



WATERTOETS

KAMPSTEEG 45

TE MEIJEL

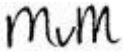


Water



Rapportage Watertoets

Kampsteeg 45 te Meijel

Opdrachtgever	 Kampsteeg 45 5768 PN Meijel
Rapportnummer	14030.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	13 januari 2021
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 0485 - 581818 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	Mevrouw M.G. van Meijel, BSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer ing. R. van den Berg
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.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 14001:2015.

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
3	OMGEVINGSASPECTEN	3
3.1	Maaiveldhoogte	3
3.2	Bodemopbouw	3
3.3	Geohydrologie	3
3.4	Grondwater	4
3.5	Oppervlaktewater	5
3.6	Ontwatering	7
3.7	Riolering	7
4	GEOHYDROLOGISCH VELDONDERZOEK	8
4.1	Uitvoering	8
4.2	Lokale bodemopbouw	8
4.3	Grondwaterniveau	8
4.4	Methodiek in-situ doorlatendheidsproeven	9
4.5	Resultaten	9
4.6	Beoordeling	10
5	WATERRELEVANT BELEID	11
5.1	Waterschap Limburg	11
5.2	Gemeente Peel en Maas	14
6	TOEKOMSTIGE SITUATIE	16
6.1	Ontwikkeling	16
6.2	Verhard oppervlak	16
6.3	Waterbergingsopgave	16
7	PLANUITWERKING	17
7.1	Randvoorwaarden en uitgangspunten	17
7.2	Hemelwaterafvoersysteem	17
7.3	Lediging en calamiteit	17
7.4	Riolering	18
7.5	Kwaliteit	18
8	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	19

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging
2. - Locatieschets
3. - Boorprofielen
4. - Berekende k-waarden
5. - Situatieschets (19-424, VO-01)

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van [REDACTED] opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Kampsteeg 45 te Meijel.

De planlocatie behoort tot het vingerende bestemmingsplan 'Buitengebied Peel en Maas' (vastgesteld 24-12-2020). De gronden zijn bestemd als 'Agrarisch'. Sinds 2018 heeft er uitbreiding van het bouwvlak plaatsgevonden. De initiatiefnemer is voornemens de huidige paardenstal te slopen en nieuwe paardenstallen te realiseren. Deze ontwikkeling is niet mogelijk binnen de bestaande bestemmingsstructuur. Om het plan te realiseren is een bestemmingsplanwijziging nodig.

Als gevolg van het planvoornemen zal het verhard oppervlak wijzigen. Onderzocht moet worden hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze kan worden omgegaan met hemelwater. Hierbij speelt vasthouden, bergen en afvoeren van water in eigen gebied een belangrijke rol. Wanneer voor bouwplannen een bestemmingsplanwijziging nodig is, zal als een verplicht onderdeel van een ruimtelijk plan of besluit, een waterparagraaf opgenomen moeten worden.

De waterparagraaf beschrijft de waterhuishoudkundige consequenties van het plan, geeft aan welke eisen het watersysteem aan het besluit of plan oplegt en omvat het wateradvies en de gemaakte afwegingen.

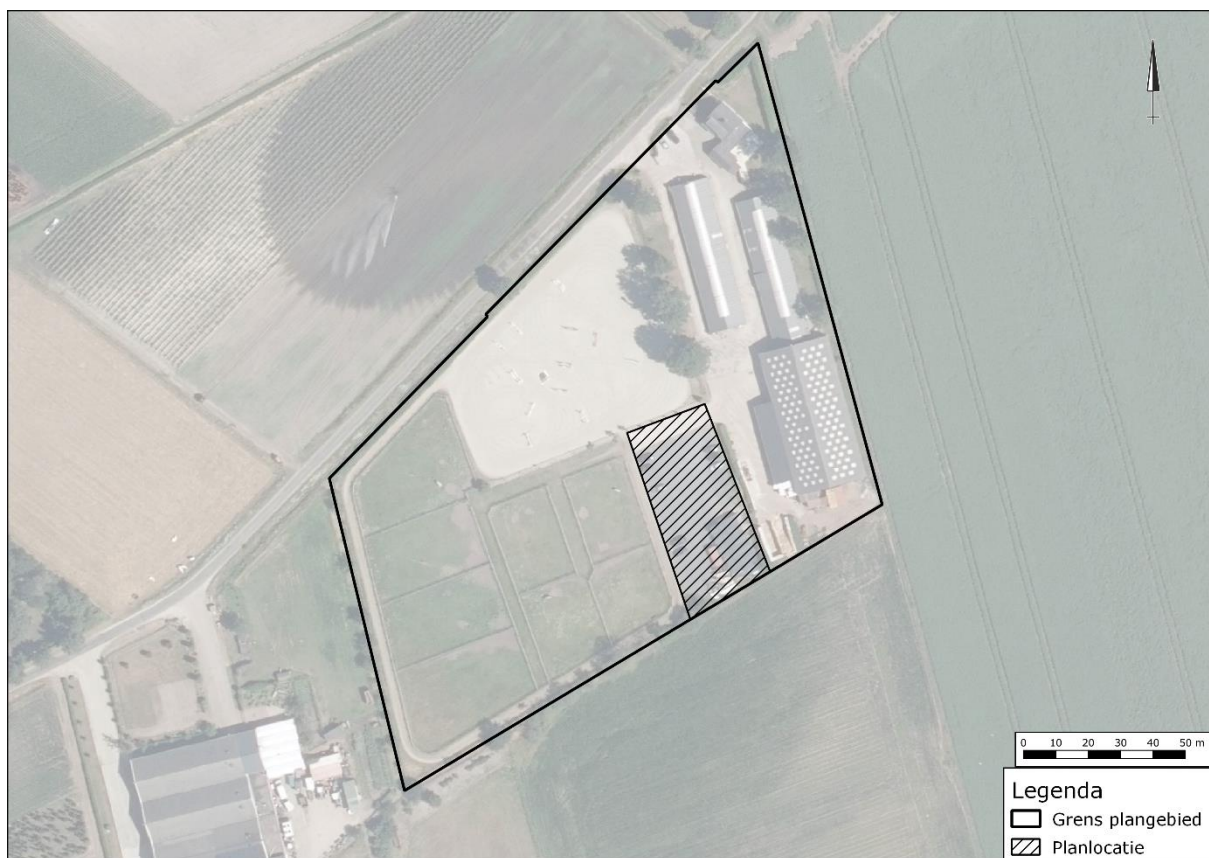
Om invulling te kunnen geven aan de waterparagraaf en de waterbelangen te waarborgen dient in deze situatie de watertoets-procedure te worden doorlopen. De watertoets bevat een onderbouwing voor de waterparagraaf die een onderdeel vormt van de ruimtelijke onderbouwing. De watertoets is géén aparte procedure, maar is een traject dat geïntegreerd is in de procedure van het ruimtelijk plan of besluit. Uitgangspunt hierbij is dat een ruimtelijk besluit of plan geen slechtere waterhuishoudkundige situatie oplevert dan in het bestaande beleid is vastgelegd.

In deze rapportage is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van waterschap Limburg en de gemeente Peel en Maas. De informatie over de planlocatie is onder andere gebaseerd op informatie verkregen van Van Santvoort Advies [REDACTED].

2 LOCATIEGEGEVENS

Het plangebied ($\pm 1.560 \text{ m}^2$) ligt aan de Kampsteeg 45, circa 2 kilometer ten zuidwesten van de kern van Meijel. Het perceel, waar de planlocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend als gemeente Meijel, sectie D, nummers 1707 en 1708. De coördinaten van een centraal punt zijn $X = 188.496$, $Y = 371.369$.

De ontwikkeling vindt plaats binnen het gearceerde gebied in figuur 1, hierna te noemen de planlocatie. Voor 2018 was de planlocatie in gebruik als weiland. Sinds 2018 zijn op de planlocatie paardenstallen aanwezig en is het terrein rondom de paardenstallen verder grotendeels in gebruik als parkeerplaats dat is voorzien van steenslag. De initiatiefnemer is voornemens de huidige stallen te slopen en nieuwe paardenstallen te realiseren. In figuur 1 is de begrenzing van de planlocatie weergegeven. De topografische ligging is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 1. Ligging en begrenzing plangebied en planlocatie

3 OMGEVINGSASPECTEN

In dit hoofdstuk wordt de regionale geohydrologische situatie van de planlocatie beschreven. Hierbij wordt ingegaan op de aspecten bodemopbouw, grondwater, waterbeheer en riolering.

3.1 Maaiveldhoogte

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland (ahn.nl), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 30,0 m +NAP.

3.2 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat, volgens de bodemkaart van Nederland, uit een veldpodzolgrond (Hn), die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

3.3 Geohydrologie

Om inzicht te krijgen in de gelaagdheid van goed doorlatende en slecht doorlatende lagen (hydrogeologische eenheden) van de (diepe) bodem is gebruik gemaakt van het REGIS II v2.2 en GeoTOP v1.4 model van TNO. Beide modellen geven op een schematische wijze inzicht in de hydrogeologische opbouw en doorlatendheid van de ondergrond op een regionale schaal.

Op basis van de gegevens uit de modellen van TNO blijkt het eerste watervoerend pakket, met een dikte van circa 60,0 meter, te worden gevormd door respectievelijk de formaties van Boxtel, Beegden en Sterksel. Het eerste watervoerende pakket wordt op wisselende diepten doorsneden door kleilagen behorende tot de Formatie van Sterksel. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door kleiafzettingen van de Formatie van Stramproy. Daaronder bevinden zich zandige eenheden behorende tot de respectievelijk de Formatie van Waalre. Deze formatie wordt begrensd door kleiige eenheden die behoren tot de Kiezeloosiet Formatie. Hieronder bevinden zich zandige lagen die behoren tot de Formatie van Breda.

Tabel 1. Geohydrologie

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0,0 – 22,0	Boxtel	WVP	Midden en fijn zand, sporen van klein, veen en grind
22,0 – 36,0	Beegden	WVP	Midden en grof zand, zandige klei en fijn zand
36,0 – 60,0	Sterksel	WVP	Grof en midden zand, zandige klei en fijn zand, grind
60,0 – 64,0	Stramproy	SDL	Zandige klei, klei en midden zand
64,0 – 104,0	Stramproy	WVP	Midden, fijn en grof zand, sporen van veen en grind
104,0 – 155,0	Waalre	WVP	Midden en grof zand, sporen van klei en veen
155,0 – 320,0	Kiezeloosiet	SDL	Zandige klei, klei en midden zand
>320,0	Breda	WVP	Midden en fijn zand, sporen van klei, grind en schelpen
DKL = deklaag WVP = watervoerend pakket SDL = slecht doorlatende laag			

3.4 Grondwater

De stijghoogte (veranderingen in de grondwaterstand) verschillen van dag tot dag veroorzaakt door verschillen in neerslag en verdamping, en ingrepen in de waterhuishouding. Voor beleid, vergunningen en ontwateringsdieptes is het belangrijk om te weten wat de actuele karakteristieken zijn, zoals de GHG en de GLG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand en Gemiddelde Laagste Grondwaterstand).

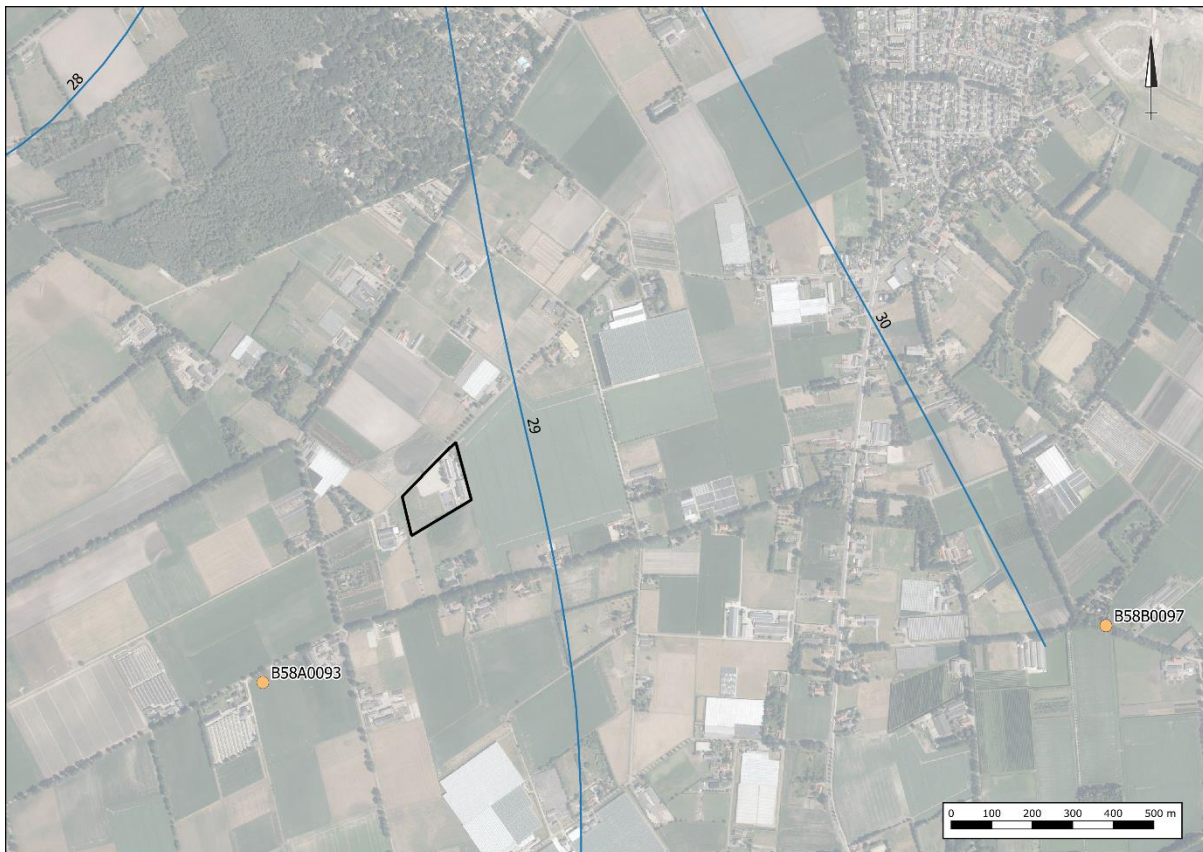
TNO-NITG voert het databeheer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstandstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitord. Middels de interactieve grondwatertools 'Isohypsen' en 'Grondwaterdynamiek' van de Geologische Dienst Nederland worden de historische grondwatermeetreeksen uit het archief van TNO gesimuleerd met behulp van dagelijkse metingen van neerslag en verdamping uit gegevens van het KNMI.

Het grondwater van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens van de geraadpleegde bronnen, in noordwestelijke richting.

In het archief van TNO zijn in de directe nabijheid van de planlocatie geen bruikbare grondwaterdata beschikbaar. Voor de bepaling van de locatiespecifieke grondwaterkarakteristieken is gebruik gemaakt van historische grondwaterdata van grondwatermeetpunten uit de omgeving. De historische meetreeksen van de gebruikte grondwatermeetpunten zijn geïnterpoleerd naar de planlocatie. In tabel 2 zijn de gegevens van de grondwaterpeilputten opgenomen. In figuur 2 is de situering van de grondwaterpeilputten weergegeven.

Tabel 2. Overzicht grondwaterpeilputten TNO

grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. locatie (m)	meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
B58A0093	ZW	630	28-02-1994 / 28-02-2002	27,6	29,1
B58B0097	ZO	1.650	31-12-2009 / 31-12-2017	29,1	29,8



Figuur 2. Situering grondwaterpeilputten TNO en isohypsen

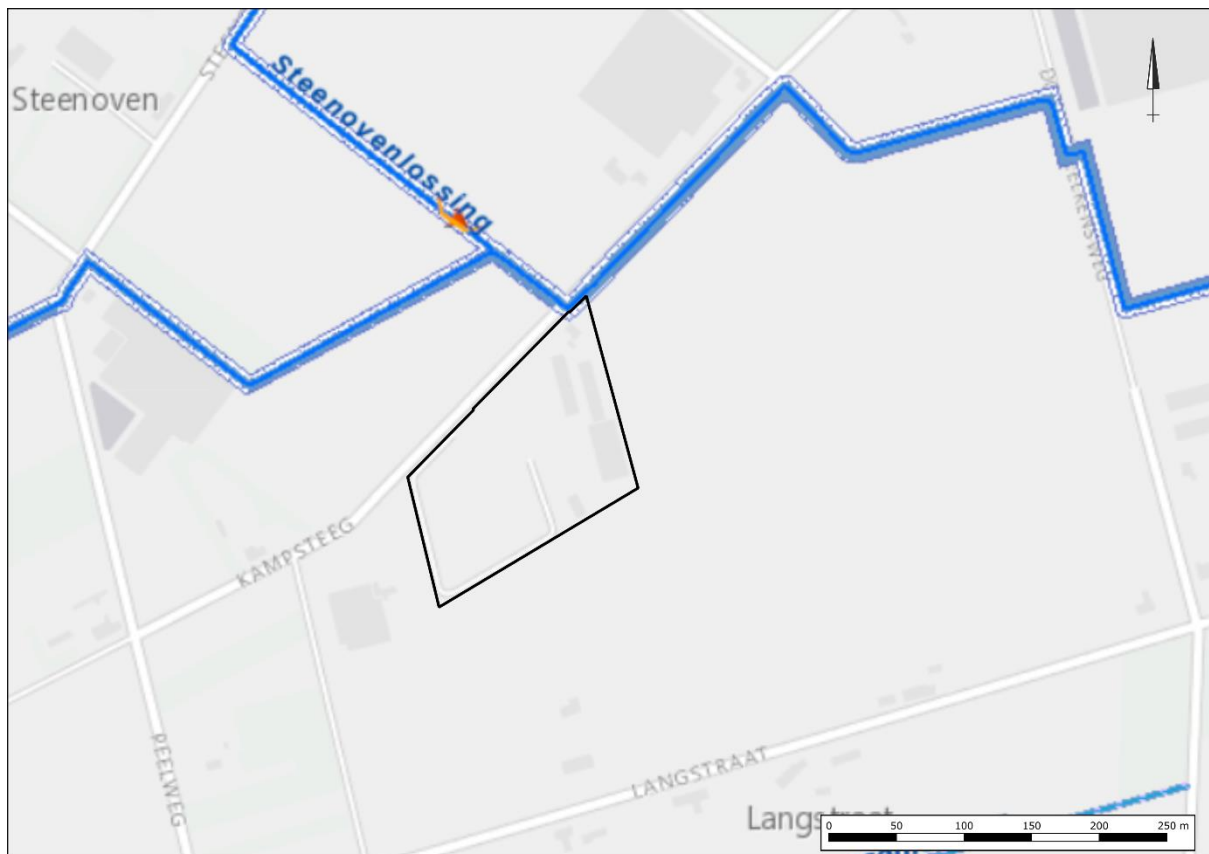
Op basis van de beschikbare gegevens wordt ingeschat dat de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) op $\pm 29,0$ m +NAP is gelegen. Hiermee zou de GHG zich op $\pm 1,0$ m -mv bevinden.

De planlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings-, grondwaterwin-, attentiegebied of boringsvrijzone.

3.5 Oppervlaktewater

Voor het waterschap is de legger, samen met de keur, het instrument om te zorgen voor veilige dijken, droge voeten, voldoende en schoon water. De legger bestaat uit een set van kaarten. Daarop staat welke rivieren, beken, vennen en regenwaterbuffers, lijnvormige elementen, waterkeringen en kunstwerken (stuwen, sluisdeuren en kademuren) het waterschap in beheer heeft en waar ze liggen. De legger bevat ook een register waarin staat wie waar en waarvoor het onderhoud moet doen. Tot slot bevat de legger zones (zoneringen) voor toekomstige ontwikkelingen en bescherming van het watersysteem.

Op de leggerkaart van waterschap Limburg zijn de in de directe omgeving van de planlocatie gelegen oppervlaktewateren weergegeven. In de noordoostelijke hoek van de planlocatie is de Simonshoeklossing gelegen. Dit is een primaire watergang. In figuur 3 is een uitsnede van de leggerkaart weergegeven.



Figuur 3. Uitsnede legger oppervlaktewater waterschap Limburg

Binnen het plangebied is een watergang ten oosten van de buitenpiste gelegen. Zie onderstaande figuur.



Figuur 4. Watergang binnen plangebied (foto's Econsultancy)

3.6 Ontwatering

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten. 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 ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte zijn:

- Woningen met kruipruimte: 0,7 m -mv
- Woningen zonder kruipruimte: 0,3 m -mv
(Vloerpeil van woningen 0,30 m + maaiveld)
- Tuinen en openbare groenvoorzieningen: 0,5 m -mv
- Primaire wegen: 1,0 m
- Secundaire wegen en woonstraten: 0,7 m

Het huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op een hoogte van circa 29,5 m +NAP. De GHG is ingeschat op 29,0 m +NAP (1,0 m -mv). De ontwatering zal ten aanzien van de (bouw)peilen in de toekomstige situatie onvoldoende zijn. Geadviseerd wordt om de toekomstige bouwpeilen circa 20 cm hoger aan te leggen dan bestaand maaiveldniveau.

3.7 Riolering

In de Kampsteeg is een drukriolering gelegen.

4 GEOHYDROLOGISCH VELDONDERZOEK

4.1 Uitvoering

Voor het uitvoeren van een doorlatendheidsonderzoek gelden geen richtlijnen. De onderzoeksstrategie is in overleg met de opdrachtgever vastgesteld en betreft maatwerk. Ten aanzien van de uitvoering is aangesloten op het SIKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen".

Het veldwerk is uitgevoerd op 10 december 2020. Het veldwerk omvatte het zintuiglijk beoordelen van aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen zijn hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende monsternamenpunten zijn op kaart vastgelegd. Met behulp van een edelmangrondboor (diameter 10 cm) zijn in totaal 3 boringen geplaatst. De boringen zijn tot maximaal 3 m -mv doorgezet teneinde een duidelijk beeld van de bodemopbouw te verkrijgen. Na het verrichten van de boringen zijn de in-situ 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).

4.2 Lokale bodemopbouw

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand. Verder is de bovengrond zwak grindig. De ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. Vanaf een diepte van circa 2,2 m -mv is de ondergrond zwak tot sterk veenhoudend. Ter plaatse van boring 03 zijn op een diepte vanaf circa 1,7 m -mv brokken leem aangetroffen.

4.3 Grondwaterniveau

In de boorgaten is een grondwaterstand* aangetroffen van 2,15 m -mv tot 2,70 m -mv.

* Opmerking:

Gemeten grondwaterstanden zijn momentopnamen en dienen met de nodige voorzichtigheid te worden gehanteerd, omdat:

- Waterniveaus gemeten direct na plaatsing van een sondering, boring of peilbuis, significant kunnen afwijken van de heersende grondwaterstand of stijghoogte. Het kan namelijk enige tijd duren voordat een representatieve waterspiegel is ingesteld (enkele seconden in grof zand tot soms enkele uren in slecht doorlatende klei).
- De grondwaterstand onder invloed van seizoensafhankelijke factoren in de tijd zal fluctueren. Deze fluctuaties variëren per regio/gebied.

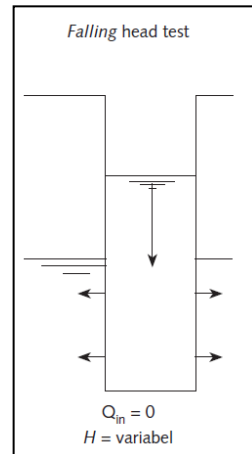
Een representatief beeld hiervan kan slechts worden gekregen door monitoring van de grondwaterstand gedurende langere tijd en/of door tijdreeksanalyse van gedurende langere tijd gemonitorde peilbuizen uit de omgeving.

4.4 Methodiek in-situ doorlatendheidsproeven

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 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.



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

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 $t = 0$

4.5 Resultaten

Tabel 3 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 4. Bijlage 4 bevat de grafische uitwerking en de berekening van de k-waarden.

Tabel 3. Overzicht k-waarde per meting

Boring	Aantal Metingen (*A)	Onderzochte bodemlaag (cm -mv)	Textuur	K-waarde (m/dag)	Beoordeling doorlatendheid
01	2	100 – 150	Zeef fijn zand, zwak siltig	1,0	Goed doorlatend
02	1	150 – 200	Zeef fijn zand, zwak siltig	0,2	Matig doorlatend
03	3	100 – 150	Zeef fijn zand, zwak siltig	0,6	Vrij goed doorlatend
(*A) De meest representatieve meting is gebruikt voor het berekenen van de (verzadigde) doorlatendheid.					

Tabel 4. Classificatie doorlatendheid

K-waarde (m/dag)	Classificatie (*A)
< 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)	

4.6 Beoordeling

De haalbaarheid van hemelwaterinfiltratie is onder andere afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem, de aanwezigheid van stoorlagen (klei en leem). Econsultancy acht bodemlagen met een minimale doorlatendheid van 1,0 m/dag geschikt voor infiltratie van hemelwater.

De doorlatendheid van de bodem wordt over het algemeen geclassificeerd als matig tot goed doorlatend, waarbij k-waarden van 0,1 tot 1,0 m/dag zijn aangetoond.

De k-waarde van de onderzochte lagen ter plaatse van boring 02 is lager dan op basis van de textuur zou worden verwacht. Het meetresultaat kan derhalve niet als representatief voor deze bodemlagen worden beschouwd. Er wordt voor de bepaling van de rekenwaarde buiten beschouwing gelaten.

Op basis van de resultaten uit het waterdoorlatendheidsonderzoek wordt de bodem binnen de onderzoekslocatie, mede op basis van de textuur, beperkt geschikt geacht voor de infiltratie van hemelwater. Geadviseerd om voor het dimensioneren van de infiltratievoorzieningen een rekenwaarde te hanteren van maximaal 0,5 m/dag. Als rekenwaarde geldt het gemiddelde van alle metingen vermenigvuldigd met een veiligheidsfactor van 0,5.

Bij het maken van de keuze voor het type (infiltratie)voorziening (dimensionering) is het tevens van belang rekening te houden met de Gemiddelde Hoogste grondwaterstand (GHG), het afstromend verhard oppervlak en het beleid van het bevoegd gezag.

5 WATERRELEVANT BELEID

De planlocatie is gelegen binnen het beheersgebied van waterschap Limburg en de gemeente Peel en Maas.

5.1 Waterschap Limburg

Waterbeheerplan 2016-2021

Het waterschap is binnen de provincie naast de waterkwantiteit- en waterkwaliteitsbeheerder van het watersysteem tevens de beheerder van de waterkeringen. In het waterbeheerplan 2016-2021 zet het waterschap de koers uit voor het toekomstig waterbeheer in Limburg en geeft zij aan hoe zij invulling wil geven aan de taak om te zorgen voor veilige dijken, droge voeten, en voldoende schoon water. In het plan is onder meer vastgelegd hoe men het watersysteem en de waterkeringen op orde wil brengen en behouden.

Keur

Om haar taak uit te kunnen voeren kent het waterschap naast haar beleid de keur als regelgeving. De keur is een verordening waar gedoogplichten, geboden en verboden in staan. De regels gelden voor handelingen, werkzaamheden en veranderingen die worden uitgevoerd of aangebracht in, op of in de nabijheid van waterkeringen, watergangen en kunstwerken. De keur bevat de ligging en maatvoering van waterstaatkundige werken en waterpartijen, alsmede de onderhoud- en beschermingszones. Dit is omsloten via de bij de keur behorende legger als kaart.

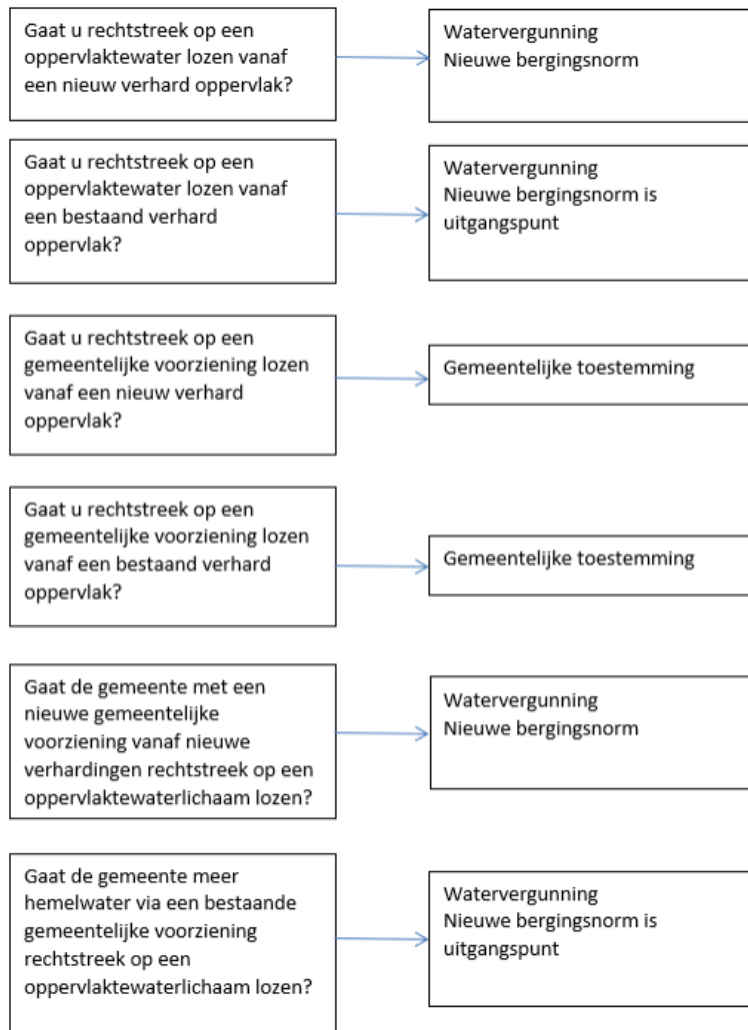
Ten gevolge van de verwachte klimaatverandering zal de neerslagintensiteit toenemen. Hierdoor neemt het risico op wateroverlast toe. Bij afvoer en lozing van hemelwater afkomstig van nieuw aangelegd verhard oppervlak wordt daarom het stand-still beginsel (waterneutraal bouwen) gehanteerd. Dit wil zeggen dat er ten gevolge van de aanleg geen extra hemelwater mag worden geloosd ten opzichte van een lozing die vanaf onverhard terrein plaatsvindt (2 l/s/ha).

Het lozen van hemelwater afkomstig van nieuwe verhard oppervlak is op grond van de uitvoeringsregel 'lozen van hemelwater afkomstig van verhard oppervlak' dan ook alleen toegestaan als deze niet leiden tot een versnelde afvoer van hemelwater. Bij een lozing als gevolg van de aanleg van nieuw verhard oppervlak dient de initiatiefnemer zodanige infiltratie- en bergingsvoorzieningen te treffen dat een toename van de afvoer op het watersysteem wordt vermeden. Daarnaast moet ook altijd aan de zorgplicht worden voldaan als bepaald in artikel 3.1 van de Keur.

Uitgangspunt verwerking hemelwater

Een initiatiefnemer (particulier of bedrijf) is in de eerste plaats zelf verantwoordelijk voor de verwerking van hemelwater dat op zijn perceel (en daarop staande gebouwen en verharding) valt. In het geval niet alles kan worden verwerkt, heeft de gemeente in het kader van haar hemelwaterzorgplicht (Waterwet) de taak het overtollige hemelwater te verwerken. De gemeente kan hieraan specifieke normen stellen m.b.t. de opvangplicht op particulier terrein of verwerkt eventueel zelf het (overtollige) hemelwater. Uiteindelijk mag het (overtollige) hemelwater dat niet is geïnfiltreerd conform de normen van het waterschap m.b.t. het lozen op het watersysteem (gedoseerd) aangeboden worden op het watersysteem dat door het waterschap wordt beheerd. Iedereen (particulieren, bedrijven en gemeenten) die op het watersysteem loost moet aan deze normen voldoen.

Samengevat



Ten aanzien van het stand-still beginsel (waterneutraal bouwen) worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Bij uitbreiding van verhard oppervlak wordt regenwater middels dynamische bergings-/infiltratievoorzieningen door de initiatiefnemer terug in de bodem gebracht (waterneutraal bouwen).
- Ook bij kleine ontwikkelingen vangt de initiatiefnemer zijn eigen water op, geen ondergrens.
- Onder dynamische berging wordt verstaan de berging die te allen tijde beschikbaar is voor het bergen van neerslagwater. Bij bergingen die in open verbinding staan met het grondwater hanteren we hiervoor de ruimte boven de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG). Onder statische berging verstaan we de extra berging die mogelijk beschikbaar is maar die niet gegarandeerd beschikbaar is.
- Dynamisch bergings/infiltratievoorzieningen dienen minimaal gedimensioneerd te worden op een neerslaggebeurtenis met herhalingsdijktijd 1:100, gemiddeld klimaatscenario 2050. Voor Noord- en Midden-Limburg dient daarbij een buiduur van 24 uur te worden gehanteerd, zijnde 100 mm.
- Bij de omvang van de benodigde berging/infiltratie mag rekening worden gehouden met de leegloop en de infiltratie gedurende 24 uur.
- Als infiltreren aantoonbaar niet of nauwelijks mogelijk is kan een dynamische bergings-/infiltratievoorziening aangelegd worden met leegloopvoorziening. Om afwenteling naar be-

- nedenstrooms te voorkomen mag hiermee in Noord- en Midden-Limburg maximaal 2l/s/ha geloosd worden.
- Er dient boven de inhoud van de dynamische berging een waking gehanteerd te worden van minimaal 25 centimeter. Geadviseerd wordt om een waking van 50 centimeter te hanteren. Aan de bovenkant van de voorgeschreven dynamische berging dient een calamiteitenleegloop aangelegd te worden met een maximale leegloop van 10l/s/ha. Aan de bovenkant van de voorziening mag een noodoverlaat worden aangebracht.
 - Bij wijziging van de lozingssituatie van bestaande verharde oppervlakken is realisering van de voldoende waterberging niet in alle situaties redelijkerwijs mogelijk. In die situaties streeft het waterschap naar een redelijkerwijs zo maximaal mogelijke omvang van waterberging.

Toetsingspunten waterparagraaf in de toelichting van bestemmingsplannen

1. Circa 10% van het plangebied reserveren voor water.

Doorgaans zijn lager gelegen gebiedsdelen het meest geschikt. Nagaan of plangebied nodig is voor wateropgave van omliggende gebieden; zorgen dat geen logische waterstructuren worden geblokkeerd.

2. Rekening houden met hoogteverschillen in plangebied en omgeving.

Voorkomen van wateroverlast en erosie door afstromend water vanuit de omgeving naar het plangebied en andersom.

3. Uitvoeren van bodem- en infiltratieonderzoek en bepalen grondwaterstand.

Input voor ontwerpen van het hemelwatersysteem. Denk ook aan bodemverontreinigingen.

4. Toepassen voorkeursvolgorde voor de waterkwaliteit.

Schoonhouden, scheiden, zuiveren.

5. Toepassen voorkeursvolgorde voor de waterkwantiteit.

Hergebruik water, vasthouden in de bodem (infiltratie), tijdelijk bergen, afvoeren naar oppervlaktewater, afvoeren naar gemengd of DWA-riool.

6. Toepassen voorkeurstabel afkoppelen.

Verantwoorde systeemkeuze conform voorkeurstabel; maatwerk per situatie. Bij voorkeur toepassen van bovengrondse waterhuishoudkundige voorzieningen. Bij diepte-infiltratie gelden zeer strenge randvoorwaarden; liever geen diepte-infiltratie toepassen.

7. Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren op Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren op 100 mm per etmaal voor Noord Limburg (ten noorden van Sittard)

Voldoende opvangcapaciteit en een duurzame leegloop realiseren.

8. Beheer en onderhoud regelen.

Denk aan bereikbaarheid, controlebaarheid, verantwoordelijkheid.

9. Watersysteem verankeren in het bestemmingsplan.

Zie notitie 'Water in ruimtelijke plannen'.

5.2 Gemeente Peel en Maas

Het waterbeleid van de gemeente Peel en Maas is opgenomen in het Waterketenplan Limburgse Peelen 2017-2021. Dit is een samenwerkingsverband met nog 7 andere gemeentes, waterschap Limburg, waterschapsbedrijf Limburg en de waterleidingmaatschappij Limburg.

De hemelwaterzorgplicht omvat het door de gemeente aanbieden van een voorziening waarin het afvloeiende hemelwater geloosd kan worden, als de particulier daar niet zelf voor kan zorgen. Het afvoeren en verwerken van hemelwater is een taak van burgers en bedrijven, gemeenten en waterschappen samen. De perceelegeenaar is volgens de Waterwet primair verantwoordelijk voor de verwerking van hemelwater op eigen terrein. Als de eigenaar hiertoe geen opties heeft dan kan de gemeente hiervoor een mogelijkheid bieden.

Hemelwater vraagt steeds meer aandacht vanwege de vaker voorkomende hevige buien. De afgelopen jaren zijn meerdere zware regenbuien gevallen. De verwachting is dat het aantal zware buien door de klimaatverandering toeneemt. Om deze zware buien te kunnen verwerken, moet het stelsel om hemelwater te verwerken worden aangepast.

De Limburgse Peelen hanteren de volgende uitgangspunten:

- De perceelegeenaar is in principe zelf verantwoordelijk dat hemelwater op zijn eigen terrein niet tot overlast en vervuiling leidt (bij hemzelf of in zijn omgeving). De gemeente zorgt ervoor dat hij vervolgens zijn overtollig hemelwater kwijt kan;
- (her)gebruik van hemelwater heeft de voorkeur boven direct lozen;
- Met het ondergrondse leidingnetwerk alleen kunnen de gevolgen van klimaatverandering (hevige neerslag in kortere perioden) niet worden opgevangen en is het nodig naast de openbare ruimte ook de particuliere ruimte te gebruiken voor de verwerking van hemelwater;
- Eerst stimuleren van afkoppelen en verwerken hemelwater op eigen terrein in te zetten op begrip voor de noodzaak van maatregelen op eigen terrein (vanaf nu);
- Verplichten van afkoppelen van de voorkant van particulier verhard oppervlak als we als gemeente in de betreffende straat ook aan het werk gaan, dus werk met werk maken;
- Indien nodig en mogelijk verplichten afkoppelen van de achterkant van particulier verhard oppervlak en verwerken op eigen terrein;
- De verwerking van hemelwater is een inspannings- en geen resultaatverplichting voor de gemeente. Een doelmatigheidsafweging is nodig mede gezien de lange termijnontwikkeling. Inzet is een robuuste en flexibele inrichting van het openbare hemelwaterstelsel, zodat bijsturing ook later nog mogelijk blijft;
- Water is geborgd in de ruimtelijke ordening: voldoende berging en ruimte voor oppervlakkige afvoer;
- Aandachtspunten bij afkoppelen van het regenwater zijn de hoofdinfrastructuur, bedrijventerreinen, evenemententerreinen, marktplaatsen en gebieden met een centrum stedelijk gebruik. Indien afvloeiend hemelwater vanuit deze gebieden een probleem vormt voor de waterkwaliteit, dan heeft het de voorkeur om vervuild hemelwater lokaal te behandelen of af te voeren via een verbeterd gescheiden systeem. Indien dat niet mogelijk is, dient dit vuile hemelwater te worden aangesloten op het bestaande gemengde rioolstelsel. Deze afweging wordt per gebied gemaakt;
- We accepteren hinder door water op straat. Dit betreft hemelwater dat niet snel genoeg de riolering in kan stromen. Huishoudelijk afvalwater op straat wordt voorkomen, net als schade door afvloeiend hemelwater.

Het streven is om de afvoer van hemelwater te vertragen. Infiltratie naar de bodem heeft hierbij de voorkeur boven afvoer naar oppervlaktewater, maar in bestaand stedelijk gebied is dit niet altijd te realiseren.

6 TOEKOMSTIGE SITUATIE

6.1 Ontwikkeling

Voor 2018 was de planlocatie in gebruik als weiland. Sinds 2018 zijn op de planlocatie paardenstallen aanwezig en is het terrein rondom de paardenstallen verder grotendeels in gebruik als parkeerplaats en voorzien van steenslag. De initiatiefnemer is voornemens de huidige stallen te slopen en nieuwe paardenstallen te realiseren.

6.2 Verhard oppervlak

Om een indicatie te geven de huidige en toekomstige situatie van het verhard oppervlak is uitgegaan de situatieschets (d.d. 12-02-2020, nummer: 19-424 VO-01) zoals opgenomen in bijlage 5. Net als in de huidige situatie zal rondom de nieuwe paardenstallen steenslag worden toegepast. In tabel 5 staan de oppervlakten van de huidige en toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven.

Tabel 5. Gegevens huidig en toekomstig verhard oppervlak

Type verharding	Huidig verhard oppervlak (m ²)	Toekomstig verhard oppervlak (m ²)
Dak	± 170	± 528
Wegen en paden	± 155	± 155
Erfverharding*	n.v.t.	n.v.t.
Totaal	± 325	± 683
*betreft steenslag en is derhalve niet beschouwd als verharding		

Ten opzichte van de huidige situatie zal ten aanzien van de ontwikkeling het verhard oppervlak toenemen met 358 m².

6.3 Waterbergingsopgave

Op basis van de toekomstig verhard oppervlak en de bergingseis bedraagt de waterbergingsopgave voor het plangebied in totaal circa 35 m³ (358 m² x 0,1 m).

7 PLANUITWERKING

7.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Ten aanzien van het plan en de omgang met hemelwater zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

- 100% afkoppeling van verhard oppervlak.
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd.
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren).
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren).
- De ontwikkeling dient hydrologisch neutraal plaats te vinden (HNO).
- De wateropgave baseren op de daadwerkelijke toekomstig verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van 358 m².
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 100 mm (T=100) gerekend over het aantal m².
- De maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 24 uur.
- Calamiteit in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden).
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG.
- GHG is ingeschat op 29,0 m +NAP (1,0 m -mv).
- Rekenwaarde infiltratiecapaciteit maximaal 0,5 m/dag;
- Bouwen volgens Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.

7.2 Hemelwaterafvoersysteem

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) separaat worden verwerkt.

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.

Om aan de wateropgave van 35 m³ te kunnen voldoen, kan de huidige watergang/sloot die aan de oostzijde van de buitenpisten is gelegen verbreed en/of verdiept worden. Uitgaande van een diepte van 1 meter en een talud van 1 op 2 (bij volledige vulling) is circa 63 m² ruimte benodigd.

Er is voldoende ruimte aanwezig rondom de huidige watergang/sloot om deze 63 m² toe te voegen. Tijdens verdere planuitwerking zullen de mogelijkheden hiertoe verder besproken dienen te worden.

7.3 Lediging en calamiteit

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

Het beschreven systeem is dusdanig robuust dat een situatie waarbij in een korte tijd 100 mm neerslag valt geborgen kan worden. In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt dan 100 mm kan tijdelijk een water-op-straat situatie ontstaan. Afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende percelen dient te worden voorkomen.

7.4 Riolering

Bij nieuwbouw dient hemelwater op eigen terrein geborgen te worden en afvalwater gescheiden aan-geleverd te worden op het gemeentelijk drukriool. De ontwikkeling zeer waarschijnlijk niet zorgen voor een toename in het aanbod van vuilwater.

7.5 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 de emissies vanuit bouwmaterialen richting het oppervlaktewater zoveel mogelijk te beperken in verband met de waterkwaliteit en zoveel mogelijk gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk. Daarnaast dient het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen zoveel mogelijk beperkt te worden en wordt geadviseerd bij voorkeur gebruik te maken van alternatieven hierin. Ook het wassen van auto's is bij afkoppeling van hemelwater niet wenselijk.

8 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Econsultancy heeft van White Oak B.V. opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Kampsteeg 45 te Meijel.

De watertoets is opgesteld in het kader van een bestemmingsplanwijziging. In deze notitie is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (waterschap Limburg en de gemeente Peel en Maas).

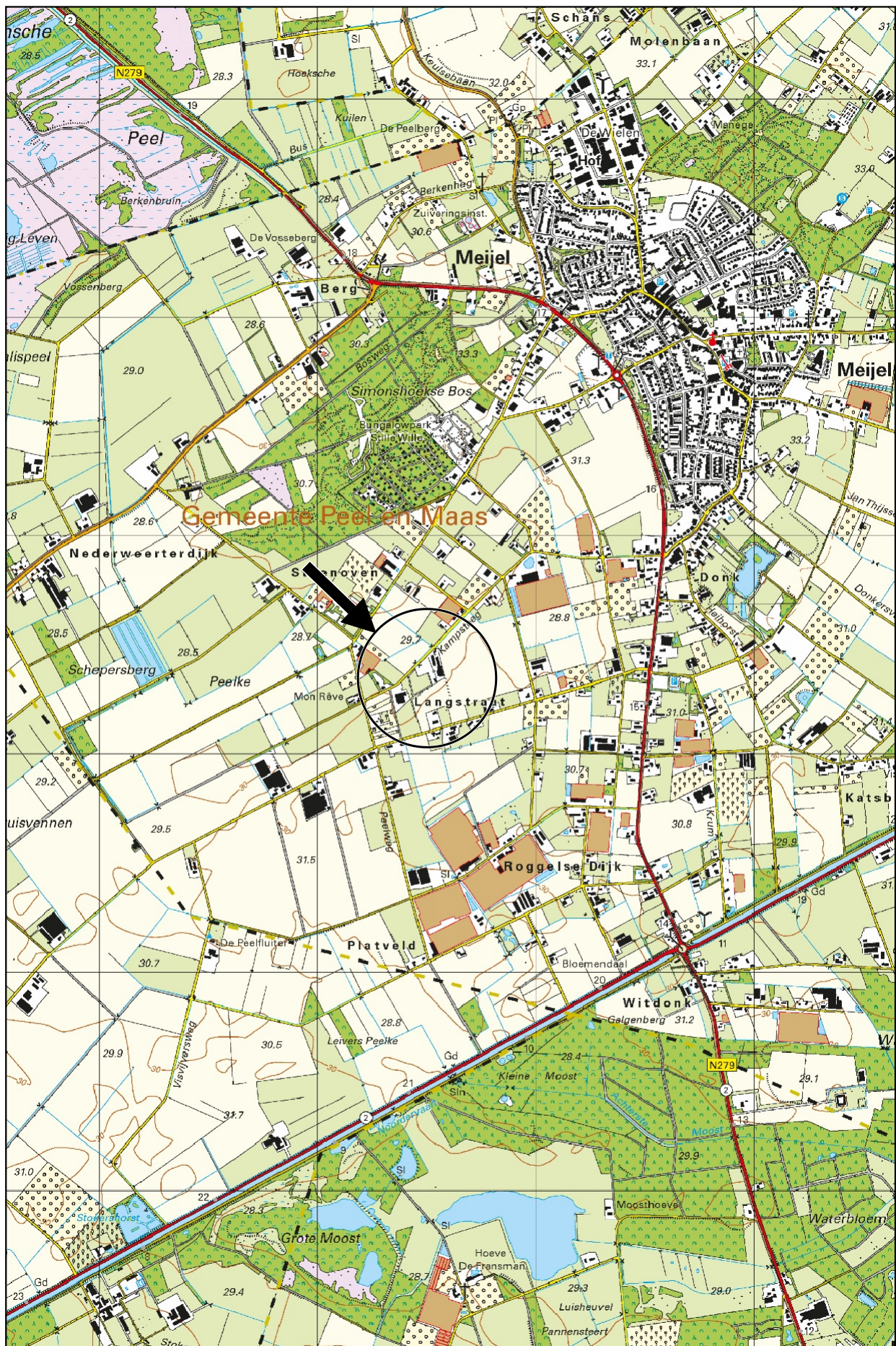
Voor 2018 was de planlocatie in gebruik als weiland. Sinds 2018 zijn op de planlocatie paardenstallen aanwezig en is het terrein rondom de paardenstallen verder grotendeels in gebruik als parkeerplaats en voorzien van steenslag. De initiatiefnemer is voornemens de huidige stallen te slopen en nieuwe paardenstallen te realiseren.

Op basis van het af te koppelen verhard oppervlak en de bergingseis bedraagt de waterbergingsopgave voor het plangebied in totaal circa 35 m³ (358 m² x 0,1 m).

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA separaat worden verwerkt. De huidige watergang kan verbreed/verdiept worden. Uitgaande van een diepte van 1 meter en een talud van 1 op 2 (bij volledige vulling), is circa 63 m² ruimte benodigd. Er is rondom de huidige watergang voldoende ruimte aanwezig om dit extra oppervlak toe te voegen. Tijdens verdere planuitwerking zullen de mogelijkheden hiertoe verder besproken dienen te worden.

Op basis van de randvoorwaarden en uitgangspunten is de ontwikkeling in zowel ruimte als tijd waterneutraal uit te voeren. Er worden dan ook vanuit het oogpunt van de waterhuishouding geen belemmering verwacht ten aanzien van de bestemmingswijziging en de uitvoering van het plan.

Bijlage 1 Topografische ligging



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

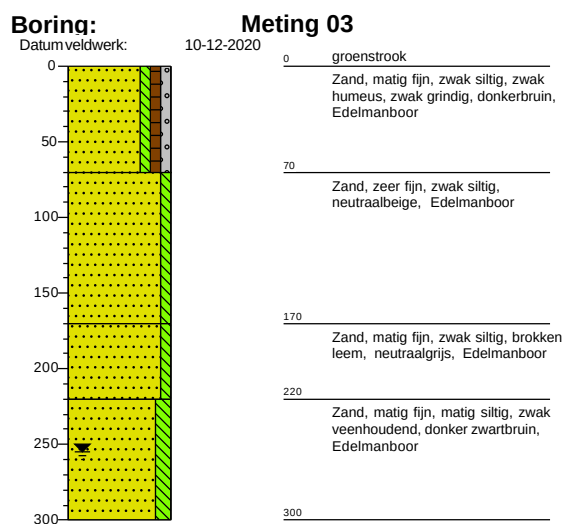
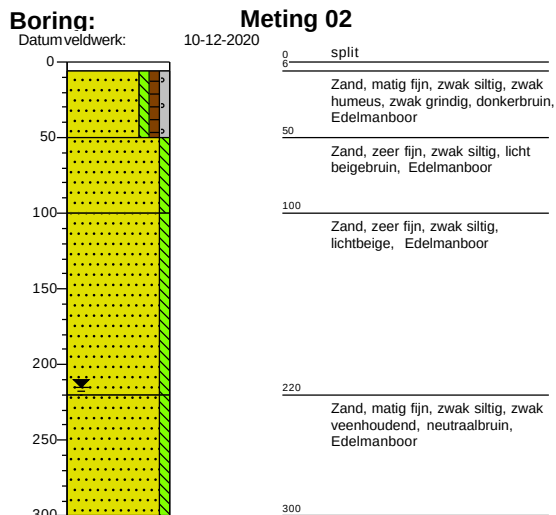
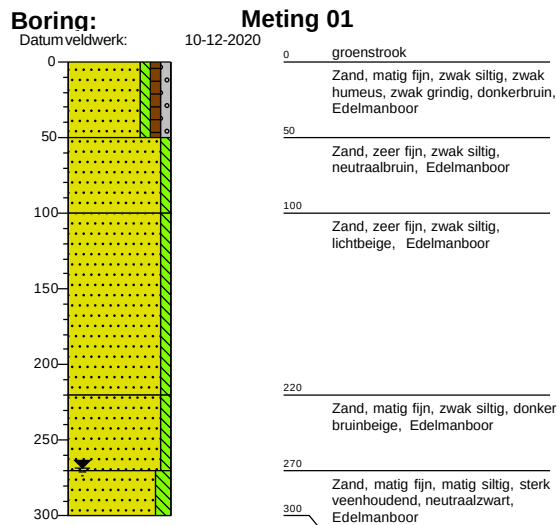
Bijlage 2

Locatieschets



Bijlage 3

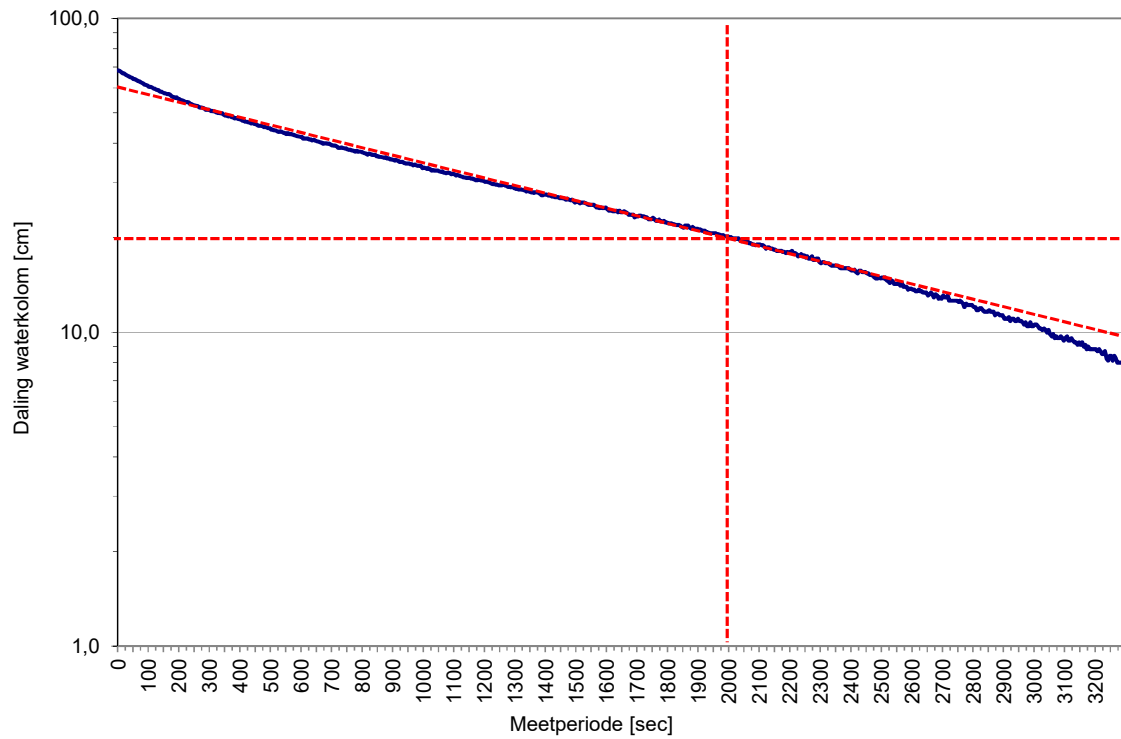
Boorprofielen



Bijlage 4

Berekende k-waarden

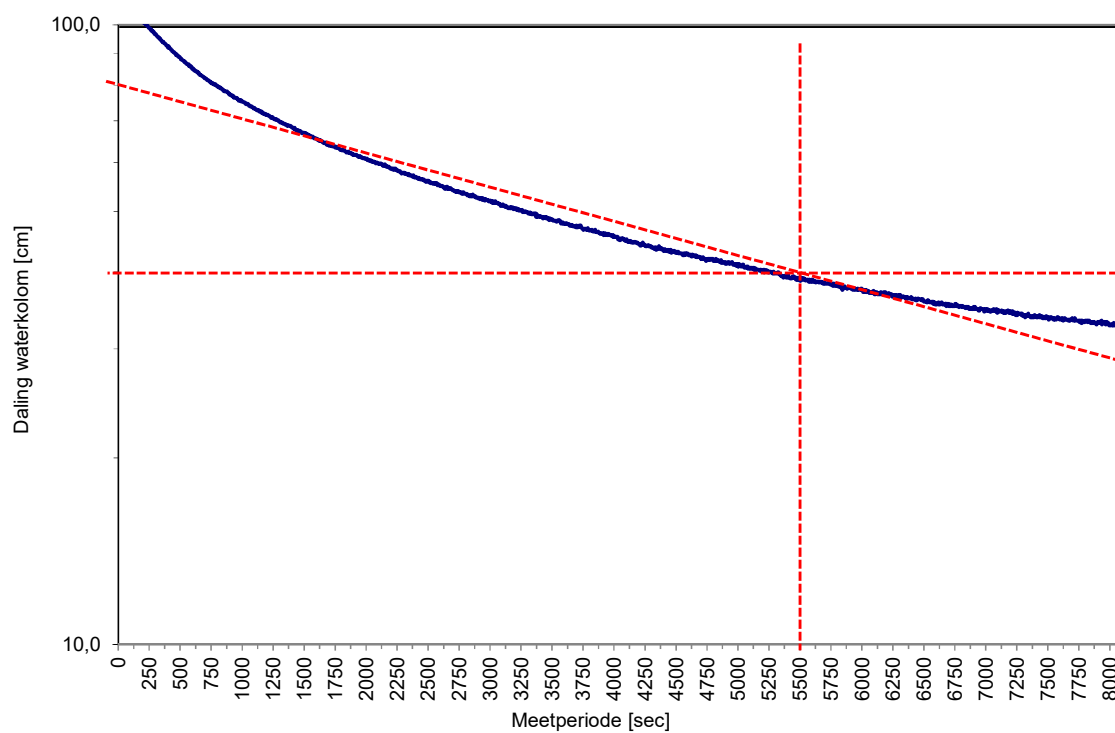
01 meting 2-2 [1,0-1,5 m -mv]



Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	2000
LOG h ₀ [cm]	60
LOG h _t [cm]	20
r [cm]	4,5
k m/dag	1,0

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

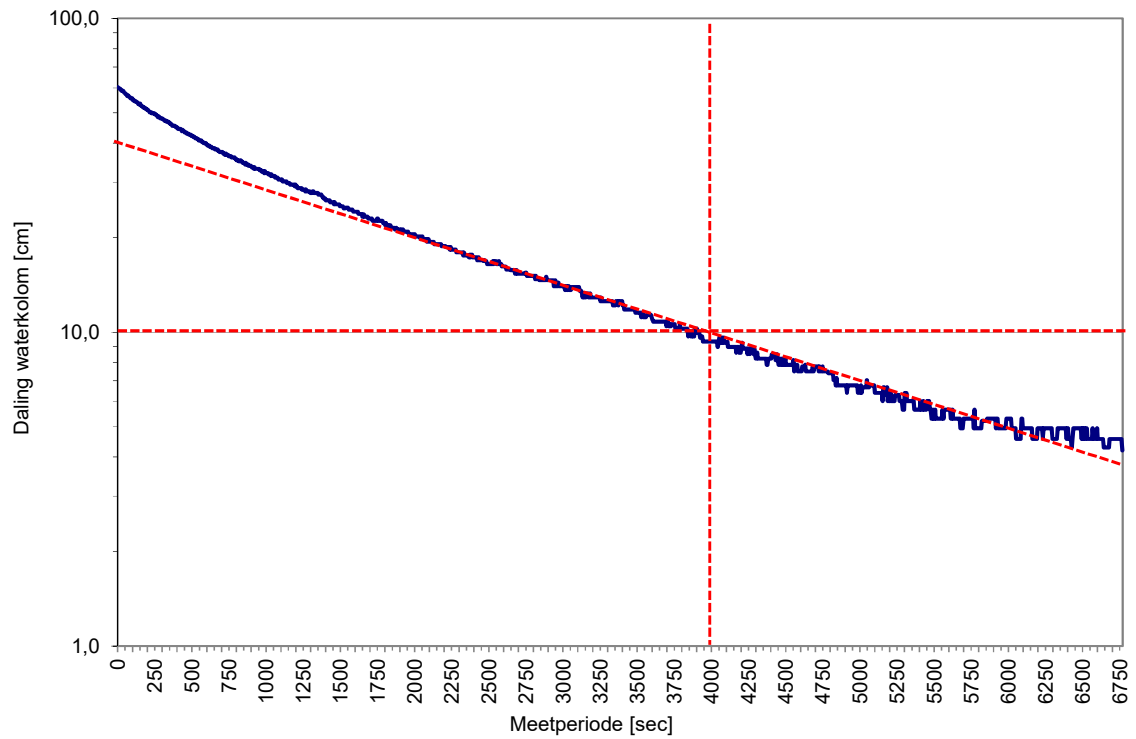
02 meting 1-1 [1,5-2,0 m -mv]



Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	5500
LOG h0 [cm]	80
LOG ht [cm]	40
r [cm]	4,5
k m/dag	0,2

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

03 meting 2-2 [1,0-1,50 m -mv]

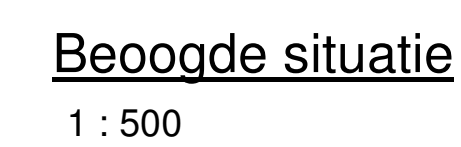
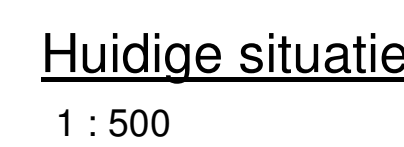


Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	4000
LOG h0 [cm]	40
LOG ht [cm]	10
r [cm]	4,5
k m/dag	0,6

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

Bijlage 5

Situatieschets (19-424, VO-01)




van Santvoort architecten bna
 info@vansantvoortarchitecten.nl
 www.vansantvoortarchitecten.nl

Nuenen Berg 2 5671 CC Nuenen t. 040-2833708	Deurne Lage Kerk 13 5751 KG Deurne	Eersel Nieuwstraat 6 5521 CD Eersel
--	--	---

