

RAPPORT

HEMELWATERINFILTRATIE ONDERZOEK

PLEIN 1969 TE HEESWIJK-DINTHER

Gemeente Heeswijk-Dinther, sectie C, nummer 5048

PROJECT: 15284

VERANTWOORDING

Titel HEMELWATERINFILTRATIE ONDERZOEK PLEIN 1969 TE HEESWIJK-DINTHER

Opdrachtgever Pittiger in Planologie
Verwestraat 32
5491 BZ Sint-Oedenrode

Rapportnummer 15284

Datum 27 mei 2016

Projectleider de heer M.I. Boos

Autorisatie de heer O. Duisters

handtekening

handtekening

Veldwerker de heer B.A.P. van Bergen

handtekening

NIPA milieutechniek b.v.
Landweerstraat – Zuid 109
5349 AK Oss

tel. +31 (0)412 – 65 50 58

fax. +31 (0)412 – 65 29 98

www.nipamilieu.nl

info@nipamilieu.nl



INHOUDSOPGAVE

VERANTWOORDING	2
1 INLEIDING	4
2 LOCATIEGEGEVENS	5
2.1 ALGEMEEN	5
2.1.1 Omgeving	5
2.1.2 Locatiegegevens en bodemgebruik	5
2.1.3 Uitgevoerde onderzoeken	5
2.1.4 Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.2 FINANCIEEL- JURIDISCHE SITUATIE	7
2.3 DOELSTELLING	7
3 BELEIDSUITGANGSPUNTEN AFVOER HEMELWATER	8
3.1 HYDROLOGISCH KADER BRABANTSE WATERSCHAPPEN	8
3.2 BELEID GEMEENTE BERNHEZE	8
3.3 COMPENSATIE-EIS	9
3.4 GEMEENTELIJKE ZORGPLICHT	9
4 UITGEVOERD ONDERZOEK	10
4.1 ONDERZOEKSOPZET	10
4.2 VELDWERKZAAMHEDEN	11
5 RESULTATEN	12
5.1 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	12
5.2 DOORLATENDHEID	12
5.3 BENODIGDE COMPENSATIE	13
6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14
7 REFERENTIES	15

Bijlage

- 1 Situering in de regio
- 2 Kadastrale gegevens
- 3 Locatieoverzicht
- 4 Boorprofielbeschrijvingen
- 5 Meetwaarden infiltratiemetingen
- 6 Fotobijlage
- 7 Methodiek infiltratiemetingen

1 INLEIDING

Pittiger in Planologie te Sint-Oedenrode heeft, in verband met een voorgenomen bestemmingswijziging, aan NIPA milieutechniek b.v. te Oss opdracht gegeven voor het uitvoeren van een hemelwaterinfiltratie onderzoek op het perceel Plein 1969 te Heeswijk-Dinther.

NIPA milieutechniek b.v. te Oss is een ISO 9001:2008 gecertificeerd onderzoeksbureau. Tevens is NIPA milieutechniek b.v. op grond van artikel 12 van het Besluit bodemkwaliteit erkend voor de werkzaamheid “Veldwerk”. Deze erkenning geldt voor de volgende protocollen:

- 2001 – Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- 2002 – Het nemen van grondwatermonsters
- 2003 – Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- 2018 – Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

NIPA milieutechniek b.v. verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

De contactpersoon van de opdrachtgever is mevrouw N. van de Goor. De werkzaamheden bij NIPA milieutechniek b.v. zijn gecoördineerd door de heer M.I. Boos.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie bevindt zich op het perceel Plein 1969 te Heeswijk-Dinther (gemeente Bernheze). Het perceel staat kadastraal bekend als gemeente Heeswijk-Dinther, sectie C, nummer 5048, en heeft een oppervlakte van circa 11.109 m².

De situering van de onderzoekslocatie in de regio is weergegeven in bijlage 1. Het locatieoverzicht is opgenomen als bijlage 3.

2.1.1 Omgeving

De onderzoekslocatie bevindt zich in het centrum van Heeswijk-Dinther. De directe omgeving van de locatie bestaat uit:

- Noordzijde: supermarkt, gezondheidscentrum, (nieuwe) woningen;
- Oostzijde: de 'Doorgang', tuinen;
- Zuidzijde: bibliotheek;
- Westzijde: supermarkt.

2.1.2 Locatiegegevens en bodemgebruik

De onderzoekslocatie bevindt zich op Plein 1969 en heeft een oppervlakte van circa 1.350 m². De locatie is voornamelijk verhard met klinkers en enkele onverharde boomvakken. Het plein is in gebruik als parkeerterrein en als markt- en manifestatieplein.

Als toekomstige situatie is een verkleining van het plein voorgenomen door de toevoeging van bebouwing (horecagelegenheid) ter plaatse van de onderzoekslocatie.

2.1.3 Uitgevoerde onderzoeken

In 2015 is door Lankelma Geotechniek Zuid B.V. op Plein 1969 een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd waar onderhavige onderzoekslocatie deel van heeft uitgemaakt (kenmerk: 7323-XG1). Uit het onderzoek blijkt dat bodem ter plaatse van de locatie onder andere vanaf een diepte van circa 2,0 meter –mv opgebouwd is uit een (zeer) slecht doorlatende leemlaag met een dikte van 1,5 à 1,8 meter dikte. De leemlaag zorgt ervoor dat de grondwaterstanden boven de leemlaag stelselmatig hoger zijn dan eronder (schijngrondwaterstanden), en dat hemelwater zich via horizontale stroming herverdeelt in de bodem.

2.1.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de algemene bodemopbouw en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (Centrale Slenk, kaartblad 45 oost) en de Provinciale Overzichten Win- en Productiemiddelen (VEWIN). Uit deze rapporten zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

De onderzoekslocatie ligt in de gemeente Bernheze. De gemiddelde maaiveldhoogte is circa 15 meter +NAP. Plaatselijk kan de bodemopbouw afwijken van onderstaande gegevens, zoals naar voren is gekomen uit het onderzoek door Lankelma Geotechniek Zuid B.V. in 2015.

De onderzoekslocatie bevindt zich ten westen van de Peelrandbreuk. De in het Holoceen gevormde deklaag bestaat uit middel fijn tot uiterst fijn zand. De deklaag ontbreekt in grote delen van de regio. Onder de slecht doorlatende deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit de grofzandige formaties van Veghel en Sterksel. Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van circa 25 meter. De slecht doorlatende basis van de Formatie van Breda bestaat uit middelfijn tot uiterst fijn zand. De slecht doorlatende basis wordt op een diepte van circa 10 meter –NAP aangetroffen. Bovenstaande gegevens zijn samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

Pakket	Diepte (m –mv)	Samenstelling	Parameters
(Holocene) deklaag	0 - 10	fijn zand	uitgaan van doorlatingsweerstand van honderden dagen, slecht doorlatend
1 ^e watervoerend pakket (Formaties van Veghel en Sterksel)	0 - 25	matig fijn zand tot uiterst grove zanden	kD = 2.400 m ² /d
Slecht doorlatende basis (Formatie van Breda)	25 -	matig fijn tot uiterst fijn zand	kD = 1.600 m ² /d

Grondwaterstroming

De algemene stroming van het grondwater is noordwest. Dit stromingspatroon wordt bepaald door de ondergrondse afstroming van de hoger gelegen gebieden in Noord-Brabant en Limburg. Deze gegevens zijn samengevat in tabel 2.

Tabel 2: Grondwaterstromingsparameters

Geohydrologische eenheid	Stromingsrichting	k (m/d)	l (m-m)	v (m/j)	Grondwaterstand
deklaag	noordwest	n.b.	n.b.	n.b.	1,5 meter –mv
1e watervoerend-pakket	noordwest	± 60	± 1/3.500	± 18	6,5 meter +NAP

k = doorlatendheid; l = verhang; v = horizontale stroomsnelheid

Uit een analyse van het grondwatermeetnet van de gemeente Bernheze door Breijn b.v. (kenmerk: 1609047br-RAP-AL-WT-00-001-2) blijkt dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ter plaatse van de onderzoekslocatie circa 1,0 meter –mv is. Op het Wateratlas van de Provincie Noord-Brabant staat nabij de onderzoekslocatie tevens een GHG aangegeven van circa 1,0 meter –mv.

2.2 Financieel- juridische situatie

De kadastrale gegevens zijn opgenomen als bijlage 2 van deze rapportage.

2.3 Doelstelling

Het onderzoek heeft tot doel de infiltratiecapaciteit van de bodem vast te stellen.

3 BELEIDSUITGANGSPUNTEN AFVOER HEMELWATER

3.1 Hydrologisch kader Brabantse waterschappen

De drie Brabantse waterschappen, Aa en Maas, De Dommel en Brabantse Delta hebben in hun keuren sinds 1 maart 2015 dezelfde (beleids)uitgangspunten voor het beoordelen van plannen waarbij het verhard oppervlak toeneemt. Dit gezamenlijke beleid heeft onder andere geresulteerd in de rapportage 'Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen' van 9 december 2014. Uit (onder andere) deze uitgangspunten blijkt het volgende:

'Bij een toename en afkoppelen van het verhard oppervlak geldt het uitgangspunt dat plannen zoveel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd. Het doel van dit uitgangspunt is om te voorkomen dat hemelwater als gevolg van uitbreiding van het verhard oppervlak versneld op het watersysteem wordt geloosd. Voor lozingen op een oppervlaktewater eist het Waterschap daarom een vervangende berging, die de extra afvoer van het nieuwe verharde oppervlak als het ware neutraliseert. Gemeenten stellen vanuit hun eigen verantwoordelijkheid voorwaarden aan de afvoer via een rioleringsstelsel. Bij het invullen van de compensatieopgave wordt tevens gekeken naar de mogelijke realisering van andere waterdoelen. Het gaat hierbij dus om een optimale inpassing van een plan in zijn omgeving, waarbij ook gekeken moet worden naar het huidig en toekomstig functioneren van het totale (deel-)stroomgebied waar de ontwikkeling onderdeel van uitmaakt. Naast het behoud van voldoende systeemrobustheid, kan hiermee beter invulling worden gegeven aan de gewenste doelmatigheid. Bovendien biedt dit mogelijkheden voor waterschappen en gemeenten om ook andere dan hydrologische aspecten mee te nemen in de afweging. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om het oplossen van waterkwaliteitsknelpunten of het tegengaan van verdroging.'

De waterschappen maken bij het beoordelen van plannen met een toegenomen verhard oppervlak onderscheid tussen grote (toename verhard oppervlak groter dan 10.000 m²) en kleine plannen (toename verhard oppervlak tussen de 2.000 m² en 10.000 m²). Hoewel er relatief veel kleine plannen zijn veroorzaken deze op deelstroomgebiedsniveau nauwelijks een toename van de maatgevende afvoer. Dit heeft er toe geleid dat voor kleine plannen kan worden volstaan met het toepassen van een eenvoudige rekenregel voor het bepalen van de compensatie-eis. Voor plannen met een toename van het verharde oppervlak minder dan 2.000 m² geldt geen compensatie-eis.

3.2 Beleid gemeente Bernheze

In het 'Gemeentelijk Rioleringsplan Bernheze 2016 t/m 2020' staat omschreven dat de gemeente Bernheze een - niet-verplichtende - verwachting uitspreekt dat inwoners van de gemeente hemelwater zoveel mogelijk zelf opvangen en bergen. Uit telefonisch contact op 10 mei 2016 met de heer H. Soffner, beleidsmedewerker 'Riolerings & Waterhuishouding' bij de gemeente Bernheze, blijkt dat de gemeente Bernheze bij een bestemmingswijziging wel een duurzame oplossing vereist voor de omgang met hemelwater.

De gemeente Bernheze heeft geen specifieke beleidsregels omtrent de verwerking van hemelwater. De hydrologische uitgangspunten van de Brabantse waterschappen zoals bovenstaand omschreven worden door de gemeente Bernheze in principe nageleefd maar zijn niet leidend; de gemeente Bernheze is het bevoegde gezag aangaande het verwerken van hemelwater. De ondergrens van de toename van het verharde oppervlak met 2.000 m², waarbij volgens de Keur van de Brabantse waterschappen geen compensatie noodzakelijk wordt geacht, wordt door de gemeente Bernheze bijvoorbeeld niet gehanteerd.

3.3 Compensatie-eis

In de Keur van de Brabantse Waterschappen is als compensatie-eis 60 mm vastgesteld (hoeveelheid in mm die 'overblijft' en die geborgen moet worden binnen 24 uur), waarbij is uitgegaan van de vastgestelde afgeronde gemiddelde maatgevende afvoer van 1,0 l/s/ha en met aftrekposten zoals berging op straat en berging in het riool. In de Algemene Regel is tevens een gevoeligheidsfactor voor de compensatie-eis opgenomen. Afhankelijk van kenmerken van het beïnvloedingsgebied wordt een gevoeligheidsfactor toegepast. Naarmate de gevoeligheid van een gebied of oppervlaktewatersysteem voor de gevolgen van piekafvoeren lager is, is minder compensatie nodig. Volgens tabel 2 in de Keur is sprake van een gevoeligheidsfactor van 1; dit houdt in dat de waarde van 60 mm van de compensatie-eis voor onderhavige onderzoekslocatie volgens de keur ongewijzigd blijft.

Voor een toename van het verhard oppervlak bij kleine plannen kan volgens de Keur de vereiste compensatie berekend worden door de toename van het verhard oppervlak (m²) te vermenigvuldigen met de compensatie-eis (60 mm) en de gevoeligheidsfactor. Daaruit volgt de omvang van de vereiste compensatie in kubieke meters (m³). Wanneer de vereiste compensatie berekend is, kan een voorziening ontworpen en nader uitgewerkt worden. De rekenregel is als volgt:

$$\text{Toename verhard oppervlak (m}^2\text{)} * 0,06 \text{ (m)} * \text{Gevoeligheidsfactor} = \\ \text{Benodigde compensatie (m}^3\text{)}$$

3.4 Gemeentelijke zorgplicht

Indien de compensatie-eis zoals vastgesteld in de Keur gehandhaafd dient te worden, en indien de (toekomstige) perceelseigenaar het hemelwater niet redelijkerwijs kan afvoeren, kan eventueel worden teruggegrepen op de gemeentelijke zorgplicht, zoals opgesteld in het 'Gebiedsgericht beleid voor lozingen van hemelwater en grondwater' in opdracht van het VROM.

4 UITGEVOERD ONDERZOEK

4.1 Onderzoeksopzet

Voor het bepalen van de doorlatendheid van de bodem zijn de volgende methoden gehanteerd (zie tevens bijlage 7):

Omgekeerde boorgatmethode

De omgekeerde boorgatmethode wordt toegepast voor het bepalen van de (voornamelijk horizontale) doorlatendheid van de grond op een diepte van circa 1,0 meter –mv en boven het grondwaterniveau. Voor het bepalen van de (water)doorlatendheid wordt een filterbuis met een lengte van 1 meter en een doorsnede van 8 centimeter in de bodem geplaatst. Vervolgens wordt een hoeveelheid water toegevoegd aan de infiltratiebuis totdat de bodem rondom de peilbuis volledig is verzadigd. De tijd die het water nodig heeft om een bepaald vastgesteld meettraject te overbruggen wordt vastgesteld.

Ring-infiltratormethode

De ring-infiltratormeting wordt toegepast voor het bepalen van de verticale doorlatendheid van de grond direct onder het maaiveld. Hiervoor wordt in eerste instantie de bovengrond voorverzadigd. Vervolgens wordt een hoeveelheid water toegevoegd aan de infiltratiering totdat de grond onder het maaiveld volledig is verzadigd. Het water zal dan verticaal wegzijgen in de bodem. De tijd die het water nodig heeft om een bepaald vastgesteld meettraject te overbruggen wordt vastgesteld.

De beoordeling van de doorlatendheid voor beide type proeven is conform de classificatie in tabel 3 vastgesteld. Conform de Leidraad Riolering, C2200 Hydraulisch functioneren van regenwatervoorzieningen, kan gesteld worden dat goed infiltreren mogelijk is wanneer de k-waarde van de bodem in het gebied minimaal 1 m/dag bedraagt.

Tabel 3: Kwalificatie doorlatendheid

klasse	kwalificatie doorlatendheid	doorlatendheid (m/d)
1	zeer slecht	$k < 0,01$
2	slecht	$0,01 < k < 0,1$
3	matig	$0,1 < k < 0,5$
4	redelijk	$0,5 < k < 1$
5	goed	$1 < k < 5$
6	zeer goed	$5 < k$

4.2 Veldwerkzaamheden

In het kader van de bestemmingswijziging is op één locatie van plangebied zowel een omgekeerde boorgatmeting (meting K1) als een ring-infiltrometing (meting K2) uitgevoerd. De omgekeerde boorgatmeting is drie keer herhaald. Om de verticale doorlatendheid van de daadwerkelijke 'oorspronkelijke' bodem te bepalen zijn de ringen ten behoeve van de ring-infiltrometing voorbij het cunetzand ingegraven op een diepte van circa 0,5 meter –mv.

Tevens is nabij de meting een boring verricht voor het bepalen van de plaatselijke bodemopbouw (boring 01). Een situatieschets met de proeflocatie is toegevoegd als bijlage 3. Foto's van de veldwerkzaamheden zijn opgenomen in bijlage 6, fotopunten 1 en 2 zijn weergegeven op de situatieschets. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer B.A.P. van Bergen op 17 mei 2016.

5 RESULTATEN

5.1 Zintuiglijke waarnemingen

Voor de boorprofielbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 4. Ter plaatse van boring 01 en de infiltratieproeven K1 en K2 zijn klinkerverhardingen aanwezig. De bodem is vanaf maaiveld tot minimaal het diepste punt van de boringen, circa 2,0 meter –mv, opgebouwd uit zeer fijn, zwak siltig zand. Opgemerkt wordt dat de leemlaag, zoals onder andere beschreven in het onderzoek door Lankelma Geotechniek Zuid B.V. in 2015, hierbij niet is aangetroffen gezien de maximale diepte van de boring. Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden. Hierbij is ook gelet op de aanwezigheid van asbest-verdachte materialen.

De grondwaterstand bevond zich tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte van circa 1,5 meter –mv.

5.2 Doorlatendheid

De meetresultaten zijn uitgewerkt in bijlage 5 en samengevat in tabel 4.

Tabel 4: Bepaling gemiddelde k-waarde

Meting	Methode	Berekende k-waarde			Gemiddelde berekende k-waarde (m/d)
		1 ^e meting (m/d)	2 ^e meting (m/d)	3 ^e meting (m/d)	
K1	Omgekeerde boorgat	0,9 (bijlage 5-1.1)	0,9 (bijlage 5-1.2)	0,8 (bijlage 5-1.3)	0,9
K2	Ring-infiltro	0,0 (bijlage 5-2)			0,0

Uit de resultaten van de omgekeerde boorgatmetingen blijkt dat de horizontale doorlatendheid van bodem op ongeveer 1,1 meter –mv circa $0,9 \text{ m/dag}$ bedraagt. De gemiddelde k-waarden ter plaatse van de proeflocaties komen sterk met elkaar overeen en kunnen derhalve als voldoende representatief beschouwd worden. De horizontale doorlatendheid kan worden beoordeeld als ‘redelijk’. Uit de resultaten van de ring-infiltrometingen blijkt dat doorlatendheid van bodem in verticale richting, op een diepte van circa 0,5 meter –mv, beoordeeld kan worden als ‘zeer slecht’.

Uit de gezamenlijk resultaten van de infiltratiemetingen blijkt dat infiltratie dan wel herverdeling van hemelwater in de bodem voornamelijk in horizontale richting plaatsvindt, wat in overeenstemming is met de bevindingen van Lankelma Geotechniek Zuid B.V. in 2015.

5.3 Benodigde compensatie

Om het toekomstig verharde oppervlak ten gevolge van de planwijziging hydrologisch neutraal te kunnen realiseren is, volgens de Keur van de Brabantse waterschappen, voor het plangebied een compensatie benodigd van circa:

$$1.350 \text{ (m}^2\text{)} * 0,06 \text{ (m)} * 1 = \mathbf{81 \text{ m}^3}$$

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het hemelwaterinfiltratie onderzoek ter plaatse van het Plein 1969 te Heeswijk-Dinther, kadastraal bekend als gemeente Heeswijk-Dinther, sectie C, nummer 5048, blijkt het volgende:

- de GHG ter plaatse van de onderzoekslocatie bevindt zich op een diepte van circa 1,0 meter –mv;
- de verticale doorlatendheid van bodem direct onder het maaiveld is zeer slecht, de horizontale doorlatendheid van bodem op circa 1,1 meter –mv is redelijk;
- ter plaatse van de onderzoekslocatie is in de bodem vanaf circa 2,0 meter –mv een slecht doorlatende leemlaag aanwezig die hoge schijngrondwaterstanden ten gevolge heeft;
- infiltratie/herverdeling van hemelwater vindt voornamelijk in het horizontale vlak plaats;
- de benodigde compensatie-eis bedraagt 81 m^3 , uitgaande van een plangebied met een oppervlakte van circa 1.350 m^2 .

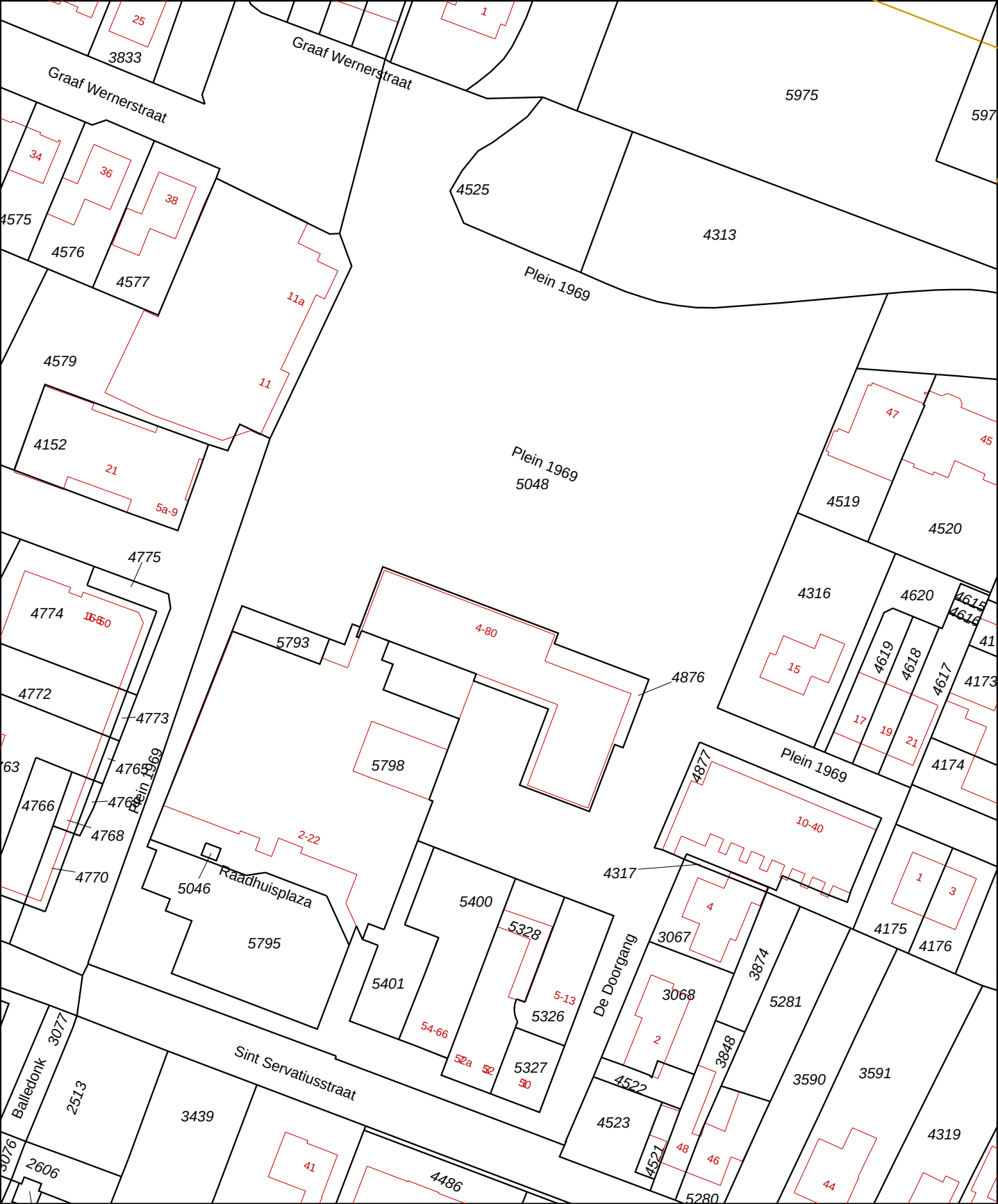
Gezien de slechte (verticale) doorlatendheid van de bodem en de (lokale) aanwezigheid van de slecht doorlatende leemlaag in de bodem worden infiltratievoorzieningen aan de oppervlakte, zoals wadi's of infiltratievelden, afgeraden. Door de hoge GHG wordt een ondergrondse voorziening met infiltratie, zoals infiltratiedrains en infiltratiekratten, ook niet aanbevolen.

Uit mondelinge communicatie met de heer H. Soffner van de gemeente Bernheze d.d. 26 mei 2016 blijkt dat de gemeente Bernheze het voornemen heeft om, ten behoeve van de verwerking van het hemelwater, ter plaatse van Plein 1969 een bergingskelder te realiseren. De heer Soffner heeft aangegeven dat mogelijk geopteerd kan worden om (een deel van) het te verwerken hemelwater afkomstig van het plangebied over te hevelen naar de geplande bergingsvoorziening. Geadviseerd wordt hierover in overleg te treden met de gemeente Bernheze.

7 REFERENTIES

- Analyse grondwatermeetnet gemeente Bernheze. Breijn B.V, 21 maart 2011.
Kenmerk: 1609047br-RAP-AL-WT-00-001-2.
- Gebiedsgericht beleid voor lozingen van hemelwater en grondwater, VROM.
InfoMil, april 2008.
- Gemeentelijk Rioleringsplan Bernheze 2016 t/m 2020, stedelijk afvalwater, hemelwater en grondwater. Gemeente Bernheze en Grontmij, 2015.
- Geohydrologisch onderzoek Project Marktplaats (Plein 1969) te Heeswijk-Dinther.
Lankelma Geotechniek Zuid B.V., 20 april 2015. Kenmerk: 97323-XG1.
- Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater.
Brabantse waterschappen, 9 december 2014.
- <https://www.brabant.nl/dossiers/dossiers-op-thema/water/water-in-beeld/wateratlas.aspx>

Bijlage 1



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 4 mei 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

HEESWIJK-DINTHER

C

5048

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

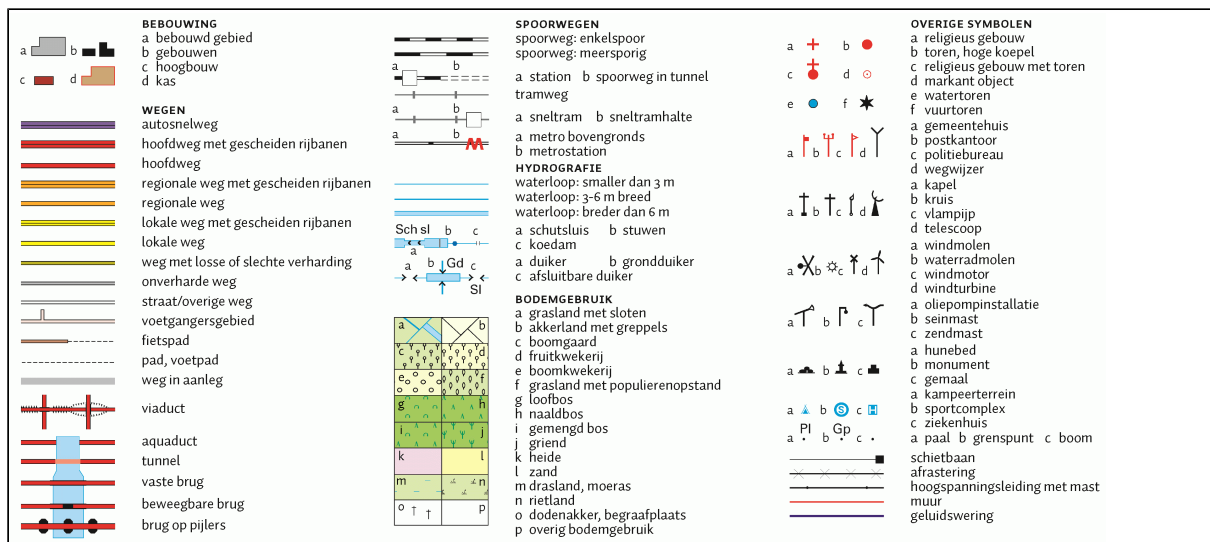
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object HEESWIJK-DINTHER C 5048
Sint Servatiusstraat , HEESWIJK-DINTHER
CC-BY Kadaster.



Bijlage 2

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft:	HEESWIJK-DINTHER C 5048	4-5-2016
	Sint Servatiusstraat HEESWIJK-DINTHER	19:03:25
Uw referentie:	15284	
Toestandsdatum:	3-5-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>HEESWIJK-DINTHER C 5048</u>
Grootte:	1 ha 11 a 9 ca
Coördinaten:	161066-406827
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN
Locatie:	Sint Servatiusstraat HEESWIJK-DINTHER
Ontstaan op:	10-7-1997
Ontstaan uit:	<u>HEESWIJK-DINTHER C 4878 gedeeltelijk</u>

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Betreft:	HEESWIJK-DINTHER C 5048	4-5-2016
	Sint Servatiusstraat HEESWIJK-DINTHER	19:03:25
Uw referentie:	15284	
Toestandsdatum:	3-5-2016	

Gerechtigde**EIGENDOM**

Gemeente Bernheze

De Misse 6

5384 BZ HEESCH

Zetel: HEESCH

KvK-nummer: 50475266 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan: 84 HWK02/3003 d.d. 10-5-1988

Eerst genoemde object in HEESWIJK-DINTHER C 4480

brondocument:

Recht ontleend aan: 84 HWK02/2973 d.d. 19-5-1988

Eerst genoemde object in HEESWIJK-DINTHER B 4512

brondocument:

Recht ontleend aan: HYP4 13267/23 reeks EINDHOVEN

d.d. 19-11-1997

Eerst genoemde object in HEESWIJK-DINTHER C 5048

brondocument:

Brondocumenten mogelijk van HYP4 15299/49 reeks EINDHOVEN

belang: d.d. 27-10-2000

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

2BI 27059 d.d. 9-3-1990

AKTE M.B.T. RECHTEN ZONDER BEPAALDE
AANWIJZING

2BI 27079 d.d. 9-3-1990

AKTE M.B.T. RECHTEN ZONDER BEPAALDE
AANWIJZING

2BI 27116 d.d. 9-3-1990

AKTE M.B.T. RECHTEN ZONDER BEPAALDE
AANWIJZING

2BI 25078 d.d. 12-3-1990

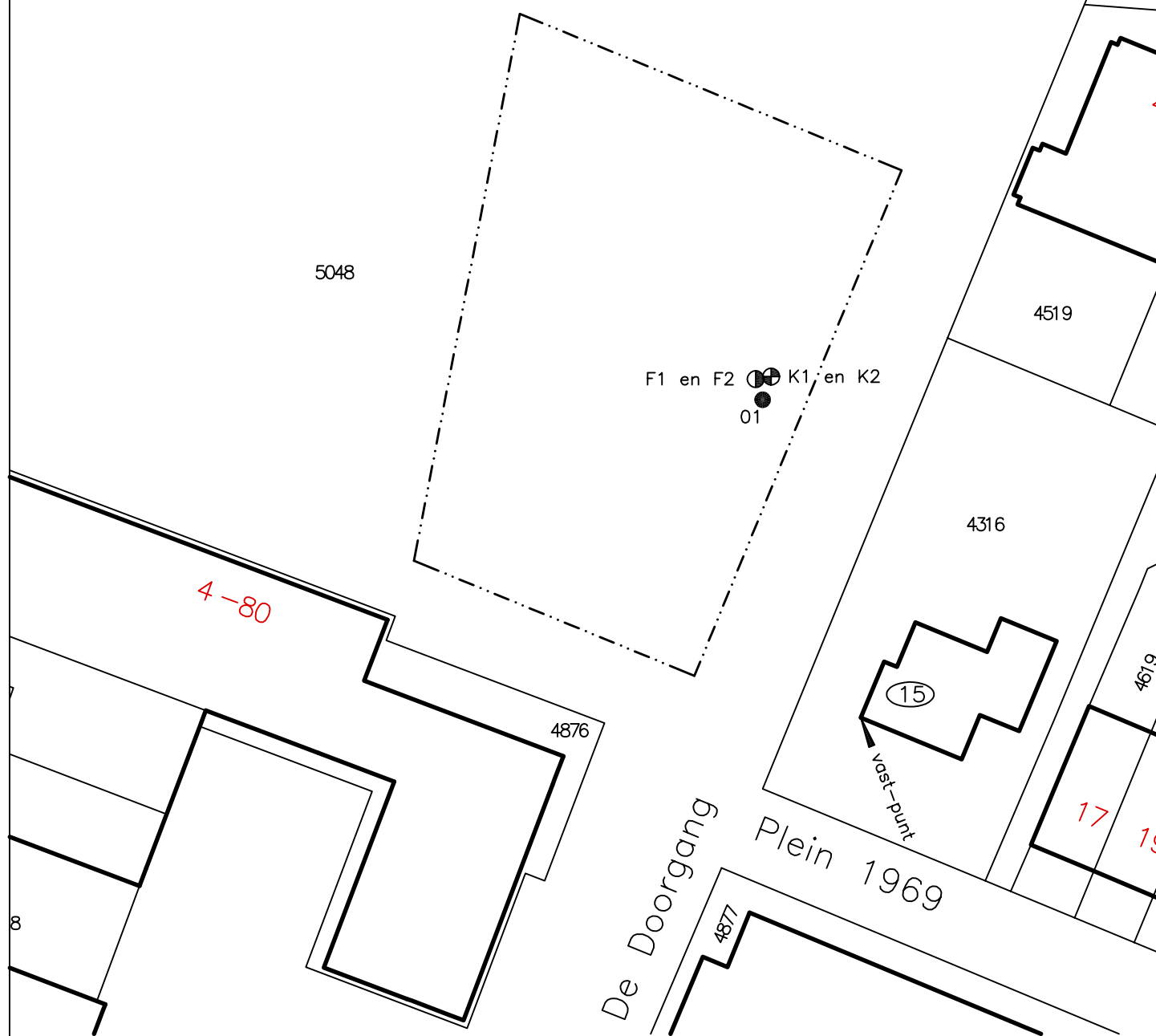
AKTE M.B.T. RECHTEN ZONDER BEPAALDE
AANWIJZING

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Bijlage 3

Plein 1969



LEGENDA

- ① Ringinfiltraproef
- ⊕ Hooghoudtproef
- Boring (basis 0.0 tot 2.0 meter – mv)

- ① Huisnummer
- Bebauwing
- - - Onderzoekslocatie

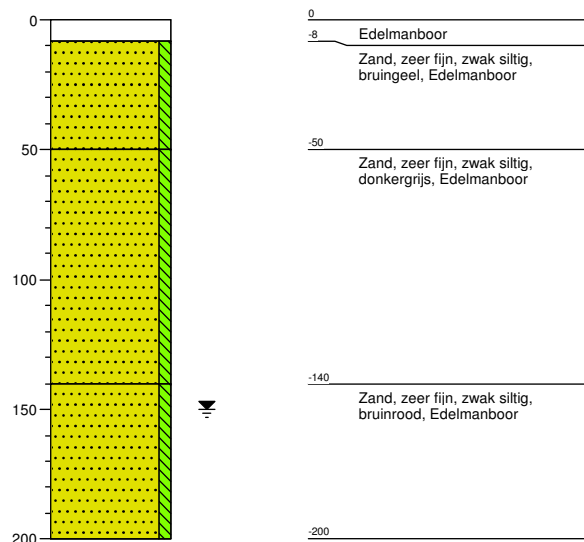


Tekening : 16.15284	Schaal : 1:500	Gemeente: HEESWIJK-DINTHER
Datum : 25-05-2016	Getekend: MV	Sectie: C
NIPA milieutechniek b.v.	Formaat : A4	Perceelsnr.: 5048
 Projectcode : 15284 Adres : Plein 1969 ong. te Heeswijk-Dinther		

Bijlage 4

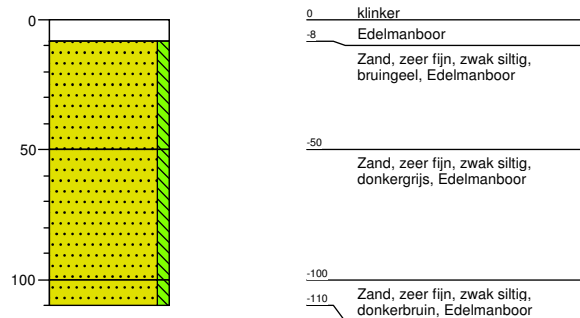
Boring: 01

Datum: 17-05-2016
GWS: 150



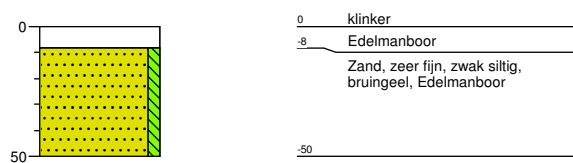
Boring: K1

Datum: 17-05-2016



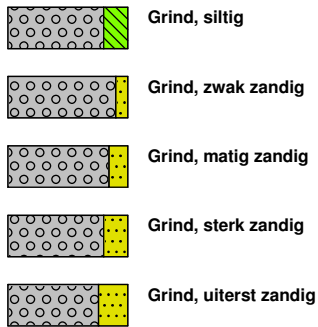
Boring: K2

Datum: 17-05-2016

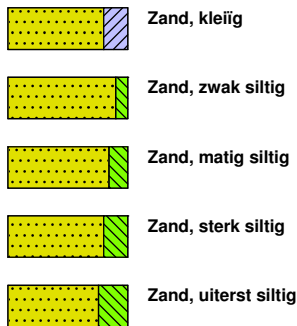


Legenda (conform NEN 5104)

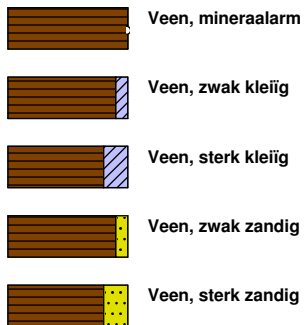
grind



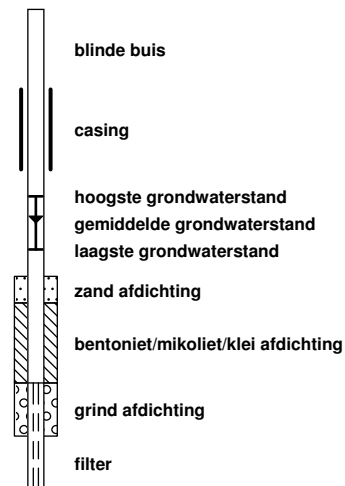
zand



veen



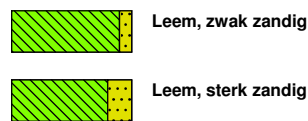
peilbuis



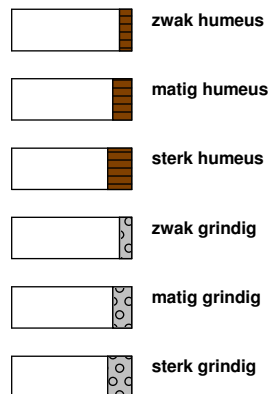
klei



leem



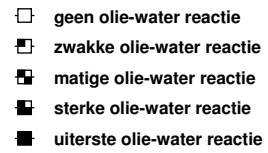
overige toevoegingen



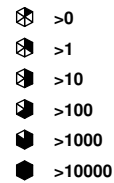
geur



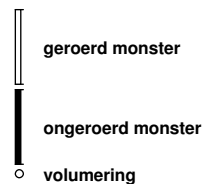
olie



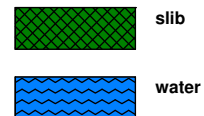
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 5

K-WAARDE BEPALING OMGEKEERDE BOORGATMETHODE

BIJLAGE 5-1.1

project Plein 1969 Heeswijk-Dinther
 projectnummer 15284
 boornummer K1
 meting 1
 meetdatum 17 mei 2016



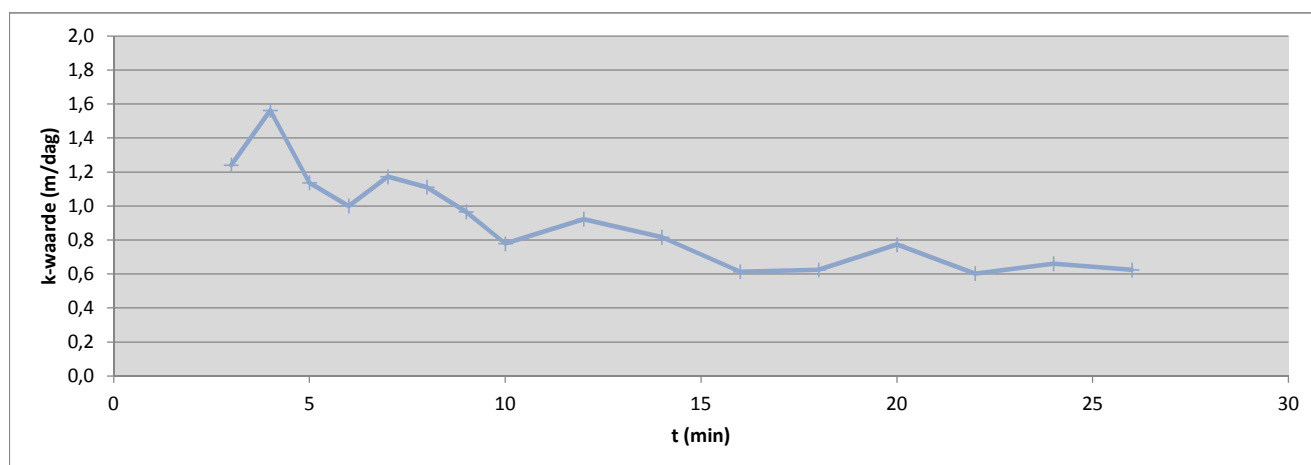
R straal boorgat 10 cm
 H diepte boorgat + opstelling 110 cm
 h0 hoogte waterkolom start meting
 ht hoogte waterkolom einde meting
 y gemiddelde waterstand
 delta y daling waterstand na tijdsinterval
 delta t tijdsinterval

k-waarde	doorlatendheid
$k < 0,01$	zeer slecht
$0,01 < k < 0,1$	slecht
$0,1 < k < 0,5$	matig
$0,5 < k < 1$	redelijk
$1 < k < 5$	goed
$5 < k$	zeer goed

$$k = 1,15 \cdot R \cdot \frac{(\log(h_0 + R/2) - \log(ht + R/2))}{t}$$

diepte boorgat H cm	waterstand begin h0 cm	waterstand einde ht cm	gemiddelde waterstand y cm	tijd begin t sec	tijd einde t sec	tijdstraject delta t sec	zakking waterstand delta y cm	doorlatendheid k-waarde m/dag
110		9,2	4,6	0	60	60	9,2	6,0
110	9,2	13,0	11,1	60	120	60	3,8	2,6
110	13,0	15,6	14,3	120	180	60	2,6	1,9
110	15,6	17,3	16,5	180	240	60	1,7	1,2
110	17,3	19,4	18,4	240	300	60	2,1	1,6
110	19,4	20,9	20,2	300	360	60	1,5	1,1
110	20,9	22,2	21,6	360	420	60	1,3	1,0
110	22,2	23,7	23,0	420	480	60	1,5	1,2
110	23,7	25,1	24,4	480	540	60	1,4	1,1
110	25,1	26,3	25,7	540	600	60	1,2	1,0
110	26,3	28,2	27,3	600	720	120	1,9	0,8
110	28,2	30,4	29,3	720	840	120	2,2	0,9
110	30,4	32,3	31,4	840	960	120	1,9	0,8
110	32,3	33,7	33,0	960	1080	120	1,4	0,6
110	33,7	35,1	34,4	1080	1200	120	1,4	0,6
110	35,1	36,8	36,0	1200	1320	120	1,7	0,8
110	36,8	38,1	37,5	1320	1440	120	1,3	0,6
110	38,1	39,5	38,8	1440	1560	120	1,4	0,7
110	39,5	40,8	40,2	1560	1680	120	1,3	0,6
110	40,8	42,1	41,5	1680	1800	120	1,3	0,6

gemiddelde	1,6	0,9
------------	-----	-----



K-WAARDE BEPALING OMGEKEERDE BOORGATMETHODE

BIJLAGE 5-1.2

project Plein 1969 Heeswijk-Dinther
 projectnummer 15284
 boornummer K1
 meting 2
 meetdatum 17 mei 2016



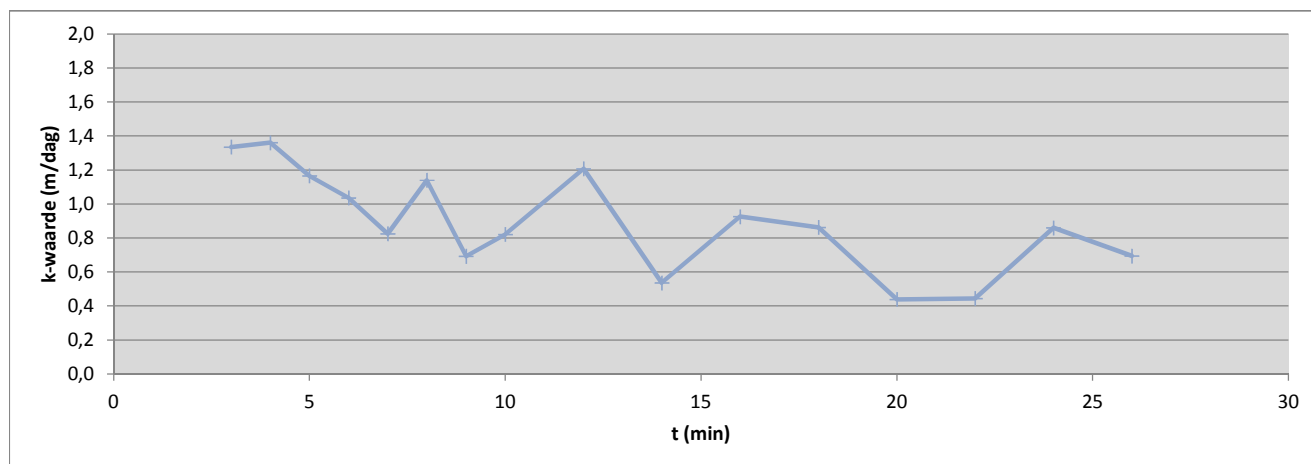
R straal boorgat 10 cm
 H diepte boorgat + opstelling 110 cm
 h0 hoogte waterkolom start meting
 ht hoogte waterkolom einde meting
 y gemiddelde waterstand
 delta y daling waterstand na tijdsinterval
 delta t tijdsinterval

k-waarde	doorlatendheid
$k < 0,01$	zeer slecht
$0,01 < k < 0,1$	slecht
$0,1 < k < 0,5$	matig
$0,5 < k < 1$	redelijk
$1 < k < 5$	goed
$5 < k$	zeer goed

$$k = 1,15 \cdot R \cdot \frac{(\log(h_0 + R/2) - \log(ht + R/2))}{t}$$

diepte boorgat H cm	waterstand begin h0 cm	waterstand eind ht cm	gemiddelde waterstand y cm	tijd begin t sec	tijd eind t sec	tijdstraject delta t sec	zakking waterstand delta y cm	doorlatendheid k-waarde m/dag
110		6,7	3,4	0	60	60	6,7	4,3
110	6,7	9,2	8,0	60	120	60	2,5	1,7
110	9,2	11,7	10,5	120	180	60	2,5	1,7
110	11,7	13,6	12,7	180	240	60	1,9	1,3
110	13,6	15,5	14,6	240	300	60	1,9	1,4
110	15,5	17,1	16,3	300	360	60	1,6	1,2
110	17,1	18,5	17,8	360	420	60	1,4	1,0
110	18,5	19,6	19,1	420	480	60	1,1	0,8
110	19,6	21,1	20,4	480	540	60	1,5	1,1
110	21,1	22,0	21,6	540	600	60	0,9	0,7
110	22,0	24,1	23,1	600	720	120	2,1	0,8
110	24,1	27,1	25,6	720	840	120	3,0	1,2
110	27,1	28,4	27,8	840	960	120	1,3	0,5
110	28,4	30,6	29,5	960	1080	120	2,2	0,9
110	30,6	32,6	31,6	1080	1200	120	2,0	0,9
110	32,6	33,6	33,1	1200	1320	120	1,0	0,4
110	33,6	34,6	34,1	1320	1440	120	1,0	0,4
110	34,6	36,5	35,6	1440	1560	120	1,9	0,9
110	36,5	38,0	37,3	1560	1680	120	1,5	0,7
110	38,0	39,1	38,6	1680	1800	120	1,1	0,5

gemiddelde	1,6	0,9
------------	-----	-----



K-WAARDE BEPALING OMGEKEERDE BOORGATMETHODE

BIJLAGE 5-1.3

project Plein 1969 Heeswijk-Dinther
 projectnummer 15284
 boornummer K1
 meting 3
 meetdatum 17 mei 2016



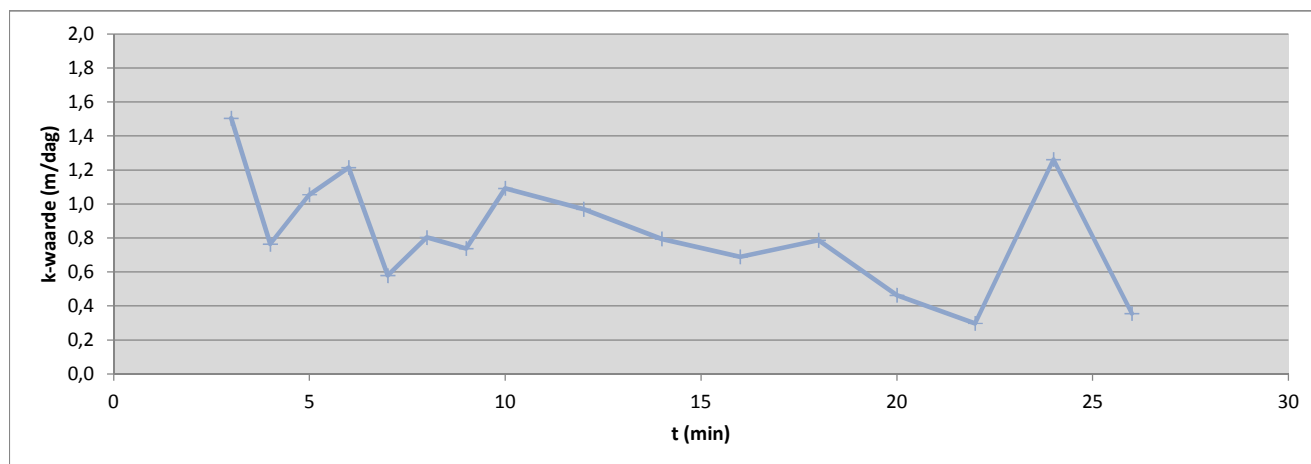
R straal boorgat 10 cm
 H diepte boorgat + opstelling 110 cm
 h0 hoogte waterkolom start meting
 ht hoogte waterkolom einde meting
 y gemiddelde waterstand
 delta y daling waterstand na tijdsinterval
 delta t tijdsinterval

k-waarde	doorlatendheid
$k < 0,01$	zeer slecht
$0,01 < k < 0,1$	slecht
$0,1 < k < 0,5$	matig
$0,5 < k < 1$	redelijk
$1 < k < 5$	goed
$5 < k$	zeer goed

$$k = 1,15 \cdot R \cdot \frac{(\log(h_0 + R/2) - \log(ht + R/2))}{t}$$

diepte boorgat H cm	waterstand begin h0 cm	waterstand eind ht cm	gemiddelde waterstand y cm	tijd begin t sec	tijd eind t sec	tijdstraject delta t sec	zakking waterstand delta y cm	doorlatendheid k-waarde m/dag
110		4,6	2,3	0	60	60	4,6	2,9
110	4,6	6,3	5,5	60	120	60	1,7	1,1
110	6,3	8,7	7,5	120	180	60	2,4	1,6
110	8,7	10,9	9,8	180	240	60	2,2	1,5
110	10,9	12,0	11,5	240	300	60	1,1	0,8
110	12,0	13,5	12,8	300	360	60	1,5	1,1
110	13,5	15,2	14,4	360	420	60	1,7	1,2
110	15,2	16,0	15,6	420	480	60	0,8	0,6
110	16,0	17,1	16,6	480	540	60	1,1	0,8
110	17,1	18,1	17,6	540	600	60	1,0	0,7
110	18,1	21,0	19,6	600	720	120	2,9	1,1
110	21,0	23,5	22,3	720	840	120	2,5	1,0
110	23,5	25,5	24,5	840	960	120	2,0	0,8
110	25,5	27,2	26,4	960	1080	120	1,7	0,7
110	27,2	29,1	28,2	1080	1200	120	1,9	0,8
110	29,1	30,2	29,7	1200	1320	120	1,1	0,5
110	30,2	30,9	30,6	1320	1440	120	0,7	0,3
110	30,9	33,8	32,4	1440	1560	120	2,9	1,3
110	33,8	34,6	34,2	1560	1680	120	0,8	0,4
110	34,6	35,8	35,2	1680	1800	120	1,2	0,5

gemiddelde	1,6	0,8
------------	-----	-----



K-WAARDE BEPALING RING-INFILTROMETING

BIJLAGE 5-2

project Plein 1969 Heeswijk-Dinther
 projectnummer 15284
 boornummer K2
 voorverzadiging (liter) 55
 meetdatum 17 mei 2016



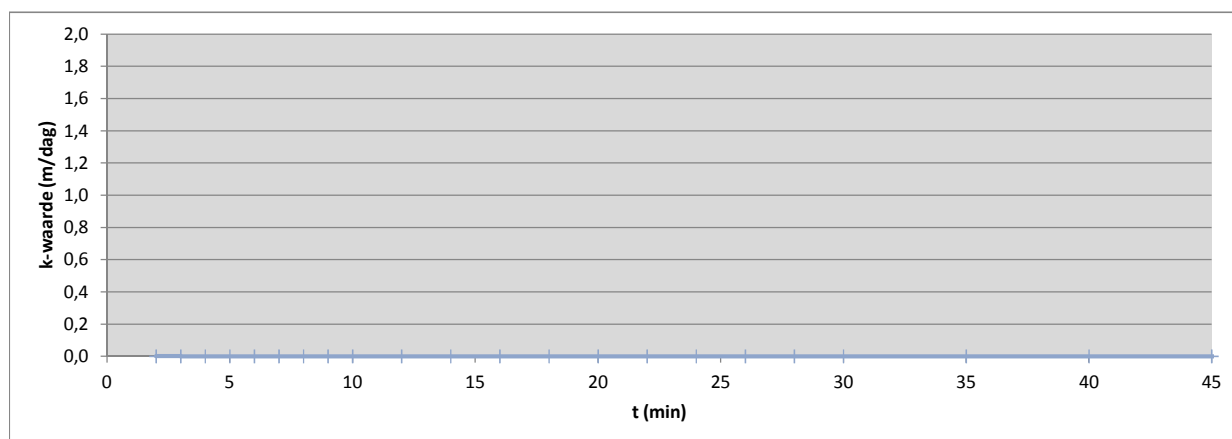
h0 hoogte waterkolom start meting
 ht hoogte waterkolom einde meting
 y gemiddelde waterstand
 delta y daling waterstand na tijdsinterval
 delta t tijdsinterval

k-waarde	doorlatendheid
$k < 0,01$	zeer slecht
$0,01 < k < 0,1$	slecht
$0,1 < k < 0,5$	matig
$0,5 < k < 1$	redelijk
$1 < k < 5$	goed
$5 < k$	zeer goed

$$k = \frac{\text{delta } y}{\text{delta } t}$$

waterstand begin h0 cm	waterstand einde ht cm	gemiddelde waterstand y cm	tijd begin t min	tijd einde t min	tijdstraject delta t min	zakking waterstand delta y cm	doorlatendheid k-waarde m/dag
0,0	0,0	0,0	0	1	1,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	1	2	1,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	2	3	1,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	3	4	1,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	4	5	1,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	5	6	1,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	6	7	1,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	7	8	1,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	8	9	1,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	9	10	1,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	10	12	2,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	12	14	2,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	14	16	2,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	16	18	2,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	18	20	2,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	20	22	2,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	22	24	2,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	24	26	2,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	26	28	2,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	28	30	2,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	30	35	5,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	35	40	5,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	40	45	5,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	45	50	5,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	50	55	5,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	55	60	5,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	60	65	5,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	65	70	5,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	70	75	5,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	75	80	5,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	80	85	5,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	85	90	5,0	0,0	0,0

gemiddelde	0,0	0,0
------------	-----	-----



Bijlage 6



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4

Bijlage 7

MEETMETHODEN INFILTRATIE-ONDERZOEK

Onverzadigde zone, horizontale infiltratie

Voor de bepaling van de horizontale doorlatendheid van de onverzadigde zone in de bodem kan de zogenaamde omgekeerde boorgat-proef, ook wel Hooghoudt-proef genoemd, worden uitgevoerd. Bij deze methode wordt een indicatie over de doorlatendheid van het bodemmateriaal rondom een boorgat verkregen, uit het verloop van de daling van de waterstand in de tijd, nadat in korte tijd het boorgat tot een bepaald niveau is gevuld met water. De proef wordt een aantal malen herhaald teneinde een gemiddelde doorlatendheid te kunnen berekenen. Opgemerkt wordt, dat de actuele grondwaterstand op de locatie nog onder de onderkant van het filterdeel dient te zijn.

De formule om de doorlatendheid volgens de Hooghoudt-proef uit te voeren:

$$K = 1,15 \cdot r \cdot (\log(h_0 - r/2) - \log(h_1 - r/2)) / dt \text{ [cm/s]}$$

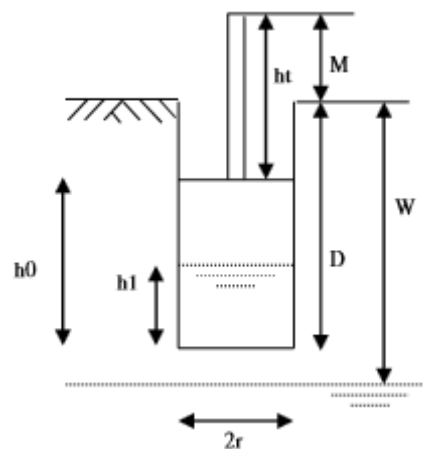
Hierbij is:

h_0 = waterhoogte in boorgat op $t = t_0$

h_1 = waterhoogte in boorgat op $t = t_1$

r = boorgat radius

dt = verlopen tijd van $t = t_0$ tot $t = t_1$

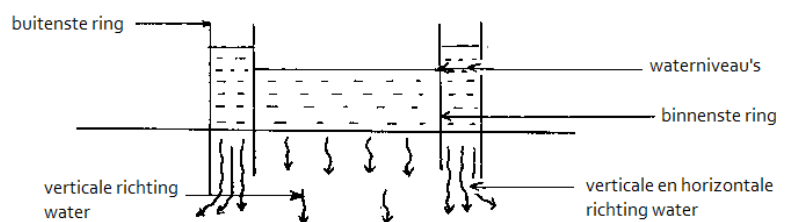


Onverzadigde zone, verticale infiltratie

Om de minimale infiltratiesnelheid van de bodem te krijgen dient de meting uitgevoerd te worden op het moment dat de bodem verzadigd is met water. Een methode hiervoor is de dubbele-ring infiltratie-test. Het meten van de minimale infiltratiesnelheid gebeurt door de bodem gedurende een half uur te verzadigen met water. Vervolgens wordt bepaald hoe snel de waterspiegel daalt in een vastgesteld infiltratiepunt.

Het principe van de test is als volgt: het water infiltreert vanuit de buitenste ring in drie dimensies in de bodem. Het water in de binnenste ring kan hierdoor hoofdzakelijk verticaal de grond in zakken. Hoe groter de buitenste ring is des te nauwkeuriger de bepaling van de verticale infiltratie is.

$$K = \frac{\text{hoogteverschil (cm)}}{\text{tijd (min)}}$$





datum 5-3-2016
dossiercode 20160305-38-12567

Instemming waterschap met ontwikkeling via doorlopen korte procedure Digitale Watertoets

Geachte heer/mevrouw,

Uit de digitale watertoets blijkt dat het ruimtelijk plan onder de korte procedure valt. De verhardingstoename en/of -afkoppeling is maximaal 2.000 m². Het plangebied valt buiten de ruimtelijk begrensde waterbelangen.

Wij verzoeken u bij de bouw af te zien van het gebruik van uitlopende bouwmaterialen. Hiermee worden bijvoorbeeld zink en koper in daken, gevels, goten en leidingen bedoeld.

Eventueel benodigde vergunningen worden niet de digitale watertoets geregeld. Voor de verwerking van afvalwater is de gemeente meestal het bevoegde gezag. Voor een oppervlaktewaterlozing is vaak een watervergunning nodig. U kunt hierover contact op te nemen met het Waterwetloket: (073) 615 83 33 of info@aaenmaas.nl.

Heeft u vragen of opmerkingen over de Digitale Watertoets? Neem contact met ons op via watertoets@aaenmaas.nl.

Tot slot streeft waterschap Aa en Maas streeft ernaar om correcte en actuele informatie via de Digitale Watertoets aan te bieden. Aan het beschikbaar gestelde kaartinformatie kunnen dan ook geen rechten worden ontleend. Waterschap Aa en Maas aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enige vorm van schade naar aanleiding van het gebruik of de informatie die via deze applicatie beschikbaar wordt gesteld.

Ligging plangebied



De WaterToets 2014



datum 5-3-2016
dossiercode 20160305-38-12567

Samenvatting uitkomsten digitale watertoets

Persoonlijke gegevens aanvrager

Projectnaam: Herontwikkeling plein 1969, Heeswijk-Dinther
Naam aanvrager: Nikol van de Goor
Organisatie: Pittiger in planologie
Straat/Postbus: Verwestraat
Huisnummer: 32
Postcode: 5491BZ
Plaats: Sint Oedenrode
Telefoon: 0619743337
E-mail: 0619743337

Contactpersoon gemeente

Naam gemeente: Bernheze
Contactpersoon: Eric van Dijk
Telefoon: 140412
E-mail: e.van.dijk@bernheze.org

Kaartmateriaal

Heeft het ingetekende plangebied kaartmateriaal geraakt?

nee

Welke gemeente omvat het grootste deel van het door u getekende plangebied?

Bernheze

Vragen:

Houdt het plan uitsluitend een interne functieverandering voor een gebouw in? Hierbij is ook geen sprake van een verhardingstoename en/of afkoppeling van hemelwater?

nee

Is er sprake van een directe lozing van afvalwater op oppervlaktewater?

nee

Vervolg vragen:

Omvat het plan een verhardingstoename of een afkoppeling van hemelwater(oppervlak) waarbij het oppervlak 2000 m2 of meer bedraagt?

nee

Betreft het de bouw van minimaal 100 woningen en/of de (her)ontwikkeling van een bedrijventerrein?

nee

Is er sprake van een grondwateronttrekking (inclusief drainage)?

nee

Aanvullende vragen:

Hoe wordt in het plan het hemelwater verwerkt?

- 1 Via een gescheidenstelsel: hemelwater wordt geïnfiltreerd
- 2 Via een gescheiden stelsel: hemelwater wordt vertraagd afgevoerd naar oppervlaktewater **ja**
- 3 Via een gemengd stelsel

Worden er materialen gebruikt waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken?**nee**

De WaterToets 2014