

WATERTOETS

TRADE PORT OOST

TE VENLO

GEMEENTE VENLO



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Water

Watertoets Trade Port Oost te Venlo in de gemeente Venlo

Opdrachtgever	Tonnaer Vonderweg 14 5616 RM Eindhoven
Project	VEN.TON.WAT
Rapportnummer	15041356
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	21 mei 2015
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Ing. R. van den Berg
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Dr. ir. B.A. van de Pas
Paraaf	

Kwaliteitszorg

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

Betrouwbaarheid

Het opstellen van de watertoets 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	1
2.1	Huidige en toekomstige situatie plangebied	1
2.2	Bodemopbouw	1
2.3	Geohydrologie	2
2.4	Grondwater	2
2.5	Oppervlaktewater	2
2.6	Riolering	2
3	LOCATIESPECIFIEK ONDERZOEK	3
3.1	Algemeen	3
3.2	Bodemopbouw en textuur	3
3.3	Waterdoorlatendheid	3
4	BELEID	4
4.1	Waterschap Peel en Maasvallei	4
4.2	Gemeente Venlo	4
4.2.1	Integraal Waterplan Venlo	4
4.2.2	Gemeentelijk Rioleringsplan	5
5	PLANUITWERKING	5
5.1	Verhard oppervlak	5
5.2	Ontwateringsdiepte	5
5.3	Randvoorwaarden en uitgangspunten	5
5.4	Waterbergingsopgave	6
5.5	Hemelwaterafvoersysteem	6
5.6	Lediging	6
5.7	Calamiteit	6
5.8	Riolering	7
5.9	Kwaliteit	7
6	SAMENVATTING CONCLUSIE	8

BIJLAGEN:

1. Topografische ligging van de locatie
2. Legger
3. Locatieschets
4. Boorprofielen
5. Methodiek Falling-head methode
6. Grafische weergave doorlatendheidsmetingen
7. Situatie, kavel ten behoeve van verkoop
8. Module 3 afkoppel beslisboom gemeente Venlo

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Tonnaer opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling van een perceel gelegen op het bedrijventerrein Trade Port Oost te Venlo in de gemeente Venlo.

De watertoets is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

In deze watertoets is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (Waterschap Peel en Maasvallei en gemeente Venlo).

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.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Huidige en toekomstige situatie plangebied

De onderzoekslocatie ($\pm 2,85$ ha) ligt aan de Floralaan, circa 3,5 kilometer ten noordwesten van de kern van Venlo in de gemeente Venlo (zie bijlage 1).

Het perceel, is kadastraal bekend Venlo, sectie V, nummer 515. Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland (ahn), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 19,0 m +NAP. De coördinaten van de onderzoekslocatie zijn X = 207.010, Y = 378.745.

De onderzoekslocatie betreft een braakliggend terrein. De initiatiefnemer is voornemens de bestaande vestiging van Holland Casino gelegen aan de Magalhaesweg richting de onderzoekslocatie te verplaatsen. De onderzoekslocatie is geheel onbebouwd en onverhard. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie nimmer bebouwd geweest. De onderzoekslocatie maakt onderdeel uit van Trade Port Oost.

2.2 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland uit een vorstvaaggrond (Zb21) en/of een poldervaaggrond (KRn2), die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk zijn opgebouwd uit respectievelijk; zwaklemig fijn zand en klei op grofzand (grof zand en/of grond beginnend tussen 40 cm en 12 cm en tenminste 40 cm dik). De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bortel.

2.3 Geohydrologie

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 14 m en wordt gevormd door de zandige en grindige formatie van Beegden. Op dit pakket liggende matig doorlatende afzettingen van de Formatie van Boxtel met een dikte van ± 7 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door klei afzettingen van de formatie van Kiezeloöliet.

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 in het archief van TNO geen bruikbare gegevens beschikbaar. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens gegevens van TNO, in oostelijke richting.

Op basis van de stromingsrichting van het grondwater, de grondwaterkaart van Nederland en grondwaterstandsgegevens van peilbuizen uit de verdere omgeving wordt ingeschat dat de GHG ter plaatse van de onderzoekslocatie dieper is gelegen dan 3 m -mv.

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 in een boringsvrije zone Venloschol. In deze zone komt in de ondergrond een kleilaag (Kiezeloöliet Klei) voor. Ter bescherming van de grondwatervoorraden is het verboden om in de boringsvrije zones deze kleilaag het doorboren. Voor de onderzoekslocatie betekent dit dat in de praktijk boringen dieper dan 5 meter +NAP verboden zijn. De onderzoekslocatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

2.5 Oppervlaktewater

Ten zuiden van de onderzoekslocatie parallel aan de afrit van de A67 met de A73 (Venray/Nijmegen) is de Mierbeek gelegen. Deze beek mondt ten oosten van de onderzoekslocatie uit in de Everlosebeek die is gelegen aan de overzijde van de Venrayseweg (zie bijlage 2). Daarnaast zijn parallel aan de Floralaan en de Mierbeek respectievelijk ten westen en zuiden van de onderzoekslocatie twee afwateringssloten gelegen. De zuidelijk gelegen sloot mondt ten zuidoosten van de onderzoekslocatie uit in een vijver.

2.6 Riolering

In de Floralaan is een gescheiden rioleringsstelsel gelegen.

3 LOCATIESPECIFIEK ONDERZOEK

3.1 Algemeen

Ter plaatse van het plangebied is door Econsultancy op 11 mei 2015 een doorlatendheidsonderzoek uitgevoerd. Ten behoeve van dit onderzoek is de bodemopbouw beschreven en de doorlatendheid van de bodem onderzocht.

Op de locatieschets in bijlage 3 is de situering van boringen aangegeven. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt (zie bijlage 4).

3.2 Bodemopbouw en textuur

In het totaal zijn 3 boringen tot 3,0 m -mv geplaatst. De bodem bestaat tot 1,0 m -mv voornamelijk uit matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bovengrond is daarnaast zwak humeus. Daaronder bestaat de bodem tot de onderzochte diepte (3,0 m -mv) uit matig siltig, matig grof zand.

Ten tijde van het onderzoek is tot op de onderzochte diepte geen grondwater aangetroffen.

3.3 Waterdoorlatendheid

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 de zaksnelheid van het water gemeten. Voor het meten van de waterstandsaling 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. Deze methode is nader toegelicht in bijlage 5.

De doorlatendheidsmetingen zijn in een homogene bodemlaag uitgevoerd. Op basis van de profielbeschrijvingen is de te onderzoeken bodemlaag vastgesteld waarin de doorlatendheid is gemeten. Bij de keuze van de te onderzoeken bodemlaag is rekening gehouden met de doelstelling van het onderzoek.

In tabel I is een classificatie van de doorlatendheid opgenomen. Tabel II geeft een overzicht van de bodemlaag waarin een in-situ doorlatendheidsmeting is uitgevoerd en de resultaten van de berekende k-waarden. Tevens is de doorlatendheid van de bodem per boring en traject beoordeeld conform de classificatie uit tabel I. Bijlage 6 bevat de berekening van de k-waarden.

Tabel I. 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)	

Tabel II. Overzicht k-waarde per onderzochte bodemlaag

Boring	Onderzochte bodemlaag (m -mv) (*A)	Bodemzone	Textuur	Opmerkingen	Gemiddelde K-waarde (m/dag)	Beoordeling
01	1,0-2,0	onverzadigd	matig siltig, matig grof zand	zwak keien	4,0	goed doorlatend
02	1,0-2,0	onverzadigd	matig siltig, matig grof zand	zwak keien	7,5	goed doorlatend
03	1,0-2,0	onverzadigd	matig siltig, matig grof zand	zwak keien	4,6	goed doorlatend
(*A) Het betreft een homogene bodemlaag op basis van de textuur. Plaatselijk kunnen kleurnuances voorkomen.						

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de bodem binnen de onderzoekslocatie, mede op basis van de textuur, geschikt geacht voor de infiltratie van hemelwater. Voor het dimensioneren van de infiltratievoorzieningen wordt, geadviseerd om voor de matig grove zandlagen een rekenwaarde te hanteren van 2,7 m/dag. Als rekenwaarde geldt het gemiddelde van alle metingen vermenigvuldigd met een veiligheidsfactor 0,5.

4 BELEID

Het projectgebied is gelegen binnen het beheersgebied van waterschap Peel en Maasvallei en de gemeente Venlo.

4.1 Waterschap Peel en Maasvallei

Het waterschap Peel en Maasvallei heeft een waterbeheersplan opgesteld “ Integraal Waterbeheerplan Peel- en Maasvallei 2010-2015”. In dit plan staan de door het waterschap gestelde doelen met betrekking tot het beheer van het watersysteem beschreven. Deze zijn:

- Watersysteem op orde: geschikt voor grondgebruik;
- Watersysteem op orde: herstelde watersystemen.

Daarnaast heeft het waterschap de regels voor onder andere het versneld afvoeren van hemelwater via nieuw verhardoppervlak en de hiertoe benodigde compensatie van de waterhuishoudkundige gevolgen vastgelegd in de keur (“Keur Waterschap Peel en Maasvallei 2013”). Hierin wordt mede aangegeven hoe moet worden omgegaan met water in ruimtelijke plannen.

4.2 Gemeente Venlo

4.2.1 Integraal Waterplan Venlo

Het Integraal Waterplan Venlo uit 2005 is het hoofdrapport van het gemeentelijk waterbeleid tot 2016. In het voorgestelde beleid gaat het om meer dan alleen mooi of aantrekkelijk willen zijn. Naast schoonheid en aantrekkelijkheid, waar Venlo aan hecht, gaat het in het waterbeleid ook om ecologische waarden, waterkwaliteit en het voorkomen en oplossen van wateroverlast. Zo zijn beken en stadsvijvers middelen bij uitstek om plotselinge, grote hoeveelheden regenwater op te vangen en eventueel tijdelijk te bergen om het dan af te voeren of in de bodem te laten infiltreren. Het stadswaterbeleid heeft dan ook gevolgen voor onder meer rioolsystemen.

4.2.2 Gemeentelijk Rioleringsplan

In het vastgestelde gemeentelijk rioleringsplan geeft de gemeente Venlo niet alleen aan hoe invulling wordt gegeven aan de zorgplicht voor het afvalwater maar ook wordt aangegeven op welke wijze invulling wordt gegeven aan de zorgplicht voor het hemelwater en het grondwater. In dit document worden een zevental doelen geformuleerd, waarlangs de afval-, hemel- en grondwatertaken worden omschreven:

- inzamelen en transporteren van afvalwater;
- regenwater gecontroleerd afvoeren;
- verbeteren van de oppervlaktewaterkwaliteit;
- voorkomen van (grond)wateroverlast;
- voorkomen van andere vormen van overlast;
- doelmatig beheer en onderhoud;
- bewustwording duurzaam waterbeheer.

De relatie met de ruimtelijke ordening is voornamelijk gelegen in de omgang met hemelwater. Voor nieuwe ontwikkelingen en uitbreidingen geldt dat deze op een waterneutrale wijze dienen te worden gerealiseerd. Kort gezegd dient hiertoe het hemelwater zoveel mogelijk ter plaatse (waar het valt) te worden geïnfiltreerd.

5 PLANUITWERKING

5.1 Verhard oppervlak

In de huidige situatie is het terrein geheel onverhard. Op basis van de huidige plannen voorziet de ontwikkeling in de realisatie van een casino i.c.m. horeca (wellness en hotel), bijbehorende infrastructuur en parkeervoorzieningen. De ontwikkelingen zullen plaatsvinden op de blauw-gearceerde percelen zie bijlage 7. Hierbij is nog niet geheel inzichtelijk waar de bebouwing gesitueerd wordt. Aangenomen wordt dat het gehele terrein in de toekomstige situatie verhard zal zijn. Op basis van dit uitgangspunt bedraagt het verhard oppervlak in de toekomstige situatie maximaal 2,85 ha.

5.2 Ontwateringsdiepte

Om grondwateroverlast te voorkomen wordt gestreefd naar een bepaalde minimale ontwateringsdiepte. De ontwateringsdiepte is het verschil tussen de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) en het bouwpeil en/of maaiveld. Het waterschap en de gemeente hanteren een ontwateringsdiepte van 0,7 m -mv. Het huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op een hoogte van 19 m +NAP de GHG is dieper gelegen dan 3,0 m -mv. De ontwatering isten aanzien van het bouwpeil in de toekomstige situatie voldoende.

5.3 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Ten aanzien van de wateropgave en de belangrijkste randvoorwaarden en uitgangspunten zijn de stappen zoals opgenomen in de afkoppel beslisboom van de gemeente Venlo doorlopen. Ten aanzien van het beleid van de gemeente Venlo en de beslisboom valt het plangebied onder module 3 "Situatie toename verhard oppervlak", bergingseis 4 (pagina D, zie bijlage 8). De randvoorwaarden en uitgangspunten ten opzichte van de wateropgave en de omgang met hemelwater zijn als volgt:

- Streven naar 100% afkoppeling van het verharde oppervlak. Afstromend regenwater dient verwerkt te worden op eigen terrein.
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit, (vasthouden, bergen en afvoeren).
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit, (schoonhouden, scheiden, zuiveren).

- De wateropgave baseren op het definitief ontwerp. Voor de watertoets is vooralsnog uitgegaan van 2,85 ha verhard oppervlak.
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren op T=25, (71 mm in 48 uur).
- Absoluut systeem dus geen noodoverlaat.
- Situatie T=100 (84 mm in 48 uur) in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden, geen water(schade) in gebouwen).
- Geen leegloopvoorziening naar gemeentelijk stelsel.
- GHG > 3,0 m -mv.
- Rekenwaarde infiltratie 2,7 m/dag.
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen en/of berekening retentie boven de GHG.
- Maximale ledigingstijd van de voorziening bedraagt 24 uur.
- Geen gebruik maken van uitlogende materialen, bouwen volgens het Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.

5.4 Waterbergingsopgave

Uitgaande van het verhardoppervlak en de bergingsplicht, bedraagt de waterbergingsopgave 2.024 m³ (2,85 ha x 10 x 71 mm).

5.5 Hemelwaterafvoersysteem

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

Op deze wijze wordt bij de verdere planuitwerking water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing genomen en zal hemelwater op een duurzame wijze worden verwerkt. De ontwikkeling dient derhalve hydrologisch neutraal te zijn.

Daar over de toekomstige planuitwerking vooralsnog niks bekend is, is ook niet inzichtelijk op welke wijze exacte met het hemelwater omgegaan zal en/of kan worden. Ten aanzien van de toekomstige ontwikkeling dient in ieder geval 10 % van het planoppervlak vrij gemaakt te worden.

Tijdens de verdere planvorming zal in overleg met de gemeente en het waterschap het hemelwaterafvoersysteem in een waterhuishoudingsplan nader uitgewerkt moeten worden. Wellicht dat een deel van de wateropgave op het bestaande hemelwatersysteem van het huidige bedrijventerrein aangesloten kan worden.

5.6 Lediging

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

5.7 Calamiteit

In de toekomstige planvorming dient een extreme situatie T=100 (84 mm in 48 uur) in beschouwing te worden genomen. Deze mag niet tot overlast leiden op percelen van derden en er mag geen water(schade) in gebouwen ontstaan. In een dergelijke situatie kan eventueel overtollig water op het toekomstige parkeerterrein tijdelijk tussen de banden (water op straat) opgevangen worden.

5.8 Riolering

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel. Door de nieuwe plannen zal het aanbod van (vuil)water in de toekomstige situatie toenemen.

5.9 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 CONCLUSIE

Econsultancy heeft van Tonnaer opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling van een perceel gelegen op het bedrijven terrein Trade Port Oost te Venlo in de gemeente Venlo.

De onderzoekslocatie betreft een braakliggend terrein. De initiatiefnemer is voornemens de bestaande vestiging van Holland Casino gelegen aan de Magalhaesweg richting de onderzoekslocatie te verplaatsen. De onderzoekslocatie is geheel onbebouwd en onverhard. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie nimmer bebouwd geweest. De onderzoekslocatie maakt onderdeel uit van Trade Port Oost.

De bodem bestaat tot 1,0 m -mv voornamelijk uit matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bovengrond is daarnaast zwak humeus. Daaronder bestaat de bodem tot de onderzochte diepte (3,0 m -mv) uit matig siltig, matig grof zand. Tot op de onderzochte diepte (3,0 m -mv) is geen grondwater aangetroffen. De Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) ter plaatse van het plangebied is derhalve dieper gelegen dan 3,0 m -mv.

De bodem wordt binnen de onderzoekslocatie, mede op basis van de textuur, geschikt geacht voor de infiltratie van hemelwater. Voor het dimensioneren van de infiltratievoorzieningen wordt, geadviseerd om voor de matig grove zandlagen een rekenwaarde te hanteren van 2,7 m/dag.

Op basis van het de huidige bestemmingsvlakken c.q. bouwvlakken bedraagt het verhard oppervlak in de toekomstige situatie maximaal 2,85 ha. Over de exacte invulling van het plan is vooralsnog niks bekend.

Het projectgebied is gelegen binnen het beheersgebied van Waterschap de Peel en Maasvallei en de gemeente Venlo. In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) niet op het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) worden aangesloten maar separaat binnen de plangrenzen worden verwerkt conform de uitgangspunten van de waterbeheerder. De wateropgave ten aanzien van het plan bedraagt op basis van het beleid van de gemeente Venlo 2.024 m^3 ($T=25$, 71 mm in 48 uur).

In de toekomstige planvorming dient tevens een extreme situatie $T=100$ (84 mm in 48 uur) in beschouwing te worden genomen. Deze mag niet tot overlast leiden op percelen van derden en er mag geen water(schade) in gebouwen ontstaan.

Daar over de toekomstige planuitwerking vooralsnog niks bekend is, is ook niet inzichtelijk op welke wijze exacte met het hemelwater omgegaan zal en/of kan worden.

Tijdens de verdere planvorming zal in overleg met de gemeente en het waterschap het hemelwaterafvoersysteem in een waterhuishoudingsplan nader moeten worden uitgewerkt.

Indien tijdens de toekomstige planuitwerking wordt uitgegaan van de in de rapportage genoemde randvoorwaarden en uitgangspunten en het hemelwater derhalve verwerkt wordt conform de uitgangspunten van de waterbeheerders zal de waterhuishouding geen belemmering vormen voor de bestemmingswijziging.

Boxmeer, 21 mei 2015

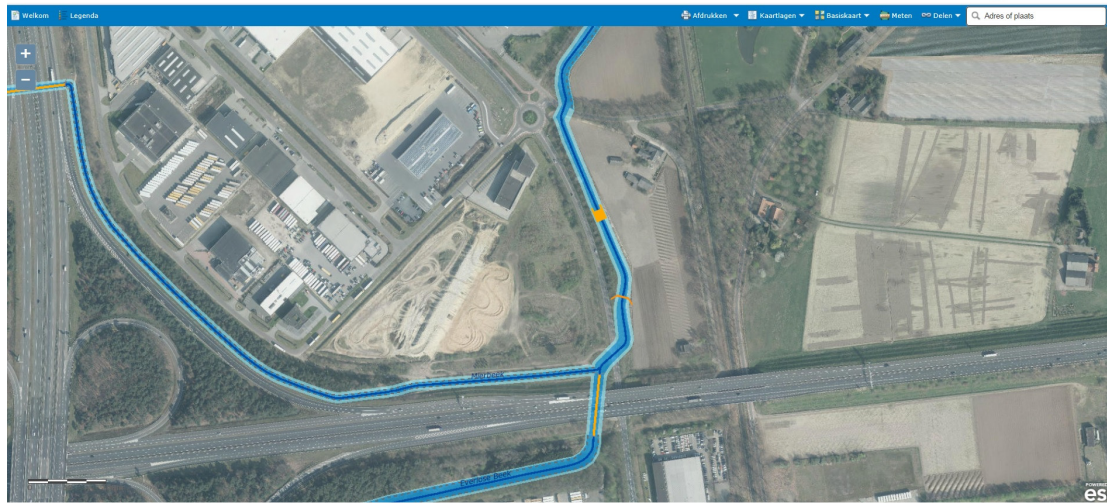
Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



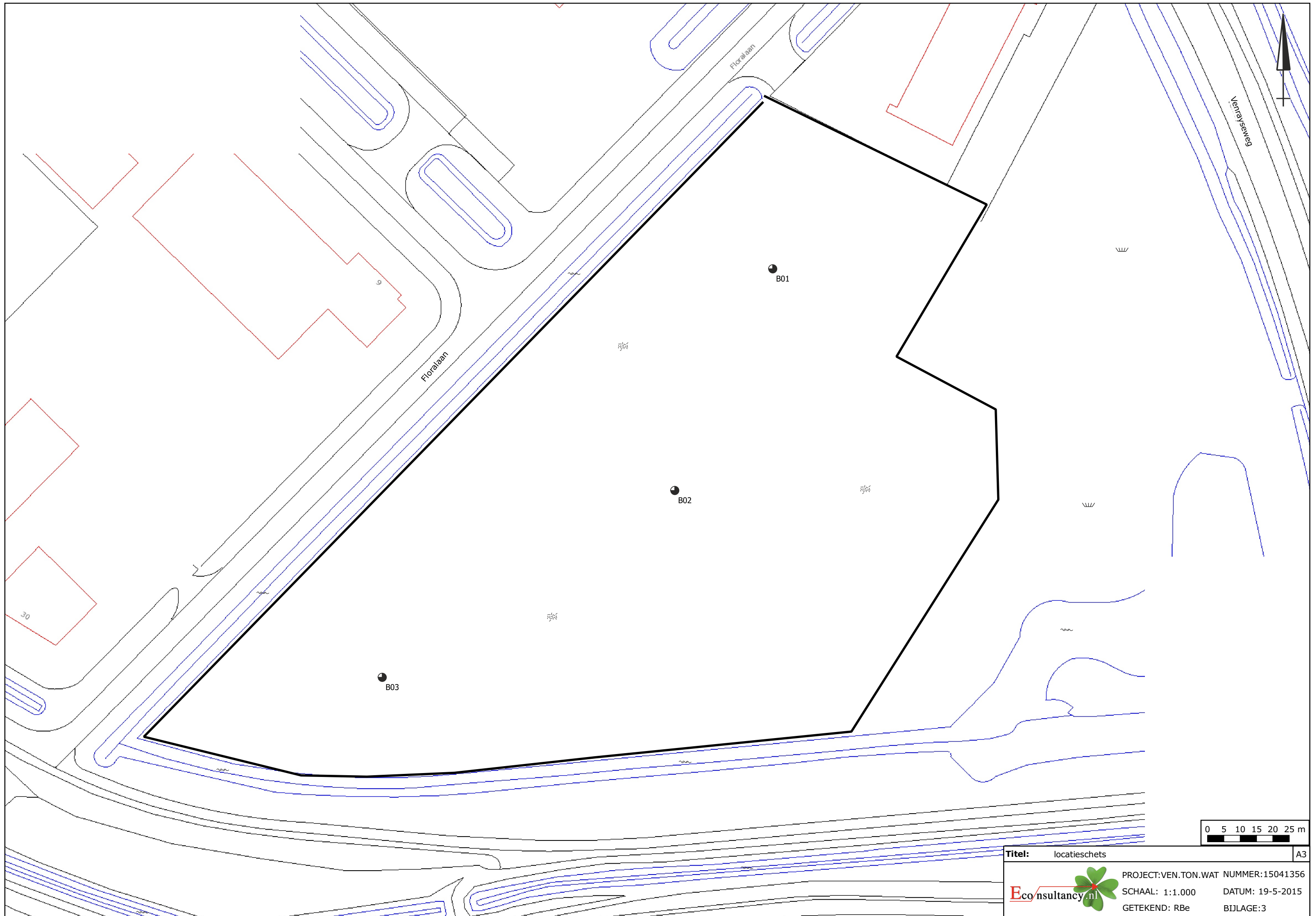
Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 Legger

Legger waterschap Peel en Maasvallei



Deze kaart is noordgericht



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 4 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

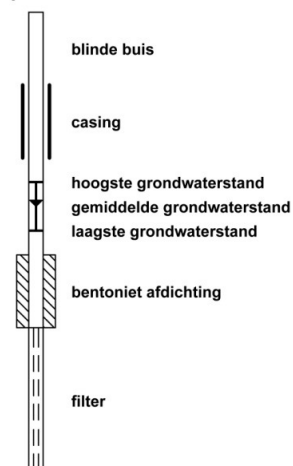
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

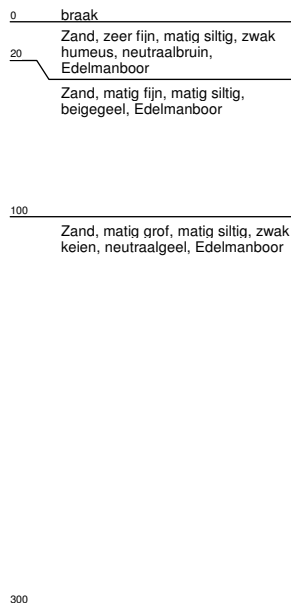
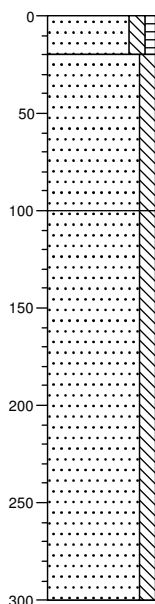
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

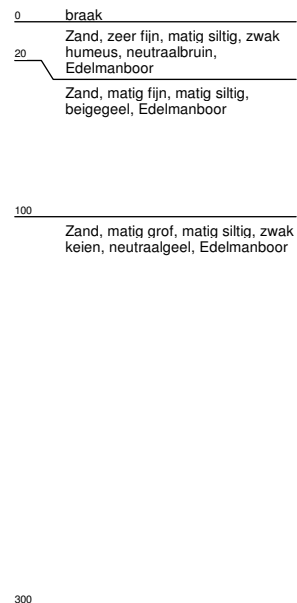
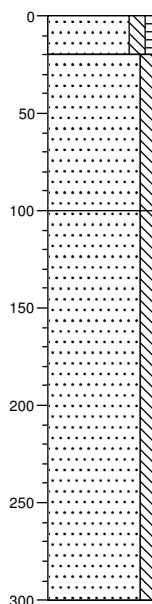
Boring:

01



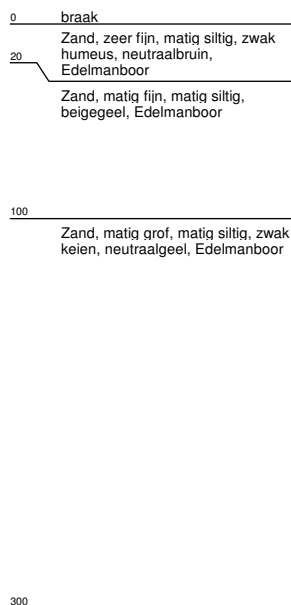
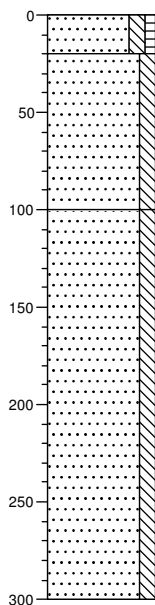
Boring:

02



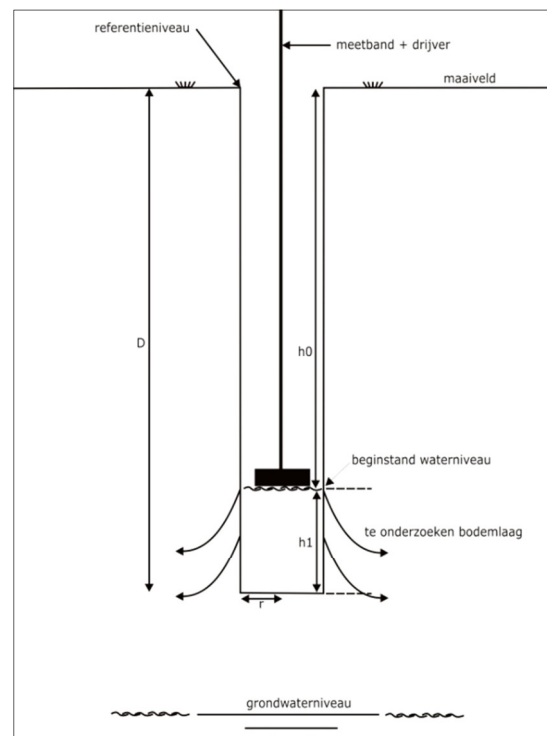
Boring:

03



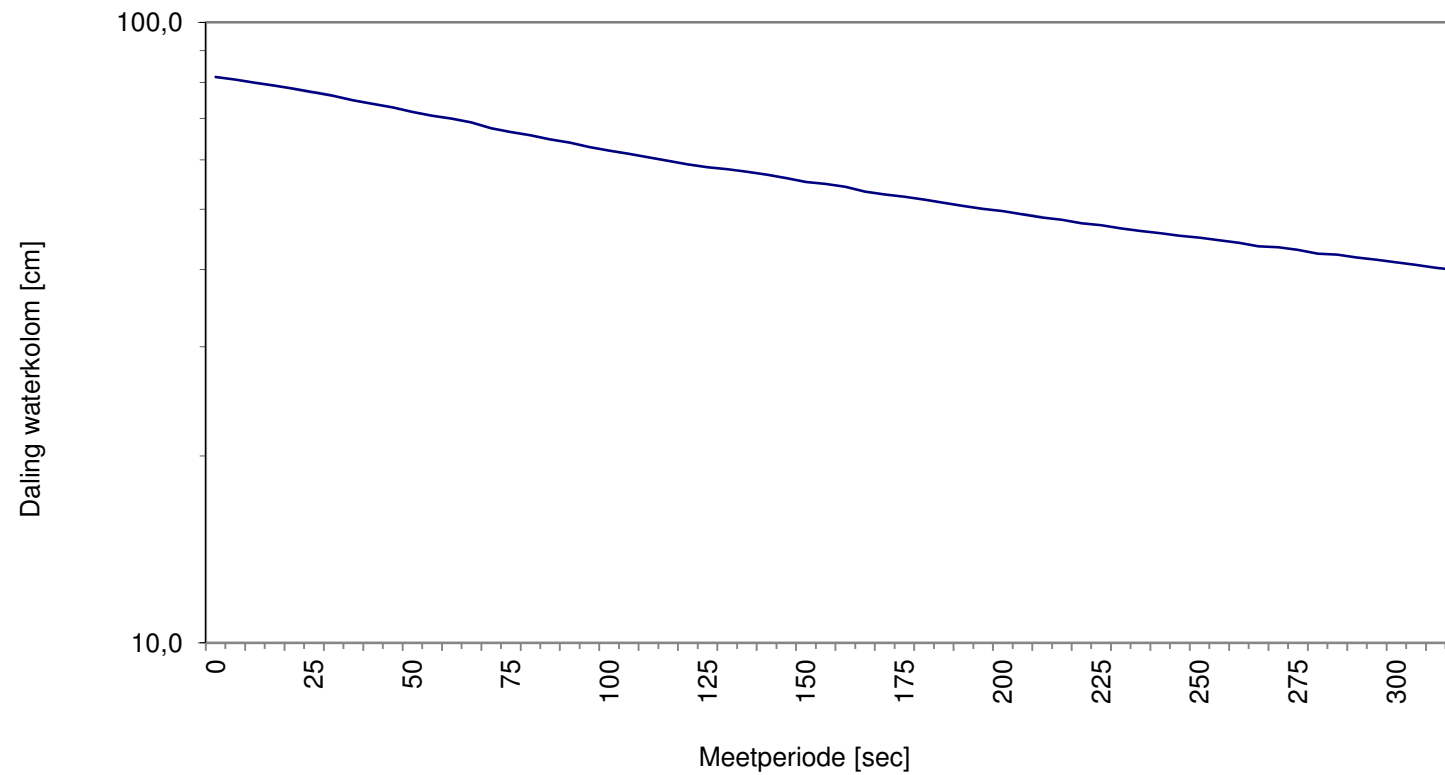
Bijlage 5 Methodiek Falling head

De doorlatendheid (k-waarde) van de onverzadigde zone is bepaald met behulp van de Falling head-methode, ook wel omgekeerde Hooghoudt-methode genoemd. Hierbij wordt in het veld gemeten hoe lang het duurt voordat een hoeveelheid water nodig heeft om in de te onderzoeken bodemlaag te infiltreren. De doorlatendheidsmeting wordt een aantal malen herhaald teneinde een gemiddelde doorlatendheid te kunnen berekenen.



Bijlage 6 Grafische weergave doorlatendheidsmetingen

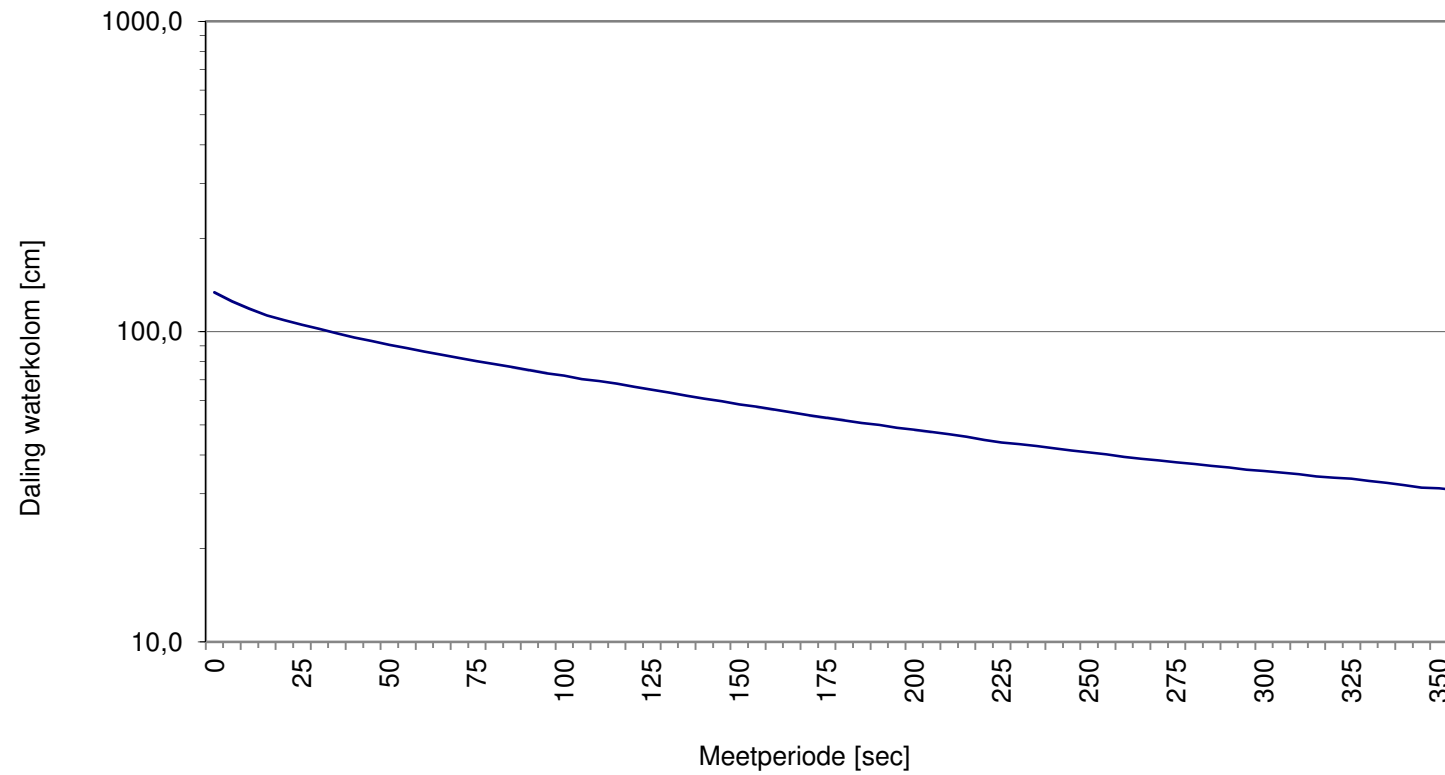
B01 meting 3 [100-200] z3s2



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

Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	315
LOG h0 [cm]	80
LOG ht [cm]	40
r [cm]	4,5
k m/dag	4,1

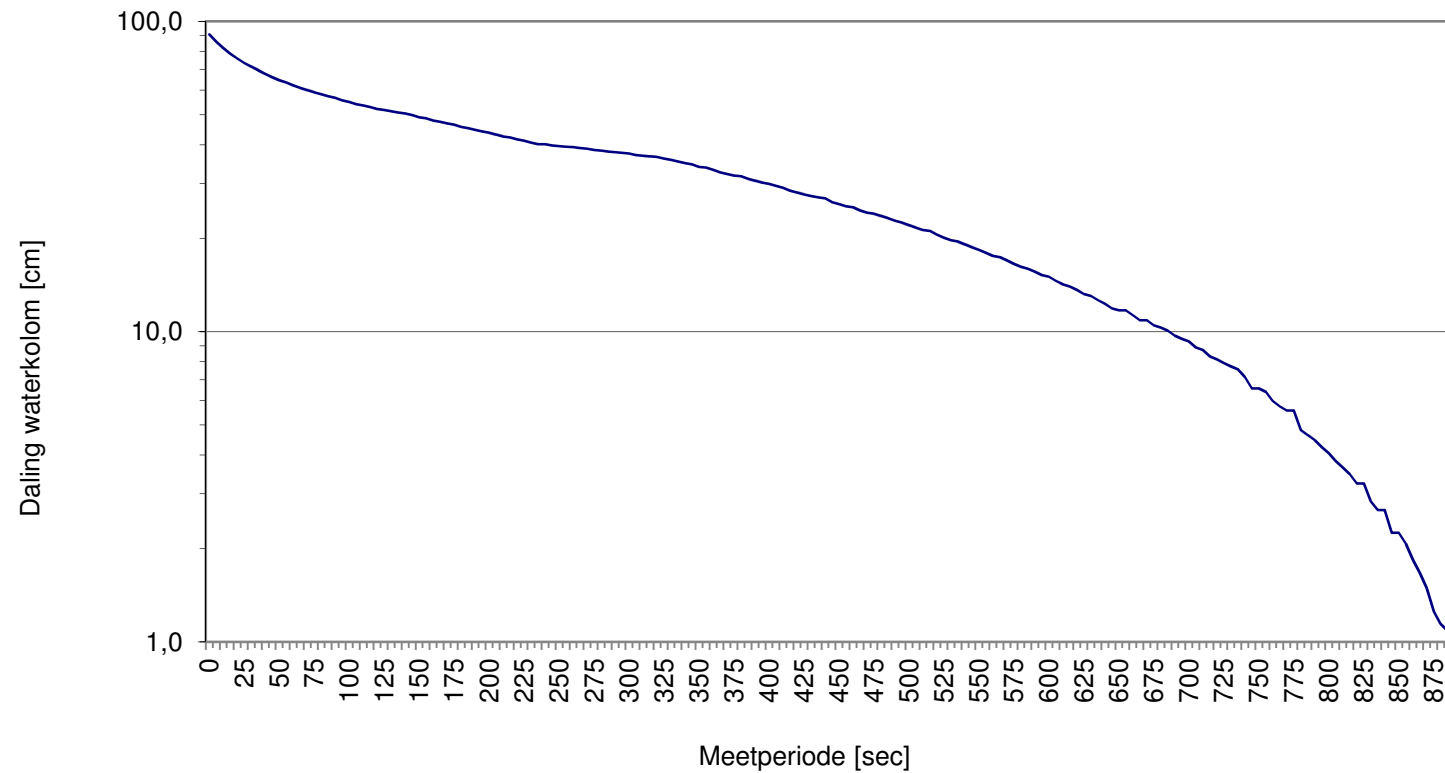
B02 meting 3 [100-200] z3s2



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

Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	300
LOG h0 [cm]	100
LOG ht [cm]	30
r [cm]	4,5
k m/dag	7,5

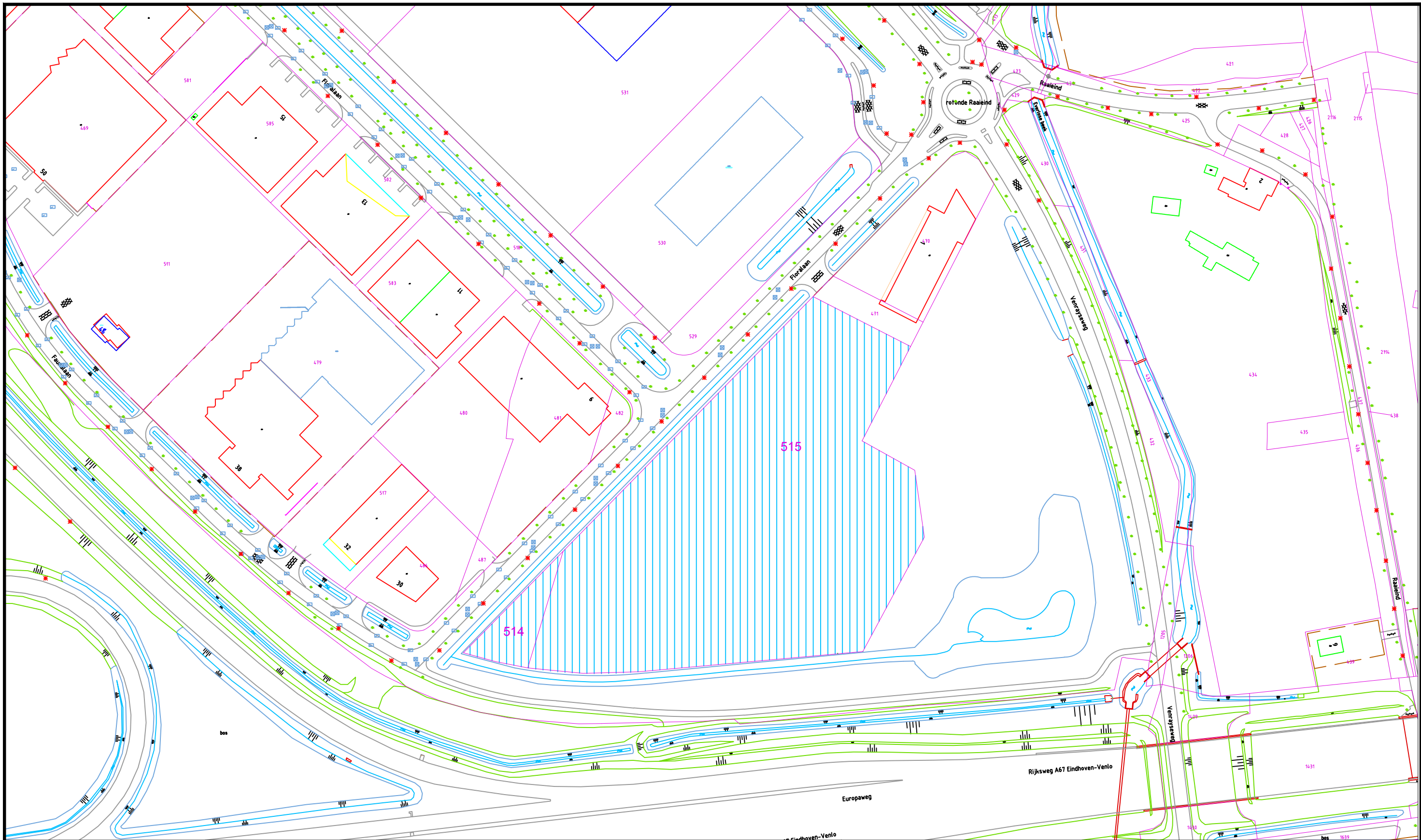
B03 meting 3 [100-200] z3s2



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

Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	750
LOG h0 [cm]	70
LOG ht [cm]	10
r [cm]	4,5
k m/dag	4,6

Bijlage 7 Situatie, kavel ten behoeve van verkoop



Bijlage 1, Kaart aangeboden kavel t.b.v. verkoop aan "HC"

Kavel geheel groot 28450 m² bestaande uit:
Perceel Venlo V 515 geheel groot 27230 m².
Perceel Venlo V 514 geheel groot 1220 m²



Verwijzing : GBKV+
Kadaster
Trade Port Oost
Uit tekening V201 J.v.d.Bogaard

Status :
Concept

Bladformaat : A3
Schaal : 1:2000

Getekend : L. Stemkens
Datum : 7-4-2015

GEMEENTE VENLO
AFD.: OPENBARE WERKEN
TEAM : UITVOERING EN GEO-INFORMATIE

Kadastrale gemeente :
Venlo

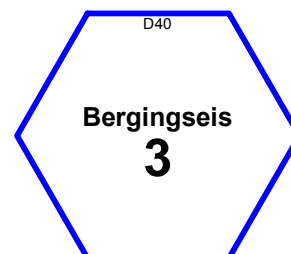
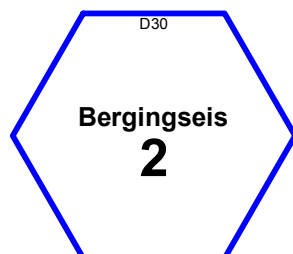
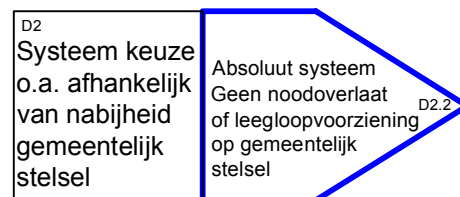
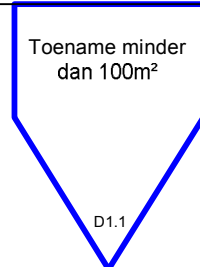
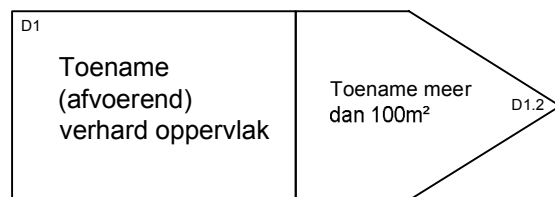
Tekeningnr :
V228



Aan deze tekening mogen geen maten worden ontleend.

Bijlage 8 Module 3 afkoppel beslisboom gemeente Venlo

Toename verhard oppervlak





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 achtneming 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

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

