

WATERTOETS

VIERACKER FASE 2

TE MALDEN



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Water

Watertoets Vieracker fase 2 te Malden

Opdrachtgever	Gemeente Heumen Postbus 200 6580 AZ Malden
Contactpersoon	Dhr. B. Raadschelders
Telefoon	024-3588300
E-mail	Braadschelders@heumen.nl
Rapportnummer	2436.001
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	10 februari 2017
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Ing. R. van den Berg
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Dr. ir. B.A. van de Pas
Paraaf	

Kwaliteitszorg

Voor het uitvoeren van doorlatendheidsonderzoek zijn geen wettelijke richtlijnen vastgesteld. Econsultancy voldoet voor haar overige dienstverlening ten aanzien van bodem aan alle wettelijke kwaliteitseisen. Tot aan het moment dat voor doorlatendheidsonderzoek kan worden gewerkt volgens vastgestelde protocollen en richtlijnen wordt daar waar mogelijk aangesloten aan algemene kwaliteitseisen zoals deze voor bodemonderzoek gelden.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de algemeen geldende normen en met behulp van gespecialiseerde apparatuur. Het onderzoek betreft een momentopname in de tijd en is steekproefsgewijs uitgevoerd, waardoor een beeld van de geohydrologische situatie wordt verkregen. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	LOCATIEGEGEVENS	2
2.1	Huidig en toekomstig gebruik	2
2.2	Bodemopbouw	3
2.3	Geohydrologie	3
2.4	Grondwater	3
2.5	Oppervlaktewater	4
2.6	Riolering	4
3.	VELDWERK	4
3.1	Algemeen	4
3.2	Uitvoering	4
3.3	Bodemopbouw	4
3.4	Grondwater	5
3.5	Doorlatendheid	5
3.5.1	Methodiek doorlatendheidsmetingen	5
3.5.2	Resultaten doorlatendheidsmetingen	6
3.5.3	Beoordeling doorlatendheid	6
4.	WATERRELEVANT BELEID	7
5.	PLANUITWERKING	8
5.1	Randvoorwaarden en uitgangspunten	8
5.2	Verhard oppervlak	8
5.3	Ontwateringsnormen	9
5.4	Waterbergingsopgave	10
5.5	Hemelwaterafvoersysteem	10
5.6	Lediging	10
5.7	Calamiteit	10
5.8	Beheer en onderhoud	10
5.9	Riolering	11
5.10	Kwaliteit	11
6.	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	12

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Locatieschets huidige en toekomstige situatie
3. - Boorprofielen
4. - Berekende k-waarden
5. - Samenvatting digitale watertoets
6. - Resultaat digitale watertoets

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van gemeente Heumen opdracht gekregen voor het uitvoeren van een watertoets voor de ontwikkeling van circa 20 woningen aan de Vieracker te Malden.

De watertoets is uitgevoerd in het kader van duurzaam waterbeheer ten aanzien van de voorgenomen (her)ontwikkeling. In deze watertoets is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (Waterschap Rivierenland en gemeente Heumen).

De watertoets is géén aparte procedure, maar is een traject dat geïntegreerd is in de procedure van het ruimtelijk plan of besluit. Uitgangspunt van de watertoets is dat een ruimtelijk besluit of plan geen slechtere waterhuishoudkundige situatie oplevert dan in het bestaande beleid is vastgelegd.

Met het opstellen van de watertoets wordt beoogd dat water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen. Concreet betekent dit dat onderzocht moet worden hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze kan worden omgegaan met hemelwater. Uiteindelijk moet het resultaat zijn dat een nieuw plan/project, dan wel een wijziging hiervan, hydrologisch neutraal is, of -indien mogelijk- een verbetering met zich meebrengt. In een zogenaamde "waterparagraaf" (onderdeel toelichting bestemmingsplan) wordt daarbij met name de wijze waarop de afvoer van hemelwater van daken en verhardingen naar de ondergrond, het oppervlaktewater of de riolering zal plaatsvinden, in de toelichting van het bestemmingsplan vastgelegd. De onderhavige watertoets ligt hieraan ten grondslag.

In het kader van de watertoets-procedure is de digitale watertoets van waterschap Rivierenland doorlopen. De samenvatting hiervan is tezamen met het resultaat opgenomen in bijlagen 5 en 6.

2. LOCATIEGEGEVENS

2.1 Huidig en toekomstig gebruik

De planlocatie ($\pm 6.500 \text{ m}^2$) ligt aan de Rijksweg en de Vieracker te Malden.

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 11,8 m +NAP. De coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie zijn $X = 187.535$, $Y = 420.735$. De planlocatie is momenteel braakliggend en geheel onbebouwd en onverhard (zie figuur 1).



Figuur 1 - Planlocatie 'Vieracker Fase 2' te Malden

De initiatiefnemer is voornemens om circa 20 woningen te ontwikkelen. In het kader van duurzaam waterbeheer zal het afstromend hemelwater van het toekomstig verhard oppervlak in de bodem worden geïnfiltreerd.

2.2 Bodemopbouw

De planlocatie ligt volgens de bodemkaart in een gebied dat wordt gekenmerkt door hoge bruine en-keerdgronden (bEZ30). Deze gronden zijn volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk opgebouwd uit grof zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Kreftenheye.

2.3 Geohydrologie

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 20 m en wordt gevormd door de grove en grindrijke zanden van de Formaties van Kreftenheye, Drente en Sterksel. Hieronder bevindt zich het tweede watervoerende pakket, behorende tot de Formatie van Peize-Waalre, met een dikte van ± 10 m. Het tweede watervoerend pakket wordt doorsneden door een slecht doorlatende laag, behorende tot de Formatie van Peize. Onder deze slecht doorlatende laag bevindt zich het derde watervoerende pakket, dat gevormd wordt door de zanden van de Kiezelloëliet Formatie.

Tabel I geeft een overzicht van enkele geohydrologische gegevens voor het gebied waarin de onderzoekslocatie zich bevindt.

Tabel I. Geohydrologie

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0 tot 8	Kreftenheye	WVP1a	zand
8 tot 11	Drente	WVP1b	zand
11 tot 20	Sterksel	WVP1c	Zand
20 tot 26	Peize-Waalre	WVP2a	zand
26 tot 27	Peize	SDL	klei
27 tot 30	Peize-Waalre	WVP2b	zand
30 tot 49	Kiezelloëliet	WVP3	zand

WVP = watervoerend pakket SDL = slecht doorlatende laag

2.4 Grondwater

TNO-NITG voert het databeheer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstandstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitord. In de directe nabijheid van de onderzoekslocatie zijn 2 grondwaterpeilputten gelegen, grondwaterpeilput B46A1572 en B46A1600 (meetperiode 2008-2016). De betreffende grondwaterpeilputten zijn respectievelijk gelegen op een afstand van circa 500 m ten zuidwesten en 500 m ten noordwesten van de planlocatie.

Op basis van deze gegevens zou de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) op circa 8,1 m +NAP zijn gelegen ($\pm 3,7$ m -mv). Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, in noordwestelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings-, grondwaterwingsgebied en/of boringsvrijzone.

2.5 Oppervlaktewater

In de directe nabijheid van de onderzoekslocatie ten westen en noordwesten zijn twee kleine oppervlaktewateren gesitueerd. Op een afstand van circa 600 m, westelijk van de planlocatie is het Maas-Waalkanaal gelegen. Het Maas-Waalkanaal is gelegen op circa 7,7 m +NAP. De Maas bevindt zich ten zuiden van de planlocatie en is op een afstand van circa 1,9 km gelegen.

2.6 Riolering

In het rioleringsplan Vieracker (R001-4249534SHF-C01-U) is vastgesteld dat het reeds gerealiseerde Hoogenhof een verbeterd gescheiden riolering heeft. Voor Vieracker is gekozen voor een gescheiden riolering, waarbij de hemelwaterafvoer (HWA) is ontworpen als infiltratiestelsel.

3. VELDWERK

3.1 Algemeen

De onderzoeksstrategie is in overleg met de opdrachtgever vastgesteld en betreft maatwerk. Voor het uitvoeren van een doorlatendheidsonderzoek gelden geen richtlijnen. Ten aanzien van de uitvoering wordt aangesloten op het VKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen". Econsultancy is gecertificeerd voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden. Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

3.2 Uitvoering

Het veldwerk is op 5 september 2016 uitgevoerd. Om een inzicht te krijgen in de (diepere)bodemopbouw zijn met behulp van een edelman(hand)boor in totaal 5 boringen geplaatst waarvan 4 boringen tot 3,0 m -mv en 1 boring tot 4,85 m -mv. De diepste boring is afgewerkt als peilbuis. Op basis van de profielbeschrijvingen, de actuele grondwaterstand en de doelstellingen van het onderzoek zijn vervolgens de te onderzoeken bodemlagen vastgesteld. In-situ zijn 5 doorlatendheidsmetingen uitgevoerd.

Op de locatieschets in bijlage 2 is de situering van de meetpunten aangegeven. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt (zie bijlage 3).

3.3 Bodemopbouw

De Bodem bestaat tot circa 1,0 à 1,5 m –mv uit zwak siltig, matig fijn zand en is zwak humeus en zwak tot matig grindig. Ter plaatse van boring 3 zijn in de bovengrond brokken puin aangetroffen. Ter plaatse van boring 4 is een sliblaag waargenomen op circa 0,9 m –mv met een dikte van 20 cm.

De ondergrond bestaat overwegend uit zwak siltig, zwak tot matig grindig, matig tot zeer grof zand.

3.4 Grondwater

Op verzoek van de gemeente Heumen is één boring afgewerkt als peilbuis (filterstelling 3,85 tot 4,85 m -mv). Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter wordt opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind wordt een laag zwelklei aangebracht. Na afloop van de werkzaamheden is het grondwater niveau in de peilbuis eenmalig gemeten. Het grondwater stond op 5 september 2016 op 4,0 m -mv.

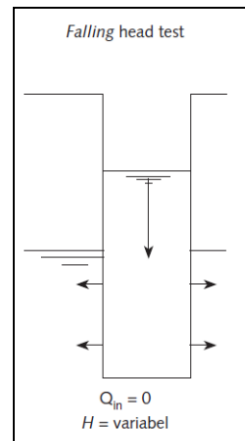
3.5 Doorlatendheid

3.5.1 Methodiek doorlatendheidsmetingen

Op basis van de profielbeschrijvingen en de actuele grondwaterstand zijn de te onderzoeken bodemlagen vastgesteld. Vervolgens is in de directe nabijheid van de referentieboring, per meting, een nieuwe boring verricht tot in de te onderzoeken homogene bodemlaag. Bij de keuze van de te onderzoeken bodemlaag is rekening gehouden met de doelstelling van het onderzoek.

De doorlatendheid (k-waarde) van de bodem is bepaald met behulp van de Falling head-methode (omgekeerde Hooghoudt-methode). Bij de Falling head-methode wordt na eenmalig opbrengen van een waterkolom de zaksnelheid van het water gemeten.

Om instorting van het boorgat te voorkomen, is in het boorgat een filterbuis aangebracht die aan de onderzijde over een lengte van 1 m is geperforeerd. Na plaatsen van de filterbuis is water opgebracht. Voor het meten van de waterstands daling is gebruik gemaakt van een digitale drukopnemer (Diver). De doorlatendheidsmeting is een aantal malen herhaald teneinde verzadigde doorlatendheid te verkrijgen en een gemiddelde te kunnen berekenen. Aan de hand van de zaksnelheid is vervolgens met behulp van de formule van Hooghoudt de gemiddelde doorlatendheid (k-waarde) berekend.



$$K_{verz} = 1,15r \frac{\log(h_0 + \frac{1}{2}r) - \log(h_t + \frac{1}{2}r)}{t - t_0}$$

waarbij:

t = tijd sinds het begin van de meting [dag]

h_t = hoogte van de waterkolom in het boorgat op tijdstip t [m]

h_0 = ht op tijdstip $t = 0$

3.5.2 Resultaten doorlatendheidsmetingen

Tabel II geeft een overzicht van het uitgevoerde veldwerk en de bodemlaag waarin een in-situ doorlatendheidsmeting is uitgevoerd. Tevens zijn in de tabel de resultaten van de berekende k-waarden weergegeven en is de doorlatendheid van de bodem per boring en traject beoordeeld conform de classificatie uit tabel III. Bijlage 4 bevat de grafische uitwerking en de berekeningen van de k-waarden.

Tabel II. Overzicht k-waarde per meting

Boring	Aantal Metingen (*A)	Onderzochte bodemlaag (cm -mv)	Textuur	Opmerkingen	K-waarde (m/dag)	Beoordeling doorlatendheid
01	3	40-100	matig fijn, zwak siltig zand	zwak humeus, zwak grindig	8,9	goed
02	3	40-100	matig fijn, zwak siltig zand	zwak grindig	3,7	goed
03	3	130-200	matig grof, zwak siltig	zwak grindig, zwak keien	2,7	goed
04	3	130-200	matig fijn tot matig grof, zwak siltig zand	zwak tot sterk grindig, zwak keien	>10	zeer goed
05	3	215-300	matig fijn tot matig grof, zwak siltig zand	zwak tot matig sterk grindig, zwak keien	>10	zeer goed

(*A) De meest representatieve meting is gebruikt voor het berekenen van de (verzadigde) doorlatendheid.

Tabel III. Classificatie doorlatendheid

K-waarde (m/dag)	Classificatie (*A)
< 0,01	zeer slecht doorlatend
0,01-0,1	slecht doorlatend
0,1-0,5	matig doorlatend
0,5-1,0	vrij goed doorlatend
1,0-10	goed doorlatend
> 10	zeer goed doorlatend

(*A) Classificatie k-waarde (m/d) (bron: Cultuurtechnisch Vademecum, 2000)

3.5.3 Beoordeling doorlatendheid

De mogelijkheden en onmogelijkheden met betrekking tot de omgang van hemelwater en de infiltratie van hemelwater vallen of staan bij de doorlatendheid van de bodem waarin een infiltratievoorziening wordt gerealiseerd. Daarnaast zijn factoren als de grondwaterfluctuatie (GHG) en het af te koppelen verhard oppervlak van belang.

De doorlatendheid van de aanwezige grindige, matig fijne zandlagen wordt geclassificeerd als goed doorlatend. De dieper gelegen matig tot zeer grove zandlagen worden geclassificeerd als zeer goed doorlatend en zijn uitermate geschikt voor infiltratie. Ecoconsultancy acht bodemlagen met een minimale doorlatendheid van 1,0 m/dag geschikt voor infiltratie van hemelwater. Bodemlagen met lagere doorlatendheden worden als minder geschikt geacht voor hemelwaterinfiltratie.

Voor de infiltratiemetingen waarbij een k-waarde >10 m/dag is gemeten een grenswaarde aangehouden van 10 m /dag.

Voor de dimensionering van bovengrondse infiltratievoorzieningen, wordt geadviseerd een rekenwaarde te hanteren van 2,5 m/dag. Als rekenwaarde geldt het gemiddelde van alle metingen, uitgevoerd tot 1,0 m -mv vermenigvuldigd met een veiligheidsfactor van 0,5.

Voor de dimensionering van ondergrondse infiltratievoorzieningen (> 1,5 m -mv), wordt geadviseerd een rekenwaarde te hanteren van 5 m/dag.

Op basis van de onderzoeksresultaten voorziet Econsultancy geen problemen met de lediging van het hemelwatersysteem(en).

4. WATERRELEVANT BELEID

Het projectgebied is gelegen binnen het beheersgebied van waterschap Rivierenland en de gemeente Heumen. Het beleid ten aanzien van water is als volgt samengevat in:

- Waterschap: Waterbeheerprogramma 2016-2021 "Koers houden, kansen benutten".
- Gemeente: Gemeentelijk rioleringsplan (vGRP) en Waterplan gemeente Heumen "samen werken aan water".

Met betrekking tot de watertoets hanteert het waterschap een viertal inhoudelijke uitgangspunten. Voor het plangebied zijn de onderstaande punten relevant:

- Waterneutraal inrichten (voldoende waterberging bij ruimtelijke ingrepen, voorkomen wateroverlast bij hevige neerslag).
- Schoon inrichten (bereiken goede waterkwaliteit bij ruimtelijke plannen).

In het kader van het bevorderen van het duurzaam omgaan met water is het beleid van de gemeente en het waterschap er dus op gericht om schoon hemelwater af te koppelen van, of het niet aansluiten op de riolering.

De gemeente Heumen conformeert zich ten aanzien van de omgang met hemelwater aan het beleid van het waterschap. In het waterplan van de gemeente Heumen wordt uitgegaan van de gezamenlijke visie van waterschap en gemeente:

"Het creëren van een veerkrachtig watersysteem waarbij kwalitatieve en kwantitatieve doelen voor oppervlaktewater en waterketen gezamenlijk worden opgepakt, waarbij beleving van het watersysteem zo veel mogelijk wordt versterkt".

Schoon hemelwater dient in de gemeente Heumen derhalve zoveel mogelijk in de bodem te worden geïnfiltreerd. Waar dat niet kan zal het hemelwater moeten worden afgevoerd via een filtervoorziening naar oppervlaktewater of uiteindelijk naar het openbare gescheiden rioolstelsel.

Alle nieuwe ontwikkelingen dienen hydrologisch neutraal uitgevoerd te worden. Waterschap Rivierenland hanteert daarbij een waterbergingseis dat is opgesplitst in 2 onderdelen:

- T=10+10% (vuistregel 436 m³ berging per ha verhard oppervlak);
- T=100+10% (vuistregel 664 m³ berging per ha verhard oppervlak).

Bij beringsvoorzieningen zoals een wadi etc. is de T=100+10% waterbergingseis maatgevend.

5. PLANUITWERKING

5.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Voorinfiltratievoorzieningen hanteert het waterschap de volgende randvoorwaarden, zie tabel IV.

Tabel IV randvoorwaarden Waterschap Rivierenland

	Berging met infiltratie	Berging
max. toegestane berging	T=100+10% (tot aan maaiveld)	T=100+10% (tot aan maaiveld)
max. ledigingstijd	48 tot 96 uur	48 tot 96 uur
GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand)	> 50 cm onder bodem wadi	gelijk aan of lager dan bodem wadi
leggerstatus	B, indien direct gekoppeld aan A-systeem, anders geen	B, indien direct gekoppeld aan A-systeem, anders geen

De belangrijkste randvoorwaarden ten aanzien van het plan en de watertoets zijn op basis van de huidige situatie en deze documentatie als volgt:

- Streven naar 100% afkoppeling van het verharde oppervlak;
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren);
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren);
- De wateropgave baseren op het definitief ontwerp. Voor de watertoets is voorsnog uitgegaan van een verhard oppervlak van 3.930 m²;
- Bui T = 100 + 10% (664 m³/ha) mag niet tot overlast leiden en dient binnen het plan opgevangen te worden.
- GHG circa 3,7 m -mv;
- Aanlegdiepte onderzijde infiltratie- en bergingvoorziening boven de GHG;
- Geen gebruik maken van uitlogende materialen, bouwen volgens het Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.

5.2 Verhard oppervlak

De planlocatie is momenteel braakliggend en volledig onverhard (zie figuur 1). De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen. De herontwikkeling voorziet in de realisatie van circa 20 woningen.

In tabel V staan de oppervlakten van de toekomstige situatie weergegeven. De oppervlakten zijn bij benadering en bepaald aan de hand van de inrichtingsschets zoals opgenomen in bijlage 2. Bij het bepalen van het verhard oppervlak is het netto kaveloppervlak (kaveloppervlak - bouwvlak) voor 50% meegerekend.

Tabel V. Gegevens toekomstig verhard oppervlak

Type verharding	Toekomstig (m2)
daken	1.250
tuinen	940
wegen	450
parkeren	275
paden	960
Totaal	± 3.875

Ten opzichte van de huidige situatie bedraagt het verhard oppervlak 3.875 m². In de toekomstige plannen dient ook nog rekening gehouden te worden met het afstromende wegwater van de Rijksweg. In totaal gaat het hier om een wegoppervlak van circa 480 m².

5.3 Ontwateringsnormen

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten en droogleggingseisen. De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. Drooglegging is het verschil tussen het oppervlaktewaterpeil en de maaiveldhoogte. Uitgangspunt hierbij is dat bij de inrichting van (nieuw) stedelijk gebied in principe wordt aangesloten bij de huidige grond- en oppervlaktewaterpeilen, en dat er ten gevolge van de inrichting van het betreffende gebied geen negatieve effecten op de omgeving ontstaan (verdroging of vernatting). Met andere woorden, hydrologisch neutraal ontwerpen.

De ontwateringsnormen en droogleggingseisen zijn:

Tabel VI. Ontwateringsnormen en droogleggingseisen waterschap Rivierenland

	T=1	T=10 + 10%	T=100 + 10%	Rivierkwel* T=2 + 10% winter T=10 Rivier
Ontwatering t.o.v. bouwpeil (zonder kruipruimte)	0,5 meter	0,3 meter	-	0,3 meter
Ontwatering t.o.v. bouwpeil (met kruipruimte)	0,9 meter	0,6 meter	-	0,6 meter
Ontwatering t.o.v. straatpeil	0,7 meter	0,4 meter	-	0,4 meter
Drooglegging t.o.v. bouwpeil	1,3 meter	1,0 meter	0,3 meter	1,0 meter
Drooglegging t.o.v. straatpeil	1,0 meter	0,7 meter	0,0 meter	0,7 meter
* Indien rivierkwel wordt vermoed				

Op basis van de beschikbare gegevens is de GHG ter plaatse van de planlocatie op circa 3,7 m -mv gelegen. De ontwatering zal ten aanzien van het bouwpeil in de toekomstige situatie voldoende zijn.

5.4 Waterbergingsopgave

Uitgaande het verhard oppervlak en het uitgangspunt van de gemeente Heumen bedraagt de waterbergingsopgave voor het totale plangebied 290 m^3 ($0,4355 \text{ ha} \times 664 \text{ m}^3$).

5.5 Hemelwaterafvoersysteem

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) van bebouwingen verhardingen niet op het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) worden aangesloten maar separaat binnen de plangrenzen worden verwerkt conform de uitgangspunten van de waterbeheerder.

Dit betekent dat bij de verdere planuitwerking water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen en dat hemelwater op een duurzame wijze wordt verwerkt. De ontwikkeling zal daarmee hydrologisch neutraal zijn. In de toekomstige bergings- c.q. infiltratievoorziening dient in ieder geval 290 m^3 geborgen te kunnen worden.

De voorkeur van de initiatiefnemer gaat uit naar een gescheiden systeem (infiltratieriool) inclusief bovengrondse berging. Op basis van het toekomstige plan wordt hemelwater op conventionele wijze ingezameld en geborgen onder het wegoppervlak door middel van een infiltratieriool onder de weg. Vanuit het infiltratie riool kan overtollig hemelwater overstorten op een zaksloot langs de Rijksweg. Het plan voorziet daarbij in de mogelijkheid om parallel aan de Rijksweg een bovengrondse zaksloot te realiseren.

Binnen het plan kan een infiltratieriool worden aangelegd met een lengte van circa 220 m. Wanneer wordt uit gegaan van een permeobuis met diameter 800 mm is in het infiltratieriool per strekkende meter circa $0,5 \text{ m}^3$ beschikbaar. Dit komt overeen met een berging van 110 m^3 .

In de zaksloot dient nog 180 m^3 ($290 \text{ m}^3 - 110 \text{ m}^3$) hemelwater geborgen te kunnen worden. Parallel aan de Rijksweg is ruimte beschikbaar voor een zaksloot met een lengte van circa 135 m. wanneer wordt uitgegaan van een maximale diepte van 1 m, een talud van 1 op 2 en een boven breedte van 4 m kan de volledige restopgave geborgen worden. In een dergelijke situatie bedraagt de berging, bij een volledige vulling tot aan maaiveld, 180 m^3 . Hiervoor is een ruimte benodigd van circa 550 m^2 .

5.6 Lediging

Op basis van de bodemopbouw, textuur en de resultaten van het doorlatendheidsonderzoek, worden geen problemen verwacht met de lediging.

5.7 Calamiteit

Het beschreven systeem is ontworpen op een situatie waarbij circa 66,4 mm neerslag valt te verwerken. Voorstel wordt om een 'noodoverstort' vanuit de zaksloot naar de riolering te maken zodat wateroverlast bij extremere buien mogelijk wordt beperkt.

5.8 Beheer en onderhoud

In het rioleringsplan zal zowel de berging capaciteit als ook de wijze van instandhouding, controle en status van de zaksloot/berging worden vastgelegd. Daarnaast zal het onderhoud van de sloot in het algemene maai- en onderhoudsbeleid van de gemeente worden vastgelegd en meegenomen.

5.9 Riolering

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de omgeving. De mogelijkheden en wijze van aansluiting zal nader besproken moeten worden.

Als gevolg van de ontwikkeling (20 woningen) zal het aanbod aan vuilwater toenemen. Uitgaande van een bezettingsgraad van 2,5 bewoners per woning en een verbruik van 120 l /dag, bedraagt de toename in het vuilwater aanbod per dag circa 6.000 l = 6,0 m³.

5.10 Kwaliteit

In de Nationale Pakketten Duurzaam Bouwen: Woningbouw nieuwbouw, Woningbouw beheer en Utiliteitsbouw is een tweetal maatregelen (S/U237 en S/U444) opgenomen die onder meer betrekking hebben op het verminderen van de emissie van milieubelastende stoffen naar het van daken afgevoerde hemelwater. Bij nieuwbouw wordt geadviseerd gebruik te maken van niet-uitlogbare bouwmaterialen in verband met de waterkwaliteit. Dit houdt in dat toepassing van materialen voor daken, dakgoten en hemelafvoeren zoals zink, koper, lood etc. wordt afgeraden, tenzij de materialen zijn voorzien van een coating.

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Econsultancy heeft van de gemeente Heumen opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling van het plan Vieracker fase 2 te Malden.

De watertoets is uitgevoerd in het kader van duurzaam waterbeheer ten aanzien van de voorgenomen (her)ontwikkeling. In deze watertoets is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (Waterschap Rivierenland en gemeente Heumen).

De planlocatie gelegen aan de Rijksweg en de Vieracker te Malden is momenteel braakliggend en geheel onbebouwd en onverhard. De initiatiefnemer is voornemens om circa 20 woningen te ontwikkelen.

De Bodem bestaat tot circa 1,0 à 1,5 m –mv uit zwak siltig, matig fijn zand en is zwak humeus en zwak tot matig grindig. De ondergrond bestaat overwegend uit zwak siltig, zwak tot matig grindig, matig tot zeer grof zand. Op 5 september 2016 is een grondwaterstand waargenomen van 4,0 meter beneden maaiveld.

Op basis van gegevens van het Dinoloket is de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) op circa 8,1 m +NAP gelegen ($\pm 3,7$ m -mv). Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt in noordwestelijke richting. De ontwatering is ten aanzien van het bouwpeil in de toekomstige situatie voldoende.

De doorlatendheid van de aanwezige grindige, matig fijne zandlagen wordt geclassificeerd als goed doorlatend. De dieper gelegen matig tot zeer grove zandlagen worden geclassificeerd als zeer goed doorlatend en zijn uitermate geschikt voor infiltratie.

Ten opzichte van de huidige situatie bedraagt de toename in het verhard oppervlak 3.875 m². In de toekomstige plannen dient ook nog rekening gehouden te worden met het afstromende wegwater van de Rijksweg. In totaal gaat het om een wegoppervlak van circa 480 m². Bui T = 100 + 10% (664 m³/ha) mag niet tot overlast leiden en dient binnen het plan opgevangen te worden.

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) van bebouwingen verhardingen niet op het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) worden aangesloten maar separaat binnen de plangrenzen worden verwerkt conform de uitgangspunten van de waterbeheerder.

Dit betekent dat bij de verdere planuitwerking water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen en dat hemelwater op een duurzame wijze wordt verwerkt. De ontwikkeling zal daarmee hydrologisch neutraal zijn. In de toekomstige openbare bergings- c.q. infiltratievoorziening dient in ieder geval 290 m³ geborgen te kunnen worden.

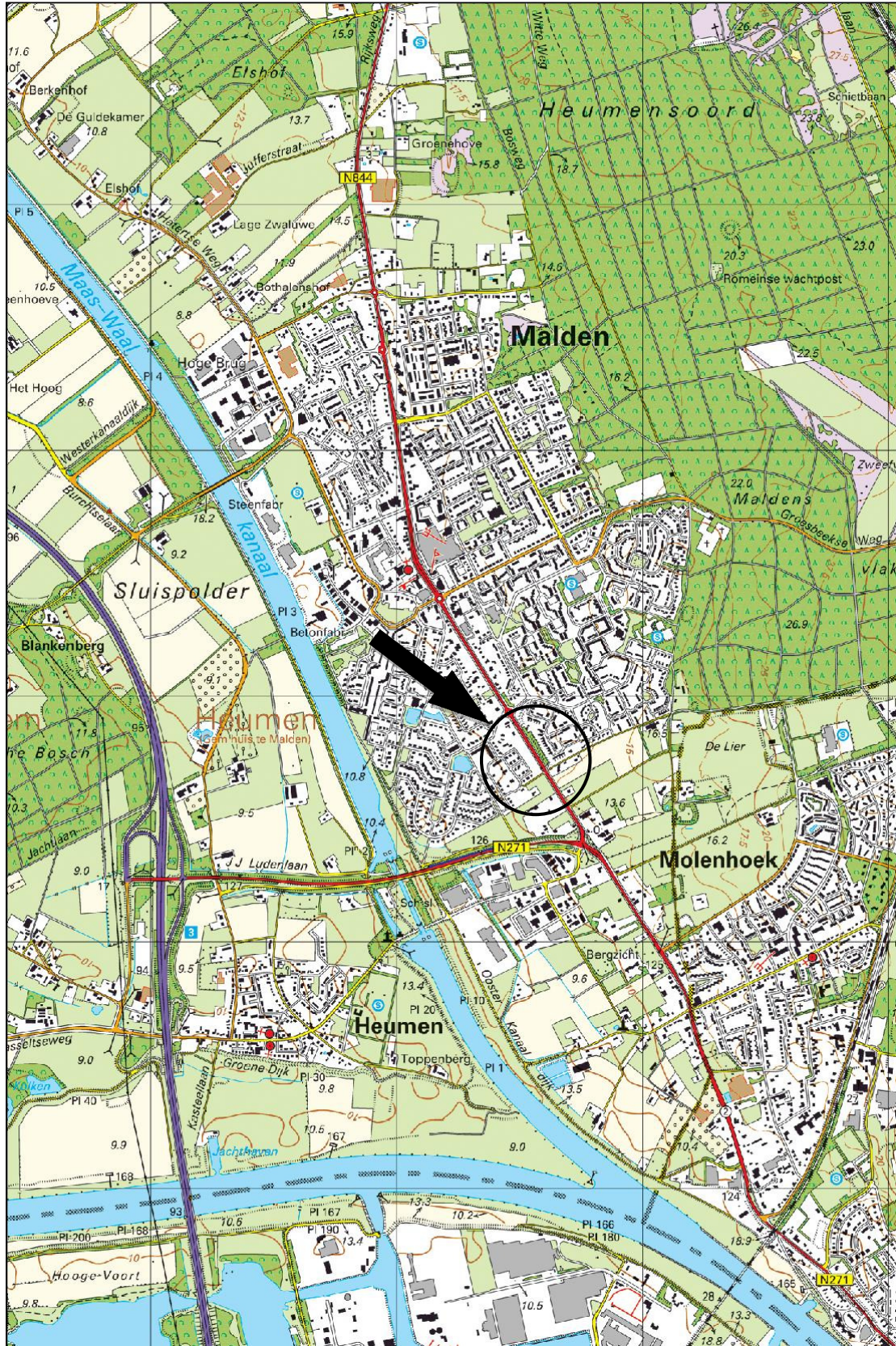
De voorkeur van de initiatiefnemer gaat uit naar een gescheiden systeem (infiltratieriool) inclusief bovengrondse berging. Op basis van het toekomstige plan wordt hemelwater op conventionele wijze ingezameld en geborgen onder het wegoppervlak door middel van een infiltratieriool onder de weg. Vanuit het infiltratie riool kan overtollig hemelwater overstorten op een zaksloot langs de Rijksweg. Het plan voorziet daarbij in de mogelijkheid om parallel aan de Rijksweg een bovengrondse zaksloot te realiseren.

Het systeem is ontworpen op een situatie waarbij circa 66,4 mm neerslag valt te verwerken. Om een situatie te verwerken waarbij in een korte tijd meer regen valt dan 66,4 mm dient het systeem te worden voorzien van een overstortmogelijkheid op het riool.

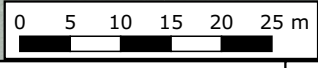
Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de omgeving. De mogelijkheden en wijze van aansluiting zal nader besproken moeten worden. Als gevolg van de ontwikkeling (20 woningen) zal het aanbod aan vuilwater toenemen met circa 6.000 l = 6,0 m³ per dag.


Op basis van de gehanteerde randvoorwaarden en uitgangspunten is de ontwikkeling is in zowel ruimte als tijd waterneutraal uit te voeren. Er worden dan ook vanuit het oogpunt van de waterhuishouding geen belemmeringen verwacht voor de bestemmingswijziging.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Titel: locatieschets	A4	
	PROJECT:2436	NUMMER: .001
	SCHAAL:1:750	DATUM: 10-2-2017
	GETEKEND: RBe	BIJLAGE: 2

Legenda

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Boring tot 0,5 m -mv	
Boring tot 1,0 m -mv	
Boring tot 1,5 m -mv	
Boring tot 2,0 m -mv	
Boring tot 2,5 m -mv	
Boring tot 3,0 m -mv	
Boring tot 3,5 m -mv	
Boring tot 4,0 m -mv	
Boring tot 4,5 m -mv	
Boring tot 5,0 m -mv	
Peilbuis	
Peilbuis (diep)	
Voorgaande boring tot 0,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 5,0 m -mv	
Voorgaande peilbuis	
Voorgaande peilbuis (diep)	
Kernboring 80 mm	
Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv	
Kernboring 120 mm	

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Asbestgat 30x30x50	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Asbestgat 100x100x50	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep)	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 0,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 5,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep)	

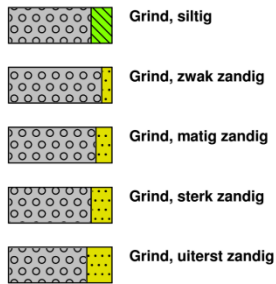
Symbolen	
Omschrijving	Symbol
Asfalt	
Beton	
Boom	
Bos	
Braak	
Depothoogte	
Fotoname	
Mangat	
Gras	
Grind	
Haag	
Klinker	
Oliefetafscheider	
Ontgravingsdiepte	
Ontluchtingspunt	
Onverhard	
Parkeerplaats	
Pomp	
Puinverharding	
Sleuf 200x40x50cm	
Spoorbaan	
Stelconplaat	
Struik	
Talud	
Tegel	
Vloestofdichte vloer	
Vulpunt	
Water	
Zeshoek tegel	
Zinkput	
Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld	
Hekwerk	
Toekomstige bebouwing	
Voormalige bebouwing	
Bebouwing	
Locatiegrens	

Verontreiniging	
Omschrijving	Symbol
Ontgravingsvak	
Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour	
T-waarde contour	
I-waarde contour	
Niet verontreinigd	
Licht verontreinigd	
Matig verontreinigd	
Sterk verontreinigd	
Verspreiding verontreiniging onbekend	

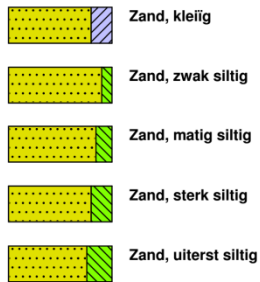
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

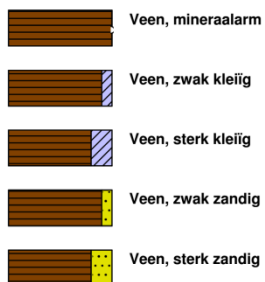
grind



zand



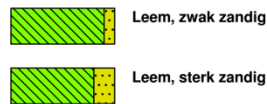
veen



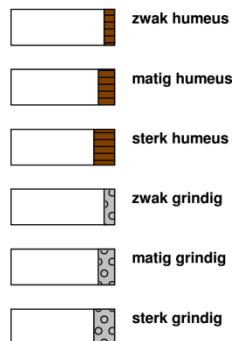
klei



leem



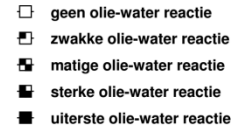
overige toevoegingen



geur



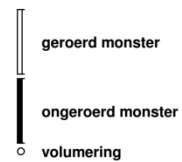
olie



p.i.d.-waarde



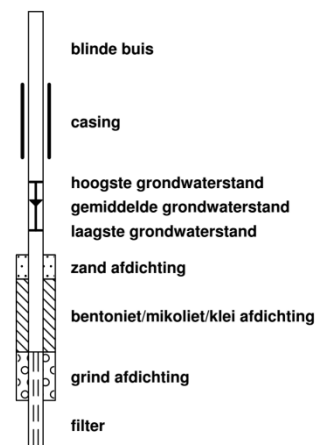
monsters

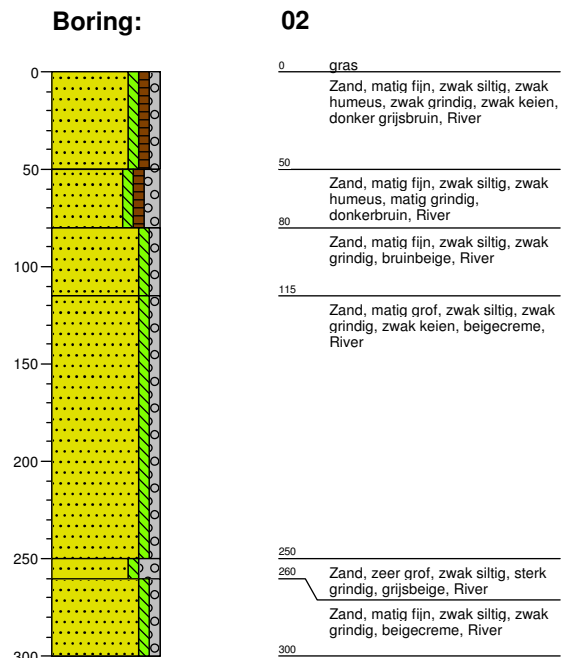
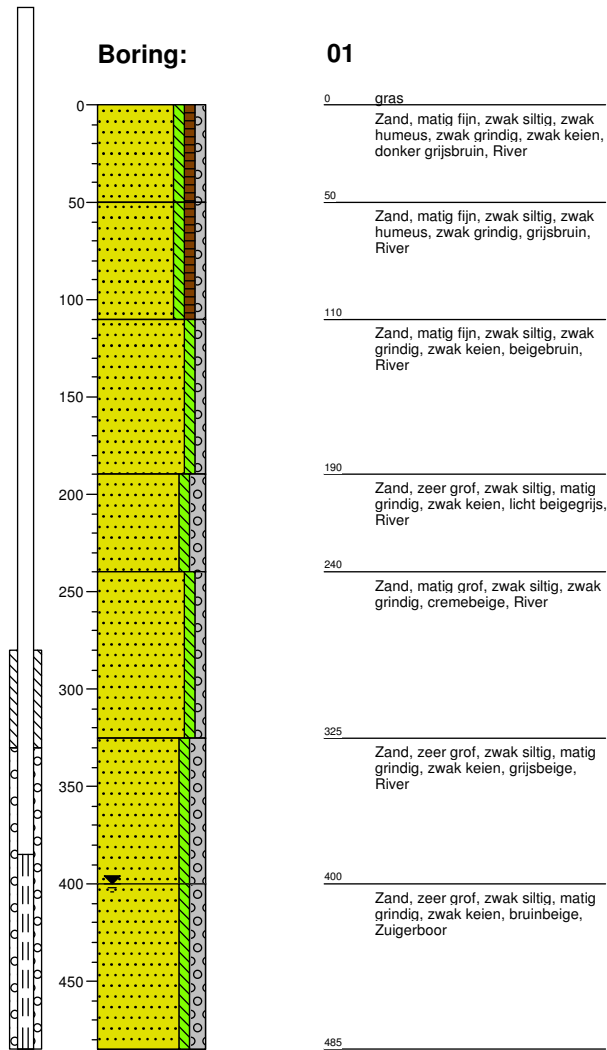


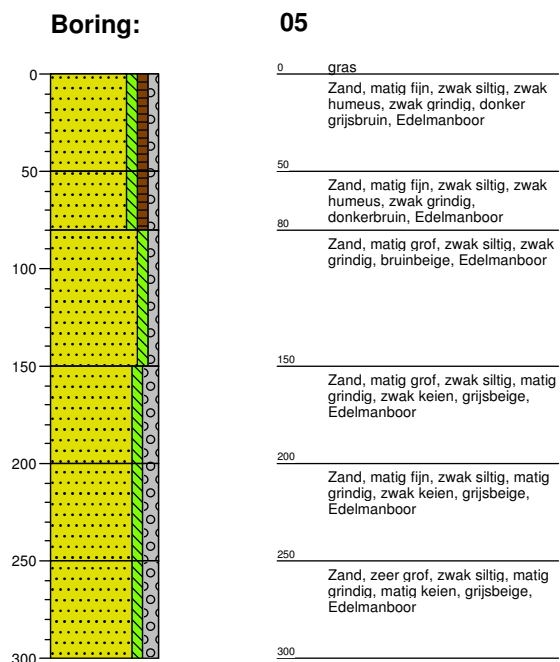
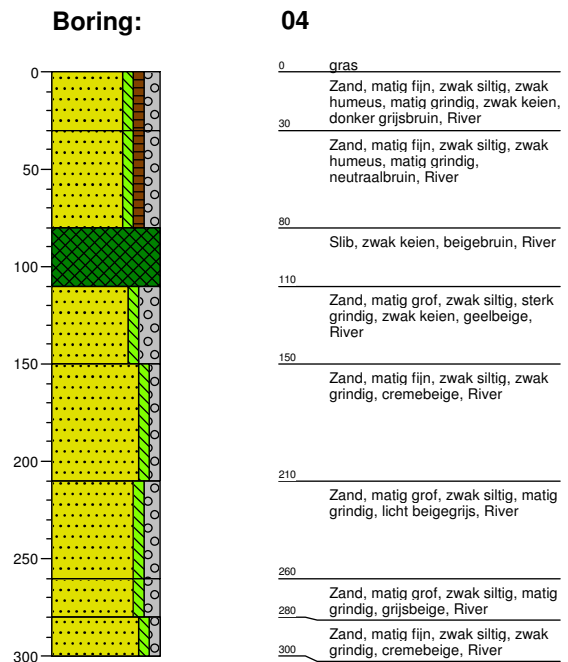
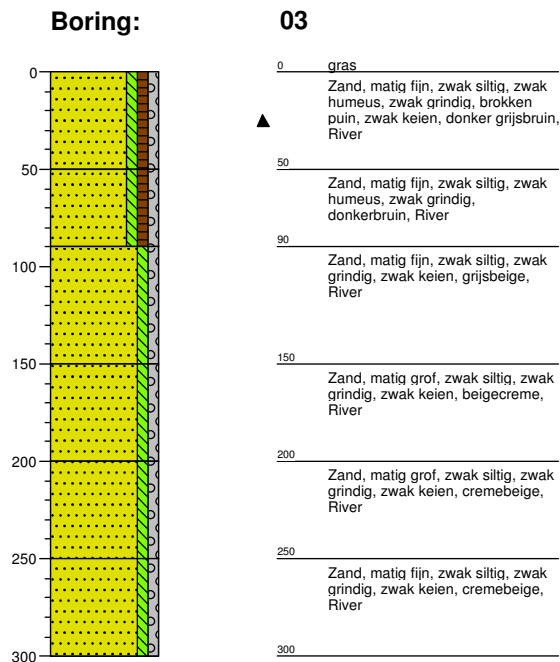
overig



peilbuis

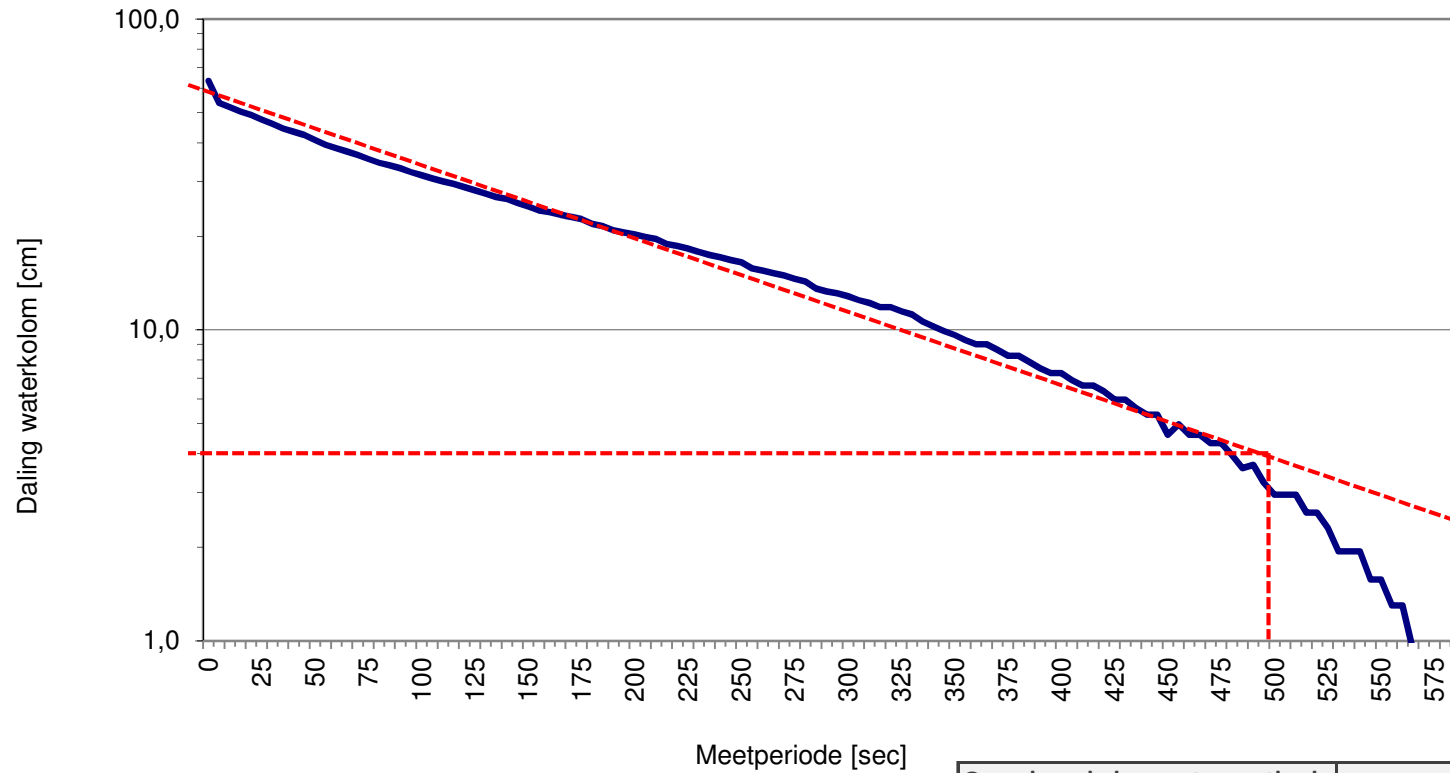






Bijlage 4 Berekende k-waarden

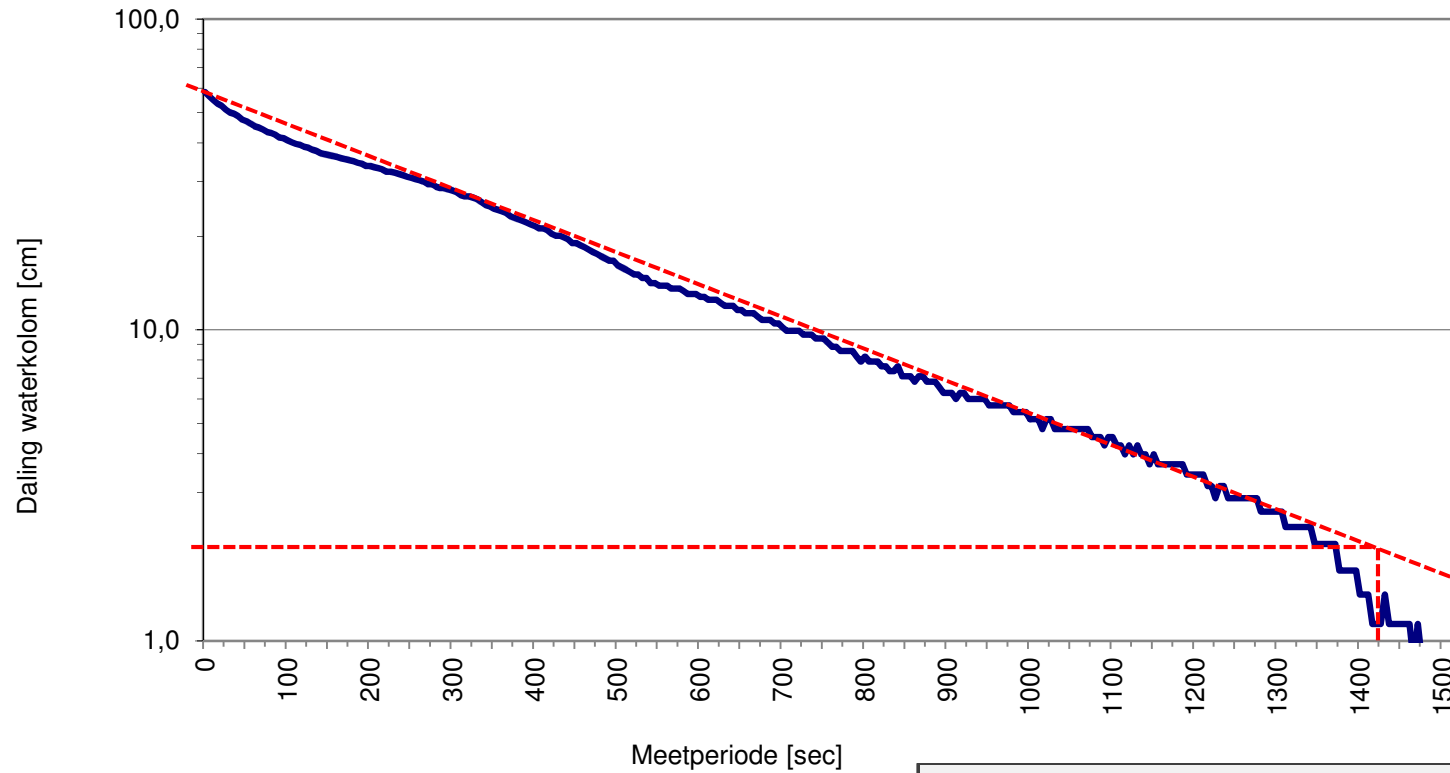
B01 meting 3 [40-100 cm -mv]



$$K_{verz} = 1,15r \frac{\log(h_0 + \frac{1}{2}r) - \log(h_t + \frac{1}{2}r)}{t - t_0}$$

Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	500
LOG h0 [cm]	60
LOG ht [cm]	4
r [cm]	4,5
k m/dag	8,9

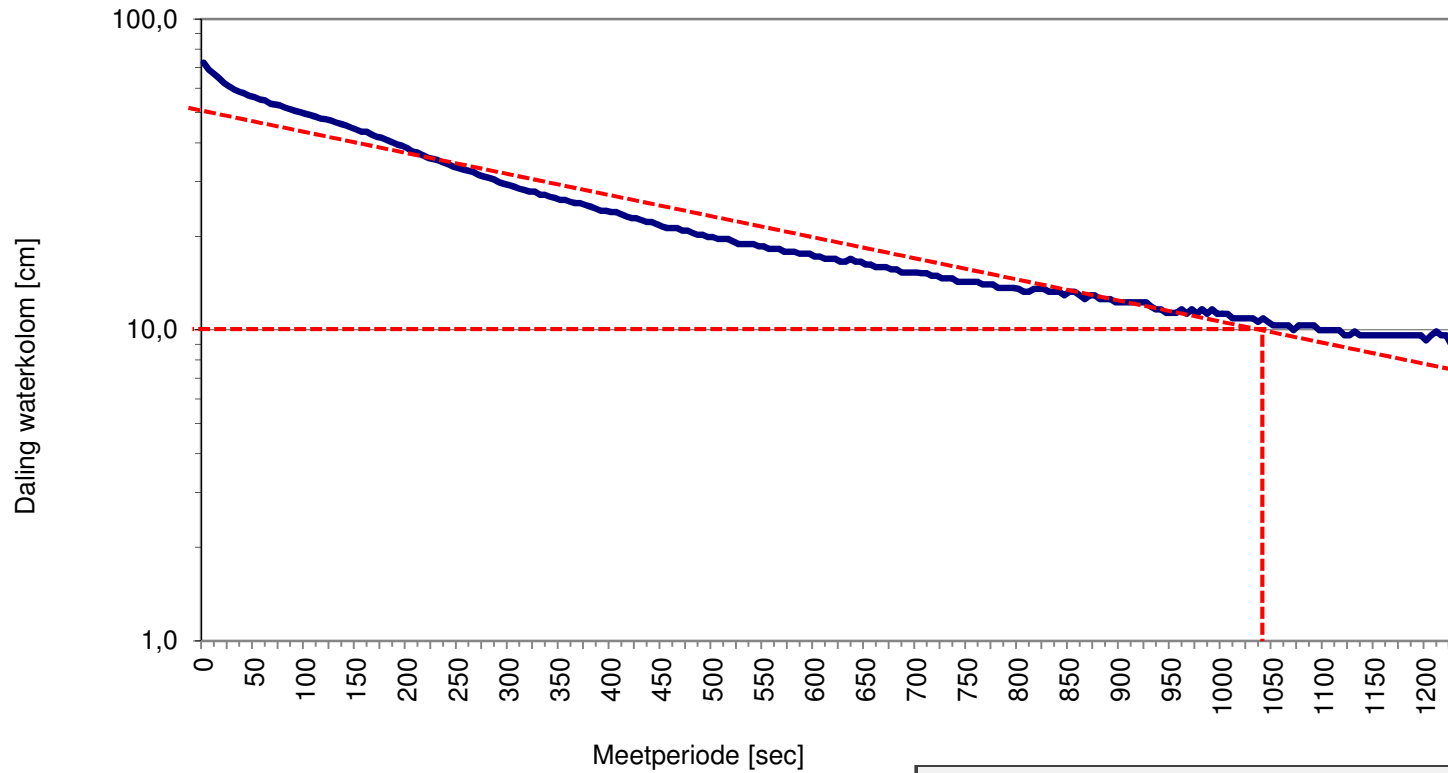
B02 meting 3 [40-100 cm -mv]



$$K_{verz} = 1,15r \frac{\log(h_0 + \frac{1}{2}r) - \log(h_t + \frac{1}{2}r)}{t - t_0}$$

Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	1400
LOG h0 [cm]	60
LOG ht [cm]	2
r [cm]	4,5
k m/dag	3,7

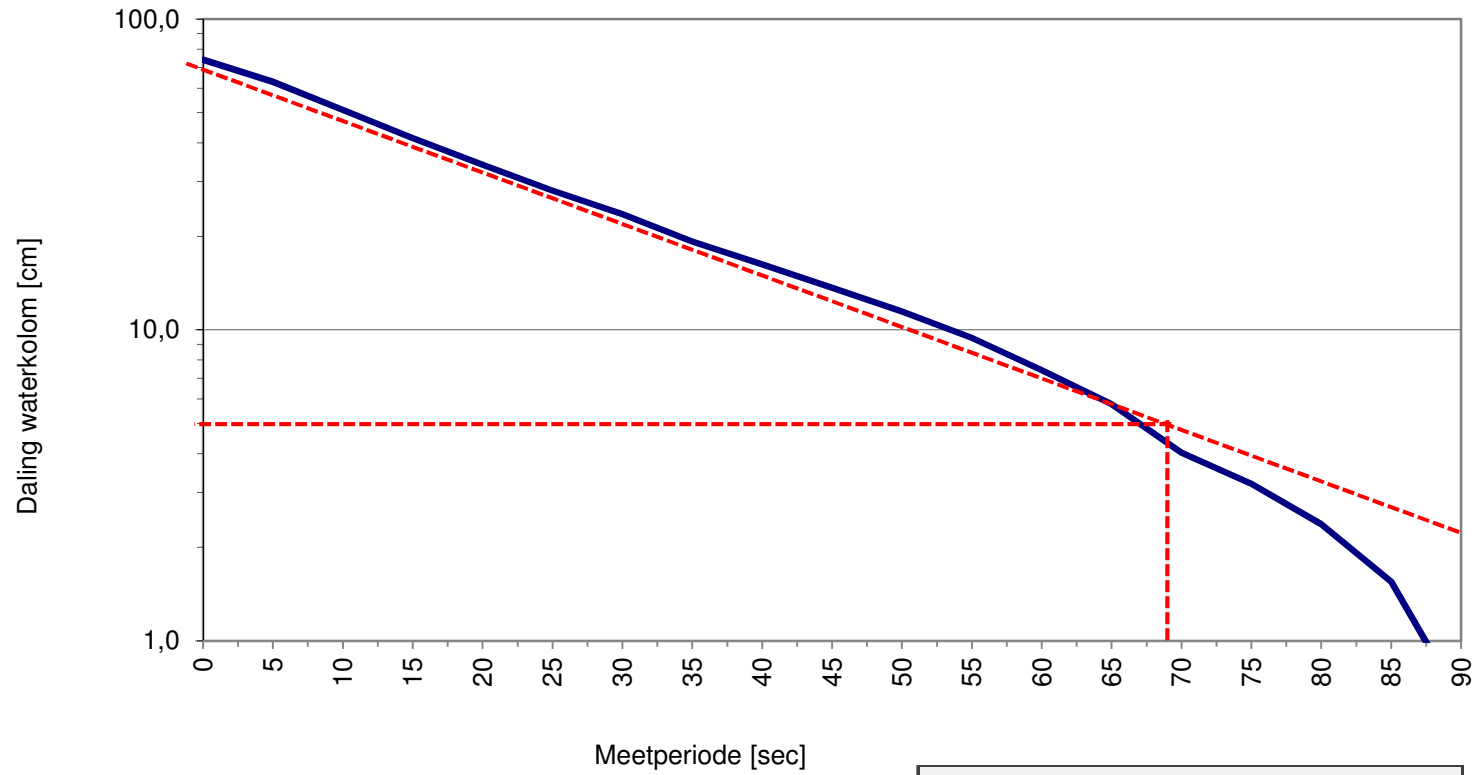
B03 meting 3 [130-200 cm -mv]



$$K_{verz} = 1,15r \frac{\log(h_0 + \frac{1}{2}r) - \log(h_t + \frac{1}{2}r)}{t - t_0}$$

Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	1050
LOG h0 [cm]	50
LOG ht [cm]	10
r [cm]	4,5
k m/dag	2,7

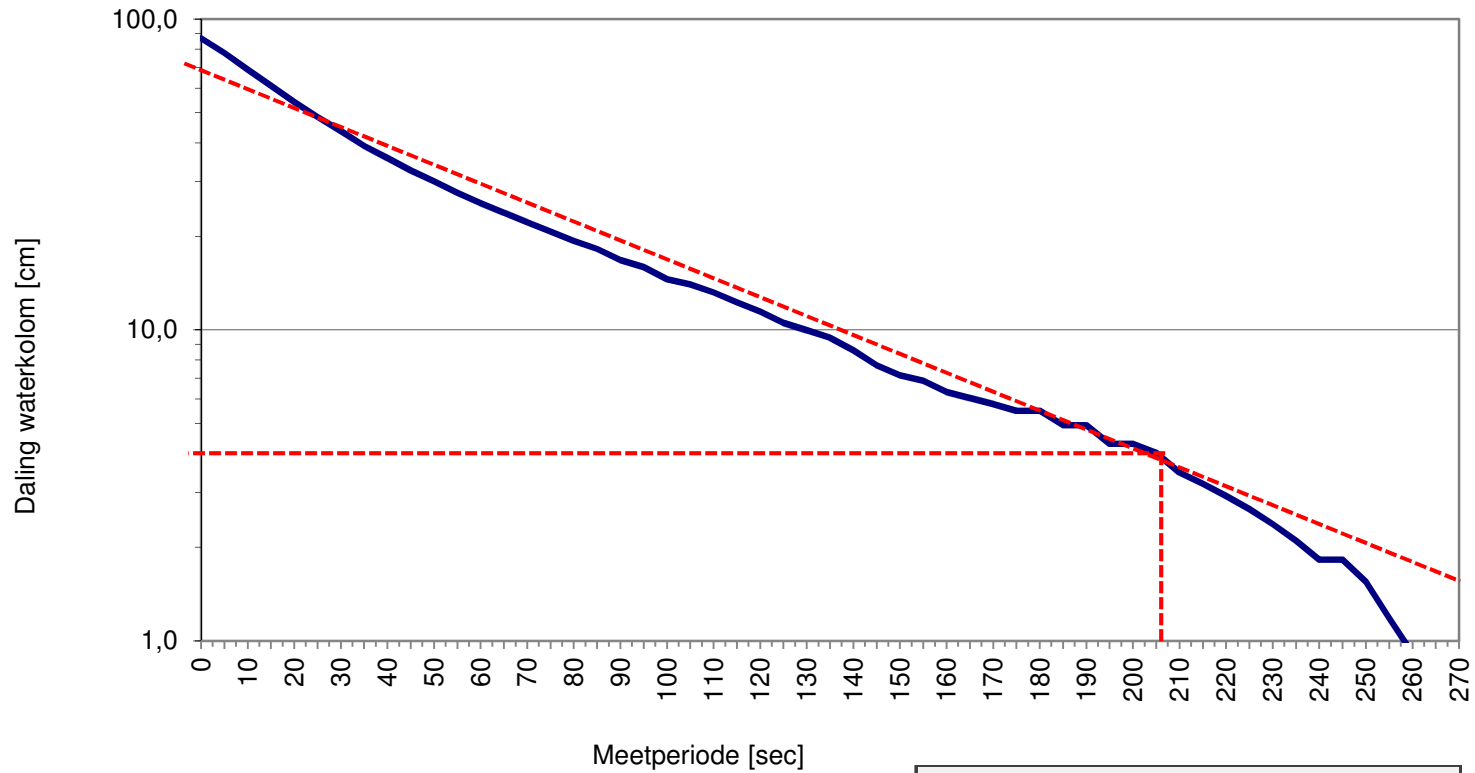
B04 meting 3 [130-200 cm -mv]



$$K_{verz} = 1,15r \frac{\log(h_0 + \frac{1}{2}r) - \log(h_t + \frac{1}{2}r)}{t - t_0}$$

Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	70
LOG h0 [cm]	70
LOG ht [cm]	5
r [cm]	4,5
k m/dag	63,8

B05 meting 4 [215-300 cm -mv]



$$K_{\text{verz}} = 1,15r \frac{\log(h_0 + \frac{1}{2}r) - \log(h_t + \frac{1}{2}r)}{t - t_0}$$

Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	205
LOG h0 [cm]	70
LOG ht [cm]	4
r [cm]	4,5
k m/dag	23,2

Bijlage 5 Samenvatting digitale watertoets



Waterschap
Rivierenland

datum 22-9-2016
dossiercode 20160922-9-13722

Samenvatting

In deze paragraaf worden puntgewijs de resultaten van de toetsing samengevat.

Tekenen:

Heeft u een toetslaag geraakt?
nee

In welke gemeente ligt uw plangebied?
Heumen

Vragen:

Gaat het plan uitsluitend over functiewijziging van bestaande bebouwing zonder fysieke aanpassingen van de bebouwing en de ruimte?
nee

Gaat het ruimtelijk plan over activiteiten anders dan woningen, bedrijven of kleinschalige infrastructuur?
nee

Is uw totale plangebied groter dan 3500 m² ?
ja

Verwacht u een toename van verharding in het plan groter dan 500 m² in stedelijk gebied of 1500 m² in landelijk gebied?
ja

Afbeeldingen geraakte toetslagen

Afbeeldingen geraakte signaleringskaarten

Bijlage 6 Resultaat digitale watertoets



datum 22-9-2016
dossiercode 20160922-9-13722

Uitgangspuntennotitie WSRL

U heeft een digitale watertoets uitgevoerd via de website www.dewatertoets.nl. Op basis van deze toets volgt u de normale watertoetsprocedure. Dit betekent dat er nader overleg plaats moet vinden met Waterschap Rivierenland. Als start voor dit overleg ontvangt u deze uitgangspuntennotitie die automatisch is opgesteld met de door u ingevulde antwoorden op vragen en het door u ingetekende plangebied. De notitie bevat de voor uw plan relevante waterhuishoudkundige uitgangspunten en randvoorwaarden van Waterschap Rivierenland. Deze notitie kunt u gebruiken bij het ruimtelijk laten meewegen van het waterbelang en bij het opstellen van een waterhuishoudkundige onderbouwing van uw plan. Voor overleg kunt u contact opnemen met de accountmanager van Waterschap Rivierenland. Contactinformatie staat aan het einde van deze uitgangspuntennotitie.

LET OP: het is mogelijk dat uw plan op basis van alleen het oppervlak van het plangebied in de normale procedure terecht is gekomen. Is dit het geval en worden er in deze notitie geen aandachtspunten aangereikt, dan is overleg met de accountmanager niet nodig. Uw plan is dan niet relevant voor de belangen van het waterschap (watertoetsadvies).

Algemene projectgegevens

Projectomschrijving: Vieracker fase 2
Oppervlakte plangebied: 6500
Adres: Vieracker ong., Malden
Gemeente: Heumen
Het plan is ingediend door: R. van den Berg Econsultancy

Op basis van de door u verstrekte informatie zijn de volgende wateraspecten van belang in het plangebied.

Beleid waterschap Rivierenland

Met ingang van 27 november 2015 is het Waterbeheerprogramma 2016-2021 Koers houden, kansen benutten bepalend voor het waterbeleid. Dit plan gaat over het waterbeheer in het hele riviereengebied en het omvat alle watertaken van het waterschap: waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterketen. Daarnaast beschikt het Waterschap Rivierenland over een verordening: de Keur voor waterkeringen en wateren. Hierin staan de geboden en verboden die betrekking hebben op watergangen en waterkeringen. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een vergunning nodig zijn. De werkzaamheden in of nabij de watergangen en waterkeringen worden getoetst aan de beleidsregels.

Veiligheid

In het plangebied is geen kern en beschermingszone van een waterkering gelegen.

Grondwater (algemeen)

Het plangebied wordt gekenmerkt door een bepaalde grondwaterstand. De drooglegging van het gebied is hiervoor medebepalend. Drooglegging is de maat waarop het maaiveld, het straatniveau of het bouwpeil boven het oppervlaktewaterpeil ligt. Doorgaans geldt voor het maaiveld een drooglegging van 0,70 meter, voor het straatpeil een drooglegging van 1 meter en voor het bouwpeil een drooglegging van 1,3 meter.

Voldoende drooglegging is nodig om grondwateroverlast te voorkomen. In gebieden waar grondwateroverlast bekend is of gebieden met hoge grondwaterstanden adviseren wij om hier nader onderzoek naar te doen. Bij hoge rivierwaterstanden kunnen gebieden gelegen nabij de rivieren overlast ondervinden van kwel. Eventuele maatregelen zijn het ophogen van het maaiveld of kruipruimteloos bouwen.

Waterberging

Aanleg van nieuw verhard oppervlak leidt tot versnelde afvoer van hemelwater naar watergangen. Om te voorkomen dat hierdoor wateroverlast ontstaat, is de aanleg van extra waterberging van belang. Zo wordt het verlies van berging in de bodem gecompenseerd. Het waterschap hecht groot belang aan het zoveel mogelijk instandhouden van en compenseren in open water als onderdeel van het watersysteem.

Voor plannen met een toename van verharding is compenserende waterberging nodig. Om te voorkomen dat individuele bewoners voor kleine voorzieningen zoals serres, tuinschuurtjes, enkele woning, etc., moeten compenseren geldt een eenmalige vrijstelling van de compensatieplicht.

Bij oppervlaktes groter dan 500 m² in het stedelijk gebied en 1500 m² in het landelijk gebied kan eventueel de vrijgestelde

oppervlaktes in mindering worden gebracht. Bespreek dit met de betreffende accountmanager van het waterschap.

De benodigde ruimte voor waterberging wordt berekend op basis van maatgevende regenbuien, de toename aan verhard oppervlak en de maximaal toelaatbare peilstijging in de watergangen. Voor plannen met een toename aan verharding kan de vuistregel van 436 m³ per hectare verharding worden gebruikt bij bui T=10+10% en 664 m³ bij bui T=100+10%, mits er geen complicerende zaken als kwel aan de orde zijn.

De maximaal toelaatbare peilstijging bij bui T=10+10% bedraagt 0,30 meter in het beheergebied van Waterschap Rivierenland. Alleen in het gebied Alblasserwaard en Vijfheerenlanden geldt een maximaal toelaatbare peilstijging van 0,20 meter vanwege de beperkte drooglegging in het gebied. Bij een bui T=100+10% mag geen inundatie optreden. De maatgevende afvoer is 1,5 l/s/ha.

In stedelijk gebied kan de waterberging eventueel ook worden geregeld via een waterbergingsbank (indien beschikbaar). Plannen met een toename van het verhard oppervlak in stedelijk gebied tot 1500 m² komen hiervoor in aanmerking.

Voorkeursvolgorde aanleg watercompensatie

Bij de keuze van het soort bergingsvoorziening hanteert het waterschap de trits vasthouden-bergen-afvoeren. In aansluiting hierop hanteert het waterschap de volgende voorkeursvolgorde:

- Hemelwater vasthouden door hergebruik of infiltratie
- Hemelwater bergen in open water (of droogvallende watergang)
- Hemelwater bergen in kunstmatige bergingsvoorzieningen (wadi, bassins, kratten, kelders).

Bij de aanleg van nieuw water in het plangebied wordt bij voorkeur zoveel mogelijk aangesloten op de bestaande waterstructuur. Bij aanleg of aanpassing van watergangen is het van belang rekening te houden met de bereikbaarheid voor onderhoud, in- en uitlaatplaatsen voor maaiboten en opslagmogelijkheden voor sloopvuil en kroos. Om water van voldoende waterkwaliteit te kunnen handhaven, is ook het zelfreinigend vermogen van het watersysteem van belang. Dit wordt bevorderd door rekening te houden met voldoende ruimte voor water, voldoende waterdiepte (streven is 1 meter) en voldoende oevervegetatie (taludschuimte minimaal 1:2 of flauwer).

Watergangen

Binnen het plangebied ligt geen A-watergang. Binnen het plangebied ligt geen beschermingszone van een A-watergang. Binnen het plangebied ligt geen B-watergang of een beschermingszone van een B-watergang.

Waterkwaliteit (algemeen)

Hieronder volgen een aantal algemene aandachtspunten die gelden voor verschillende ruimtelijke ontwikkelingen:

- Bij de herstructurering van bestaande woonwijken of herbouw van woningen is er de kans om het rioolsysteem zodanig aan te passen dat hemelwater wordt afgekoppeld. Het uitgangspunt is dat er minimaal tot aan de erfgrans een gescheiden stelsel wordt aangelegd.
- Bij nieuwbouw is het uitgangspunt dat hemelwater van het verhard oppervlak voor 100% gescheiden wordt afgevoerd. Het waterschap gaat bij nieuwbouw van woningen uit van een (duurzaam) gescheiden rioleringsstelsel. Hemelwater van terreinverhardingen stroomt bij voorkeur niet direct af op het oppervlaktewater, maar wordt eerst vorgezuiverd door een berm wadi of bodempassage.

- Bij bedrijventerreinen wordt gestreefd om het hemelwater van het verhard oppervlak gescheiden van het vuilwaterriool af te voeren. Bij risico's voor waterverontreiniging wordt gestreefd naar een verbeterd gescheiden rioleringsstelsel.

Riolering en zuiveringswerken

Het rioolstelsel valt onder de verantwoordelijkheid van de gemeente. U kunt met uw gemeente contact op te nemen voor het aansluiten van (nieuwe) woningen en bedrijven.

In het plangebied ligt geen rioolwaterpersleiding van het waterschap.

Vervolgtraject

Voor het verdere proces is het van belang om de accountmanager van het waterschap te betrekken bij het plan en rekening te houden met de in dit document aangegeven uitgangspunten en adviezen. Wij verzoeken u ons te informeren over de wijze waarop het plan verder zal worden voorbereid.

Accountmanager Heumen
Stephan Fontein
telefoon: 0344-649218
e-mailadres: s.fontein@wsrl.nl

© Digitale Watertoets - www.dewatertoets.nl Dit document is gegenereerd via de website <http://www.dewatertoets.nl/> op basis van door u ingevulde gegevens. U bent akkoord gegaan met de door u ingevulde gegevens. Dit digitale advies heeft een geldigheid van 2 jaar.



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtname van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Heinz Moormannstraat 1b
5831 AS Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

