van de woningen in de toekomst moet het beheer en onderhoud gegarandeerd blijven

Kenmerk N001-4743227HVO-hgm-V03-NL

Bijlage 1: HNO-tool Waterschap De Dommel

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied



Algemeen

Naam project: Bolakker Hilvarenbeek
Contactpersoon initiatiefnemer: Woonstichting Stroomland
Datum: 01-03-2011

Kenmerken projectgebied

Bruto oppervlak projectgebied	5438	m ²
Bestaand verhard oppervlak	0	m ²
Nieuw totaal verhard oppervlak	1488	m ²
Netto te compenseren oppervlak	1488	m ²
Hiervan is type 1 (volledig verhard)	1488	m ²
Hiervan is type 2 (semi-verhard)	0	m ²
Infiltratiepercentage semi-verhard oppervlak	50	%
Maaiveldniveau nieuw verhard oppervlak	17.7	m + NAP
GHG	16.8	m + NAP
Infiltratiesnelheid bodem	0.6	m/dag

Systeemeisen aan berging in projectgebied

Dimensies voorziening

Lengte voorziening	150.0	m
Talud voorziening (1:x)	0.5	
Maximale peilstijging (in normaal nat jaar)	0.2	m
Maximale peilstijging bij T=10 jaar scenario	0.3	m
Maximale peilstijging bij T=100 jaar scenario	0.4	m

Afvoercoëfficiënten voorziening

Afvoercoëfficiënt bij T=10 jaar scenario	0.67	l/s/ha
Afvoercoëfficiënt bij T=100 jaar scenario	1.34	l/s/ha

Resultaten

Totale benodigde berging in projectgebied

Berging voor infiltratie	8	m ³
Berging bij extreme neerslag T=10 jaar	71	m ³
Berging bij extreme neerslag T=100 jaar	94	m ³

Ontwerp infiltratievoorziening

Ruimtebeslag	56	m ²
Maximale berging in normaal nat jaar	8	m ³
Maximale ledigingstijd in normaal nat jaar	8	uren
Berging bij extreme neerslag		
T=10 jaar	14	m ³
T=100 jaar	19	m ³

Ontwerp bergingsvoorziening voor extreme neerslagsituaties

Ruimtebeslag	260	m ²
Berging bij T=10 jaar	71	m ³
Berging bij T=100 jaar	94	m ³
Afvoercapaciteit bij T=10 jaar	0.4	m ³ /uur

Berging 'tussen de stoepranden'

Berging bij T=100 jaar	0	m ³
------------------------	---	----------------

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

Toon van Ham
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

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Toelichting



Neerslag die valt op verhard oppervlak wordt sneller naar het oppervlaktewater afgevoerd dan neerslag die op onverhard oppervlak valt. In het geval dat er verharding wordt aangelegd op een locatie waar eerst geen verharding aanwezig was, is er dus sprake van een versnelde lozing naar het oppervlaktewater. Dit heeft gevolgen voor de aanvulling van het grondwater en de afvoer uit het projectgebied bij neerslagsituaties. Deze gevolgen dienen gecompenseerd te worden door infiltratie en berging in het projectgebied.

Opmerkingen

<geen>

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.

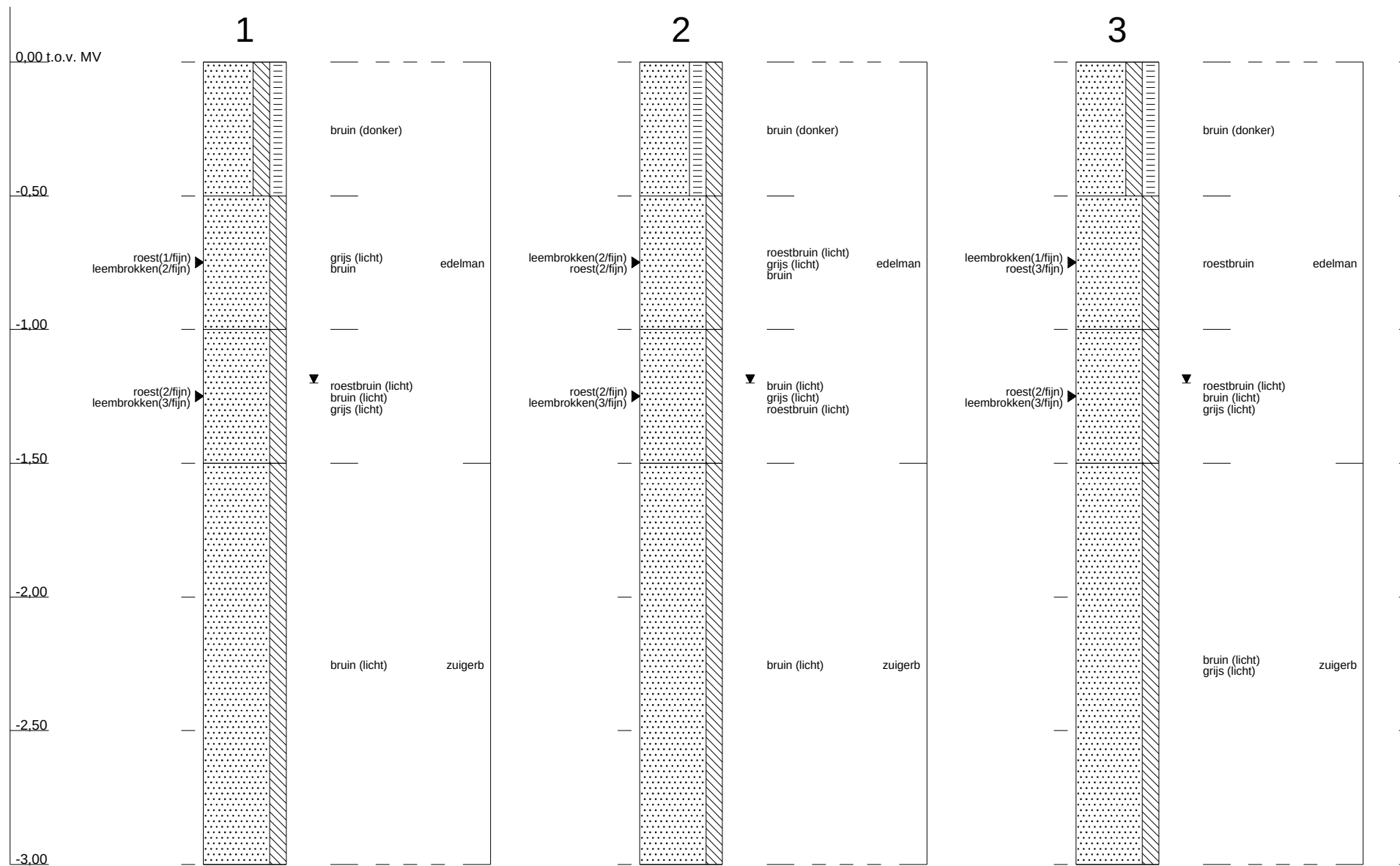
Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Contactpersoon

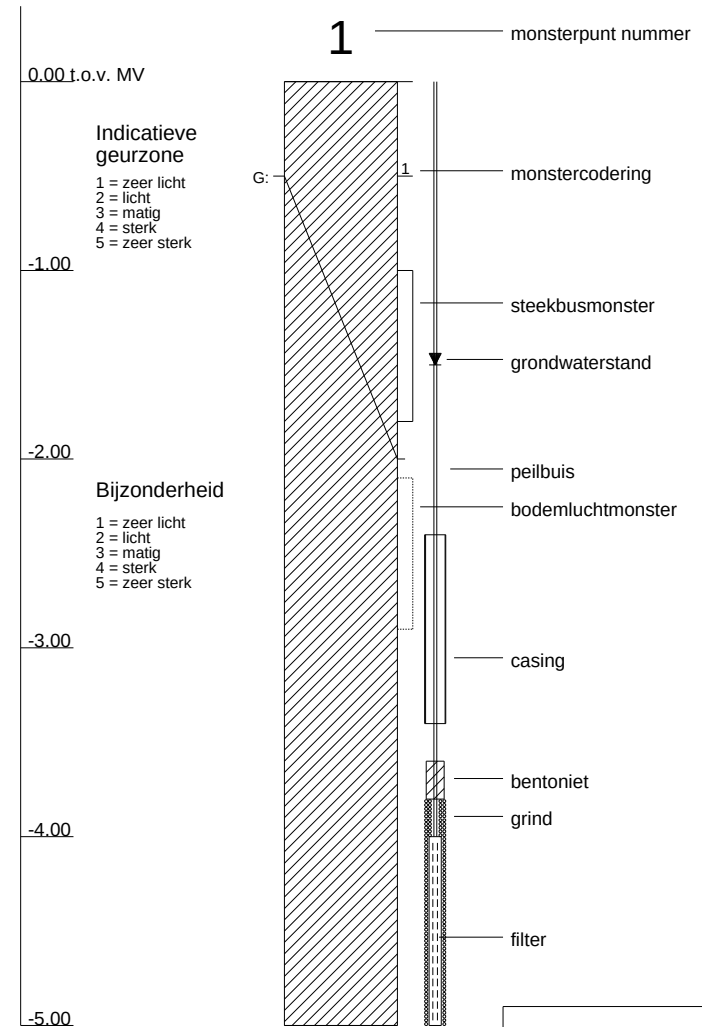
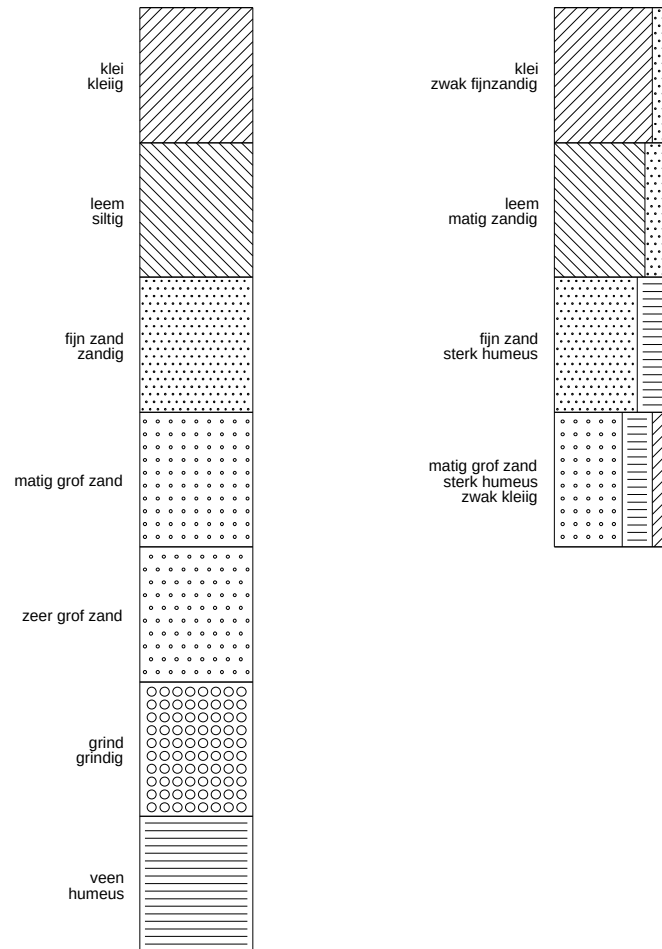
Toon van Ham
Tel: 073-61 566 66
Fax: 073-61 566 00
<http://www.aaenmaas.nl>

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

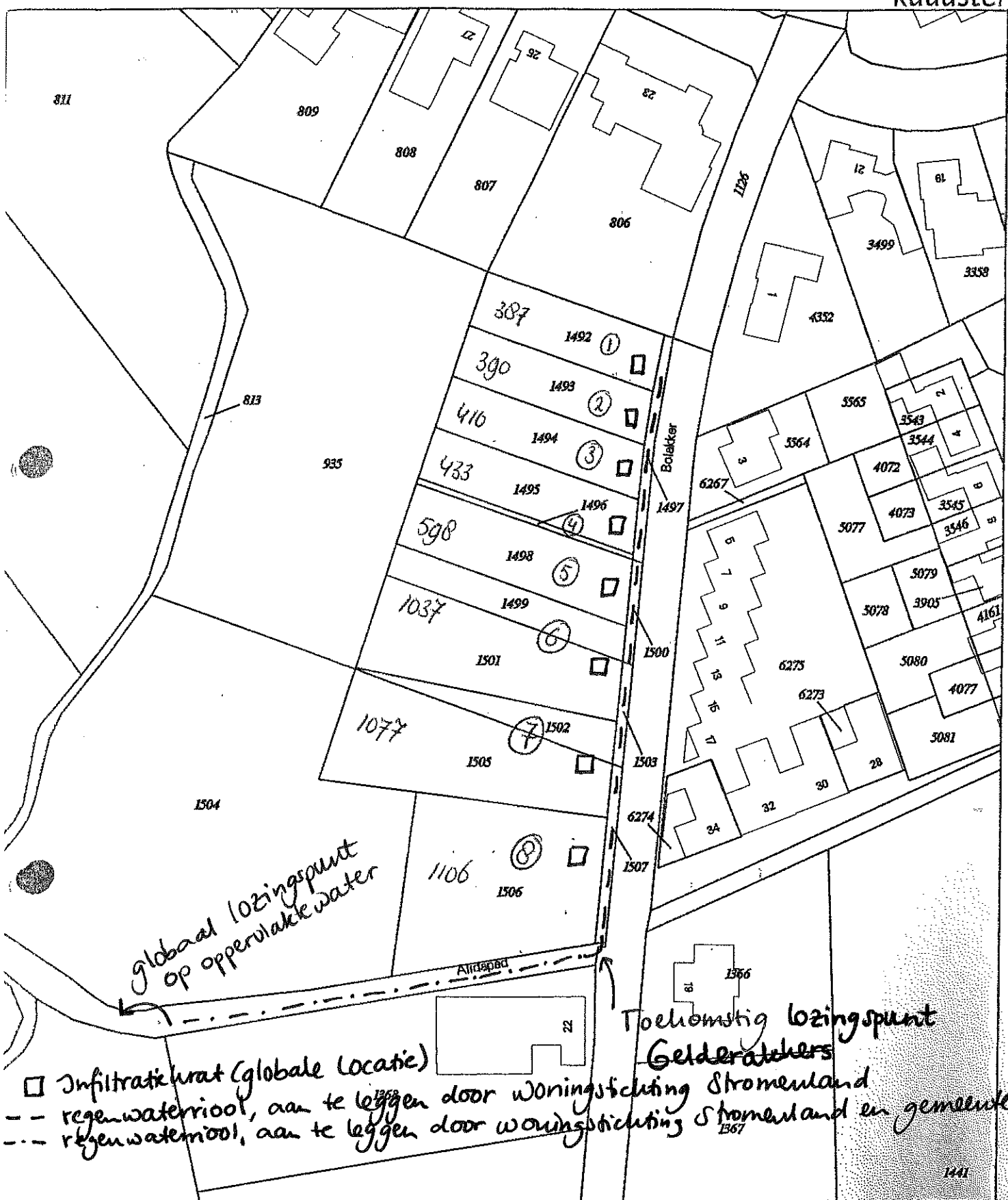
Bijlage 2: Bodemprofielen veldwerk



Legenda boorprofielen



Bijlage 3 Schematische weergave nieuwe situatie



Deze kaart is noordgericht

Klontreférentie

onbekend

Legenda

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Kadastrale grens

Bebouwing/topografie

Uittreksel uit de kadastrale kaart

Kadastrale gemeente

HILVARENBEEK

Sektie

L

Perceelnummer

1499

Schaa1

1: 1000



Voor een sensiblerend uittreksel, EINDHOVEN, 16 januari 2009,
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel mogen geen maten worden ontleend.
De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het kadaster en de openbare registers