



Watertoets ter plaatse van
Plein 1969 ongenummerd te
Heeswijk-Dinther



experts in bodem, ruimte en milieu

Huygensweg 24
5482 TG Schijndel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Titel

Watertoets ter plaatse van
Plein 1969 ongenummerd te
Heeswijk-Dinther

Opdrachtgever

Van Grunsven Ontwikkeling B.V.
Postbus 27
5469 ZG Erp

Adviesbureau

MILON bv
Huygensweg 24
5482 TG Schijndel

Titel: watertoets ter plaatse van Plein 1969 ongenummerd te Heeswijk-Dinther

Status: definitief

Datum: 14 januari 2014

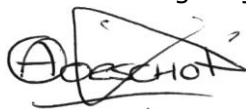
Opdrachtgever: Van Grunsven Ontwikkeling B.V.
Postbus 27
5469 ZG Erp

Contactpersoon: de heer M. Hoogendorp
Telefoonnummer: 0413-216148
E-mail: m.hoogendorp@grunsvengroep.nl

Projectnummer: 20131581

Auteur: ing. Anne van Oorschot
Projectleider: ing. Anne van Oorschot
Telefoonnummer: 073-5477253
Faxnummer: 073-5493955
E-mail: info@milon.nl/anne@milon.nl
Website: www.milon.nl

Handtekening Projectleider:



Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of MILON bv.

Op al onze leveringen en diensten zijn onze algemene voorwaarden, gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank 's-Hertogenbosch d.d. 3 juni 2010, en de RVOI-2001 van toepassing. De tekst en inhoud van deze voorwaarden zijn te raadplegen via www.milon.nl of worden op verzoek gratis toegezonden.



VKB p. 2001
VKB p. 2002
VKB p. 2003
VKB p. 2018
VKB p. 6001



VKB p. 1001
VKB p. 1002
VKB p. 1003

MILON bv is gecertificeerd conform ISO 9001 en VCA** en erkend door het ministerie van VROM voor:

- BRL SIKB 1000 "Monsterneming voor partijkeringen", VKB-protocol 1001, 1002 en 1003;
- BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", VKB-protocol 2001, 2002, 2003 en 2018;
- BRL SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg" en VKB-protocol 6001 (processturing en verificatie).

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
1.1. Opdrachtverlening	3
1.2. Aanleiding	3
1.3. Doel	3
1.4. Betrouwbaarheid	3
1.5. Leeswijzer	3
2. Onderzoekslocatie	4
2.1. Locatiegegevens	4
2.2. Overig terrein en omgeving	4
2.3. Ruimtelijk plan of voornemen	5
3. Beleid	6
3.1. Europees beleid	6
3.2. Rijksbeleid	6
3.3. Provinciaal beleid	7
3.4. Waterschapsbeleid	7
3.5. Gemeentelijk beleid	8
4. Waterhuishouding	9
4.1. Geologie	9
4.2. Grondwater	10
4.3. Oppervlaktewater in de omgeving	11
4.4. Waterstromen huidige situatie	12
4.5. Overige aspecten	12
5. Wateradvies	14
5.1. Bevoegd gezag	14
5.2. Dimensionering infiltratie of bergingsvoorziening	14
6. Uitgangspunten en randvoorwaarden	17
7. Samenvatting en conclusies	19

Bijlagen

1. Topografische overzichtskaart met ligging onderzoekslocatie
2. Situatietekening en boorstaten eerder uitgevoerd onderzoek
3. Fragmenten grondwaterkaarten
4. HNO-tool

1. Inleiding

1.1. Opdrachtverlening

Op 22 november 2013 heeft MILON bv te Schijndel schriftelijk opdracht gekregen van de heer M. Hoogendorp, namens Van Grunsven Ontwikkeling B.V. te Erp, voor het uitvoeren van een watertoets. De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van Plein 1969 ongenummerd te Heeswijk-Dinther. Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden.

1.2. Aanleiding

De aanleiding voor het uitvoeren van de watertoets wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van en de bouwplannen op de locatie.

1.3. Doel

De watertoets heeft als doel om water als ordenend principe een rol te laten spelen bij ruimtelijke plannen en besluiten, door alle relevante waterhuishoudkundige aspecten vroegtijdig te betrekken bij de planvorming.

1.4. Betrouwbaarheid

Het onderzoek is onafhankelijk uitgevoerd. MILON bv is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en financieel niet gelieerd aan de opdrachtgever.

Het onderzoek is met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen uitgevoerd.

1.5. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de onderzoekslocatie beschreven. Het beleid rondom de watertoets is in hoofdstuk 3 beschreven. In hoofdstuk 4 wordt de waterhuishouding ter plaatse van de onderzoekslocatie beschreven. Hoofdstuk 5 bevat het wateradvies en in hoofdstuk 6 worden uitgangspunten en randvoorwaarden voor de voorziening gegeven. In hoofdstuk 7 zijn de conclusies en aanbevelingen samengevat.

2. Onderzoekslocatie

2.1. Locatiegegevens

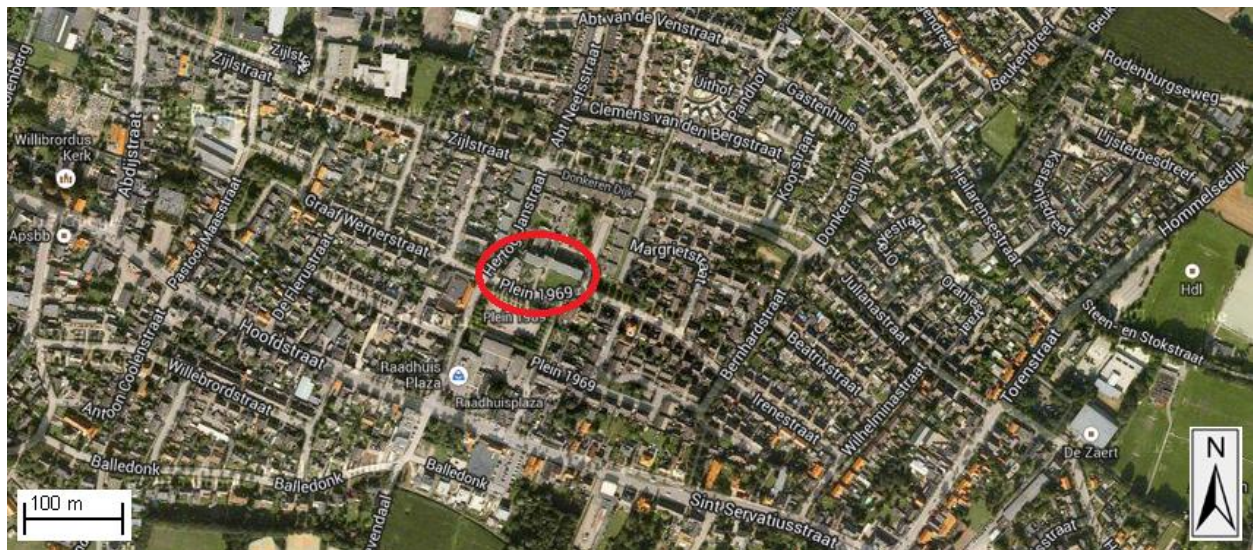
De onderzoekslocatie bevindt zich aan Plein 1969 ongenummerd, in het centrum van Heeswijk-Dinther. De onderzoekslocatie is op dit moment braakliggend. Men is voornemens een winkelpand met appartementen en een parkeerplaats te ontwikkelen. In figuur 1 is een schets weergegeven van het plan. Kadastraal is het perceel bekend als gemeente Heeswijk, sectie C, nummer 4313, 4525 en 5747 (gedeeltelijk). De oppervlakte van de onderzoekslocatie is circa 4.920 m².



Figuur 1: Schets van het plan.

2.2. Overig terrein en omgeving

De locatie wordt aan de zuid- en westzijde begrenst door respectievelijk de openbare wegen Plein 1969 en Hertog Janstraat. In de overige richtingen zijn (bejaarden)woningen met tuin aanwezig. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de topografische kaart in bijlage 1 en de luchtfoto in figuur 2. Opgemerkt wordt dat ten tijden van de luchtfoto de onderzoekslocatie nog in gebruik was als verzorgingscentrum Ter Weer. Omstreeks 2009 is het pand gesloopt.



Figuur 2: Luchtfoto onderzoekslocatie. (bron: Google)

2.3. Ruimtelijk plan of voornemen

Op de onderzoekslocatie heeft men het voornemen om een winkelpand met appartementen en een parkeerplaats te realiseren. In tabel 1 is weergegeven hoe de verhardingssituatie er in de huidige en toekomstige situatie uitziet.

Tabel 1: verhardingssituatie huidige en toekomstige situatie.

	Huidige m ² (circa)	Toekomstig m ² (circa)
Bebouwing (pand met winkelgedeelte en appartementen)	-	2.060
Terreinverharding (parkeerplaatsen en in-/uitrit)	-	2.860
Onverhard	4.920	0
totaal verhard	0	4.920
totaal terrein	4.920	4.920

De ontwikkeling op de onderzoekslocatie heeft, zoals blijkt uit de tabel, tot gevolg dat het verharde oppervlakte toeneemt met circa 4.920 m².

3. Beleid

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk verplicht, in het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening, een watertoets te verrichten bij ruimtelijke plannen. In de toelichting bij ruimtelijke besluiten en plannen, waarop bovengenoemd besluit van toepassing is, is het noodzakelijk een beschrijving te geven van de manier waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding. De leidraad van de watertoets is het doorlopen van de drietrapsstrategie voor de omgang met water: vasthouden, bergen, afvoeren. Ook waterkwaliteit, waterschaarste, verdroging en het tegengaan van verzilting kunnen relevante onderwerpen zijn waarmee rekening gehouden dient te worden. Afvoeren naar lokaal oppervlaktewater of naar een afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) is de minst gewenste optie.

De waterhuishoudkundige situatie van het plangebied is onderzocht in het kader van de watertoets. In het waterhuishoudkundig onderzoek is uitgebreid aandacht besteed aan de huidige bodemkundige en (geo)hydrologische situatie, de gehanteerde uitgangspunten en randvoorwaarden, en de (on)mogelijkheden om neerslag in de toekomstige situatie te bergen en te infiltreren.

Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau vertaald via rijks-, provinciaal en waterschapsbeleid, naar gemeentelijk beleid. Dit resulteert in de verplichting een watertoets uit te laten voeren.

3.1. Europees beleid

Op 22 december 2004 is de Kaderrichtlijn Water in werking getreden. De daarin gegeven voorschriften zijn bindend voor de Europese lidstaten. In de Kaderrichtlijn Water beoogt de EU vanuit een stroomgebiedbenadering en de basisbeginselen voor een duurzaam waterbeleid te komen tot:

- het behouden van aquatische en terrestische systemen voor verdere achteruitgang;
- een verhoogde bescherming en verbetering van het aquatisch milieu;
- bevorderen van een duurzaam gebruik van water;
- geleidelijke vermindering van de vervuiling van het grondwater en het nemen van preventieve maatregelen;
- afzwakking gevolgen van overstroming en droogte;
- harmonisatie van Europese waterwetgeving.

3.2. Rijksbeleid

Waterbeleid 21ste eeuw (WB21)

Het kabinetsstandpunt Waterbeleid in de 21ste eeuw (2000) geeft de overkoepelende visie van het Rijk weer op de aanpak van wateroverlast en veiligheid. Wateroverlast moet worden teruggedrongen. De veiligheid moet gewaarborgd blijven, de kans op overstromingen mag niet toenemen. Méér ruimte voor water naast technische maatregelen en taakstellende afspraken tussen verschillende overheden zijn essentieel voor het slagen van dit beleid. Voor de aanpak van wateroverlast en veiligheid is een goede mix van technische en ruimtelijke maatregelen noodzakelijk.

Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)

Het Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen gaan samen de waterproblematiek in Nederland aanpakken. Hiertoe is op bestuurlijk niveau het NBW ondertekend (juli 2003). Het akkoord heeft tot doel om in de periode tot 2015 het watersysteem in Nederland op orde te krijgen en daarna op orde te houden.

Beleidsbrief regenwater

Het kabinet heeft medio 2004 de beleidsbrief regenwater vastgesteld.

Hierin staan voor het regenwaterbeleid vier pijlers centraal:

1. aanpak bij de bron, zodat verontreiniging van regenwater wordt voorkomen;
2. regenwater vasthouden en bergen (en dan pas afvoeren);
3. regenwater gescheiden van afvalwater afvoeren;
4. integrale afweging op lokaal niveau.

Nationaal waterplan

In december 2009 heeft het kabinet dit plan vastgesteld. Het geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2009 - 2015 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, beschikbaarheid van voldoende en schoon water, en diverse vormen van gebruik van water. Ook worden de maatregelen genoemd die hiervoor worden genomen. Het Nationaal Waterplan is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding uit 1998 en vervangt alle voorgaande Nota's Waterhuishouding. Het Nationaal Waterplan is opgesteld op basis van de Waterwet die met ingang van 22 december 2009 van kracht is. Op basis van de Wet ruimtelijke ordening heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie.

3.3. Provinciaal beleid

Provinciaal Waterplan Noord-Brabant (2010-2015)

Het plan bevat het strategische waterbeleid van de provincie voor genoemde periode. Naast beleidskader is het Waterplan ook toetsingskader voor de taakuitoefening van lagere overheden op het gebied van water. Bovendien is het plan structuurvisie voor het aspect water op grond van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening. Het Waterplan heeft beleidskaders als randvoorwaarden, die richting geven aan het waterbeleid. Daarin is aangegeven hoe we met waterkwaliteit en ecologische waterdoelstellingen moeten omgaan.

3.4 Waterschapsbeleid

Waterschap Aa en Maas

De onderzoekslocatie valt binnen het beheersgebied van Waterschap Aa en Maas. Het waterschap heeft een beleidsnota met uitgangspunten ten behoeve van de watertoets ter inzage gelegd. Hierbij staan de volgende principes centraal:

- wateroverlastvrij bestemmen;
- hydrologisch neutraal ontwikkelen;
- voorkomen van vervuiling;
- gescheiden houden van schoon en vuil water;
- doorlopen van de afwegingsstappen: "hergebruik-infiltratie-buffering-afvoer";
- meervoudig ruimtegebruik;
- water als kans;
- verboden lozen >2.000 m² verhard oppervlakte.
- waterschapsbelangen:
 - a) ruimteclaims voor waterberging (*zie reconstructieplannen*);

- b) ruimteclaims voor de aanleg van natte EVZ's en beekherstel;
- c) aanwezigheid en ligging watersysteem (*bestemmingsplan*);
- d) aanwezigheid en ligging waterkeringen (*bestemmingsplan*);
- e) aanwezigheid en ligging van infrastructuur en ruimteclaims t.b.v. de afvalwaterketen in beheer van het waterschap (*bestemmingsplan*).

3.5 Gemeentelijk beleid

Gemeente Bernheze

Gemeentelijk rioleringsplan Bernheze 2010 tot en met 2014

De belangrijkste doelen zijn:

- zorgen voor inzameling van stedelijk afvalwater;
- zorgen voor transport van stedelijk afvalwater;
- zorgen voor inzameling van hemelwater (voor zover niet door de particulier);
- zorgen voor verwerking van ingezameld hemelwater;
- zorgen dat het grondwater de bestemming van een gebied niet structureel belemmert (voor zover mogelijk).

Het plan geeft aan hoe de gemeente Bernheze omgaat met deze zorgplicht.

Waterplan Bernheze

Het waterplan zorgt voor het ontwikkelen van een integrale visie in de omgang met water in de breedste zin van het woord. Het waterplan kan deels worden gezien als een aanvulling op het Gemeentelijk Rioleringsplan en heeft daarnaast een bijzondere relatie met het Reconstructieplan Maas en Meijerij. In het kader van de watertoets is voor de gemeente Bernheze een afkoppelgeschiktheidskaart opgesteld die als leidraad dient bij toekomstige afwegingen. Op de kaart is per gebied de fysieke geschiktheid voor afkoppeling aangegeven.

Voor wat betreft de watertoets sluit de gemeente Bernheze met haar beleid aan bij waterschap Aa en Maas.

4. Waterhuishouding

4.1. Geologie

Het onderzoeksterrein heeft een globale hoogteligging van circa 8 m+NAP (AHN-hoogtekaart). De gegevens van de bodemsamenstelling en de hydrologische gegevens zijn verkregen uit het regionaal geohydrologisch informatiesysteem (Regis) van TNO afgeleid. Tektonisch gezien ligt de onderzoekslocatie op de Centrale Slenk. Deze slenk wordt aan de oostzijde begrensd door de Peelrandbreuk en aan de westzijde door de Gilze-Rijen storing. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht. De bodemopbouw is hieronder in grote lijnen als volgt:

Deklaag

Vanaf het maaiveld tot circa 25 m-mv is de deklaag aanwezig. De deklaag bestaat uit fijn zandige tot matig grof zandige, matig doorlatende afzettingen, behorende tot de Nuenen Groep.

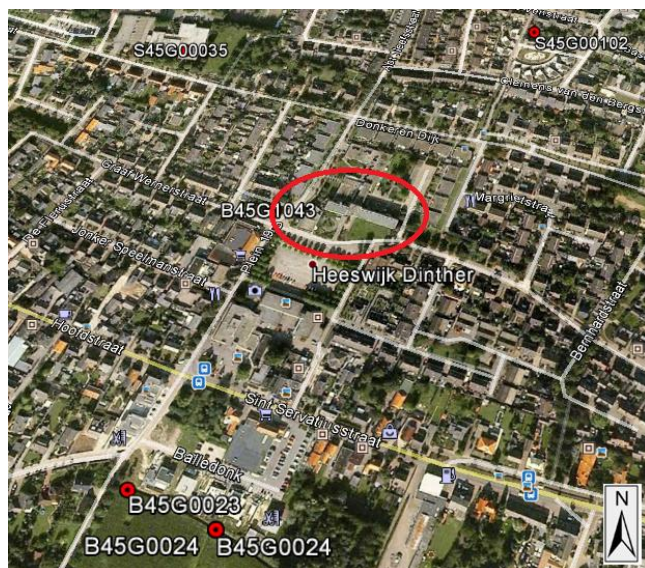
Eerste watervoerend pakket

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van circa 40 meter en wordt gevormd door de grof zandige grindhoudende afzettingen van de Formaties van Sterksel, Veghel en Kref-tenheye.

Scheidende laag

Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde afgesloten door de Formatie van Kedichem en de Tegelen Klei. Deze scheidende laag, met een dikte van circa 60 meter, is samengesteld uit slibhoudende zanden en kleilagen.

Op de Bodemkaart van Nederland is middels interpolatie af te leiden dat de bodem behoort tot de hoge zwarte enkeerdgronden, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand. Uit gegevens van DINO-loket blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen gegevens bekend zijn van de bodemopbouw. Wel is direct ten westen van de onderzoekslocatie een boorpunt, NITG-nummer B45G1043, bekend (voor de ligging zie figuur 3). Ter plaatse van de boring bestaat de bodem tot 4 m-mv uit zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand. Van 4 tot 5 m-mv is een zwak zandige leemlaag aanwezig. Van 5 tot 41 m-mv bestaat de bodem uit zwak tot matig siltig, plaatselijk sterk humeus, matig tot uiterst grof zand.



Figuur 3: Luchtfoto met ligging boringen DINoloket. (bron: Google Earth en DINoloket)

Op 22 januari en 3 februari 2010 is door Tauw een verkennend bodemonderzoek¹ uitgevoerd. Ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat de bodem tot een diepte van 2 m-mv overwegend uit siltig, plaatselijk humeus, fijn zand met plaatselijk leembrokken en matig grof puin. Daar onder, tot de maximaal geboorde diepte van 3,0 m-mv is zandig leem aangetroffen. Door meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de boorstaten en de situatietekening in bijlage 2.

4.2. Grondwater

Tijdens de veldwerkzaamheden op 22 januari 2010 en de grondwaterbemonstering op 3 februari 2010 is de grondwaterstand bepaald. In tabel 2 is de grondwaterstand opgenomen.

Tabel 2: grondwaterstand.

locatie	peilbuis	grondwaterstand (m-mv)	
		22-01-2010	03-02-2010
Plein 1969	1	1,5	0,7

Opgemerkt wordt dat de filterstelling in een leemlaag staat. Hierdoor zijn de gegevens niet goed bruikbaar.

Stromingsrichting grondwater en onttrekkingen

De stromingsrichting van het freatische (ondiepe) grondwater is regionaal noordwestelijk gericht. Volgens opgave van de provincie Noord-Brabant ligt het onderzoeksgebied niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Op de onderzoekslocatie en in de directe nabijheid wordt voor zover bekend geen grondwater onttrokken. De aanwezigheid van ongeregistreerde onttrekkingen in de directe omgeving is niet bekend en wordt derhalve niet uitgesloten.

¹ Verkennend bodemonderzoek verzorgingshuis Ter Weer, Tauw, d.d. 19 februari 2010, kenmerk: 4641982

Gemiddelde grondwaterstand

In de digitale Wateratlas van provincie Noord-Brabant is de gemiddelde grondwaterstand aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen. De locatie bevindt zich een gebied buiten het gekarteerde gebied. De contour van grondwatertrap VII (conform indeling provincie Noord-Brabant) ligt nabij de onderzoekslocatie. Hierbij hoort een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) van 0,8 tot 1,4 m-mv en een gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) van >1,2 m-mv. De specifieke GHG, van de dichtbij zijnde contour, die vermeld wordt, bedraagt 1,2 tot 1,4 m-mv. De specifieke GLG die vermeld wordt, bedraagt 2,0 tot 2,5 m-mv. Er is voor zover bekend geen sprake van wateroverlast op de locatie. Naar informatie van de gemeente Bernheze is circa 60 meter ten noorden van de onderzoekslocatie sprake van wateroverlast geweest in 2001. De gemeente Bernheze heeft in de periode tussen 2003 en 2012 aanpassingen verricht aan het watersysteem. Vanaf 2013 wil men het watersysteem verder aanpakken in samenwerking met het waterschap met diverse afkoppelprojecten in het centrum van Heeswijk-Dinther en op de lange termijn wordt de capaciteit van het riool verhoogd. Volgens de GHG-kaart van de gemeente Bernheze ligt de GHG op circa 6,80 m+NAP (1,2 m-mv). Opgemerkt wordt dat de lokale leemlagen niet meegenomen zijn in deze GHG-kaart.

Op basis van de kaarten van de provincie Noord-Brabant en de gegevens uit eerder onderzoek wordt een GHG aangehouden van 0,7 m-mv. Opgemerkt wordt dat de GHG plaatselijk kan wisselen in verband met de aanwezige drijfleem schollen. In bijlage 3 zijn fragmenten van de grondwaterkaarten opgenomen.

Kwel en infiltratie

In de digitale Wateratlas is tevens te herleiden dat de locatie zich in een infiltratiegebied bevindt. In bijlage 3 is een fragment van de kwel- of infiltratiekaart opgenomen.

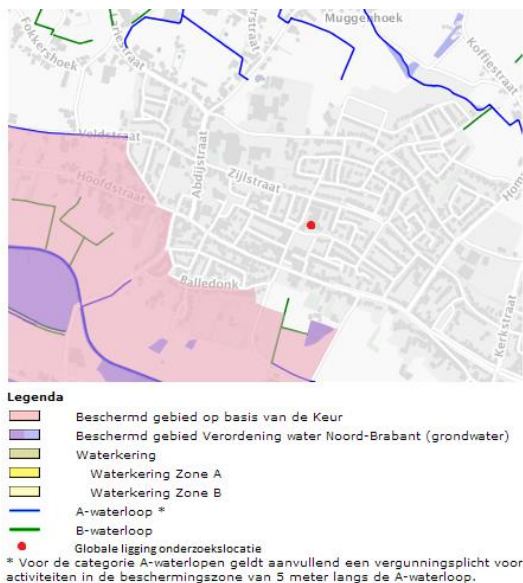
Afvoercoëfficiënt

Uit de afvoercoëfficiëntenkaart van Waterschap Aa en Maas en De Dommel is te herleiden dat voor onderhavige locatie een afvoercoëfficiënt van 1,67 l/s/ha geldt. Dit is de maximale hoeveelheid water die vanuit het gebied tot afstroming mag komen naar het externe watersysteem. In bijlage 3 is een fragment van de afvoercoëfficiëntenkaart opgenomen.

4.3. Oppervlaktewater in de omgeving

Op de onderzoekslocatie bevindt zich geen oppervlaktewater. Uit de Wateratlas van de provincie Noord-Brabant komt naar voren dat rondom de projectlocatie geen oppervlaktewater, watergangen van overwegend belang of met een beschermde status aanwezig zijn, zie de oppervlaktewaterkaart in bijlage 3.

Uit de Keurkaart van waterschap Aa en Maas, figuur 4, komt naar voren dat de onderzoekslocatie niet in een bijzonder gebied ligt.



Figuur 4: Keurkaart waterschap Aa en Maas. (bron: Geoinformatie Aa en Maas)

4.4. Waterstromen huidige situatie

Regenwater en overige neerslag

In de huidige situatie is geen hemelwaterafvoer opgenomen. Het hemelwater dat valt op de onderzoekslocatie infiltreert ter plaatse. Gezien de infiltratiecapaciteit (<1 m/dag) van de bodem en de vermoedelijke GHG van 0,7 m-mv zal bij een bui van gemiddelde duur en intensiteit het hemelwater slecht infiltreren in de bodem. Bij zeer overvloedige neerslag kan hemelwater via het maaiveld in de richting van de openbare weg stromen waar het uiteindelijk in het rioleringsstelsel terecht komt.

Op grond van gegevens uit het verkennend bodemonderzoek, informatie van de gemeente Bernheze en de Wateratlas wordt geconcludeerd dat de bodem ongeschikt is voor het infiltreren van hemelwater. Het creëren van een berging met leegloop behoort wel tot de mogelijkheden.

4.5 Overige aspecten

Afvalwater

Binnen het plangebied komt in de huidige situatie geen afvalwater vrij. In de toekomst zal wel afvalwater vrij gaan komen. In de toekomst zal afvalwater, gescheiden van hemelwater, worden afgekoppeld naar de gemeentelijke riolering.

Verdroging

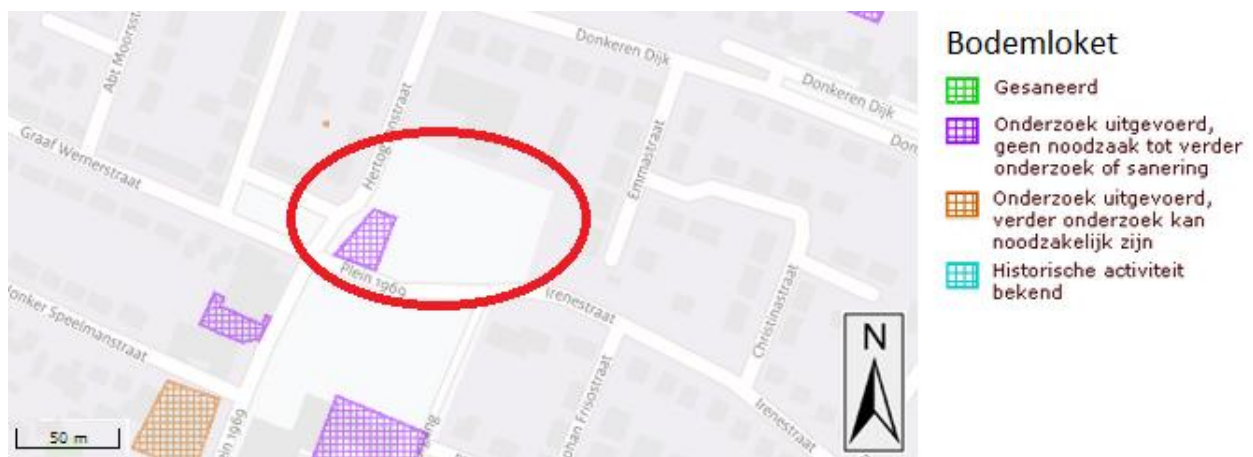
Binnen het plangebied zijn geen karakteristieke grondwater afhankelijke ecologische systemen aanwezig, zodat geen beschermende maatregelen noodzakelijk zijn. Ook maakt de onderzoekslocatie geen deel uit van een natte natuurgebied.

Ecosystemen

Voor zover bekend bevinden zich geen bomen of andere flora of fauna binnen het plangebied die behouden moeten blijven. Het aspect natuur speelt geen rol in het plangebied.

Bodem

Uit informatie van het Bodemloket, figuur 5, blijkt dat de milieuhygiënische conditie van de bodem ter plaatse van het plangebied onderzocht is. In februari 1987 is de bodem indicatief onderzocht door Fugro. De locatie is voldoende onderzocht. Opgemerkt wordt dat de onderzoekslocatie in februari 2010 door Tauw onderzocht is tijdens een verkennend bodemonderzoek. In de bovengrond is PAK licht verhoogd aangetroffen en in de ondergrond is PCB licht verhoogd aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet in een verhoogde concentratie aangetroffen. In het grondwater is barium en vinylchloride licht verhoogd aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet in een verhoogde concentratie aangetroffen. Wat betreft de milieuhygiënische bodemkwaliteit bestaat er geen belemmering voor de ontwikkeling op de onderzoekslocatie. Voor meer informatie wordt verwezen naar de rapporten.



Figuur 5: Bodemgegevens. (bron: Bodemloket)

5. Wateradvies

5.1 Bevoegd gezag

Waterschap De Dommel en waterschap Aa en Maas hebben in de notitie 'Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk' (11 juli 2006) de uitgangspunten gegeven voor Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen. Om dit te implementeren in het watertoetsproces en de verschillende aspecten toetsbaar te maken is het "Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen" ontwikkeld. Doel van het toetsinstrumentarium is het bepalen van ondermeer de benodigde hemelwaterinfiltratie en -berging ten behoeve van het hydrologisch neutraal ontwikkelen van een (nieuw) projectgebied.

In oktober 2011 is een aanvulling op de handleiding van het toetsinstrumentarium doorgevoerd welke gebaseerd is op het rapport "Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen". De afvoercoëfficiëntenkaart is herontwikkeld door waterschap De Dommel en waterschap Aa en Maas. Het doel en de uitgangspunten in de handleiding zijn gelijk gebleven. Concreet betekent dit dat er binnen de grenzen van het plangebied voor gezorgd moet worden dat:

- de hemelwaterafvoer niet toeneemt (geen toename van de afvoercoëfficiënt);
- de waterstanden in het open water niet toenemen;
- de grondwateraanvulling gelijk blijft (voor een gemiddeld nat jaar);
- de waterstanden in de infiltratievoorziening en de open waterberging voldoen aan de eisen voor de gemiddelde situatie en de T=10+10%-situatie en aan het advies voor de T=100+10%-situatie.

De gemeente Bernheze sluit zich bij het advies van waterschap Aa en Maas aan.

5.2 Dimensionering infiltratie of bergingsvoorziening

Bergings- of infiltratie eis

Het "Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen" is voor de locatie toegepast. Dit op basis van de hiervoor beschreven verhardingssituatie, GHG en afvoercoëfficiënt. Het resultaat hiervan is opgenomen in bijlage 4.

De belangrijkste inrichtingvoorwaarden voor de deellocaties zijn daarmee de volgende:

- de bergingseis voor een T=10-situatie bedraagt 178,18 m³ water (HNO-tool bijlage 4);
- de bergingseis voor een T=10+10%-situatie bedraagt 196 m³ water;
- de bergingseis voor een T=100-situatie bedraagt 245,45 m³ water (HNO-tool bijlage 4);
- de bergingseis voor een T=100+10%-situatie bedraagt 270 m³ water;
- de afvoercoëfficiënt van 1,31 m³/uur (T=10+10%) mag niet overschreden worden.

Dimensionering infiltratie- en bergingsvoorziening

Huishoudelijk afvalwater dat vrijkomt bij de toekomstige bebouwing zal afgevoerd worden naar het gemeentelijke rioolstelsel. Dit zal gebeuren in overleg met de rioolbeheerder, gemeente Bernheze. Hemelwater wordt niet afgevoerd naar het rioleringsstelsel voor afvalwater en te allen tijde gescheiden gehouden van huishoudelijk afvalwater. Hiermee wordt onnodige vervuiling tegen gegaan. Hergebruik van hemelwater voor huishoudelijke doeleinden op een dergelijke kleine schaal is niet rendabel en wordt dan ook niet gestimuleerd. Met de gemeente Bernheze is overlegd dat infiltratie van hemelwater in dit gebied (zandig leem) niet mogelijk is. Daarom wordt uitgegaan van een oplossingsrichting waarbij hemelwater wordt geborgen in de bodem en daarna vertraagd wordt afgevoerd naar het gemeentelijke rwa- stelsel.

Voor de vertraagde afvoer wordt uitgegaan van een oplossingsrichting waarbij hemelwater wordt geborgen in de bodem. De bergingsvoorziening wordt zo ingericht dat deze aan de bergingseis van een T=10+10%-situatie voldoet: het bergen van 196 m³ hemelwater. In overleg met de gemeente Bernheze is het mogelijk om gedoseerd af te voeren op het rwa-stelsel van de Zijlstraat en het (geplande) rwa-riool in de Hertog Janstraat.

De maximale aanlegdiepte van de bergingsvoorziening wordt bepaald door de (aangenomen) GHG van 0,7 m-mv. Op basis hiervan is het mogelijk hemelwater te bergen in de bodem. Gezien de bodemsamenstelling zoals bepaald in het veld wordt ter plaatse van de boven- en ondergrond (max. 1,0 m-mv) uitgegaan van een doorlatendheid met k-waarde <1,0 m/d. Op basis hiervan wordt verwacht dat de boven- en ondergrond niet voldoende infiltratievermogen hebben en dat een mogelijke infiltratievoorziening niet binnen 72 uur leeg is en beschikbaar voor de volgende bui. Daarom zal vertraagd afgevoerd gaan worden op het rwa-stelsel van de gemeente Bernheze. De aansluiting zal plaatsvinden op het gemeentelijk rwa-stelsel tot op het kruispunt Hertog Janstraat – Zijlstraat, bij voorkeur onder vrij verval. Ook is het mogelijk om in de toekomst een gedeelte richting het zuiden vertraagd af te voeren wanneer het Plein 1969 verder ontwikkeld wordt.

Afweging en conclusie

Op basis van de onderzochte geohydrologische gegevens van het plangebied is er een afweging gemaakt van toe te passen bergingsvoorzieningen. Voor berging kan gebruik gemaakt worden van zowel ondergrondse als bovengrondse infiltratievoorzieningen. Hieronder is een overzicht van de verschillende mogelijkheden weergegeven.

Bovengrondse berging

- *Waterdoorlatende verharding*
Hierbij kan het water door de poreuze stenen van de bestrating infiltreren in de ondergrond;
- *Waterpasserende verharding*
Hierbij kan het water door de voegen van de bestrating infiltreren in de ondergrond;
- *Wadi (een bufferings- en infiltratievoorziening)*
Het water wordt hierbij via een regenwaterafvoersysteem bovengronds naar de wadi gebracht, waar het infiltreert (bijv. zaksloten en zakvijvers).

Ondergrondse berging

Bij ondergrondse infiltratie wordt het water via de regenwaterriolering verzameld en naar de infiltratievoorziening gebracht.

- *Infiltratie krat of Watershells*
Deze voorziening bestaat uit prefab onderdelen. Via de wanden infiltreert het water in de bodem;
- *Infiltratie riolering*
Vanuit de verzamelleiding kan het water direct infiltreren in de bodem;
- *Grindpalen*
Indien het grondwater heel laag staat kan men het water infiltreren via grindpalen, hierbij wordt het water via de grindpaal over grote diepte geïnfiltreerd. Deze voorziening heeft dan ook een zeer grote capaciteit;
- *Infiltratie put*
Bij deze kleinschalige voorziening wordt het regenwater in tanks van enkele kubieke meters inhoud verzameld en via poreuze wanden geïnfiltreerd in de bodem.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is, met de voorgenomen ontwikkeling, geen plaats om een bovengrondse voorziening te realiseren. Daarom wordt geadviseerd om Watershells aan te leggen ten behoeve van de berging. Een mogelijke ligging van de voorziening is onder de parkeerplaatsen en de weg. Het hemelwater dat op de bebouwing valt kan tijdelijk op het dak worden geborgen alvorens het vertraagd wordt afgevoerd (bij voorkeur ondergronds). Opgemerkt wordt dat de mogelijke hoeveelheid berging afhankelijk is van de belasting. In een later stadium zal de constructeur dit berekenen aan de hand van de waterschijf. Naar informatie van de gemeente Bernheze hanteert het waterschap een maximale waterberging op het dak van 15 mm.

Voor een $T=10+10\%$ -situatie dient 196 m^3 geborgen te worden. Een deel kan op het dak geborgen worden alvorens het vertraagd wordt afgevoerd naar het rwa-stelsel van de Zijlstraat en het (geplande) rwa-riool in de Hertog Janstraat. De exacte hoeveelheid die op het dak geborgen kan worden, kan op dit moment niet worden aangegeven. Dit in verband met het ontbreken van de gegevens over de belasting van het dak. Het overige deel zal ter plaatse van de parkeerplaats en de weg geborgen dienen te worden. Wanneer gekozen wordt voor Watershells van 0,4 meter hoog is een oppervlakte van 790 m^2 aan Watershells nodig. Bij situaties extremer dan $T=10+10\%$ zal de infiltratievoorziening mogelijk overlopen en zal hemelwater zich over het maaiveld verspreiden. Wanneer dit niet wenselijk is wordt geadviseerd de voorziening te dimensioneren op een $T=100+10\%$ -situatie.

Opgemerkt wordt dat, in een later stadium, met het waterschap Aa en Maas (de heer Erwin Kerkhof) en de gemeente Bernheze (de heer Harold Soffner) de exacte manier van berging op het dak moet worden kortgesloten. Deze bering is, op dit moment, nog niet meegenomen in de HNO-tool. Een vegetatiedak, eventueel in combinatie met een daktuin kan ook overwogen worden. Voor een vegetatiedak mag, van het waterschap, minimaal gerekend worden met 15 mm berging, maar meer indien dit aangetoond kan worden. Dit is afhankelijk van de dikte van het pakket en de gebruikte grondsoort.

Door de aanleg van de bergingsvoorziening op het terrein wordt tegemoet gekomen aan de uitgangspunten van waterschap Aa en Maas en de gemeente Bernheze en wordt hydrologisch neutraal ontwikkeld. De bergingsvoorziening en de aansluiting op het rwa-riool zal in overleg met de gemeente Bernheze worden aangelegd.

6. Uitgangspunten en randvoorwaarden

Hierna worden de overige uitgangspunten aangegeven voor de bergingsvoorziening.

Wateroverlast

Om wateroverlast op de locatie en de omgeving te voorkomen moet men rekening houden met:

- wateroverlast ter plaatse van de toekomstige bebouwing wordt mede voorkomen door een drempelhoogte van enkele decimeters boven maaiveld. Hemelwater zal zo in geen geval de panden instromen. Opgemerkt wordt dat de drempelhoogte vriendelijk aangelegd dient te worden voor senioren en winkels;
- indien wenselijk dient een overstortvoorziening naar het riool of oppervlaktewater opgenomen te worden om overlast te voorkomen tijdens extreem weer.

Milieuhygiënische voorwaarden

Om neerslag die van de daken en overige verharde oppervlakken afstroomt te mogen infiltreren/bergen, dient onder meer aan de volgende voorwaarden te worden voldaan:

- vereist is de toepassing van niet-uitlogbare bouwmaterialen als kunststoffen en geen zink, lood, koper of asfalt. Staal, aluminium en zink voorzien van een duurzame coating kan wel worden toegepast. Hierbij ontstaan geen verhoogde concentraties verontreinigende stoffen (DuBo-maatregelen);
- neerslag van (afgekoppelde) verhardingen mag niet verontreinigd zijn met chemische bestrijdingsmiddelen, olie, agressieve reinigingsmiddelen of andere verontreinigende stoffen. Bij de communicatie met de toekomstige gebruikers van het plangebied moet duidelijk worden gewezen op de risico's van het toepassen van chemicaliën en dergelijke, en de gevolgen van het niet naleven van deze regels;
- het is nooit toegestaan afvalwater in de bodem te infiltreren of via bergingsvoorzieningen in de bodem te lozen.

Onderhoud en vervuiling

Om de werking van de infiltratie- of bergingsvoorziening in stand te houden dient men rekening te houden met:

- regelmatig onderhoud van de aanvoer- en afvoerzijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren;
- het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Het is niet wenselijk tijdens gladheid door bevriezing of sneeuwval zout en dergelijke gladheidbestrijdingsmiddelen op de bestrating en parkeerplaatsen e.d. toe te passen. Een alternatief kan zand zijn;
- Op de afgekoppelde "buitenverhardingen" mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Wil men toch buitenactiviteiten verrichten waarbij vervuiling van verhard oppervlak ontstaat bv. het reinigen van voertuigen of het schoonmaken van onderdelen, dan moet het gedeelte waar deze activiteit(en) plaatsvindt voorzien worden van de juiste bodembeschermende maatregelen (Nederlandse Richtlijn voor Bodembescherming). Dit betekent dat het vrijkomende afvalwater al dan niet via een olie/benzine-afscheider of andere noodzakelijke (reiniging)voorziening naar het afvalwaterriool(DWA-riool) moet worden getransporteerd of geloosd, en niet in de bodem mag worden geïnfiltreerd of op oppervlaktewater worden geloosd;
- Dakwater bij een groot gebouw bij voorkeur ondergronds (dak hoog genoeg in verband met bladafval en geen illegale badkamerafvoeren te verwachten);
- het is aan te bevelen de kwaliteit van de te lozen neerslag (in de loop van de tijd) te monitoren.

Communicatie

Het is belangrijk om een grote betrokkenheid van de (aanstaande) gebruikers/eigenaren op te bouwen ten aanzien van de waterhuishouding en het milieu. Zo zal uitgelegd moeten worden waarom geen auto's mogen worden gewassen op de parkeerplaatsen (ook privé plaatsen), geen chemische onkruidbestrijdingsmiddelen mogen worden toegepast en geen zout gebruikt wordt bij gladheidbestrijding etc.. Ook het in stand houden en onderhoud van de voorzieningen zijn essentiële aandachtspunten, in het bijzonder voor de eigenaren/gebruikers van het plangebied. Een en ander zal in een zo vroeg mogelijk stadium met de eigenaren/gebruikers moeten worden besproken. Ook de juridische aspecten van afkoppelen en wat erbij komt kijken, moeten helder naar eigenaren en gebruikers worden gecommuniceerd en op schrift worden gesteld. Verantwoordelijkheden moeten vooraf worden vastgelegd.

7. Samenvatting en conclusies

Door MILON bv te Schijndel is in opdracht van de heer M. Hoogendorp, namens Van Grunsven Ontwikkeling B.V. te Erp, in december 2013 een watertoets uitgevoerd. De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van Plein 1969 ongenummerd te Heeswijk-Dinther. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herontwikkelingen en de bouwplannen op de locatie. Hieronder zijn de onderzoeksresultaten samengevat.

Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie bevindt zich aan Plein 1969 ongenummerd, in het centrum van Heeswijk-Dinther. De onderzoekslocatie is op dit moment braakliggend. Men is voornemens een winkelpand met appartementen en een parkeerplaats te ontwikkelen. De oppervlakte van de onderzoekslocatie is circa 4.920 m².

Watertoets

Op de onderzoekslocatie zal herinrichting plaatsvinden. In tabel 5 is weergegeven hoe de verhardingssituatie er in de huidige en toekomstige situatie uit ziet.

Tabel 5: Verhardingssituatie huidige en toekomstige situatie.

	Huidige m ² (circa)	Toekomstig m ² (circa)
<i>Bebouwing (pand met winkelgedeelte en appartementen)</i>	-	2.060
<i>Terreinverharding (parkeerplaatsen en in-/uitrit)</i>	-	2.860
<i>Onverhard</i>	4.920	0
<i>totaal verhard</i>	0	4.920
<i>totaal terrein</i>	4.920	4.920

De ontwikkeling op de onderzoekslocatie heeft, zoals blijkt uit de tabel, tot gevolg dat het verharde oppervlakte toeneemt met circa 4.920 m².

Het "Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen" van waterschap Aa en Maas en waterschap De Dommel is voor deze locatie toegepast. Voor een T=10+10%-situatie dient 196 m³ geborgen te worden. In overleg met de gemeente Bernheze is infiltratie niet mogelijk/wenselijk. Het hemelwater zal tijdelijk op de locatie worden geborgen waarna het vertraagd afgevoerd zal worden op het gemeentelijk rwa-stelsel.

Voor een T=10+10%-situatie dient 196 m³ geborgen te worden. Een deel kan op het dak geborgen worden alvorens het vertraagd wordt afgevoerd naar het rwa-stelsel van de Zijlstraat en het (geplande) rwa-riool in de Hertog Janstraat. De exacte hoeveelheid die op het dak geborgen kan worden, kan op dit moment niet worden aangegeven. Dit in verband met het ontbreken van de gegevens over de belasting van het dak. Het overige deel zal ter plaatse van de parkeerplaats en de weg geborgen dienen te worden. Wanneer gekozen wordt voor Watershells van 0,4 meter hoog is een oppervlakte van 790 m² aan Watershells nodig. Bij situaties extremer dan T=10+10% zal de infiltratievoorziening mogelijk overlopen en zal hemelwater zich over het maaiveld verspreiden. Wanneer dit niet wenselijk is wordt geadviseerd de voorziening te dimensioneren op een T=100+10%-situatie.

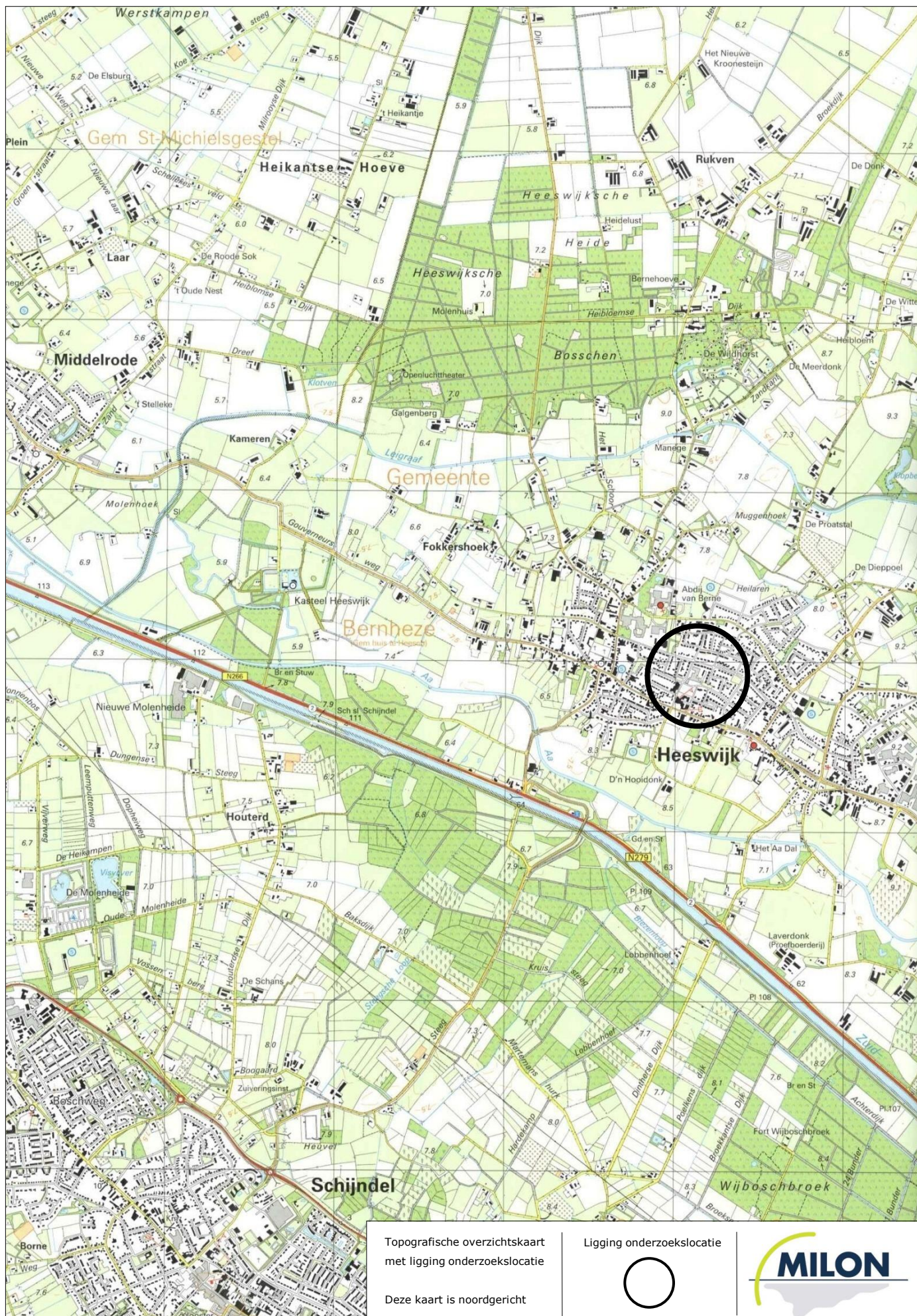
Opgemerkt wordt dat, in een later stadium, met het waterschap Aa en Maas (de heer Erwin Kerkhof) en de gemeente Bernheze (de heer Harold Soffner) de exacte manier van berging op het dak moet worden kortgesloten. Een vegetatiedak, eventueel in combinatie met een daktuin kan ook overwogen worden. Voor een vegetatiedak mag, van het waterschap, minimaal gerekend worden met 15 mm berging, maar meer indien dit aangetoond kan worden. Dit is afhankelijk van de dikte van het pakket en de gebruikte grondsoort.

Door de aanleg van de infiltratie- en bergingsvoorziening op het terrein wordt tegemoet gekomen aan de uitgangspunten van waterschap Aa en Maas en wordt hydrologisch neutraal ontwikkeld.

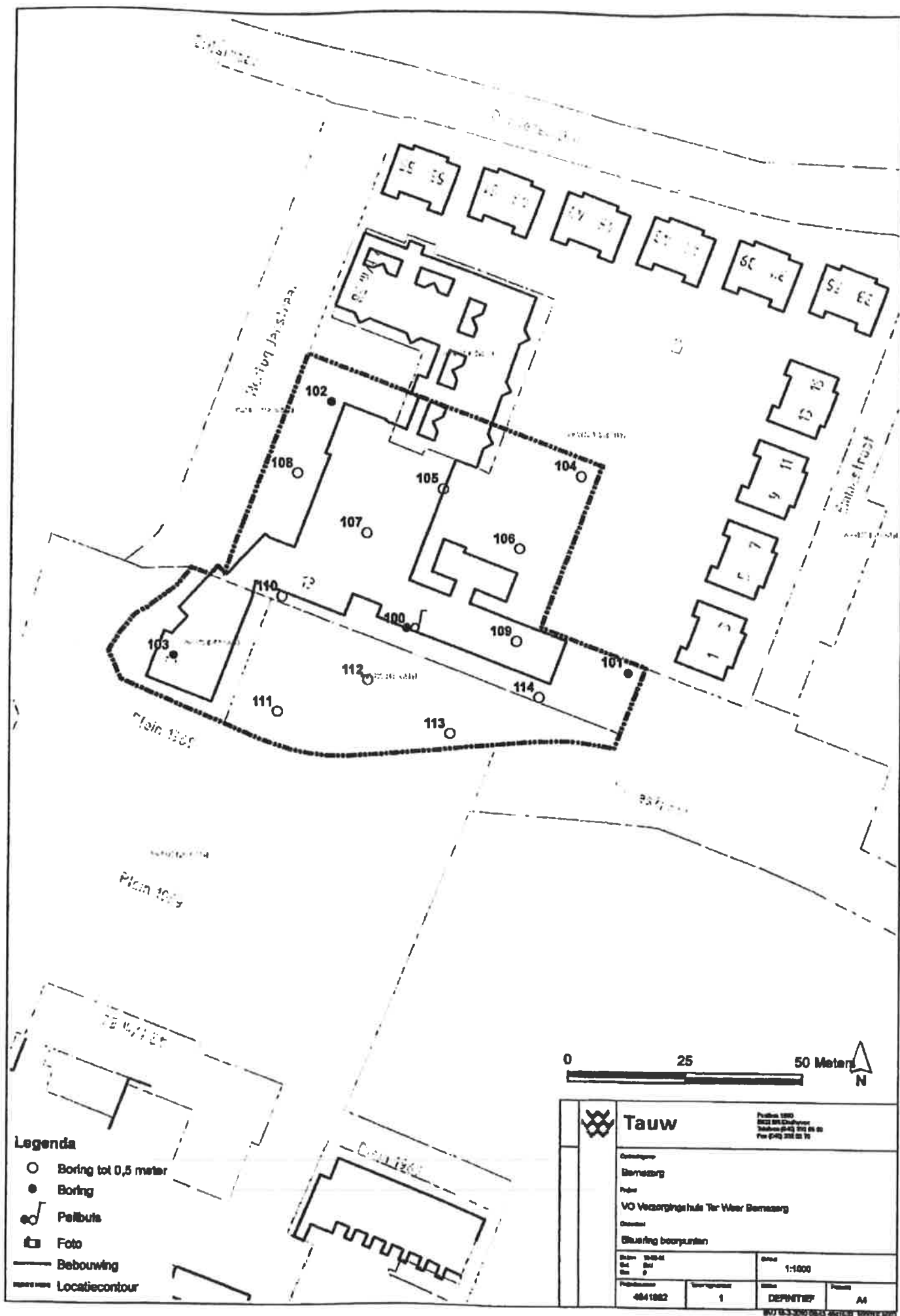
Binnen het plangebied komt in de huidige situatie geen afvalwater vrij. In de toekomst zal wel afvalwater vrij gaan komen. In de toekomst zal afvalwater, gescheiden van hemelwater, worden afgekoppeld naar de gemeentelijke riolering.

Bijlagen

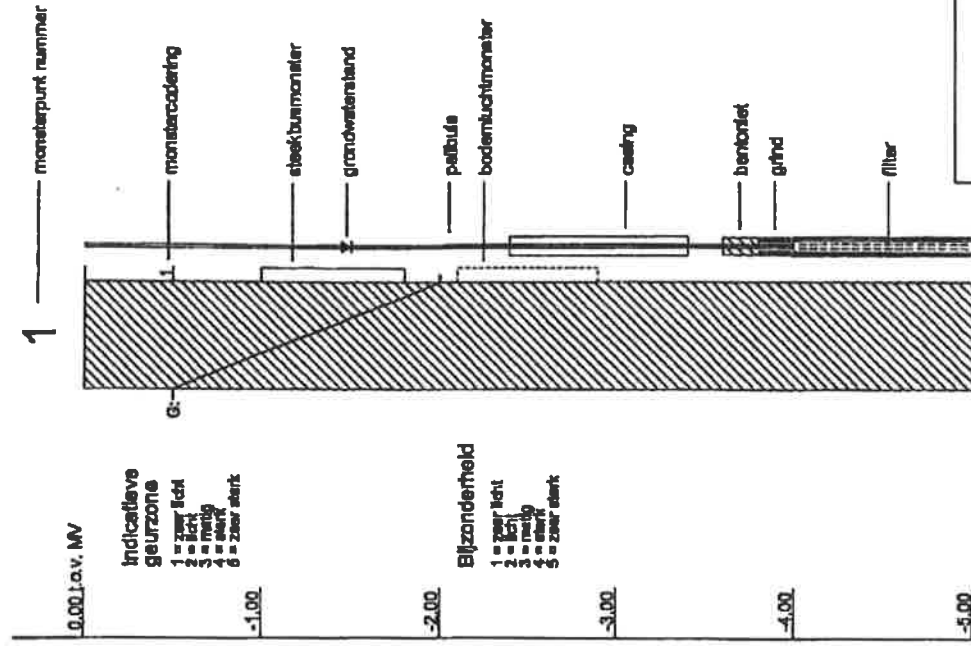
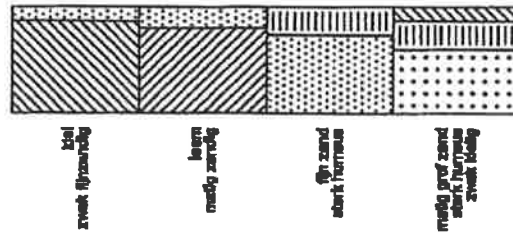
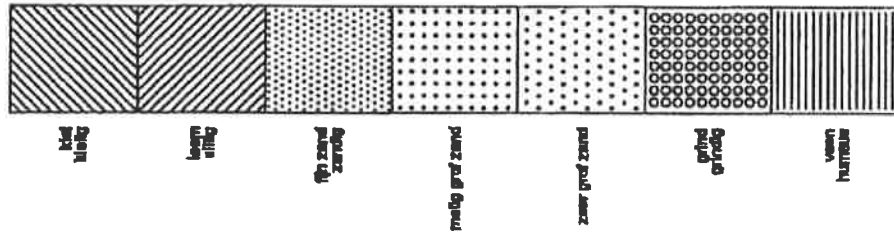
Bijlage 1



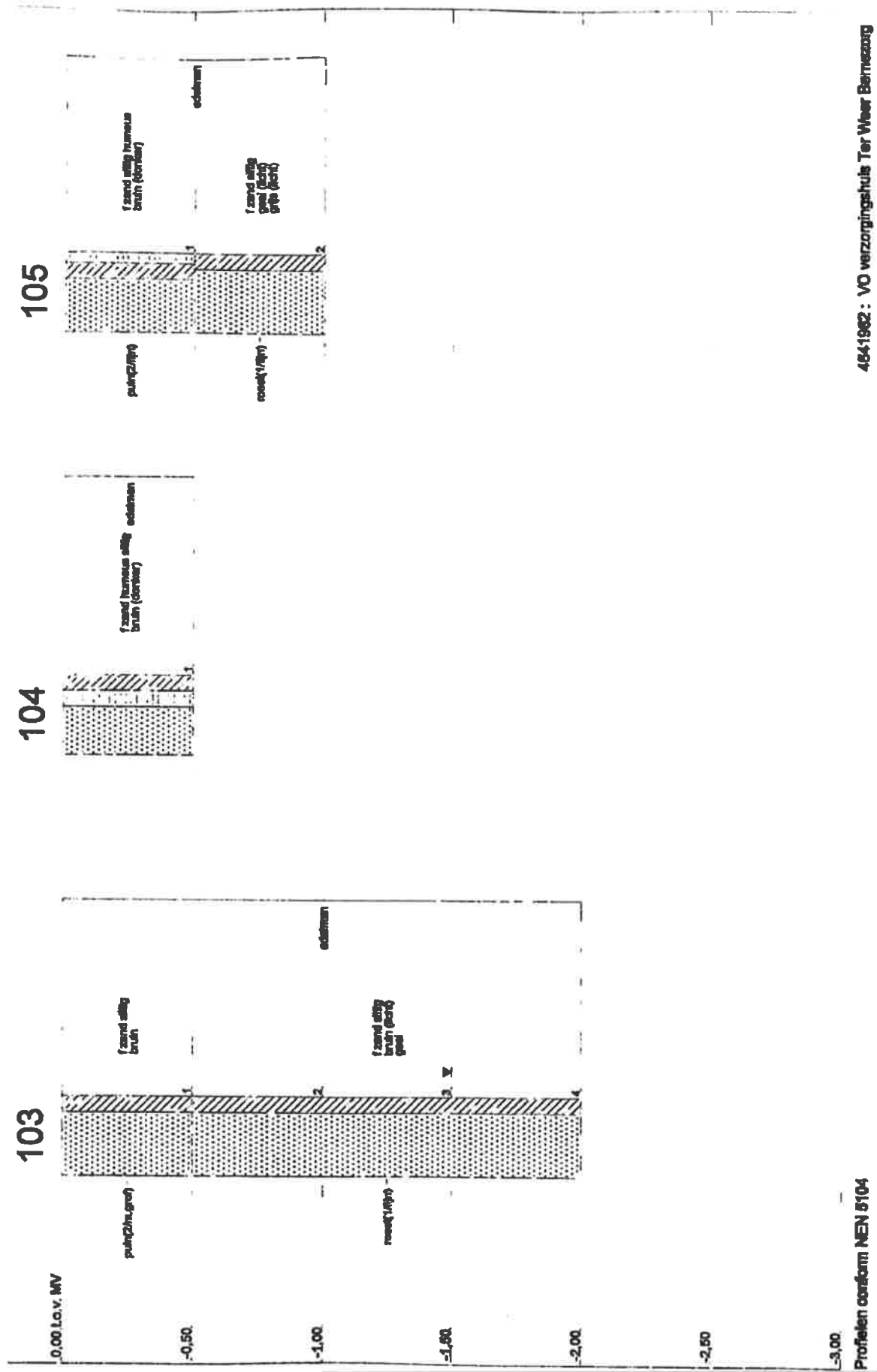
Bijlage 2

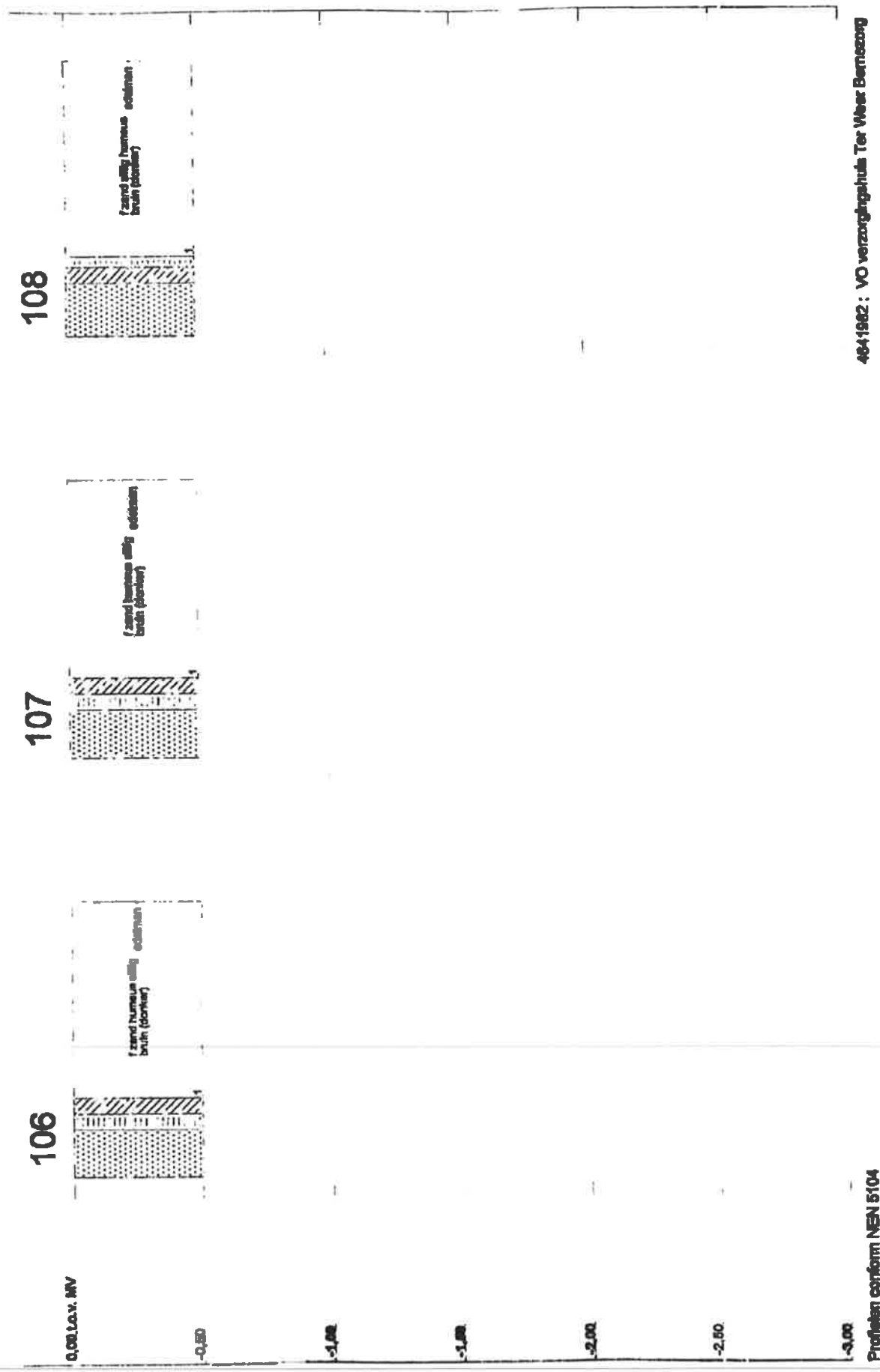


Legenda boorprofielen

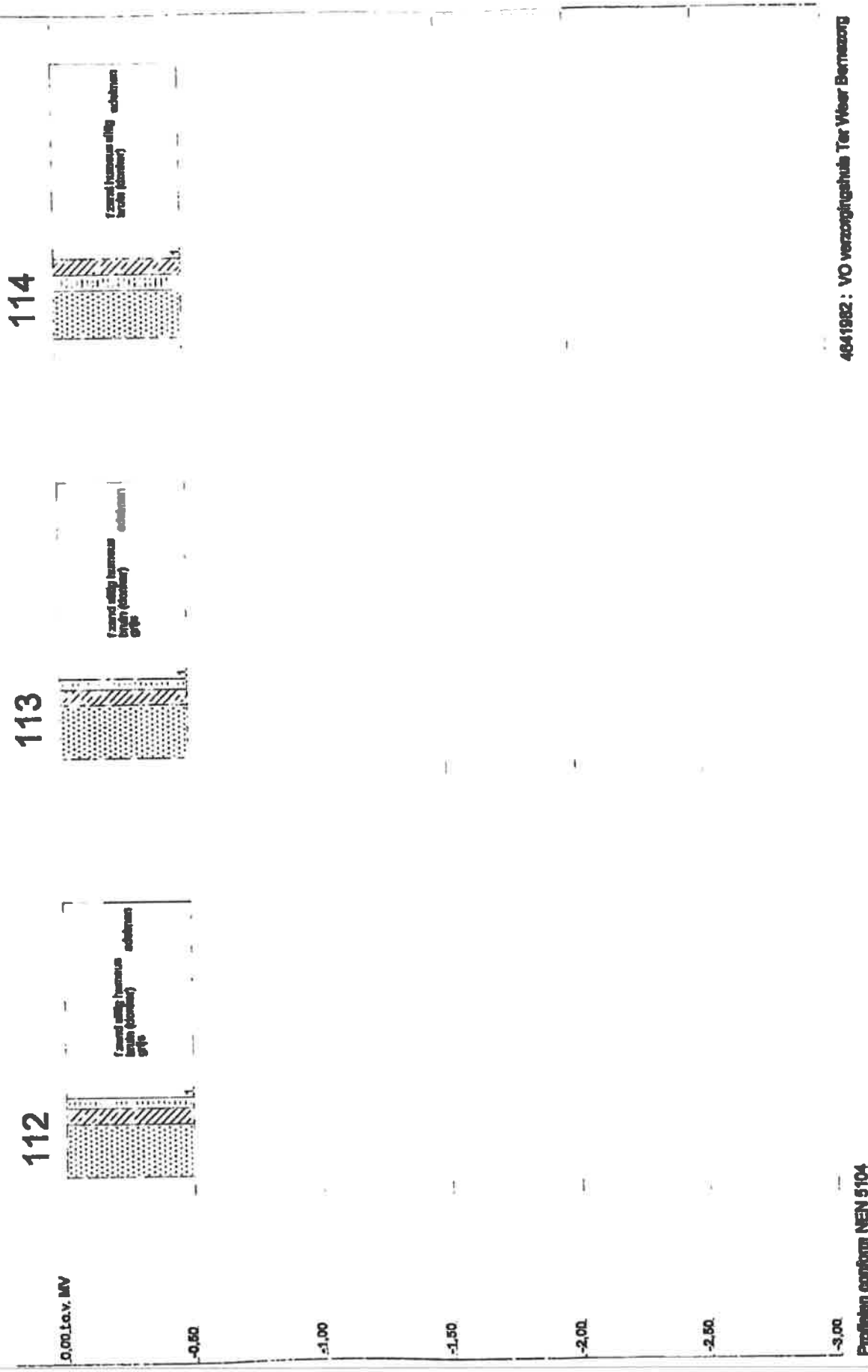






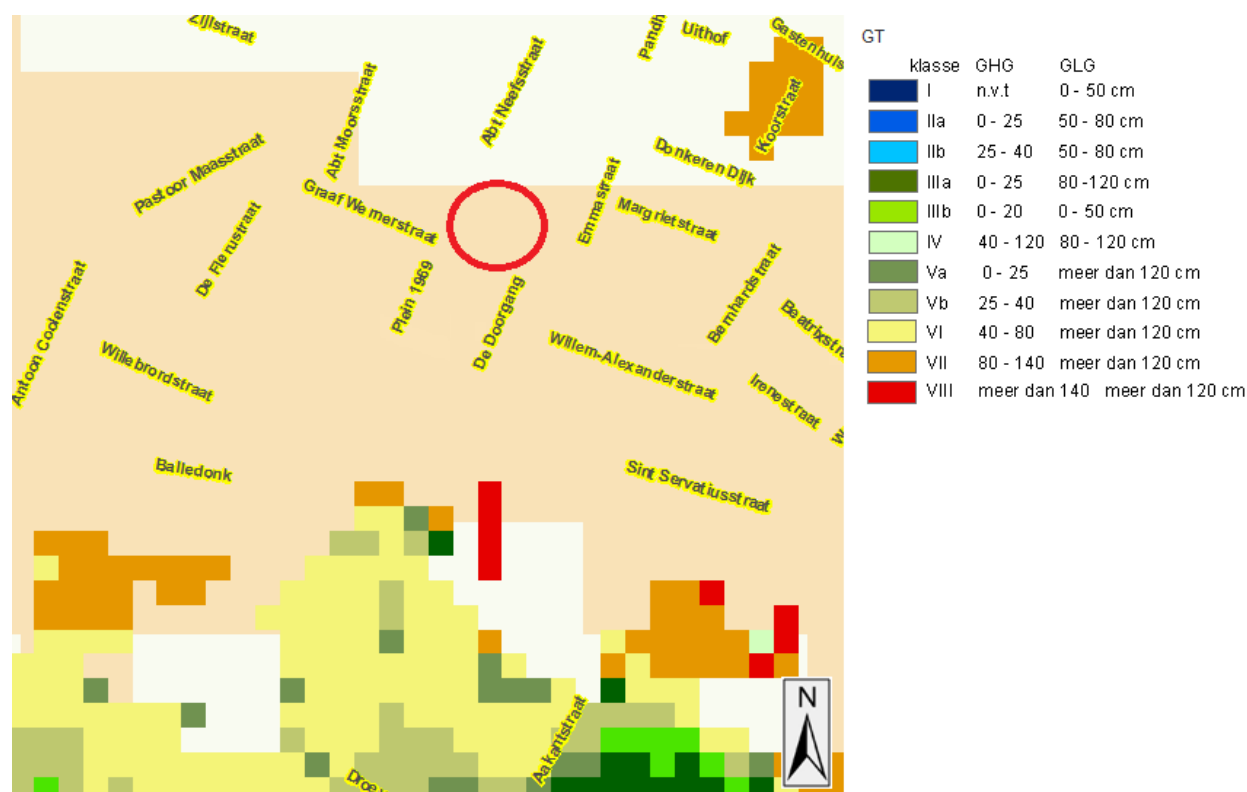




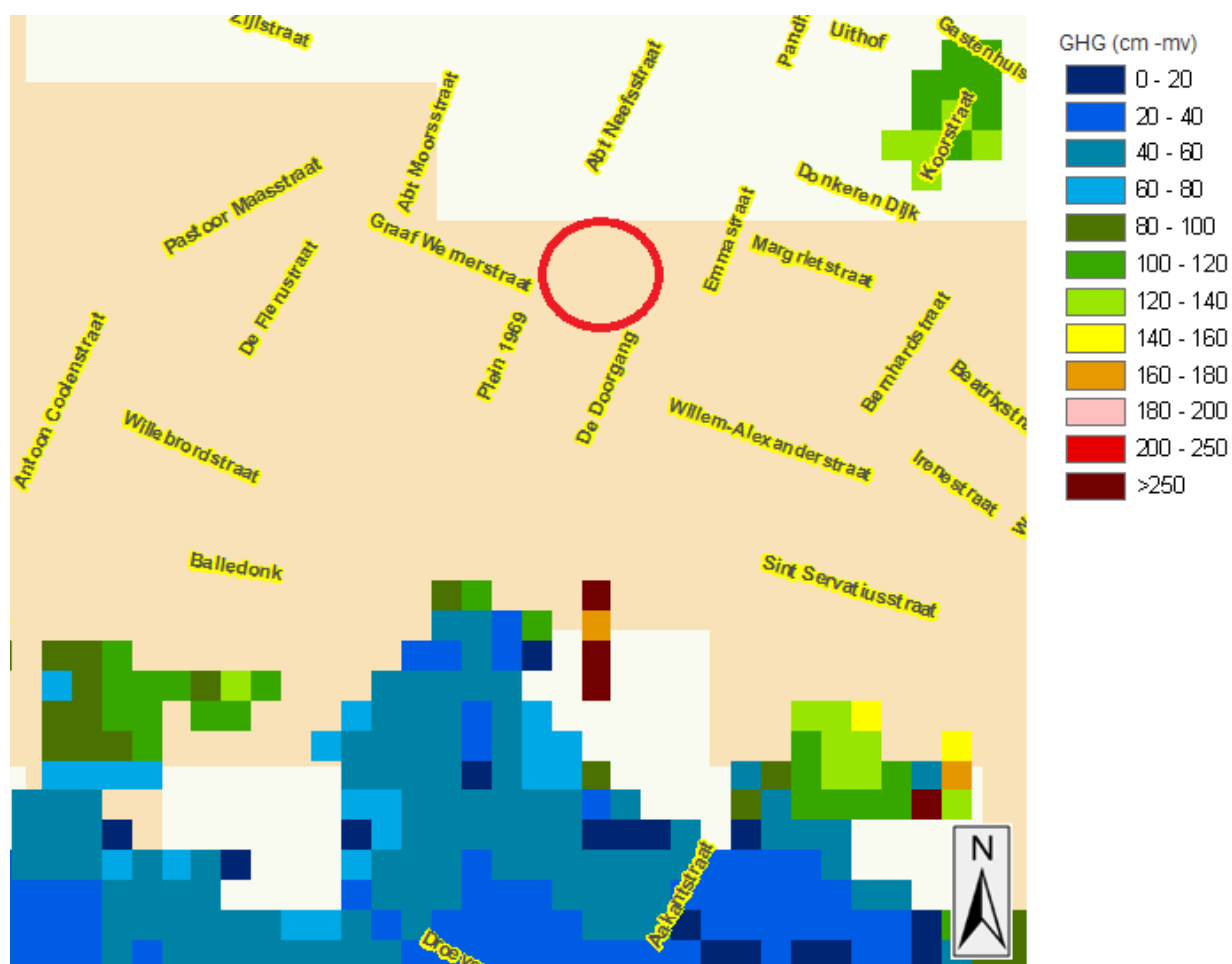


Bijlage 3

Grondwatertrappen (GT)



Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG)

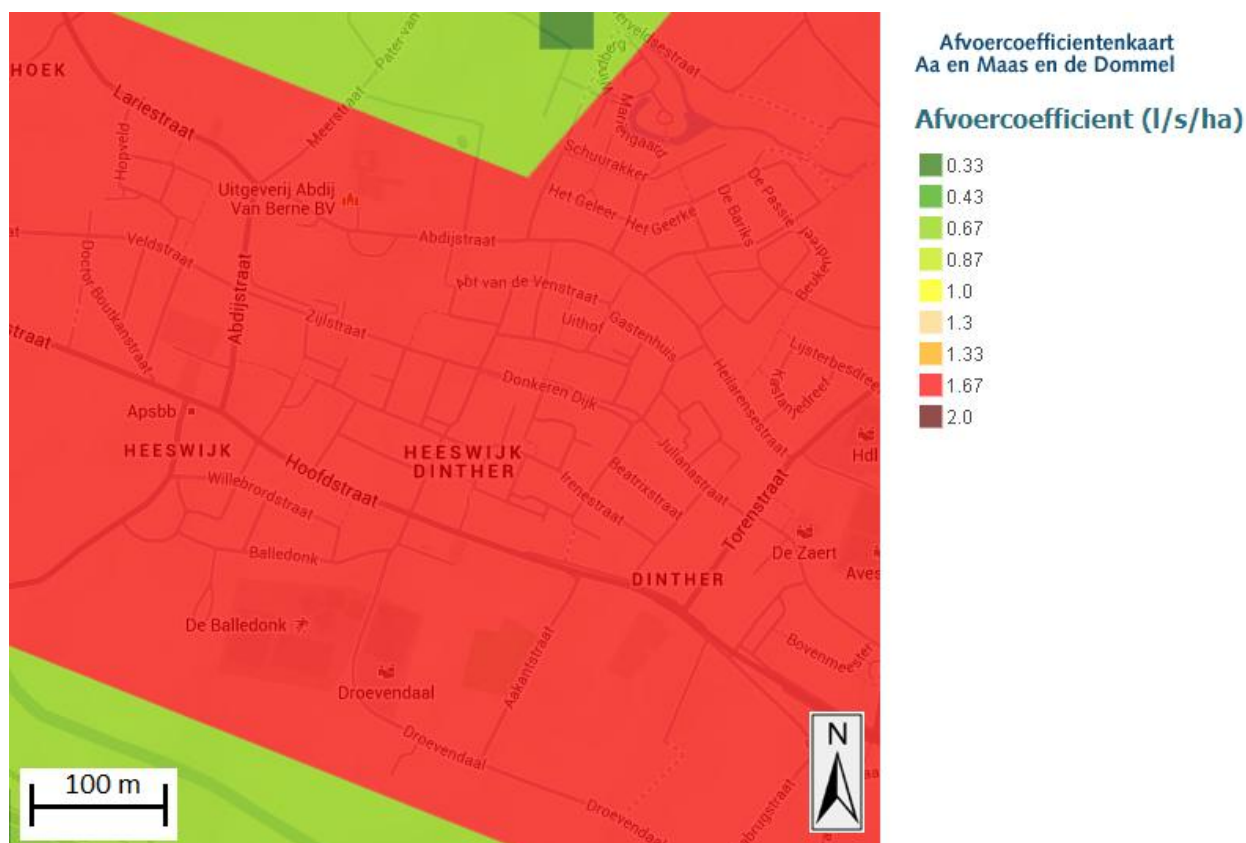


Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG)

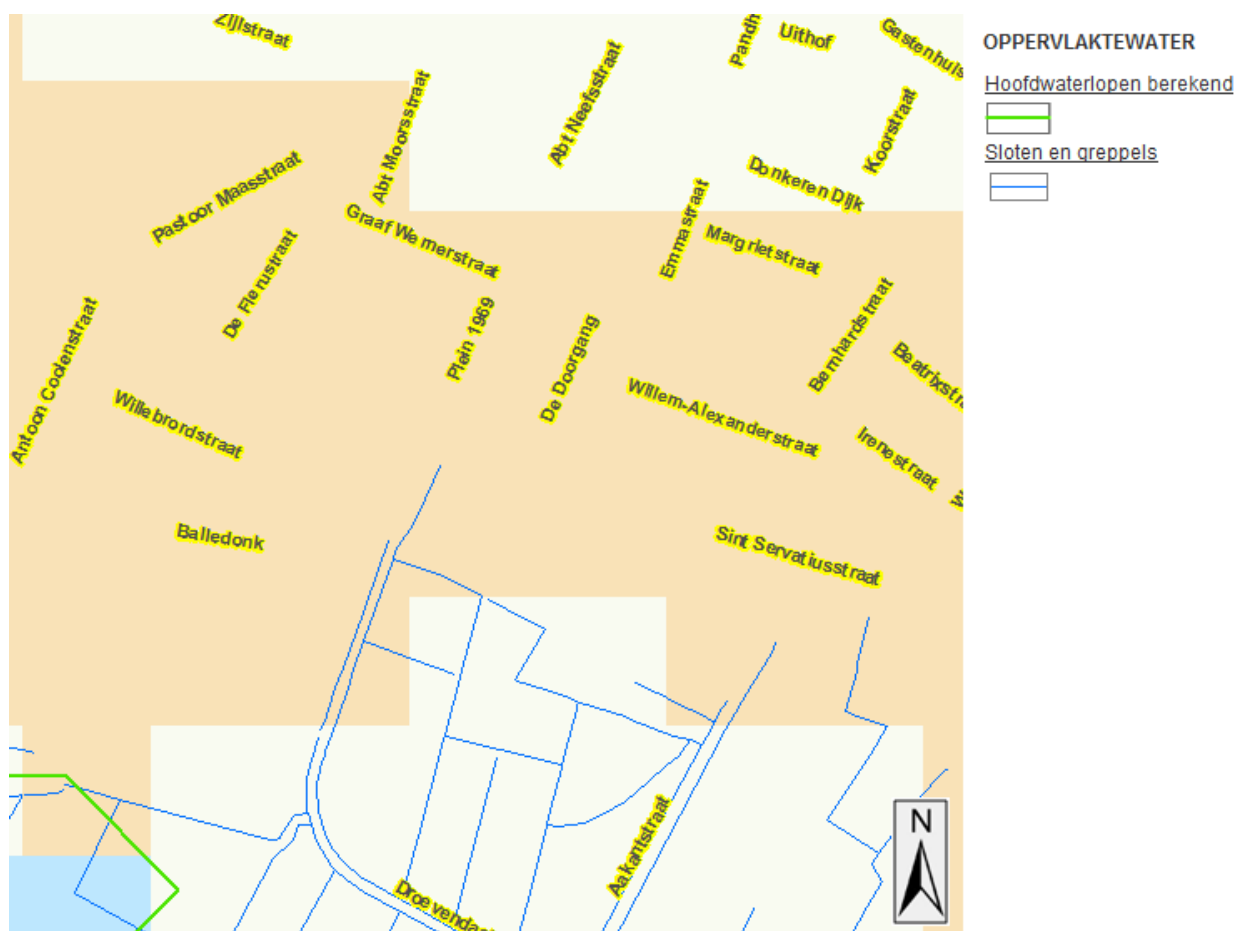


Sterke kwel
 Meestal kwel, soms sterk
 Meestal kwel
 Soms kwel
 Infiltratie

Afvoercoëfficiëntenkaart Waterschap Aa en Maas en de Dommel



Oppervlaktewater



Bijlage 4

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Algemeen

Naam project	Plein 1969 te Heeswijk-Dinther
Contactpersoon initiatiefnemer	Van Grunsven Ontwikkeling B.V.
Contactpersoon waterschap	Erwin Kerkhof (waterschap Aa en Maas) en Harold Soffner (gemeente Bernheze)
Datum	11-12-2013



Kenmerken projectgebied

Bestaand verhard oppervlak	0	m ²
Toekomstig verhard oppervlak	4920	m ²
Afvoercoëfficiënt projectgebied	1.67	l/s/ha
Infiltratiesnelheid	0.3	m/dag
GHG	7.3	m +NAP
Huidig maaiveldniveau	8	m +NAP
Toekomstig maaiveldniveau	8	m +NAP

Kenmerken infiltratievoorziening

Type	Ondergrondse infiltratievoorziening	
Te bergen en/of infiltreren volume T10+10%	196	m ³
Extra volume hemelwater T100+10%	74	m ³
Porositeit	90	%
Hoogte	0.3	m
Oppervlakte	726	m ²

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa en 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.

Waterschap
De Dommel
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel

Tel: 0411-61 86 18
Fax: 0411-61 86 88
<http://www.dommel.nl/>

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

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