

Waterhuishoudkundige analyse

Leeuwerikstraat te Didam

Gemeente Montferland

Waterhuishoudkundige analyse

Leeuwerikstraat te Didam

Gemeente Montferland

Opdrachtgever: Plavei
Projectnummer: 3677.01
Datum: 4 oktober 2022
Versie: Definitief, versie 2

Projectleider en rapporteur: Ing. R. Schreuder



Kwaliteitscontrole: Ing. M. Teusink



Opdrachtnemer: **Buro Ontwerp & Omgeving**
Velperweg 157
6824 MB Arnhem
Postbus 2033
6802 CA Arnhem
info@ontwerpenomgeving.nl
www.ontwerpenomgeving.nl

INHOUD	Pagina
1 INLEIDING.....	4
1.1 Aanleiding.....	4
1.2 Doel van de waterhuishoudkundige analyse	4
1.3 Opbouw van de waterhuishoudkundige analyse.....	5
2 PLANGEBIED.....	6
2.1 Ligging plangebied.....	6
2.2 Huidige situatie	6
2.3 Toekomstige situatie	7
3 GEBIEDSKENMERKEN	9
3.1 Algemeen	9
3.2 Maaiveldhoogte	9
3.3 Geohydrologische bodemopbouw	10
3.4 Uitgevoerd bodemonderzoek	10
3.5 Infiltratiecapaciteit bodem.....	11
3.6 Grondwater	12
3.7 Oppervlaktewater	14
3.8 Klimaatatlas.....	15
3.9 Hemelwater.....	16
3.10 Vuilwater	16
4 RELEVANT BELEID.....	17
4.1 Waterschap Rijn en IJssel	17
4.2 Gemeente Montferland	18
5 DOORLATENDHEIDSONDERZOEK.....	20
5.1 Onderzoekstrategie.....	20
5.2 Uitgevoerde werkzaamheden	20
5.3 Toetsingskader t.b.v. infiltratie	21
5.4 Resultaten doorlatendheidsmetingen	21
6 WATERHUISSHOUDKUNDIGE CONSEQUENTIES EN UITGANGSPUNTEN.....	23
6.1 Algemeen	23
6.2 Uitgangspunten	23
6.3 Weg- en vloerpeilen	23
6.4 Bergingsopgave	25
6.5 Realisatie berging	25
6.6 Vuilwater	26

7	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	28
7.1	Samenvatting	28
7.2	Conclusies en aanbevelingen	28

BIJLAGEN

1. Regionale ligging en kadastrale kaart plangebied
2. Situatietekening doorlatendheidsonderzoek
3. Boorprofielen doorlatendheidsonderzoek
4. Rekensheets doorlatendheidsonderzoek
5. Uitgevoerde watertoets

1 INLEIDING

In opdracht van Plavei is door Buro Ontwerp & Omgeving een waterhuishoudkundige analyse opgesteld voor de locatie Leeuwerikstraat te Didam (gemeente Montferland).

1.1 Aanleiding

Aanleiding voor deze waterhuishoudkundige analyse is de voorgenomen herontwikkeling van de locatie aan de Leeuwerikstraat en Verheijstraat in Didam. Het voornemen is om de bestaande 30 woningen te slopen en hiervoor in de plaats 40 huurwoningen te realiseren.

Het plangebied ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen is voor een deel bestemd als 'Tuin' en grotendeels bestemd als 'Wonen'. Daarnaast zijn er in het plangebied drie bouwvlakken opgenomen. In het huidige schetsontwerp zijn er parkeerplaatsen beoogd in de bestemming tuin. Op grond van het vigerend bestemmingsplan 'Woonwijken Didam', vastgesteld op 27 december 2012, is het voorgenomen initiatief niet (geheel) mogelijk. Om de realisatie van de woningen op de gewenste locatie mogelijk te maken, is een herziening van het vigerende bestemmingsplan noodzakelijk.

De waterhuishoudkundige analyse dient als onderbouwing voor het aspect water bij het bestemmingsplan en geeft een invulling aan voor de toekomstige inrichting voor hemelwater, huishoudelijk afvalwater en grond- en oppervlaktewater.

1.2 Doel van de waterhuishoudkundige analyse

In het bestemmingsplan moet worden aangetoond dat de waterhuishouding ter plaatse niet negatief wordt beïnvloed door de beoogde ruimtelijke ontwikkelingen. Om de gevolgen in kaart te brengen, dient het instrument de Watertoets te worden uitgevoerd. Naar aanleiding van de Watertoets, geeft het waterschap, in samenwerking met de gemeente, advies en uitgangspunten met betrekking tot de waterhuishouding. Het doel van de watertoets is waterbelangen evenwichtig mee te nemen in het planvormingsproces van het rijk, provincies en gemeenten. Hiermee wordt een veilig, gezond en duurzaam watersysteem nagestreefd.

Via de digitale watertoets is beoordeeld of en welke waterbelangen voor het plan relevant zijn. Voor dit plan is op 14 april 2022 de digitale watertoets doorlopen. Er geldt een *normale* procedure, dit houdt in dat nader overleg met Waterschap Rijn en IJssel dient plaats te vinden. In bijlage 5 is de samenvatting van de digitale watertoets opgenomen.

De waterhuishoudkundige analyse is gebaseerd op de bij Buro Ontwerp & Omgeving bekende gegevens. Voor deze analyse is een beperkt geohydrologisch onderzoek verricht. Om die reden kan het zijn dat de aannames ten aanzien van de waterhuishouding in het gebied afwijken van de werkelijke situatie ter plaatse.

1.3 Opbouw van de waterhuishoudkundige analyse

In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op de ligging van het plangebied, de huidige situatie binnen het plangebied en de situatie binnen het plangebied nadat de ontwikkeling is gerealiseerd. In hoofdstuk 3 volgen de gebiedskenmerken van het plangebied en de omgeving. De gebiedskenmerken hebben invloed op het functioneren van het watersysteem ter plaatse en geven inzicht in de (on)mogelijkheden van eventuele waterhuishoudkundige maatregelen. Het relevante beleid van het waterschap en de gemeente zijn weergegeven in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 bevat de uitvoering en resultaten van het uitgevoerde doorlatendheidsonderzoek. De hoofdstukken 2 tot en met 5 leiden tot de waterhuishoudkundige consequenties en uitgangspunten voor het initiatief in hoofdstuk 6. Het zevende en laatste hoofdstuk bevat een conclusie en advies.

2 PLANGEBIED

2.1 Ligging plangebied

Het plangebied ligt aan de Leeuwerikstraat, in het westen van Didam. Het betreft diverse woningen gelegen aan de Leeuwerikstraat 37 t/m 49, 51, 53, 55, 57 en 59 en aan de Verheijstraat 70 t/m 92 (even). Op de navolgende afbeelding is de begrenzing van het projectgebied weergegeven. In bijlage 1 is de regionale ligging en kadastrale kaart van het plangebied weergegeven.



Afbeelding 1: Ligging van het plangebied luchtfoto met plangebied

Het plangebied staat kadastraal bekend gemeente Didam, sectie M, nummers 516 en 524. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 5.500 m².

2.2 Huidige situatie

Thans bestaat het plangebied uit woningen met (achterliggende) tuin. De tuinen zijn (deels) voorzien van verhardingen en achter in de tuinen is een berging aanwezig. De achtertuinen van de woningen aan de Leeuwerikstraat 37 t/m 59 (oneven) en de Verheijstraat 70 t/m 92 (even) worden gescheiden door een achterpad. In tabel 1 is een overzicht opgenomen met de verharde en de onverharde terreindelen in de huidige situatie. Opgemerkt wordt dat de oppervlakten aan de hand van (lucht)foto's zijn bepaald en derhalve kunnen afwijken van de werkelijke oppervlaktes.

Tabel 1 Overzicht verhard oppervlak bestaande situatie plangebied

Huidige	Oppervlakte (in m ²)
Bebouwing	Circa 1.570
Bergingen	Circa 640
Terreinverharding	Circa 1.835
Totaal verhard oppervlak plangebied	Circa 4.045

2.3 Toekomstige situatie

De toekomstige inrichting voorziet in de sloop van de huidige opstallen. De ontwikkeling bestaat uit de realisatie van 10 levensloopbestendige woningen en 30 beneden-boven-woningen. Het parkeren vindt plaats op eigen terrein (4 parkeerplaatsen) en in openbare ruimte (44 parkeerplaatsen), waarvan een deel in de nieuw te realiseren parkeerkoffers aan de Leeuwerikstraat en de Verheijstraat. Aan de voorzijde van de woningen en op de hoeken van de parkeerkoffers zullen bomen geplant worden. In afbeelding 2 is het voorgenomen ontwerp van het plangebied opgenomen.



Afbeelding 2: Stedenbouwkundig plan

Door Plavei is aangegeven dat in het huurcontract opgenomen wordt dat de tuinen in de toekomstige situatie voor maximaal 50% verhard mogen worden. In onderstaande tabel 2 is een overzicht van zowel het verhard als het onverhard oppervlak opgenomen, waarbij uitgegaan is van deze eis.

Tabel 2 *Overzicht verhard en onverhard oppervlak toekomstige situatie plangebied*

Toekomstige situatie	Oppervlakte (in m ²)
	totaal plangebied
Daken (woningen + berging)	Circa 2.190
Verharding t.p.v. tuinen *(A)	Circa 1.010
(Achter)paden	Circa 490
Parkeerplaatsen (koffer)	Circa 430
<i>Subtotaal verhard</i>	<i>4.120</i>
Tuinen *(A)	Circa 1.010
Groen (boomspiegel)	Circa 320
<i>Subtotaal onverhard</i>	<i>1.330</i>
Totaal oppervlak plangebied	5.450
*(A)	Op basis van de eisen van Plavei zal maximaal 50 % van de tuinen verhard worden

3 GEBIEDSKENMERKEN

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de omgevingskenmerken van het plangebied besproken die invloed hebben op het functioneren van het watersysteem ter plaatse. Dit betreft de beschrijving van de maaiveldhoogten, bodemopbouw, geohydrologische situatie, grondwaterstanden, oppervlaktewater en de riolering.

3.2 Maaiveldhoogte

Voor het bepalen van de hoogtes van het maaiveld in en rond het plangebied is gebruik gemaakt van de Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN3, www.ahn.nl). In afbeelding 3 is de AHN weergegeven.



Afbeelding 3: ligging plangebied op de AHN

Uit deze kaart blijkt dat het maaiveld gemiddeld gelegen is op een hoogte van circa 12,8 m +NAP aan de oostzijde van het plangebied tot circa 12,5 m +NAP aan de westzijde. De Verheijstraat loopt in zuidelijke richting af van circa 12,9 m +NAP tot 12,5 m +NAP. In de Leeuwerikstraat is nagenoeg geen hoogteverschil, het wegpeil bedraagt circa 12,2 m +NAP.

Van het plangebied zijn geen actuele metingen van de terreinhoogten bekend.

3.3 Geohydrologische bodemopbouw

De bodemopbouw is van belang omdat de textuur en samenstelling van de bodem bepaalt hoe makkelijk water kan infiltreren en hoe goed de bodem water vasthoudt. Uit de bodemkaart blijkt dat het plangebied gelegen is een niet gekarteerd gebied. De dichtstbij gelegen bodemeenheid betreft een hoge bruine enkeerdgrond, bestaande uit lemig fijn zand.

Voor het bepalen van de opbouw van de bodem binnen het plangebied is het DINOloket geraadpleegd. In tabel 3 is de hydrologische bodemopbouw weergegeven.

Tabel 3 Geohydrologische bodemopbouw (DINOloket)

m-mv	Beschrijving	Formatie
0 tot 2	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind	Formatie van Boxtel
2 tot 22	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen	Formatie van Kreftenheye
22 tot 45	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei en klei, met weinig fijn en midden zand en een spoor grof zand	Formatie van Kreftenheye, laagpakket van Twello

3.4 Uitgevoerd bodemonderzoek

Voor de (voorgenomen) ontwikkeling is in juni 2022 een bodemonderzoek uitgevoerd (Buro Ontwerp & Omgeving, projectnummer 3677.01, d.d. 29 juni 2022). Bij dit onderzoek zijn een aantal (diepe) boringen geplaatst. In afbeelding 4 zijn de locaties van de destijds geplaatste boringen weergegeven.



Afbeelding 4: Locaties boringen verkennend bodemonderzoek

Uit de boorprofielen van de relevante (diepe) boringen (103, 107, 202, 208, 211 en 214) geplatest tijdens dit onderzoek, blijkt dat de bovengrond voornamelijk bestaat uit zwak humeus, zwak siltig matig fijn tot matig grof zand. De ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig, matig grof zand. Lokaal zijn in de ondergrond sporen van klei en roest waargenomen. Ter plaatse van boring 214, in de zuidoostelijke hoek van het plangebied, is op een diepte van 1,70-2,00 m -mv sterk siltige klei aangetroffen.

3.5 Infiltratiecapaciteit bodem

Op basis van de bodemopbouw kan een grove schatting gemaakt worden van de doorlatendheid van de bodem. Tabel 4 geeft de hydrologische bodemopbouw van diverse grondsoorten weer. Tevens is de classificatie van de doorlatendheid zoals weergegeven in het Cultuurtechnisch Vademecum opgenomen.

Tabel 4 K-waarden grondsoorten

Grondsoort	Doorlaatfactor min [m/dag]	Doorlaatfactor max [m/dag]	Classificatie
Zwak siltig klei	<0,0001		Zeer slecht doorlatend
Matig tot sterk siltig klei	0,0001	0,001	
Sterk siltig klei	0,001	0,01	
Zwak zandige tot sterk zandige klei	0,01	0,1	Slecht doorlatend
Kleiig en uiterst fijn zand	0,1	1,0	0,1-0,5: matig doorlatend 0,5 -1,0: vrij goed doorlatend
Zeer fijn tot matig fijn zand	1,0	10	Goed doorlatend
Matig grof tot zeer grof zand	10	100	Zeer goed doorlatend
Uiterst grof zand en grind	100	1000	
Kalkzandsteen	0,5	5,0	0,5 -1,0: vrij goed doorlatend 1,0-5,0: goed doorlatend
Kleiig veen	0,005	0,1	Slecht doorlatend
Veen	0,1	1,0	0,1-0,5: matig doorlatend 0,5 -1,0: vrij goed doorlatend

Naast de mate van fijnheid van het aanwezige zand, is tevens de mate van organische stof in de bodem van belang voor de doorlaatfactor. Fijnere en meer humeuze zandfracties zijn slechter doorlatend dan grover zand en humusarme gronden. Ook de mate van siltigheid is van invloed op de doorlatendheid van de bodem. Meer siltige bodems zijn slechter doorlatend.

Bodemlagen met een minimale doorlatendheid van 1,0 m/dag worden geschikt geacht voor infiltratie van hemelwater.

Op basis van geohydrologische bodemopbouw van de omgeving (Formatie van Boxtel, midden en fijn zand, weinig grof zand en een spoor klei, veen en grind) is voor de bodem vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 2 m-mv een doorlatendheid (kD-waarde) van 5 tot 25 m/dag te verwachten. Uit de boorbeschrijvingen van het bodemonderzoek (matig fijn tot matig grof en zwak tot matig siltig zand) is voor de bodem vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 2 m-mv een doorlatendheid van 1 tot 10 m/dag te verwachten.

Om de werkelijke doorlatendheid van de bodem binnen het plangebied te bepalen is op 22 september 2022 een infiltratieonderzoek uitgevoerd. De resultaten van het infiltratieonderzoek zijn weergegeven in hoofdstuk 5.

3.6 Grondwater

Grondwaterstromingsrichting

Op basis van de isohypsen van TNO (www.grondwatertools.nl), weergegeven in afbeelding 5, blijkt dat het grondwater in Didam en omgeving noordwestelijke richting stroomt.



Afbeelding 5: Isohypsenlijnen (bron: grondwatertools)

Grondwaterstanden

De grondwaterstand fluctueert gedurende het jaar. In de winter worden vaak de hoogste grondwaterstanden gemeten en de laagste standen worden in de zomer gemeten. De jaarlijkse variatie van de grondwaterstand op een locatie kan worden gekarakteriseerd door de gemiddeld hoogste (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Met de GHG kan worden bepaald of er binnen een plangebied mogelijkheden zijn voor infiltratie/waterberging. Daarnaast heeft de GHG invloed op het gebruik van het plangebied.

Er dient afhankelijk van het gebruik een minimale afstand te zitten tussen het maaiveldniveau en de GHG. Deze ontwateringsdiepte moet voldoende zijn om problemen met bijvoorbeeld draagkracht en natte kelders te voorkomen.

In het kader van het bodemonderzoek zijn twee peilbuizen geplaatst (peilbuis 107 en peilbuis 208). Hierbij is tijdens de plaatsing (7 juni 2022) en tijdens de grondwatermonsternamen (26 juni 2022) de stand van het grondwater opgenomen. In tabel 5 zijn de betreffende grondwaterstanden weergegeven.

Tabel 5 Opgenomen grondwaterstanden uitgevoerd bodemonderzoek

Locatie	Nummer peilbuis	GWS plaatsing (m-mv)	GWS bemonstering (m-mv)
Leeuwerikstraat 44	107	1,70	2,56
Leeuwerikstraat 49	208	2,00	2,61

Om een inschatting te maken van de GHG is gekeken naar de beschikbare monitoringspeilbuizen van DINOloket (TNO) in de buurt van het plangebied.

In de directe omgeving van het plangebied zijn geen grondwatermeetpunten beschikbaar. Om een inschatting van de GHG te kunnen maken zijn historische meetgegevens van grondwatermeetpunten uit het meetnet van TNO in de omgeving geïnterpoleerd naar het plangebied. In afbeelding 6 zijn de gebruikte grondwatermeetpunten weergegeven.



Afbeelding 6: Locaties grondwatermeetpunten TNO

In onderstaande tabel 6 zijn de (statistisch) berekende grondwaterstanden weergegeven.

Tabel 6 Gegevens grondwatermeetpunten TNO

Aanduiding buis	Afstand tot plangebied (m + windrichting)		Meetperiode	GHG (m +NAP) 90-per- centiel	G-gemiddeld (m +NAP)	GLG (m +NAP) 10-per- centiel
B40E1616	530	Zuidoost	23-03-2017 / 30-09-2020	10,9	10,4	10,0
B40E1615	580	Zuid	23-03-2017 / 30-09-2020	10,6	10,2	9,8
B40E0353	1.400	Noordoost	31-12-2011 / 31-12-2019	11,3	11,2	10,6

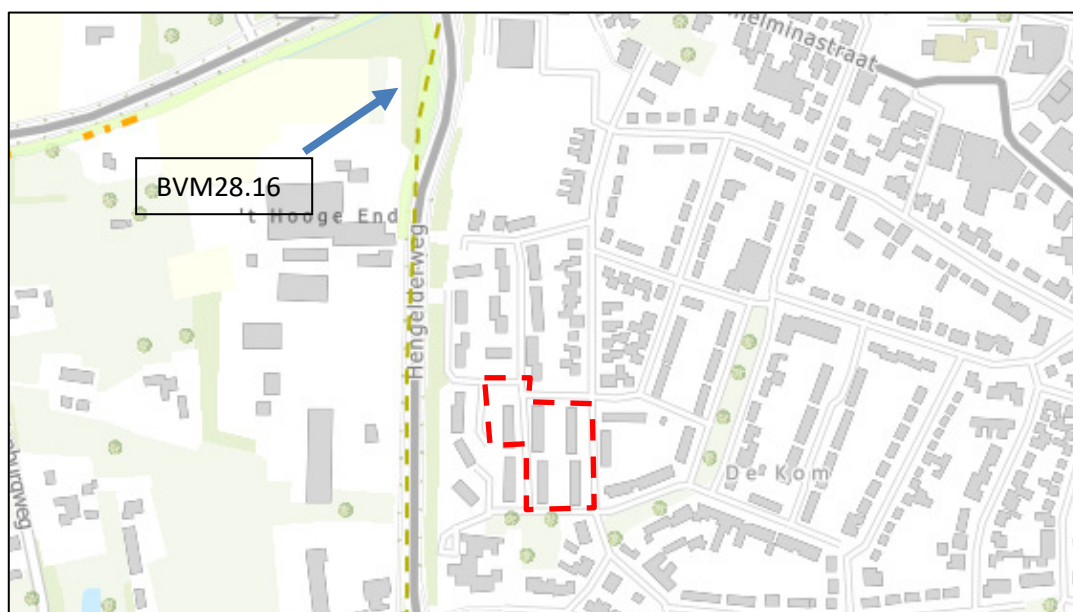
Op basis van de gegevens van de grondwatermeetpunten als ook de grondwaterstromingsrichting wordt voor het plangebied een GHG ingeschat van 10,6 m +NAP (circa 1,9 tot 2,2 m-mv). De GLG wordt ingeschat op 9,8 m +NAP (circa 2,7 tot 3,0 m -mv). Opgemerkt wordt dat dit een inschatting betreft op basis van monitoringspunten die relatief ver van het plangebied zijn gelegen.

Grondwateronttrekking

Het plangebied bevindt zich niet in een grondwaterwingebied of boringsvrije zone. Eventuele andere (industriële) onttekkings grondwater in de omgeving zijn niet bekend.

3.7 Oppervlaktewater

Voor het bepalen van de aanwezige watergangen op de planlocatie en in de directe omgeving is de leggerkaart van het Waterschap Rijn en IJssel geraadpleegd. Op een afstand van circa 180 meter ten noordwesten van het plangebied ligt een watergang van het waterschap (BVM28.167). In afbeelding 7 is de leggerkaart weergegeven.



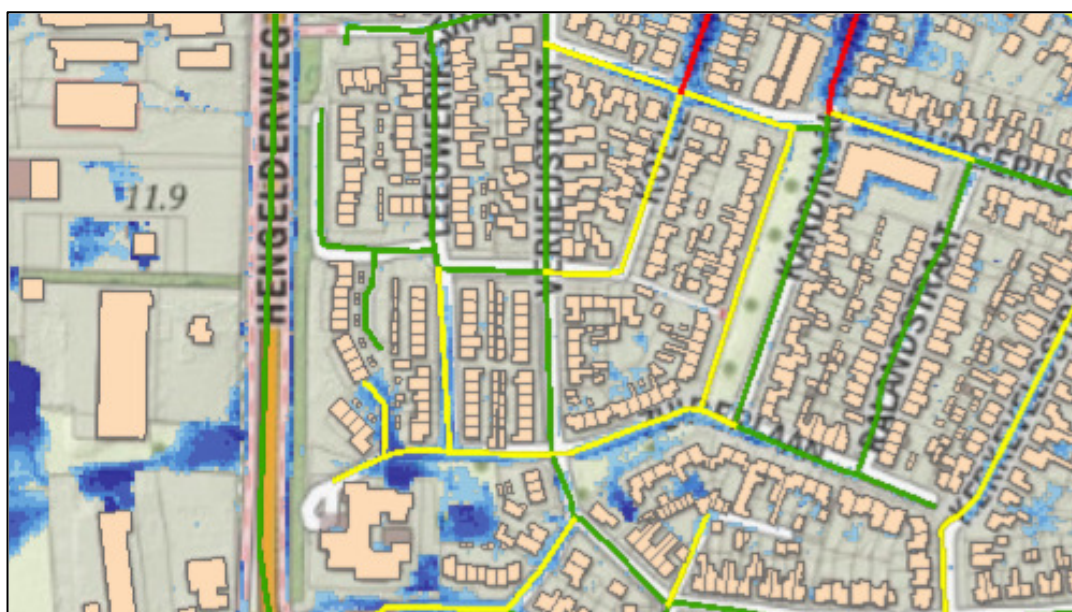
Afbeelding 7: Leggerkaart waterschap Rijn en IJssel

3.8 Klimaatatlas

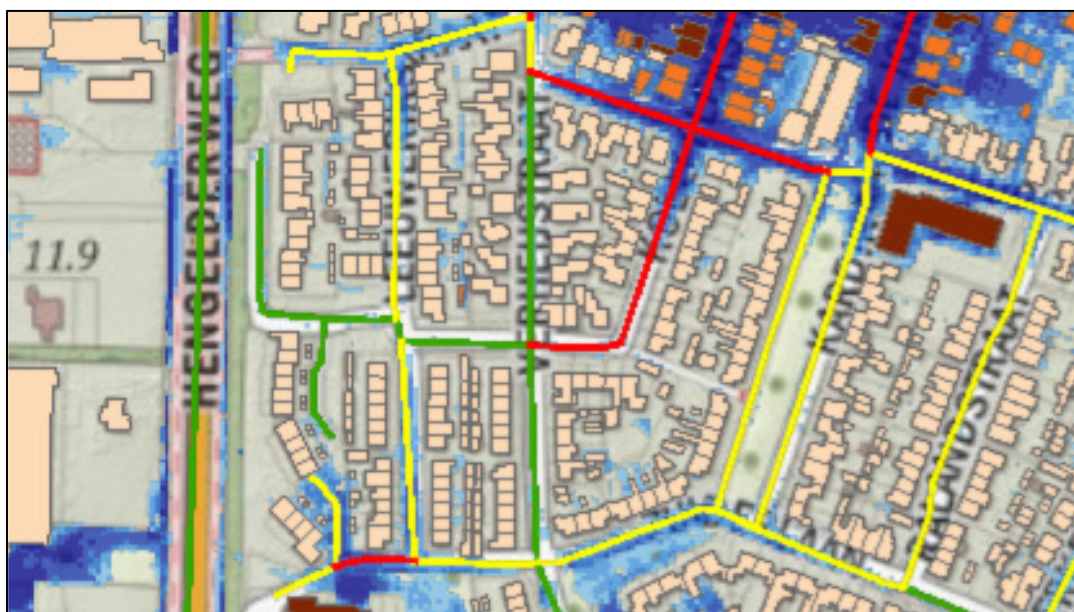
De gemeente Montferland heeft in samenwerking met Waterschap Rijn en IJssel een klimaatatlas opgesteld.

De klimaatatlas maakt duidelijk op welke klimaateffecten we ons moeten instellen. Een extreme regenbui kan wateroverlast veroorzaken. Op de kaarten in afbeelding 8 en 9 is het risico van wateroverlast in beeld gebracht voor een klimaatbui met respectievelijk een kans van eens per 100 jaar (70 mm in 1 uur) en eens per 1.000 jaar (160 mm in 2 uur).

Op de kaarten is te zien dat het plangebied gevoelig is voor wateroverlast als gevolg van extreme neerslag. Bij zowel een bui van 70 mm in als een bui van 160 mm in 2 uur zijn de Leeuwerikstraat en Nachtegaalstraat beperkt begaanbaar. De van de Bergstraat is bij een bui van 160 mm in 2 uur beperkt begaanbaar. In beide scenario's is er op deze straten sprake van water op straat.



Afbeelding 8: plangebied en omgeving bij een bui van 70 mm in één uur



Afbeelding 9: plangebied en omgeving bij een buis van 160 mm in twee uur

3.9 Hemelwater

In de Leeuwerikstraat en Verheijstraat is thans een gemengd rioelstelsel gelegen. Infiltratie van hemelwater vindt beperkt plaats in de tuinen van de woningen. Hemelwater wat valt op de daken wordt via de (gemengde) riolering afgevoerd naar de waterzuivering. Ook een deel van het hemelwater wat valt op de verhardingen rondom de bebouwing zal via het trottoir afstromen naar de omliggende straten en middels de straatkolken verdwijnen in het gemengde stelsel.

De gemeente Montferland is voornemens om de bestaande riolering te vervangen voor een gescheiden stelsel.

3.10 Vuilwater

De afvoer van DWA vanuit het plangebied vindt plaats op het (thans) gemengde rioleringsstelsel in de Leeuwerikstraat en Verheijstraat. Bij het huidige stelsel wordt het afstromende hemelwater in combinatie met het vuilwater afgevoerd.

4 RELEVANT BELEID

4.1 Waterschap Rijn en IJssel

De waterschappen Rijn en IJssel, Vechtstromen en Drents Overijsselse Delta hebben een aantal gezamenlijke richtlijnen opgesteld hoe ze met stedelijke waterberging om willen gaan en in het bijzonder voor nieuwe stedelijke gebieden, waar onverhard gebied (deels) verhard gebied wordt.

In ruimtelijke plannen met een toename van verharding zijn infiltratie- of waterbergende voorzieningen nodig om het plan waterneutraal te maken. Uitgangspunten voor het ontwerp van infiltratie- en waterbergingsvoorzieningen zijn:

- Landelijk gebied: T=10+10% (55 mm in 72 uur) maatgevend;
- Bebouwd gebied: T=100+10% (80 mm in 48 uur) maatgevend.

Voor het bepalen van de hoeveelheid stedelijke waterberging voor nieuw stedelijk gebied, wordt uitgegaan van ontwerpuitgangspunten zoals opgenomen in tabel 7.

Tabel 7 *Overzicht van hoeveelheden en benodigde berging Neerslagstatistiek Nieuwe statistiek (STOWA rapport 2015-10a) Klimaatscenario Huidig klimaat + 10%*

Parameter	Waarde
Afvoer T=1 (l/s/ha)	0,8
Afvoer T=100 (l/s/ha)	1,6
Maatgevende buiduur (uur)	48
Totale neerslaghoeveelheid (mm)	111
Afvoer via oppervlaktewater (mm)	28
Berging dak/straat/etc (mm)	3
Benodigde berging (mm/m ²)	80

Het aantal mm (of m³) benodigde waterberging wordt als volgt berekend:

De totale neerslaghoeveelheid bij de maatgevende buiduur van een bui van 48 uur is 111 mm. De toegestane afvoer vanaf het toegenomen verhard gebied naar het oppervlaktewater bij de maatgevende bui van T=100+10% is 1,6 l/s/ha. Dit is 28 mm bij de maatgevende buiduur van 48 uur. In aanvulling daarop wordt door het waterschap rekening gehouden met een berging op straat/dak/etc. van 3 mm. Dit komt neer op 80 mm waterberging voor het gebied dat is toegenomen is in verhard oppervlak.

De benodigde waterbergingscompensatie wordt als volgt berekend:

Aantal m³ berging = 80 mm × oppervlak (m²) toename verharding.

Daarnaast dient bij afkoppeling van bestaand verhard oppervlak minimaal 20 mm hemelwater in een infiltratievoorziening geborgen worden.

Bij ontwikkelingen met een toename van verharding groter dan 1.500 m² kan het waterschap vragen om een waterhuishoudkundig plan, dat aantoont dat de wijze van berging effectief is en dat er geen effecten zijn op het omliggende gebied.

4.2 Gemeente Montferland

Bij de beleidsuitgangspunten van de verschillende overheidslagen staat de trits 'vasthouden – bergen – afvoeren' centraal.

Het waterbeleid van de gemeente Montferland is vastgelegd in het Gemeentelijk Water & Rioleeringsplan Montferland (GWRP 2022-2026). Daarnaast werkt de gemeente Montferland met de gemeenten Doetinchem en Oude IJsselstreek en het Waterschap Rijn en IJssel samen in het afvalwaterteam Etten. Het GWRP is opgesteld in samenwerking met het afvalwaterteam Etten en het Waterschap Rijn en IJssel. Bij het opstellen van het GWRP zijn de beleidsvelden groen, wegen, bouwen, milieu, vergunningverlening, handhaving, duurzaamheid en financiën betrokken.

Montferland wil de gemeentelijke watertaken zo veel mogelijk op een natuurlijke manier invullen en uitvoeren. Dit houdt in dat ernaar gestreefd wordt om de natuurlijke waterhuishouding in bebouwde omgeving te herstellen, door zo veel mogelijk te kiezen voor:

- natuurlijke maatregelen daar waar dat kan, in plaats van 'technische' maatregelen en
- 'groene' maatregelen boven 'grijze' maatregelen.

De infiltratie van neerslag in de bodem kan op een natuurlijke manier, bijvoorbeeld door oppervlak niet te verharderen of door afstromend hemelwater lokaal in de bodem te infiltreren met wadi's. Het herstel van een natuurlijke situatie kan ook via technische 'grijze maatregelen', bijvoorbeeld door middel van ondergrondse voorzieningen. De voorkeursvolgorde voor het omgaan met hemelwater is:

1. Beperken van verhardingen in openbare ruimte en particuliere terreinen;
2. Niet inzamelen van hemelwater afkomstig van particulieren op locaties waar dit mogelijk en redelijk is;
3. Hemelwater lokaal inzamelen en infiltreren in bovengrondse groene voorzieningen zoals wadi's;
4. Hemelwater lokaal inzamelen en infiltreren in ondergrondse (technische) voorzieningen zoals kratten of infiltratieriolering;
5. Afvoeren van afstromend hemelwater naar bergingsvijvers en oppervlaktewater;
6. Afvoer van (te) vervuild hemelwater naar de rioolwaterzuivering, tenzij dit in het buitengebied is (hier mag geen hemelwater of ander 'rioolvreemd water' zoals erfafspoelwater op de riolering worden geloosd).

Beleid bij uitbreidingen

Bij nieuwbouw binnen en buiten de kernen zijn er volop mogelijkheden om het 'in één keer goed' te doen. Grote opgaven zoals de energietransitie, mobiliteit, gezondheid, biodiversiteit, klimaatbestendigheid en circulariteit kunnen in een integraal ontwerp heel goed een plek krijgen. Uitgangspunt bij woningbouw is een integrale, klimaatadaptieve aanpak, inclusief maatregelen tegen hittestress, zowel in als om nieuwe gebouwen, in lijn met de voorkeursvolgorde voor het omgaan met hemelwater in Montferland.

Bewoners en bedrijven zijn in eerste instantie zelf verantwoordelijk voor de neerslag die op hun perceel valt. De gemeente heeft alleen een zorgplicht in situaties waarin het onredelijk is om bewoners te vragen het hemelwater op eigen terrein te verwerken. Hierbij mogen gemeenten zelf bepalen wat redelijk is. De gemeente Montferland wil dat bewoners en bedrijven het hemelwater zo veel als mogelijk op het eigen terrein verwerken. Het hemelwater wordt dan niet ingezameld maar lokaal weer in het milieu gebracht.

Waterberging

Nieuw stedelijk gebied moet waterneutraal worden ontworpen. Dat betekent dat er niet meer water wordt afgevoerd dan in de natuurlijke situatie (voor de ontwikkeling). De richtlijn voor de maximum afvoer is 0,8 liter/seconde per hectare. Hemelwater dat niet op eigen percelen wordt geïnfiltreerd, moet worden opgevangen in voorzieningen met voldoende bergings- en/of infiltratiecapaciteit.

De benodigde omvang van de berging wordt bepaald door de grootte van het verharde oppervlak (daken en verhardingen) die naar de voorzieningen afvoeren. De uitgangspunten voor het ontwerp van infiltratie- en waterbergingsvoorzieningen staan weergegeven in onderstaande tabel 8.

Tabel 8 *Uitgangspunten gemeente Montferland omgang hemelwater*

Situatie	Uitgangspunt
Afkoppelen	Voorkeur: 40 mm per m ² in bovengrondse infiltratievoorziening (wadi). Minimaal: 10 mm per m ² berging in ondergrondse infiltratievoorziening met afvoermogelijkheid naar oppervlaktewater. Toetsen op eisen wateroverlast.
Inbreidingen en vervangende nieuwbouw	Voorkeur (1): niet inzamelen en regenwater verwerken op eigen terrein; Voorkeur (2): 40 mm per m ² in bovengrondse infiltratievoorziening (wadi). Minimaal: 20 mm berging per m ² in ondergrondse infiltratievoorziening met afvoermogelijkheid naar oppervlaktewater. Toetsen op eisen wateroverlast.
Uitbreidingen	Voorkeur: niet inzamelen en regenwater verwerken op eigen terrein; Minimaal: 40 mm per m ² in bovengrondse infiltratievoorziening (wadi).

Bij een regenbui die (statistisch) eens in de twee jaar voorkomt, gerekend in het jaar 2085, mag er geen inundatie optreden. Bij een extreme bui (T=100, 70 mm in een uur) mag de berekende waterdiepte op straat voor winkelgebieden maximaal 15 cm zijn. Na een uur mogen er nog kleine plassen zijn. Voor overige gebieden is dit maximaal 30 cm en 1,5 uur.

5 DOORLATENDHEIDSONDERZOEK

5.1 Onderzoekstrategie

Het onderzoek is er op gericht om de doorlatendheid van de onverzadigde zone te bepalen. Om te bepalen of de bodem ter plaatse geschikt is voor de infiltratie, is de doorlatendheid van de bodem ter plaatse van het plangebied bepaald.

5.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 9 en 22 september 2022 en omvatte het zintuiglijke beoordelen van de aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodem-materiaal. De aanwezige bodemlagen zijn hierbij nauwkeurig beschreven. In totaal zijn 4 boringen geplaatst en doorgezet tot maximaal 4,0 m -mv om een duidelijk beeld van de bodemopbouw ter plaatse te verkrijgen.

Uit de geplaatste boringen (1001 t/m 1004) blijkt dat bodem bestaat uit matig fijn tot matig grof en zwak siltig zand. De bovengrond is veelal zwak humeus. In de ondergrond is op variabele diepte (onderzijde circa 0,5 tot maximaal circa 1,8 m-mv) een matig siltige bodemlaag aanwezig, waarin sporen of laagjes leem aanwezig zijn. Er zijn geen duidelijk te onderscheiden lagen leem en/of klei aangetroffen, welke voor infiltratie storend zijn. In de bodem is tot een diepte van circa 2,2 m-mv roest aangetroffen (sporen of laagjes). Bij boring 1001 en 1004 zijn tevens sporen ijzeroer aangetroffen, in boring 1004 is de bodemlaag van circa 1,6 tot 3,2 m-mv sterk roesthoudend.

De boorprofielen van de boringen zijn opgenomen in bijlage 3.

In de boorgaten is een grondwaterstand aangetroffen, variërend van circa 2,6 m- mv tot circa 3,0 m-mv. Opgemerkt dient te worden dat de gemeten grondwaterstanden momentopnamen zijn en met enige voorzichtigheid gehanteerd dienen te worden.

Na de verrichte boringen zijn 3 doorlatendheidsmetingen in de onverzadigde zone uitgevoerd. De doorlatendheidsmetingen zijn uitgevoerd conform de 'Contant Head'- methode. Hierbij is gebruik gemaakt van het meetinstrument 'Aardvark Permeameter'. Allereerst is een boorgat gemaakt tot de gewenste infiltratiediepte. In het boorgat is een drukmeter geplaatst. Vervolgens is constant water toegevoegd tot de grond rondom de drukmeter verzadigd is. De hoeveelheid toegevoegd water komt overeen met de hoeveelheid water dat infiltreert in de bodem.

De onderzochte trajecten van de doorlatendheidsmetingen in de onverzadigde zone zijn bepaald op basis van de bodemopbouw en de actuele grondwaterstand zoals deze zijn waargenomen tijdens het veldonderzoek op 22 september 2022. De bodemlagen en trajecten zijn zo gekozen dat een representatief beeld wordt verkregen. De doorlatendheidsmetingen zijn in duplo uitgevoerd.

Tabel 9 geeft een overzicht van de meetlocaties en de onderzochte bodemlagen. De locatie van de metingen en boringen is weergegeven op een situatietekening, welke is opgenomen in bijlage 2, de boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 9 Overzicht meetlocaties doorlatendheidsmetingen onverzadigde zone

Meting	Datum	Onderzocht traject (m -mv)	Textuur
INF1	22 september 2022	0,70 – 0,80	Zand, matig grof, matig siltig en zwak humeus
INF2	22 september 2022	1,00 – 1,10	Zand, matig grof, matig siltig en zwak humeus
INF3	22 september 2022	0,65 – 0,75	Zand, matig grof, matig siltig en zwak humeus

5.3 Toetsingskader t.b.v. infiltratie

De resultaten van de doorlatendheidsmetingen in de onverzadigde zone zijn geclassificeerd op basis van de onderstaande tabel (bron: Cultuurtechnisch Vademecum).

Tabel 10 Classificatie doorlatendheid

K-waarde (m/dag)	Classificatie
< 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

De haalbaarheid van hemelwaterinfiltratie is afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem en aan-/afwezigheid van storende lagen (klei/leem/sterk siltig zand).

Volgens de kennisbank van de stichting RIONED is het niet wenselijk om hemelwater te infiltreren via een voorziening aan het maaiveld wanneer sprake is van k-waarden kleiner dan 0,2 m/dag. Op basis van praktijkervaring wordt uitgegaan van een minimale doorlatendheid van 0,5 m/dag waarbij op de gemeten waarde een veiligheidsfactor van 0,5 wordt gehanteerd.

5.4 Resultaten doorlatendheidsmetingen

Tabel 11 geeft een overzicht van de onderzoeksresultaten. De rekensheets van de uitgevoerde onderzoeken zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 11 Onderzoeksresultaten doorlatendheid onverzadigde zone

Meting	Onderzocht traject in m-mv	Textuur	K-waarde (m/dag)	Classificatie
INF1	0,70 – 0,80	Zand, matig grof, matig siltig en zwak humeus	4,38	Goed doorlatend
INF1A			3,80	Goed doorlatend
INF2	1,00 – 1,10	Zand, matig grof, matig siltig en zwak humeus	2,45	Goed doorlatend
INF2A			2,16	Goed doorlatend
INF3	0,70 – 0,80	Zand, matig grof, matig siltig en zwak humeus	0,82	Matig doorlatend
INF3A			0,69	Matig doorlatend

De gemeten k-waarde ter plaatse van de groenstrook in het noordwestelijke deel van het plangebied (meetpunt INF1) bedraagt circa 4 m/dag, centraal in het plangebied (INF2) bedraagt deze circa 2,3 m/dag en in het zuidoosten (meetpunt INF3) is een k-waarde van circa 0,65 m/dag gemeten.

Op basis van een veiligheidsfactor van 0,5 ligt de doorlatendheid tussen de circa 0,3 en 2 m/dag en wordt de aanwezige bodem over het algemeen *geschikt* geacht voor de succesvolle infiltratie van hemelwater. Uitzondering vormt de bodem in de zuidoostelijke hoek van het plangebied, hier is de doorlaatbaarheid matig en wordt de bodem niet geschikt geacht voor infiltratie van hemelwater.

6 WATERHUISSHOUDKUNDIGE CONSEQUENTIES EN UITGANGSPUNTEN

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de consequenties van de voorgenomen ontwikkeling voor de waterhuishouding behandeld. Daarnaast wordt ingegaan op de waterhuishoudkundige uitgangspunten voor de ontwikkeling.

6.2 Uitgangspunten

In onderstaande tabel 12 worden de uitgangspunten die van toepassing zijn op de waterhuishouding in het plangebied weergegeven.

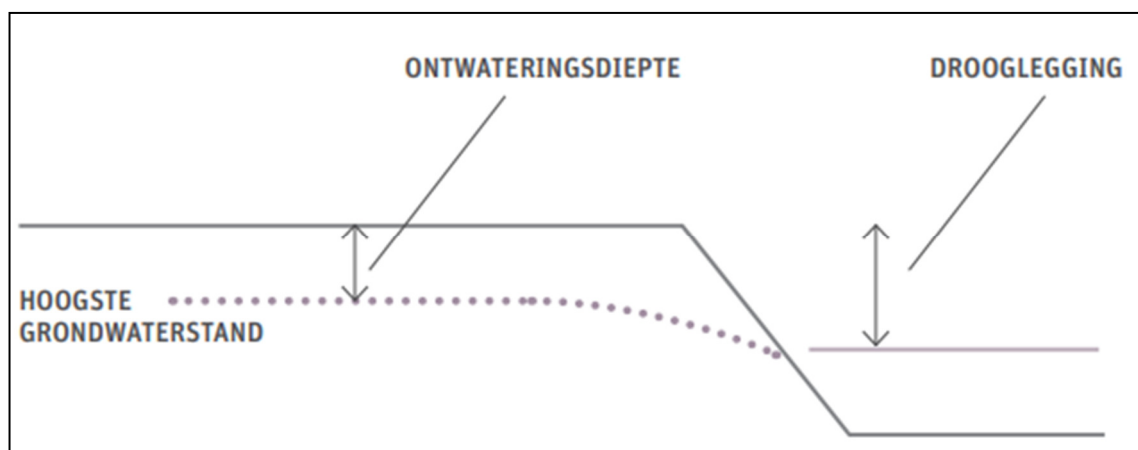
Tabel 12 *Uitgangspunten*

		Uitgangspunt	eenheid	Bron
Maaiveldhoogte		12,5 tot 12,8	m +NAP	Onderhavige analyse
Infiltratiecapaciteit		Circa 3*	m/dag	Onderhavige analyse
GHG		10,6 (> 2,0)**	m +NAP (m-mv)	Onderhavige analyse
Verhard oppervlakte ontwikkeling		Circa 4.120	m ²	Onderhavige analyse
Bergingseis		(minimaal) 20	mm	Gemeente****
Ontwatering	Bestaand stedelijk gebied, wegen***	0,7	m -mv	GRP
	Hoofdwegen	1,0	m -mv	GRP
	Secundaire wegen	0,7	m -mv	GRP
	Nieuwe bebouwing zonder kruipruimte	0,5	m -mv	GRP
	Nieuwe bebouwing met kruipruimte	0,7	m -mv	GRP
	Tuinen, openbaar groen, sportvelden	0,5	m -mv	GRP
* met uitzondering van de bodem in het zuidoostelijke deel, hier is de doorlatendheid van de bodem circa 0,7 m/dag				
** bepaald op basis van literatuur. Er zijn geen veldmetingen uitgevoerd.				
*** de gemeente gaat uit van een vloerpeil (drempelpeil) van minimaal 0,20 m boven as weg.				
**** het waterschap heeft aangegeven dat zij geen belang hebben en dat de bergingseis van 80 mm derhalve niet van toepassing is				
Het toepassen van materialen die uitlogen (daken met een zinken of koperen dakbedekking) is niet toegestaan				

6.3 Weg- en vloerpeilen

In het stedelijk gebied is het waterbeheer voor gericht op het voorkomen van wateroverlast, omdat hoge grondwaterstanden natte kruipruimten en vochtproblemen in de woning kunnen opleveren. De ontwateringsdiepte is afhankelijk van het type stedelijk gebied. In tabel 12 staan de richtlijnen die gemeente Montferland hanteert voor de ontwateringsdiepte.

Bij nieuwbouw hanteert de gemeente de eis dat het vloerpeil (drempelpeil) minimaal 0,20 m boven de as van de weg wordt aangelegd. Hiermee wordt voorkomen dat water de woning binnestroomt als er bij heftige buien water-op-sstraat staat.

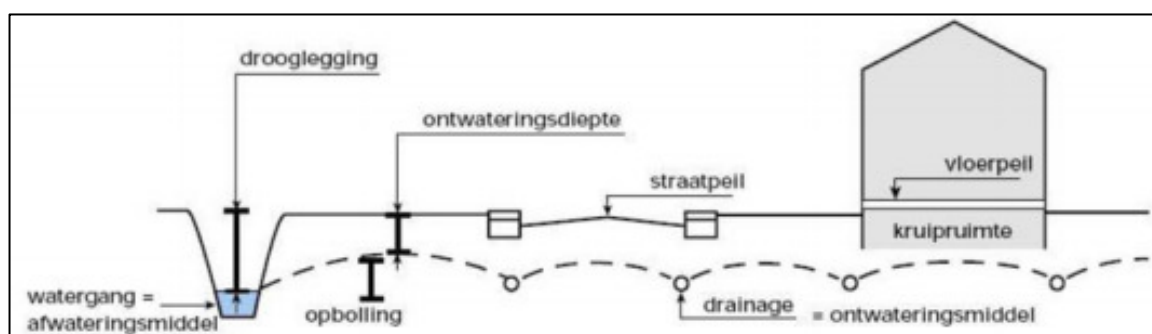


Afbeelding 10: Ontwatering en drooglegging (bron: RIOned)

Uitgaande van een GHG van 10,6 m +NAP dient het toekomstige maaiveld op minimaal circa 11,1 m +NAP te liggen. Het huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op (minimaal) 12,5 m +NAP. De ontwatering is ten aanzien van het huidige maaiveldniveau ruim voldoende. Het vloerpeil van de woningen dient op minimaal 12,4 m +NAP te liggen (0,2 m boven as weg welke een hoogte heeft van 12,2 m +NAP). Naar verwachting wijzigt het toekomstige weg- en vloerpeil niet ten opzichte van de huidige situatie.

Bij bouwen zonder kruipruimte kan een geringere ontwateringsdiepte worden aangehouden. Geadviseerd wordt een drempelhoogte van minimaal 0,3 meter boven het straatpeil aan te houden. Eventuele ondergrondse infrastructuur zoals kelders e.d. dienen waterdicht te worden uitgevoerd. Er moet worden voorkomen dat deze van bovenaf kunnen vollopen.

In onderstaande figuur 11 is de verhouding tussen de ontwatering, drooglegging en de benodigde weg- en vloerpeilen schematisch weergegeven.



Afbeelding 11: schematische weergave t.a.v. weg- en vloerpeilen

Drooglegging

Nabij het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig waardoor de droogleggingseis niet van toepassing is.

6.4 Bergingsopgave

Op basis van de voorgenomen ontwikkeling zal er circa 4.120 m² verhard oppervlak gerealiseerd worden.

In overleg met de gemeente Montferland is vastgesteld het verhard oppervlak ter plaatse van de achtertuinen niet meegenomen hoeft te worden in de berekeningen. Dit omdat de tuinen voor maximaal 50% verhard mogen worden en het hemelwater ter plaatse zal infiltreren. Voor de overige te realiseren verhardingen dient uitgegaan te worden van een bergingseis van *minimaal* 40 mm.

Tabel 13 Benodigde berging

Verhard oppervlak t.b.v. infiltratievoorziening	4.120 – 1.010 = 3.110 m ²
Minimale bergingseis verhard oppervlak (40 mm)	124 m ³
Totaal minimale bergingsopgave	124 m ³

Voor het planvoornemen geldt een waterbergingsopgave van minimaal 124 m³ (3.110 m² x 40 mm). Deze berging dient gerealiseerd te worden in een infiltratievoorziening met afvoermogelijkheid naar oppervlaktewater. Daarnaast zal getoetst moeten worden op de eisen m.b.t. wateroverlast. Binnen het plangebied mag bij een extreme bui (T=100, 70 mm in een uur) de berekende waterdiepte op straat maximaal 30 cm zijn en na 1,5 uur mogen er nog kleine plassen zijn.

6.5 Realisatie berging

Binnen het plangebied dient minimaal 124 m³ hemelwater geborgen te worden. Binnen het plangebied is enkel in de groenstrook in het noordwesten van het plangebied ruimte beschikbaar om de waterbergingsopgave bovengronds te bergen. Door het verlaagd aanleggen van 10 cm van deze groenstrook ('nuttig' oppervlak circa 120 m²) zou een theoretische berging van 12 m³ gerealiseerd kunnen worden. Gezien de ligging in de noordwestelijke hoek kan er slechts een (zeer) beperkt deel van de bergingsopgave vanuit onderhavig plangebied gerealiseerd worden.

Er zal dan ook gezocht moeten worden naar ondergrondse bergingsvoorzieningen.

In overleg met de gemeente Montferland en Plavei is gekeken naar de mogelijkheden voor deze ondergrondse berging. Geconcludeerd is dat de realisatie van een ondergrondse bergings- en infiltratievoorziening in de achterpaden het meest realistisch is. Hierbij zal gestreefd moeten worden naar een duurzaam systeem, waarbij de voorkeur uitgaat naar een levensduur van minimaal circa 50 jaar.

Te denken valt aan een systeem op basis van een IT riool, steenwol of infiltratiekratten. Aandachtspunt hierbij is het onderhoud, geadviseerd wordt om de noodzakelijke inspectieputten en zandvang op goed bereikbare locaties te plaatsen. Daarnaast zal er een (nood)overloop gerealiseerd moeten worden, waarbij bij extreme neerslag hemelwater vanuit het systeem af kan stromen naar het (nog te realiseren) gemeentelijke hemelwaterriool.

Om verontreinigingen in het systeem te voorkomen, is door Plavei aangegeven geen straatkolken in de achterpaden toe te passen. De verharding in de achterpaden dient waterdoorlatend of waterpasserend te zijn. De verdere (civieltechnische) uitwerking van het systeem zal in een later stadium gebeuren.

Berging en infiltratie onder de parkeervoorziening

Uitgangspunt van de gemeente is dat de parkeerplaatsen in de vier parkeerkoffers voorzien zullen worden van waterdoorlatende verharding (zoals grasbetonstenen) zodat het hemelwater ter plaatse kan infiltreren in de bodem en niet afstroomt naar het (nog te realiseren) HWA riool.

Middels het aanbrengen van een drainerend zand onder deze water passerende verharding van de parkeerplaatsen kan het hemelwater geborgen worden. Uitgaande van een laag van 40 cm zand onder de parkeerplaatsen (oppervlakte 430 m²) bedraagt de (maximale) bergingscapaciteit circa 57 m³, uitgaande van een verzadigingsgraad van ongeveer 30 % van het drainzand. Geadviseerd wordt om de parkeerplaatsen enigszins verlaagd aan te leggen, zodat afstroming naar de omliggende straten voorkomen wordt. Hierdoor is tevens berging op het maaiveld in de parkeerkoffers mogelijk bij extreme neerslag.

6.6 Vuilwater

In overleg met de gemeente zal bekeken moeten worden of en hoe de te realiseren woningen op het bestaande rioolstelsel aangesloten kunnen worden. De toename van de DWA (droogweerafvoer) wordt bepaald door de piekafvoer en het (gemiddeld) aantal bewoners.

- Piekaafvoer afvalwater: 10 liter per uur en 120 liter per dag per inwoner (alleen overdag wordt berekend);
- Gemiddelde bezetting per woning: 2,2 inwoners.

De verwachte toename in het DWA bij een piekbelasting betreft circa:

Aantal woningen x 2,2 inwoner/woning x 0,012 m³/uur/inw.

Thans zijn binnen het plangebied 30 (huur)woningen aanwezig, de huidige DWA productie bedraagt naar inschatting circa 30 x 2,2 x 0,012 m³/uur/inw. = 0,79 m³/uur.

In de nieuwe situatie zullen binnen het plangebied 40 huurwoningen gerealiseerd worden. De DWA productie bedraagt dan naar inschatting circa 1,06 m³/uur. De toename van de DWA bedraagt circa 0,27 m³ per uur.

De gemeente Montferland is voornemens een gescheiden stelsel te realiseren in de Leeuwerikstraat en Verheijstraat, waardoor er nog maar een minimale afvoer van hemelwater naar de zuivering plaats zal vinden. Hierdoor worden er geen problemen verwacht door deze toename van DWA.

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

7.1 Samenvatting

Woningbouwcoöperatie Plavei is voornemens om de huidige huurwoningen aan de Leeuwerikstraat/Verheijstraat in Didam te herontwikkelen. Voor de benodigde wijziging van het bestemmingsplan is een analyse van de waterhuishouding uitgevoerd. Uit de analyse blijkt dat:

- De bodemopbouw van het plangebied uit matig fijn tot matig grof, en zwak siltig zand bestaat;
- De bodemlaag tot circa 0,5 m-mv zwak humeus is, de onderliggende bodemlaag matig siltig is tot (maximaal) circa 1,8 m-mv, en bevat sporen en/of laagjes leem;
- Het maaiveld gelegen is op een hoogte van gemiddeld circa 12,6 m +NAP;
- Het maaiveld van de omliggende wegen circa 0,2 tot 0,3 meter lager ligt;
- De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) binnen het plangebied ingeschat wordt op circa 2,0 m-mv (circa 10,6 m +NAP);
- De infiltratie van hemelwater binnen het plangebied op basis van het doorlatendheidsonderzoek grotendeels als 'kansrijk' wordt bestempeld. Uitzondering vormt de bodem in het zuidoostelijke deel van het plangebied, hier is infiltratie van hemelwater naar verwachting problematisch;
- Op basis van het beleid van de gemeente Montferland minimaal 124 m³ water geborgen dient te worden;
- Realisatie van deze berging voor het overgrote deel gerealiseerd zal moeten worden in ondergrondse infiltratievoorzieningen;
- Middels de realisatie van de woningen dient rekening gehouden te worden met een toename van DWA.

7.2 Conclusies en aanbevelingen

Gezien de resultaten van onderhavige analyse worden er met de voorgenomen ontwikkelingen binnen het plangebied geen negatieve gevolgen verwacht voor de waterhuishouding ter plaatse. Het aspect water vormt daarmee geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van de voorgenomen ontwikkeling.

Binnen het plangebied zijn minimale mogelijkheden voor het realiseren van een bovengronds systeem om het hemelwater te bergen, er dient gekozen te worden voor een systeem van ondergrondse berging. De meest geschikte locatie voor de realisatie van deze berging zijn de achterpanden tussen de woningen.

Mochten er in de zuidoostelijke hoek van het plangebied bergings- en infiltratievoorzieningen aangelegd worden, zal middels grondverbetering de doorlaatbaarheid van de bodem vergroot moeten worden.

Het uiteindelijke systeem voor de berging (en infiltratie) van hemelwater dient in overleg met de gemeente Montferland gerealiseerd te worden. Het hemelwatersysteem dient verder gedimensioneerd en civieltechnisch uitgewerkt te worden.

In overleg met de gemeente moet tevens bepaald worden hoe en waar het vuilwater geloosd kan worden.

Aanbevolen wordt om de huidige peilen in het plangebied te handhaven, zodat het vloerpeil van de woningen circa 20 cm hoger komt te liggen als de omliggende straten. Hiermee kan bij extreme neerslag hemelwater geborgen worden op de omliggende bestrating en wordt waterschade aan de woningen voorkomen. Bij extreme neerslag kan 'water-op-sstraat' voorkomen, zoals ook vastgelegd in het gemeentelijk beleid.

Bijlagen

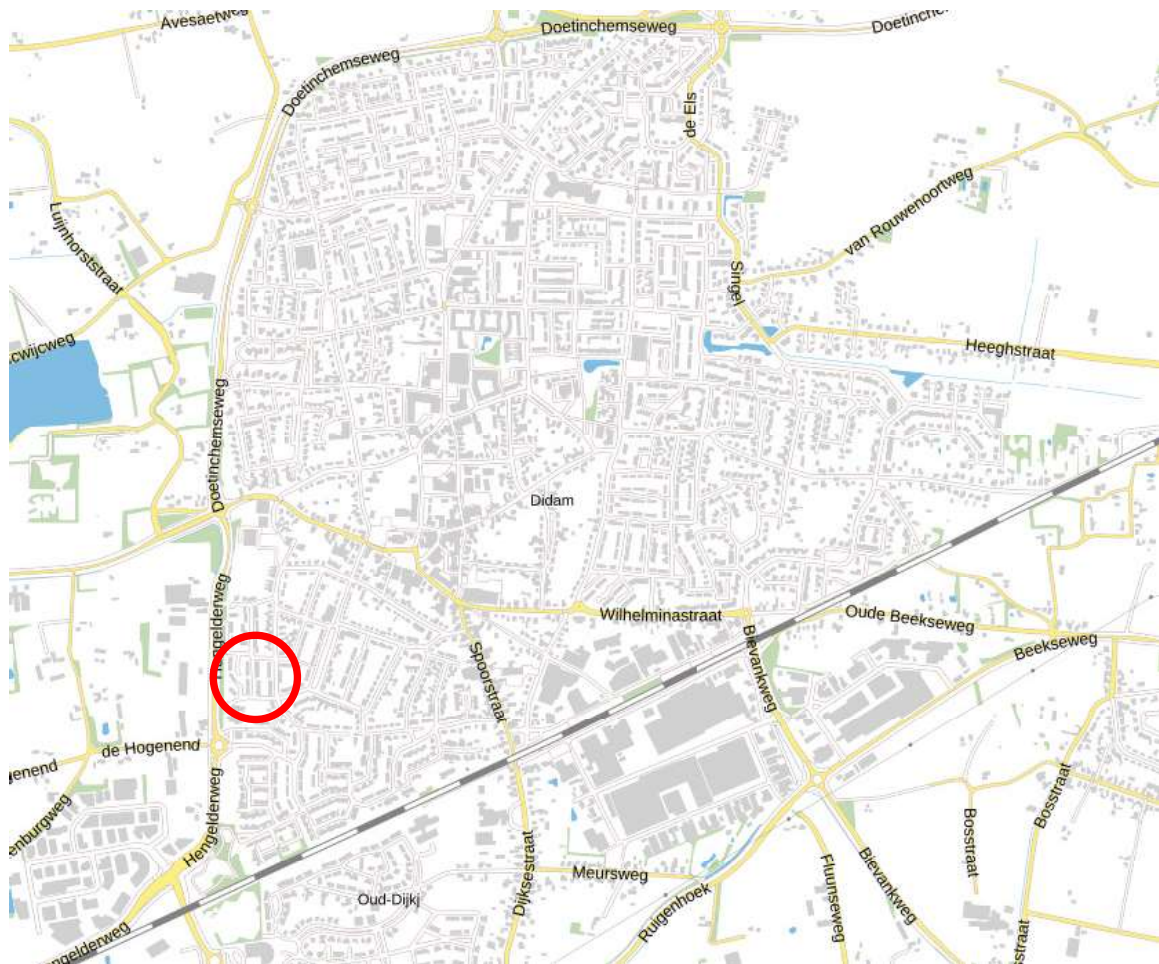


Bijlage 1


Kaarten en situatietekening

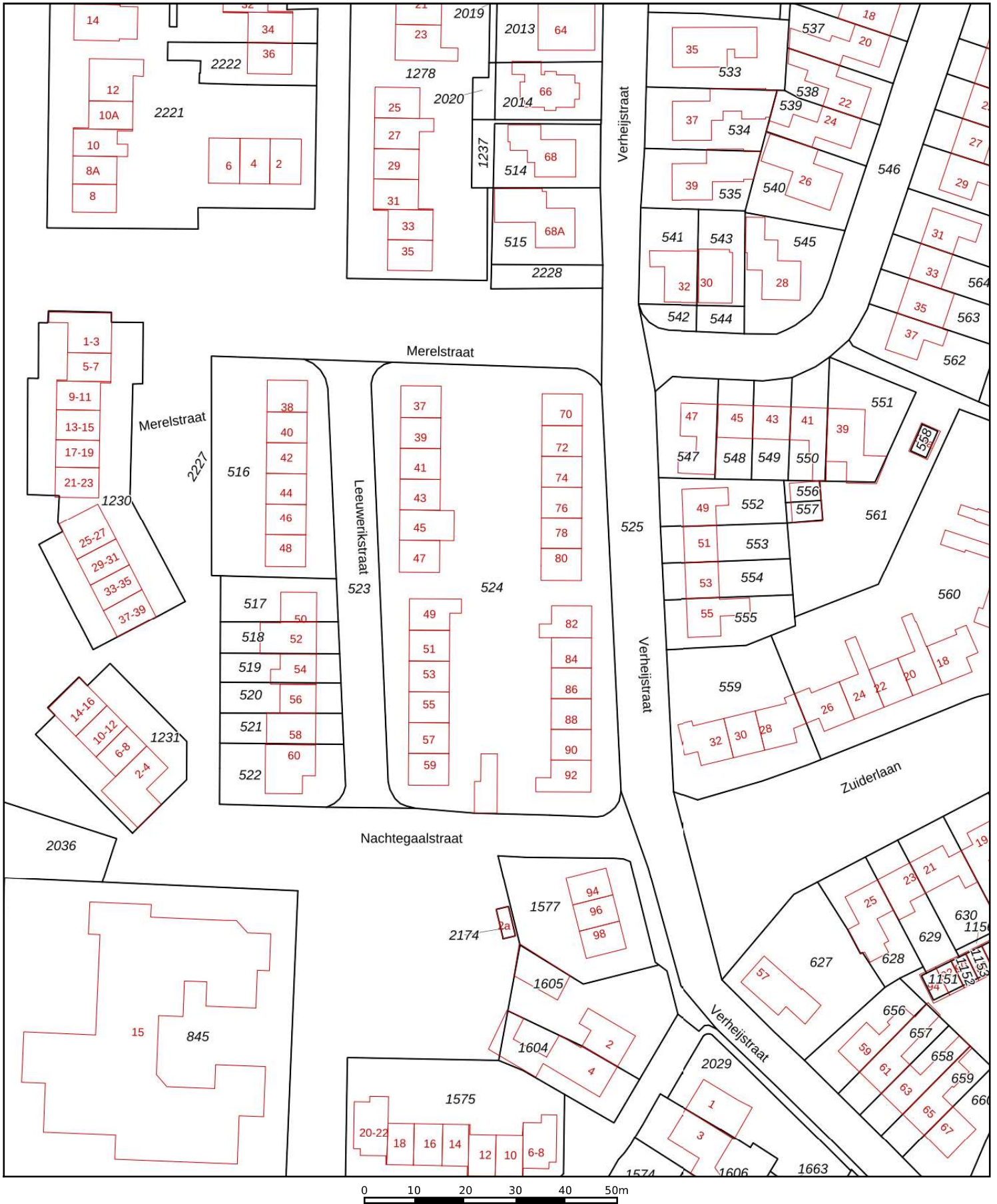



Regionale Ligging



Bron: <https://www.pdok.nl/viewer/>

 Hier bevindt zich de onderzoekslocatie



<p>12345 Deze kaart is noordgericht</p> <p>12345 Perceelnummer</p> <p>25 Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p>	<p>Schaal 1: 1000</p> <p>Kadastrale gemeente Didam</p> <p>Sectie M</p> <p>Perceel 524</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

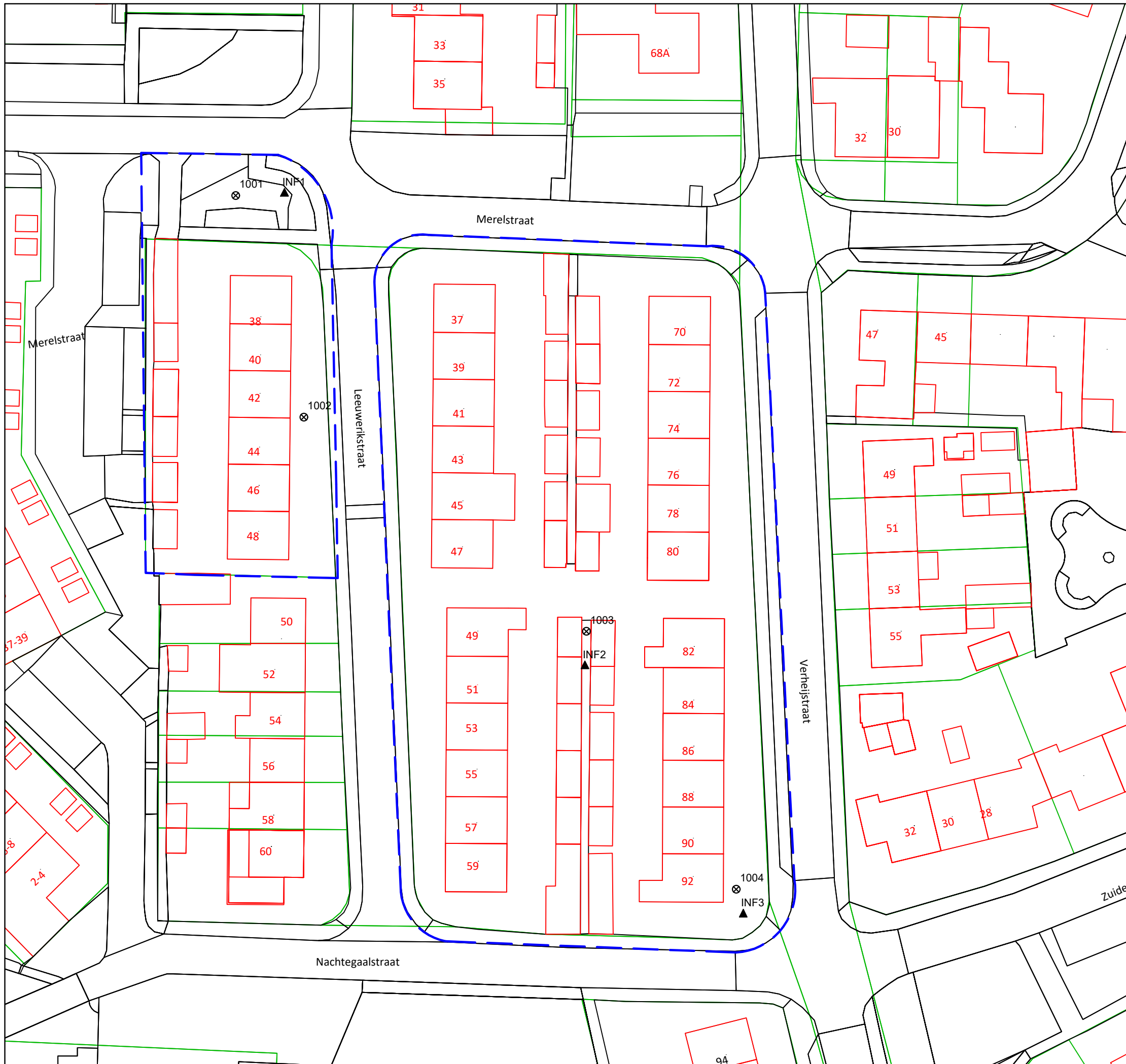
Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 29 juni 2022
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

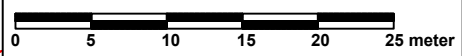
Bijlage 2

Situatietekening doorlatendheidsonderzoek





- LEGENDA**
- Kadastrale grens
 - Bebouwing
 - 14 Huisnummer
 - - - Onderzoeklocatie
 - ▲ Infiltratiemeting
 - ⊗ Boring tot 4 m-mv



Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend.

Locatie:	Leeuwerikstraat Didam		
Type:	Infiltratieonderzoek		
Omschrijving:	Situering boringen en metingen		
Projectnr:	3677.01		
Schaal:	1 : 500	Formaat:	A3
Datum:	23-09-2022		
Getekend:	RS		
Tekeningnr:	1		
Bestandsnaam:	3677.01-2		



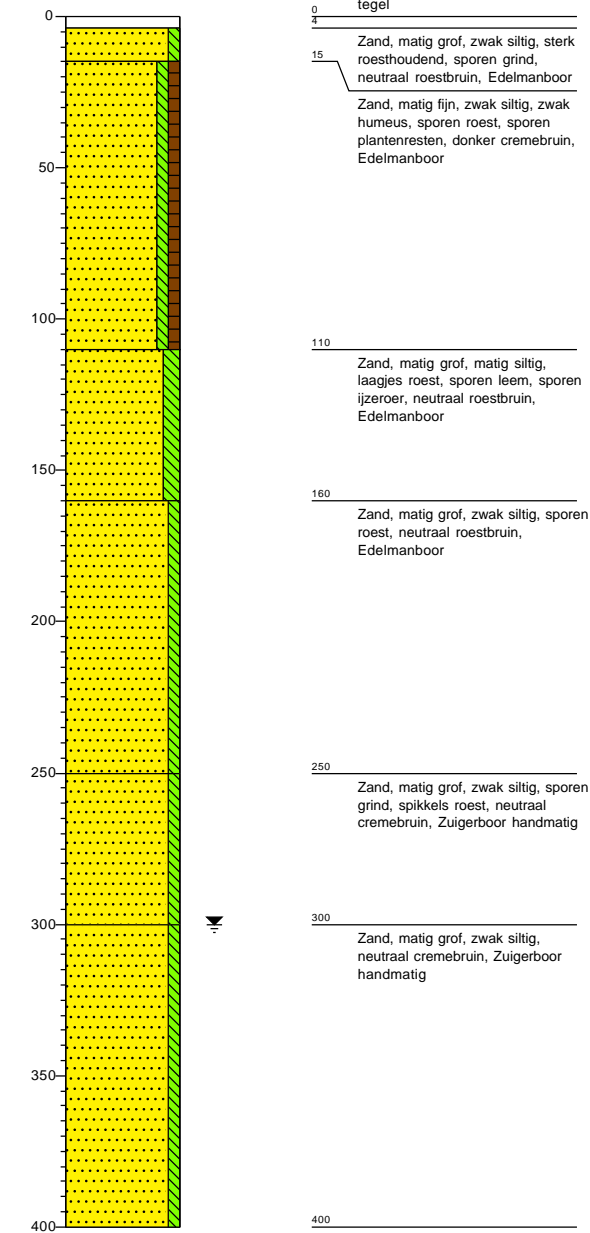
Bijlage 3

Boorprofielen doorlatendheidsonderzoek



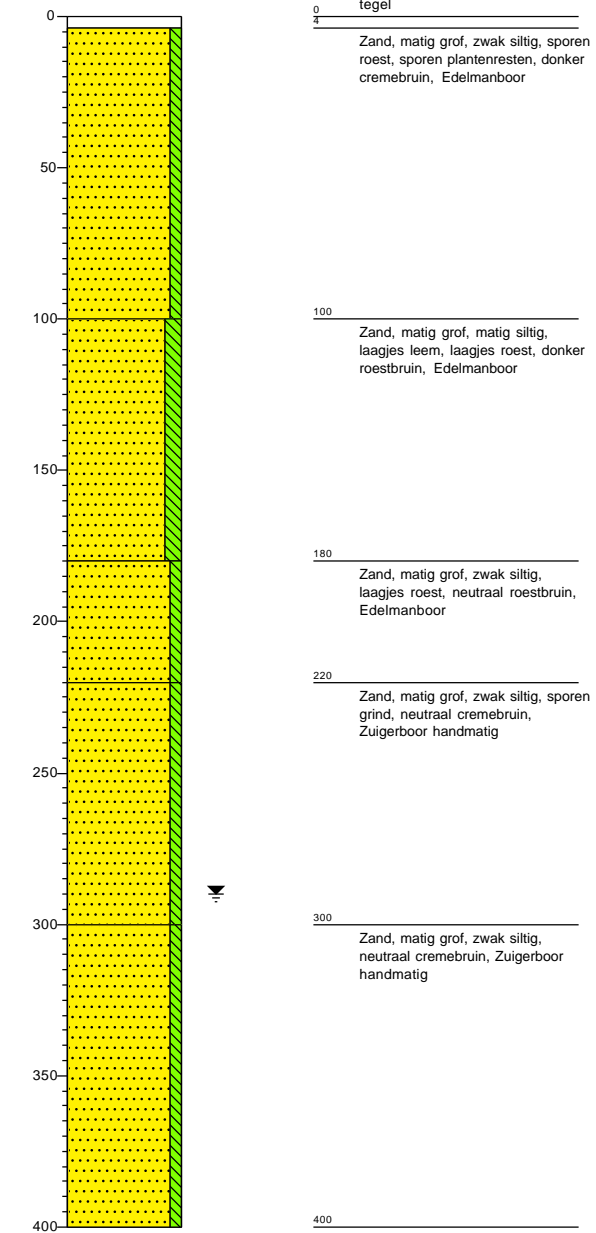
Boring: 1001

Datum: 9-9-2022



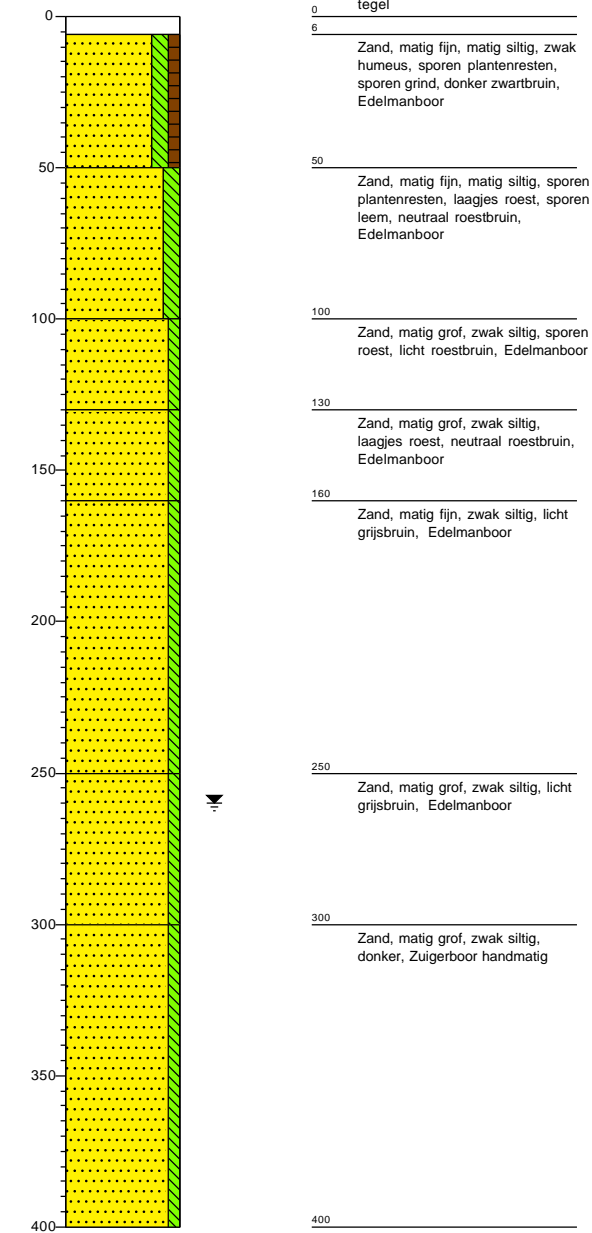
Boring: 1002

Datum: 9-9-2022



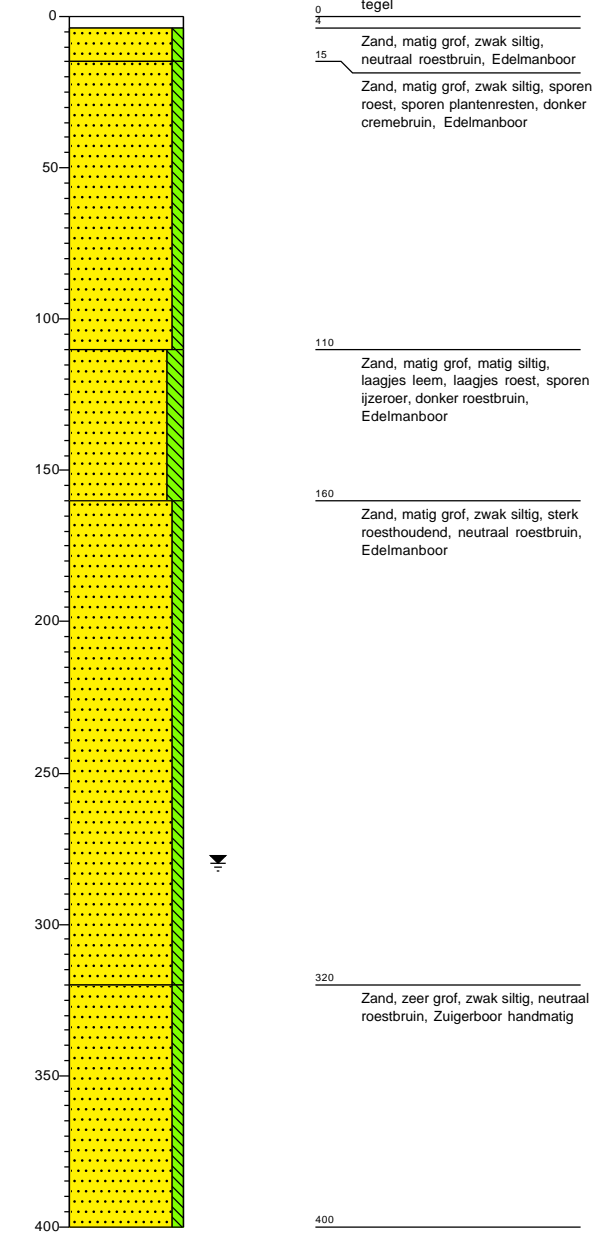
Boring: 1003

Datum: 9-9-2022



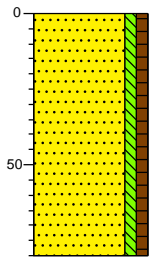
Boring: 1004

Datum: 9-9-2022



Boring: INF1

Datum: 22-9-2022

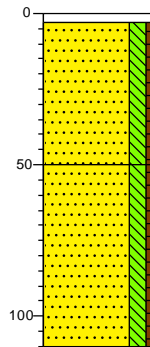


0 groenstrook
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

80

Boring: INF2

Datum: 22-9-2022



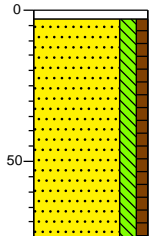
0 grind
3 Licht grijsbeige, Schep
Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

50
Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

110

Boring: INF3

Datum: 22-9-2022

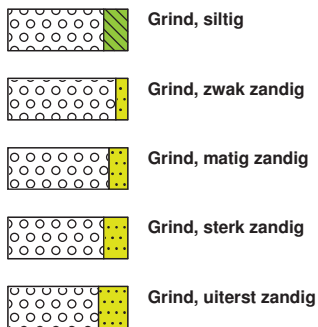


0 grind
3 Licht grijsbeige, Schep
Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

75

Legenda (conform NEN 5104)

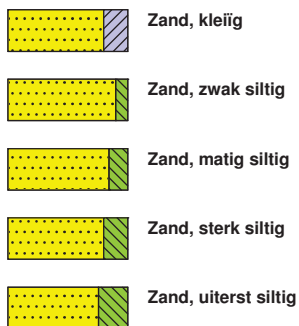
grind



klei



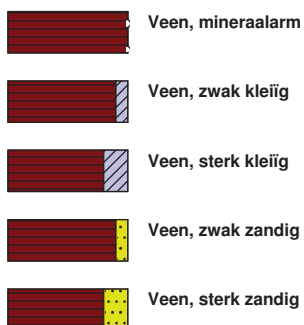
zand



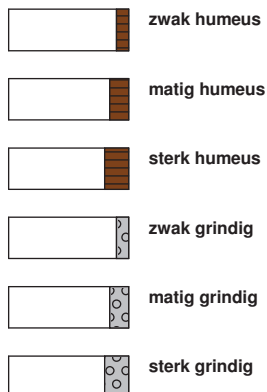
leem



veen



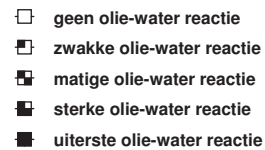
overige toevoegingen



geur



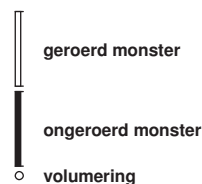
olie



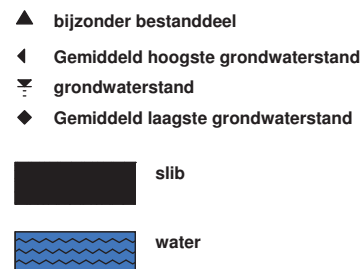
p.i.d.-waarde



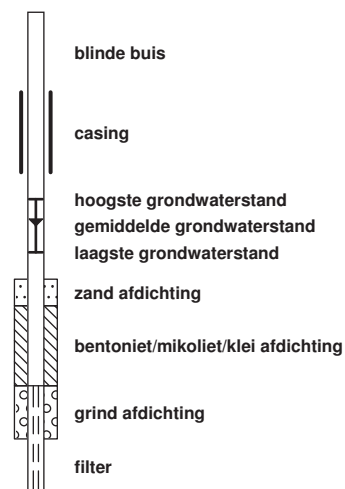
monsters



overig



peilbuis



Bijlage 4

Rekensheets doorlatendheidsonderzoek





Location: Didam 3677

Site: Inf01A

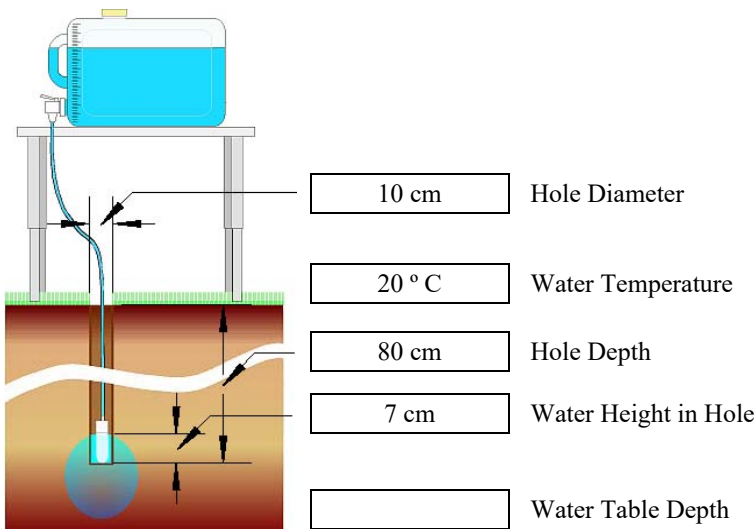
Time interval between readings: 1 minute

Ksat Method:

Steady Flow Rate Condition
 Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than +/- 3 % for 4 consecutive readings

Steady Flow Rate:
 Temp. Adj. FR:
 Percolation Rate:
Ksat:

Notes:

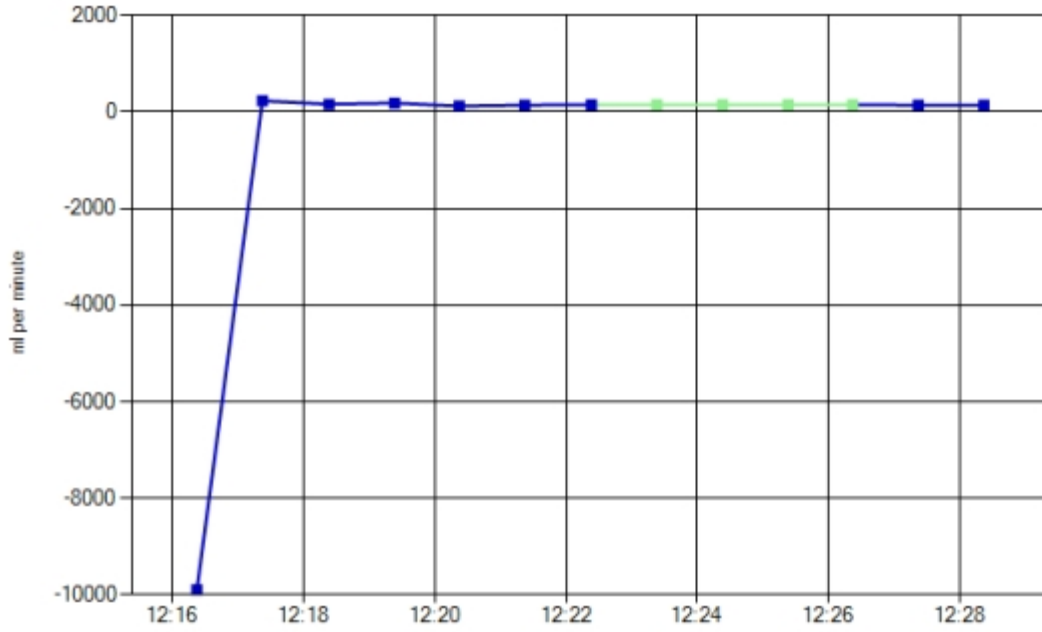


Site GPS Position

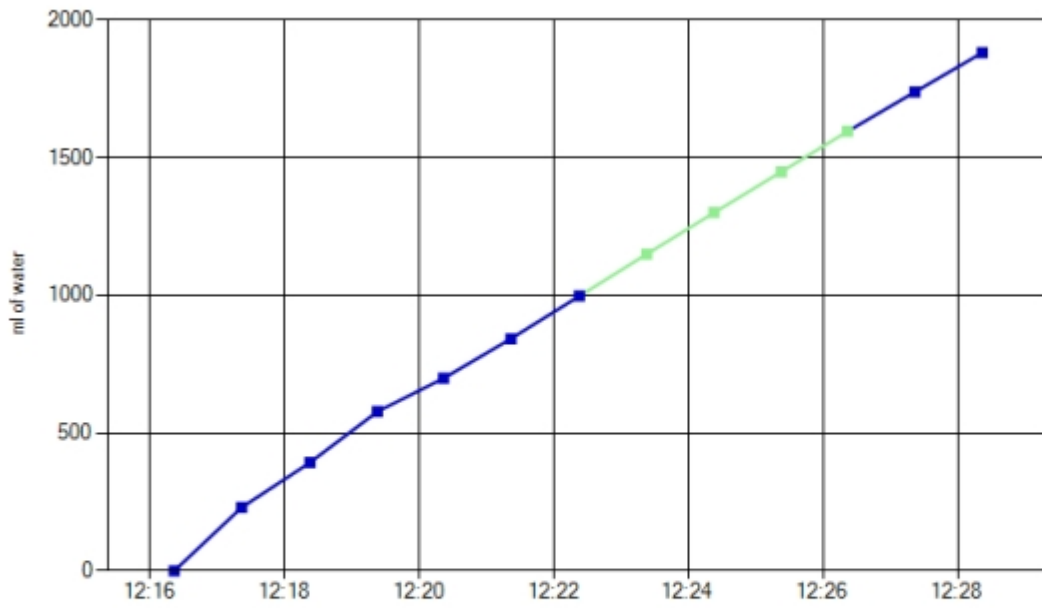
	Degrees	Minutes	Seconds	
Longitude:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	East
Latitude:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	North

Soil Texture-Structure Category:

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



<u>Time</u>	<u>Reservoir Water Level</u>	<u>Elapsed Time Interval</u>	<u>Interval Water Consumed</u>	<u>Total Water Consumed</u>	<u>Water Consumption Rate</u>	<u>Ignore Reading</u>
12:15:22						
12:16:22	9892,0 ml	1 minute	-9892,0 ml	,0 ml	-9892,000 ml/min	
12:17:22	9662,0 ml	1 minute	230,0 ml	230,0 ml	230,000 ml/min	
12:18:23	9498,8 ml	1 minute	163,2 ml	393,2 ml	160,525 ml/min	
12:19:23	9314,2 ml	1 minute	184,6 ml	577,8 ml	184,600 ml/min	
12:20:22	9193,2 ml	59 seconds	121,0 ml	698,8 ml	123,051 ml/min	
12:21:22	9049,6 ml	1 minute	143,6 ml	842,4 ml	143,600 ml/min	
12:22:23	8894,8 ml	1 minute	154,8 ml	997,2 ml	152,262 ml/min	
12:23:23	8742,8 ml	1 minute	152,0 ml	1149,2 ml	152,000 ml/min	
12:24:23	8592,2 ml	1 minute	150,6 ml	1299,8 ml	150,600 ml/min	
12:25:23	8443,8 ml	1 minute	148,4 ml	1448,2 ml	148,400 ml/min	
12:26:22	8297,2 ml	59 seconds	146,6 ml	1594,8 ml	149,085 ml/min	
12:27:22	8154,4 ml	1 minute	142,8 ml	1737,6 ml	142,800 ml/min	
12:28:22	8011,8 ml	1 minute	142,6 ml	1880,2 ml	142,600 ml/min	



Location: Didam 3677

Site: Inf01B

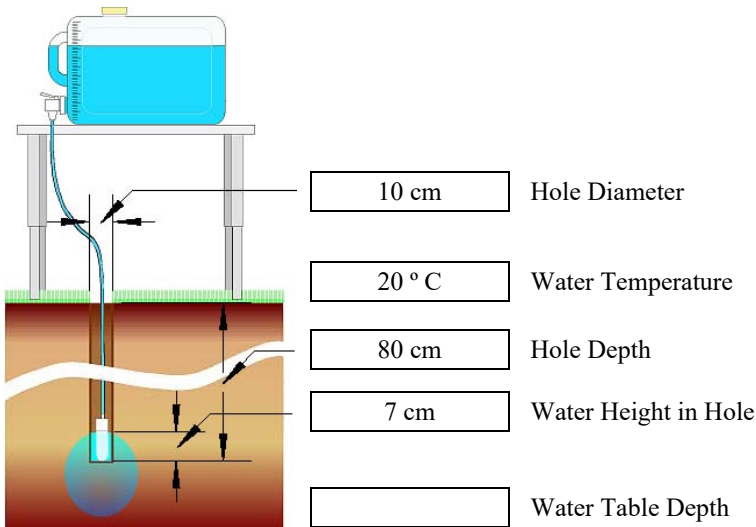
Time interval between readings: 1 minute

Ksat Method:

Steady Flow Rate Condition
 Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than +/- 3 % for 5 consecutive readings

Steady Flow Rate:
 Temp. Adj. FR:
 Percolation Rate:
Ksat:

Notes:

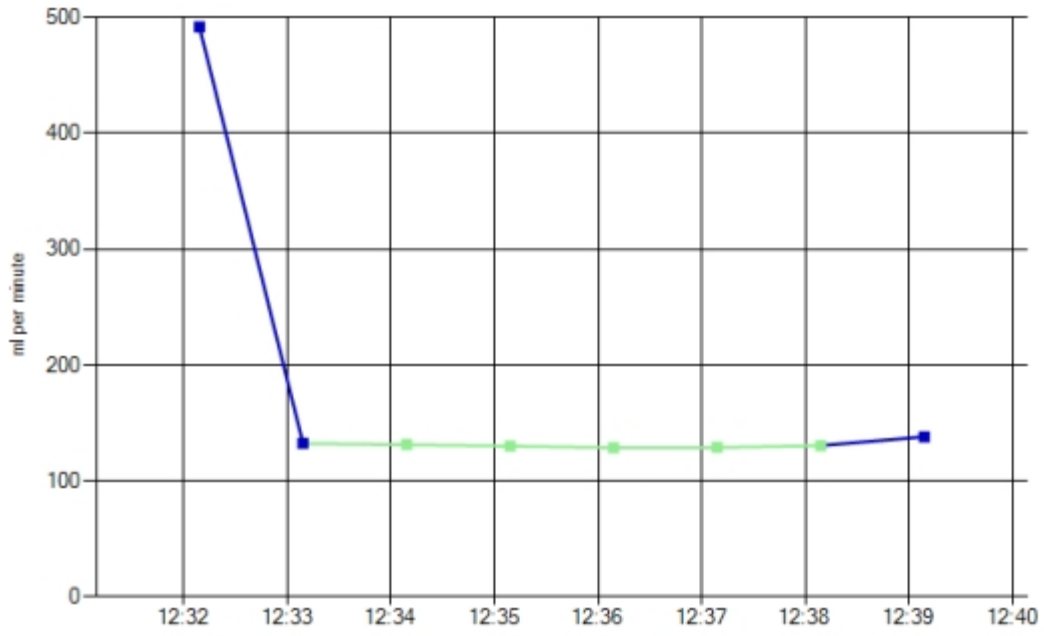


Site GPS Position

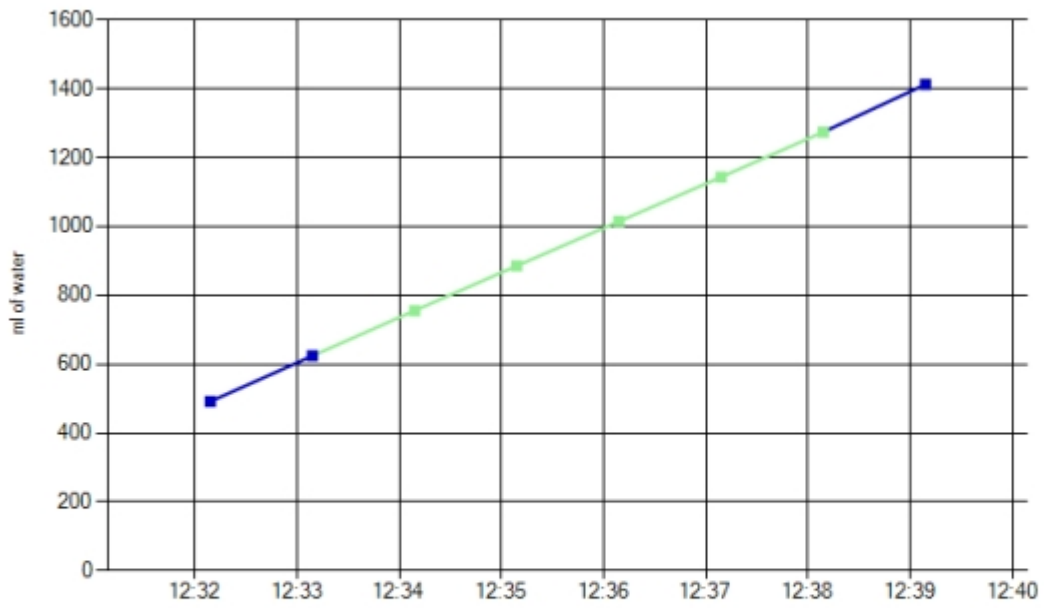
	Degrees	Minutes	Seconds	
Longitude:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	East
Latitude:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	North

Soil Texture-Structure Category:

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



<u>Time</u>	<u>Reservoir Water Level</u>	<u>Elapsed Time Interval</u>	<u>Interval Water Consumed</u>	<u>Total Water Consumed</u>	<u>Water Consumption Rate</u>	<u>Ignore Reading</u>
12:31:09	7945,2 ml					
12:32:09	7453,6 ml	1 minute	491,6 ml	491,6 ml	491,600 ml/min	
12:33:09	7321,2 ml	1 minute	132,4 ml	624,0 ml	132,400 ml/min	
12:34:09	7189,8 ml	1 minute	131,4 ml	755,4 ml	131,400 ml/min	
12:35:09	7059,6 ml	1 minute	130,2 ml	885,6 ml	130,200 ml/min	
12:36:09	6930,8 ml	1 minute	128,8 ml	1014,4 ml	128,800 ml/min	
12:37:09	6801,8 ml	1 minute	129,0 ml	1143,4 ml	129,000 ml/min	
12:38:09	6671,2 ml	1 minute	130,6 ml	1274,0 ml	130,600 ml/min	
12:39:09	6533,0 ml	1 minute	138,2 ml	1412,2 ml	138,200 ml/min	



Location: Didam 3677

Site: inf2A

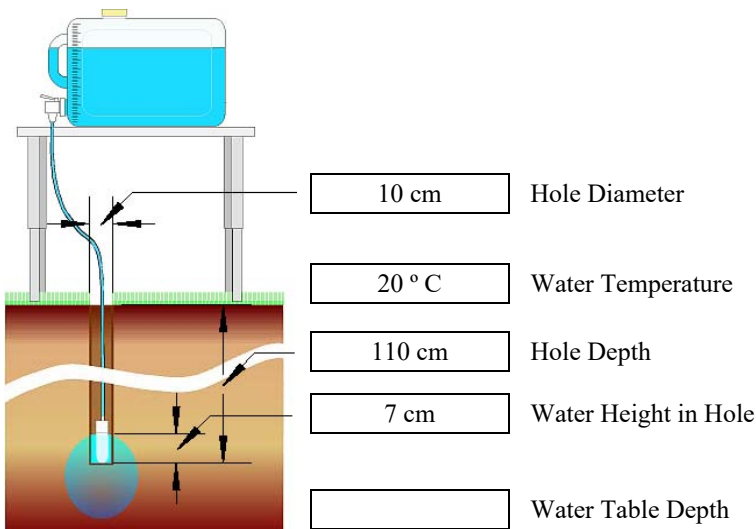
Time interval between readings: 1 minute

Ksat Method:

Steady Flow Rate Condition
 Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than +/- 3 % for 5 consecutive readings

Steady Flow Rate:
 Temp. Adj. FR:
 Percolation Rate:
Ksat:

Notes:

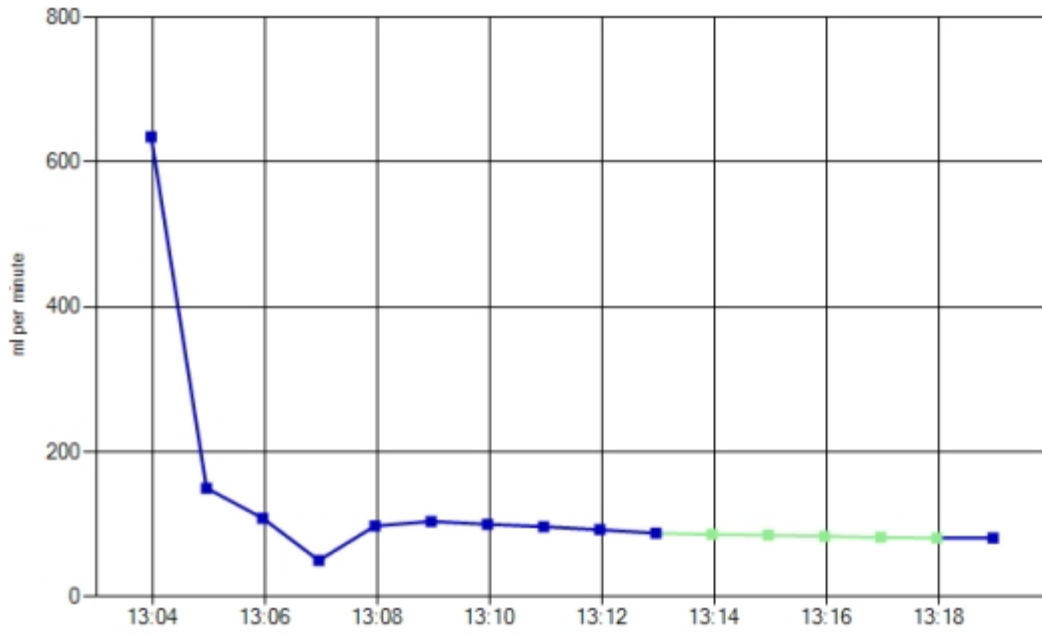


Site GPS Position

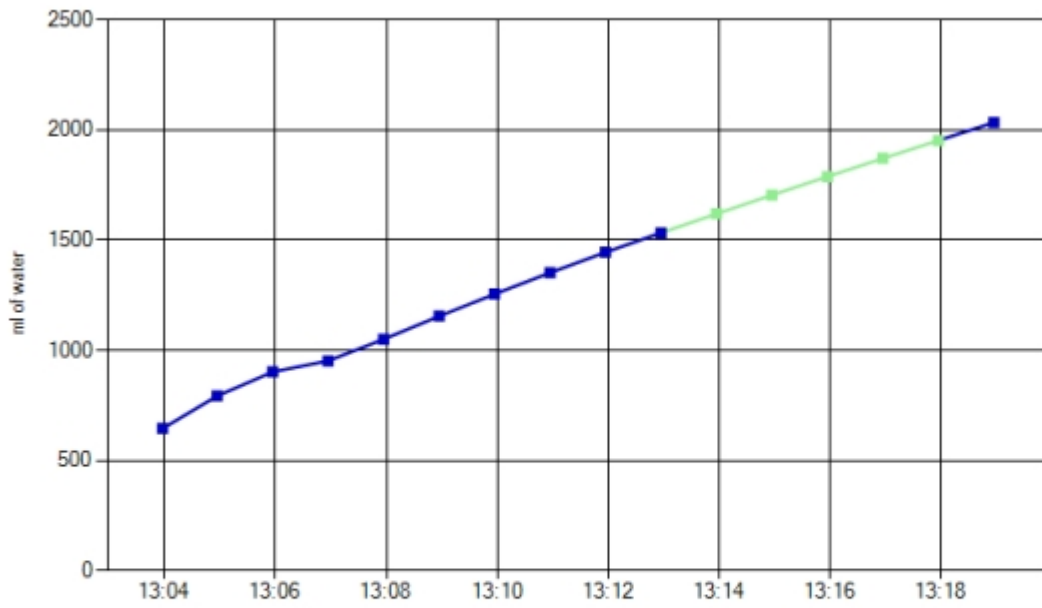
	Degrees	Minutes	Seconds	
Longitude:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	East
Latitude:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	North

Soil Texture-Structure Category:

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



<u>Time</u>	<u>Reservoir Water Level</u>	<u>Elapsed Time Interval</u>	<u>Interval Water Consumed</u>	<u>Total Water Consumed</u>	<u>Water Consumption Rate</u>	<u>Ignore Reading</u>
13:02:57	6416,0 ml					
13:03:58	5770,4 ml	1 minute	645,6 ml	645,6 ml	635,016 ml/min	
13:04:57	5622,6 ml	59 seconds	147,8 ml	793,4 ml	150,305 ml/min	
13:05:57	5513,8 ml	1 minute	108,8 ml	902,2 ml	108,800 ml/min	
13:06:57	5463,4 ml	1 minute	50,4 ml	952,6 ml	50,400 ml/min	
13:07:57	5365,4 ml	1 minute	98,0 ml	1050,6 ml	98,000 ml/min	
13:08:57	5261,0 ml	1 minute	104,4 ml	1155,0 ml	104,400 ml/min	
13:09:57	5160,6 ml	1 minute	100,4 ml	1255,4 ml	100,400 ml/min	
13:10:57	5063,6 ml	1 minute	97,0 ml	1352,4 ml	97,000 ml/min	
13:11:57	4970,8 ml	1 minute	92,8 ml	1445,2 ml	92,800 ml/min	
13:12:57	4882,8 ml	1 minute	88,0 ml	1533,2 ml	88,000 ml/min	
13:13:57	4796,6 ml	1 minute	86,2 ml	1619,4 ml	86,200 ml/min	
13:14:57	4711,4 ml	1 minute	85,2 ml	1704,6 ml	85,200 ml/min	
13:15:57	4627,6 ml	1 minute	83,8 ml	1788,4 ml	83,800 ml/min	
13:16:57	4545,2 ml	1 minute	82,4 ml	1870,8 ml	82,400 ml/min	
13:17:57	4463,8 ml	1 minute	81,4 ml	1952,2 ml	81,400 ml/min	
13:18:57	4382,6 ml	1 minute	81,2 ml	2033,4 ml	81,200 ml/min	



Location: Didam 3677

Site: inf2B

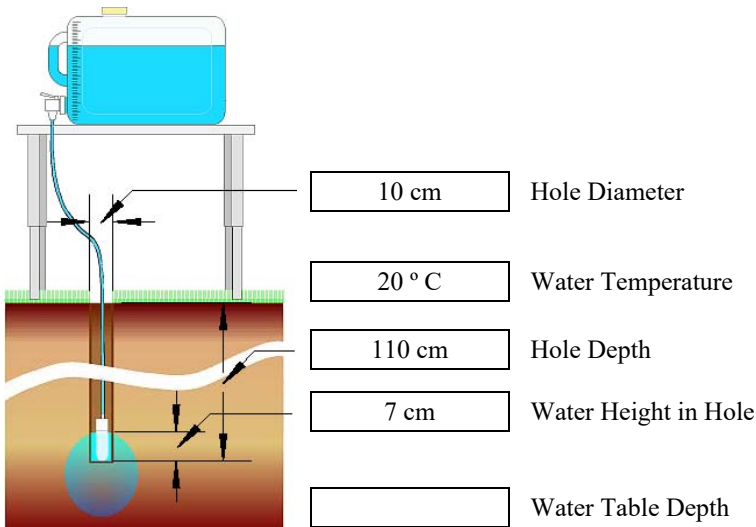
Time interval between readings: 1 minute

Ksat Method:

Steady Flow Rate Condition
 Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than +/- 3 % for 5 consecutive readings

Steady Flow Rate:
 Temp. Adj. FR:
 Percolation Rate:
Ksat:

Notes:

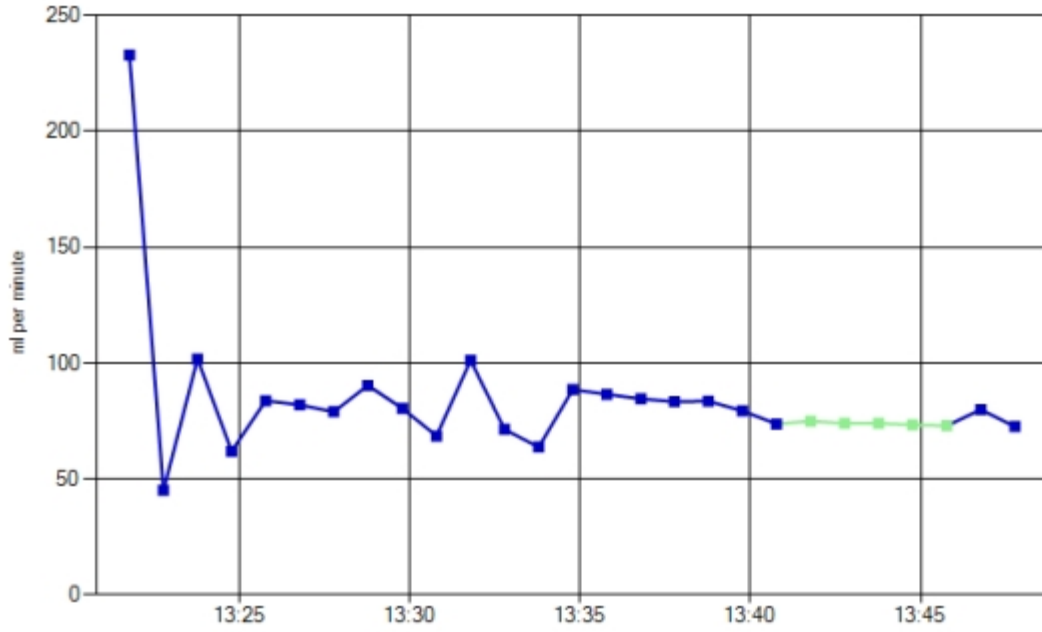


Site GPS Position

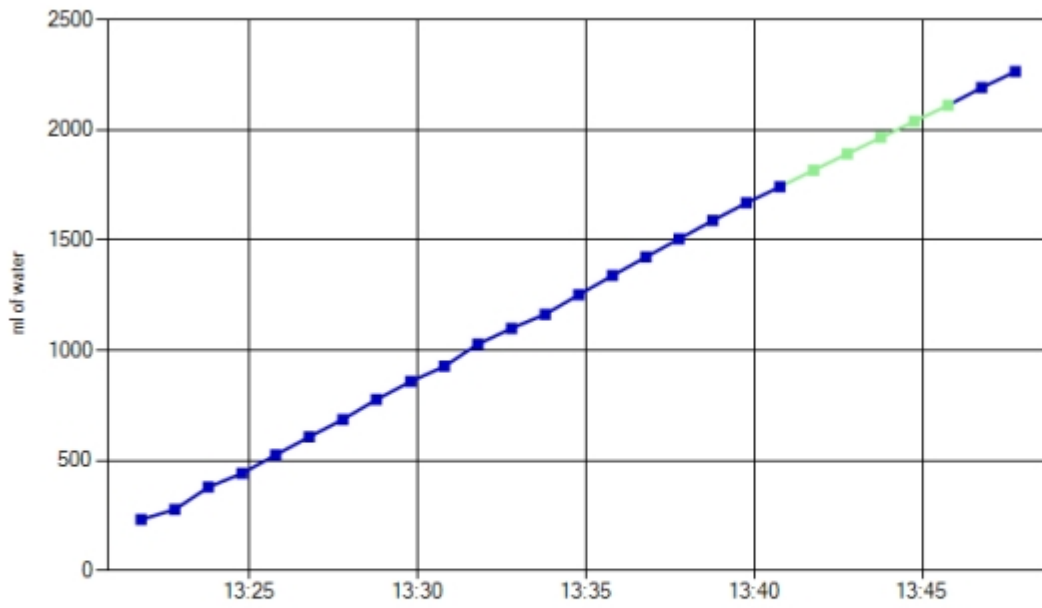
	Degrees	Minutes	Seconds	
Longitude:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	East
Latitude:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	North

Soil Texture-Structure Category:

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



<u>Time</u>	<u>Reservoir Water Level</u>	<u>Elapsed Time Interval</u>	<u>Interval Water Consumed</u>	<u>Total Water Consumed</u>	<u>Water Consumption Rate</u>	<u>Ignore Reading</u>
13:20:46	4332,2 ml					
13:21:46	4099,4 ml	1 minute	232,8 ml	232,8 ml	232,800 ml/min	
13:22:46	4054,2 ml	1 minute	45,2 ml	278,0 ml	45,200 ml/min	
13:23:46	3952,4 ml	1 minute	101,8 ml	379,8 ml	101,800 ml/min	
13:24:46	3890,4 ml	1 minute	62,0 ml	441,8 ml	62,000 ml/min	
13:25:46	3806,6 ml	1 minute	83,8 ml	525,6 ml	83,800 ml/min	
13:26:46	3724,6 ml	1 minute	82,0 ml	607,6 ml	82,000 ml/min	
13:27:46	3645,6 ml	1 minute	79,0 ml	686,6 ml	79,000 ml/min	
13:28:46	3555,2 ml	1 minute	90,4 ml	777,0 ml	90,400 ml/min	
13:29:47	3473,4 ml	1 minute	81,8 ml	858,8 ml	80,459 ml/min	
13:30:47	3404,8 ml	1 minute	68,6 ml	927,4 ml	68,600 ml/min	
13:31:47	3303,6 ml	1 minute	101,2 ml	1028,6 ml	101,200 ml/min	
13:32:47	3232,2 ml	1 minute	71,4 ml	1100,0 ml	71,400 ml/min	
13:33:47	3168,4 ml	1 minute	63,8 ml	1163,8 ml	63,800 ml/min	
13:34:47	3079,8 ml	1 minute	88,6 ml	1252,4 ml	88,600 ml/min	
13:35:47	2993,2 ml	1 minute	86,6 ml	1339,0 ml	86,600 ml/min	
13:36:47	2908,6 ml	1 minute	84,6 ml	1423,6 ml	84,600 ml/min	
13:37:46	2826,6 ml	59 seconds	82,0 ml	1505,6 ml	83,390 ml/min	
13:38:46	2743,0 ml	1 minute	83,6 ml	1589,2 ml	83,600 ml/min	
13:39:46	2663,6 ml	1 minute	79,4 ml	1668,6 ml	79,400 ml/min	
13:40:46	2589,8 ml	1 minute	73,8 ml	1742,4 ml	73,800 ml/min	
13:41:46	2514,8 ml	1 minute	75,0 ml	1817,4 ml	75,000 ml/min	
13:42:46	2440,8 ml	1 minute	74,0 ml	1891,4 ml	74,000 ml/min	
13:43:46	2366,8 ml	1 minute	74,0 ml	1965,4 ml	74,000 ml/min	
13:44:46	2293,4 ml	1 minute	73,4 ml	2038,8 ml	73,400 ml/min	
13:45:46	2220,4 ml	1 minute	73,0 ml	2111,8 ml	73,000 ml/min	
13:46:46	2140,4 ml	1 minute	80,0 ml	2191,8 ml	80,000 ml/min	
13:47:46	2067,8 ml	1 minute	72,6 ml	2264,4 ml	72,600 ml/min	



Location: Didam 3677

Site: inf3A

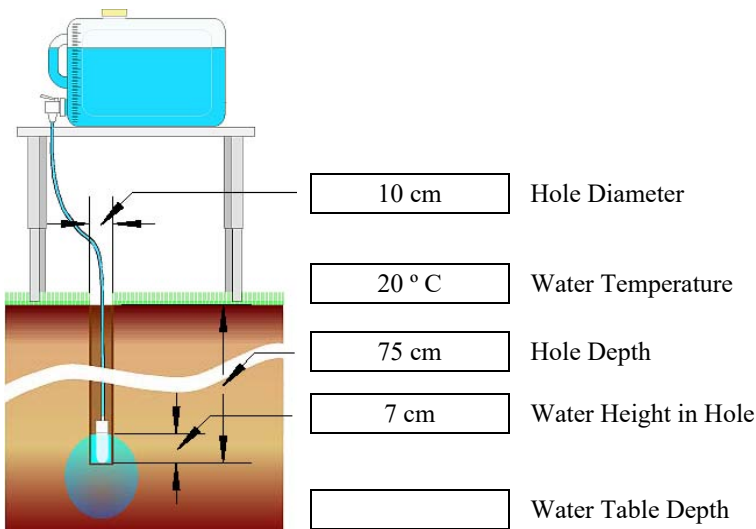
Time interval between readings: 1 minute

Ksat Method:

Steady Flow Rate Condition
 Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than +/- 18 % for 5 consecutive readings

Steady Flow Rate:
 Temp. Adj. FR:
 Percolation Rate:
Ksat:

Notes:

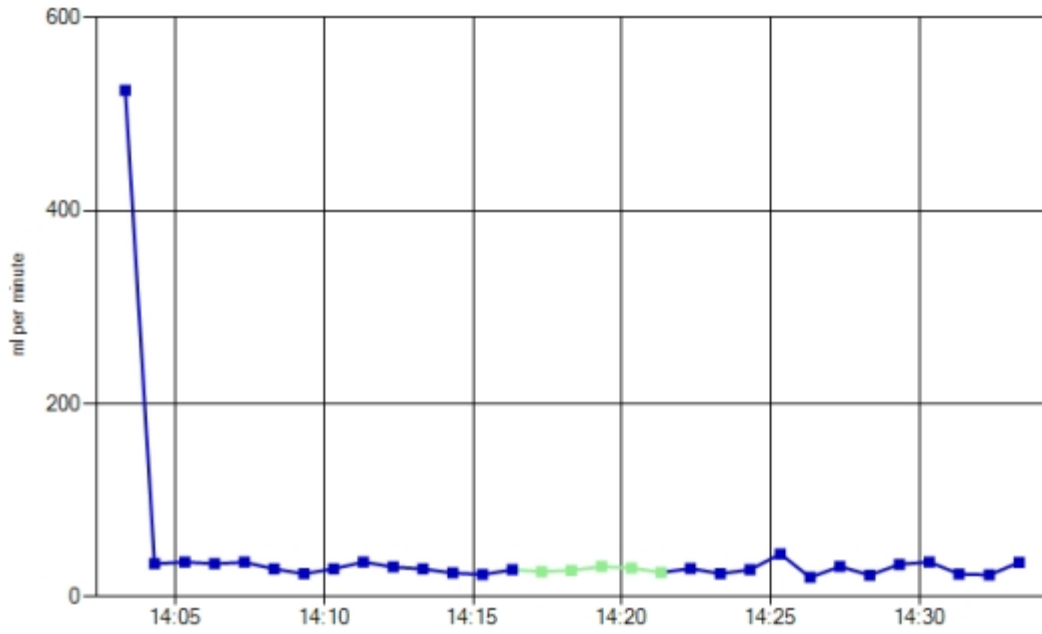


Site GPS Position

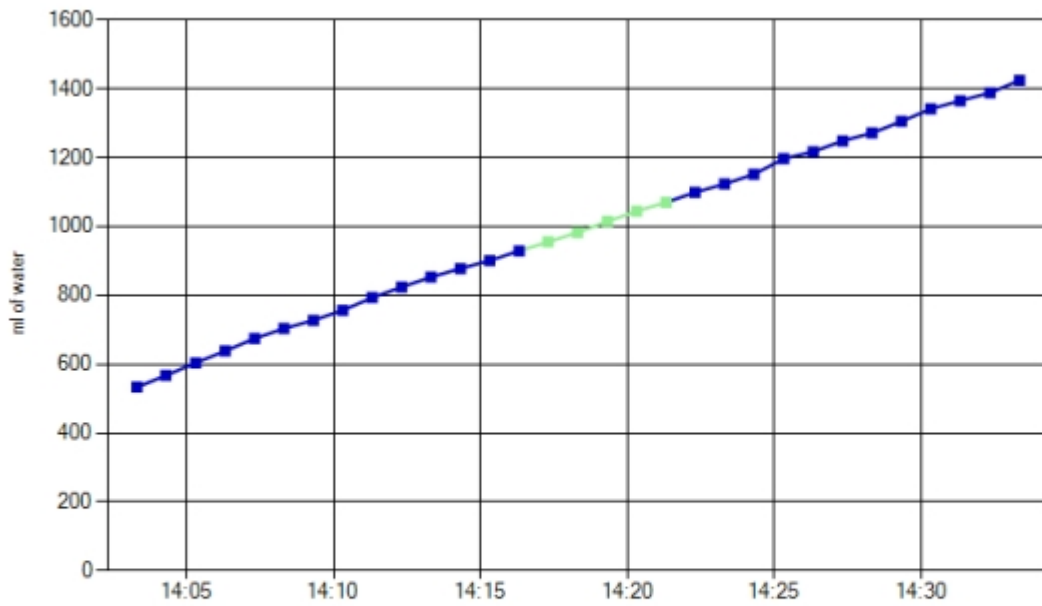
	Degrees	Minutes	Seconds	
Longitude:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	East
Latitude:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	North

Soil Texture-Structure Category:

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



<u>Time</u>	<u>Reservoir Water Level</u>	<u>Elapsed Time Interval</u>	<u>Interval Water Consumed</u>	<u>Total Water Consumed</u>	<u>Water Consumption Rate</u>	<u>Ignore Reading</u>
14:02:18	9335,2 ml					
14:03:19	8801,8 ml	1 minute	533,4 ml	533,4 ml	524,656 ml/min	
14:04:18	8768,0 ml	59 seconds	33,8 ml	567,2 ml	34,373 ml/min	
14:05:19	8731,2 ml	1 minute	36,8 ml	604,0 ml	36,197 ml/min	
14:06:19	8696,8 ml	1 minute	34,4 ml	638,4 ml	34,400 ml/min	
14:07:19	8660,8 ml	1 minute	36,0 ml	674,4 ml	36,000 ml/min	
14:08:19	8631,8 ml	1 minute	29,0 ml	703,4 ml	29,000 ml/min	
14:09:19	8607,8 ml	1 minute	24,0 ml	727,4 ml	24,000 ml/min	
14:10:19	8578,6 ml	1 minute	29,2 ml	756,6 ml	29,200 ml/min	
14:11:19	8542,4 ml	1 minute	36,2 ml	792,8 ml	36,200 ml/min	
14:12:19	8511,4 ml	1 minute	31,0 ml	823,8 ml	31,000 ml/min	
14:13:19	8482,4 ml	1 minute	29,0 ml	852,8 ml	29,000 ml/min	
14:14:19	8457,6 ml	1 minute	24,8 ml	877,6 ml	24,800 ml/min	
14:15:19	8434,4 ml	1 minute	23,2 ml	900,8 ml	23,200 ml/min	
14:16:19	8406,2 ml	1 minute	28,2 ml	929,0 ml	28,200 ml/min	
14:17:18	8380,4 ml	59 seconds	25,8 ml	954,8 ml	26,237 ml/min	
14:18:18	8352,8 ml	1 minute	27,6 ml	982,4 ml	27,600 ml/min	
14:19:19	8320,8 ml	1 minute	32,0 ml	1014,4 ml	31,475 ml/min	
14:20:19	8290,8 ml	1 minute	30,0 ml	1044,4 ml	30,000 ml/min	
14:21:19	8265,4 ml	1 minute	25,4 ml	1069,8 ml	25,400 ml/min	
14:22:18	8236,4 ml	59 seconds	29,0 ml	1098,8 ml	29,492 ml/min	
14:23:18	8212,2 ml	1 minute	24,2 ml	1123,0 ml	24,200 ml/min	
14:24:18	8184,0 ml	1 minute	28,2 ml	1151,2 ml	28,200 ml/min	
14:25:19	8138,6 ml	1 minute	45,4 ml	1196,6 ml	44,656 ml/min	
14:26:19	8118,4 ml	1 minute	20,2 ml	1216,8 ml	20,200 ml/min	
14:27:19	8086,8 ml	1 minute	31,6 ml	1248,4 ml	31,600 ml/min	
14:28:19	8064,2 ml	1 minute	22,6 ml	1271,0 ml	22,600 ml/min	
14:29:19	8030,4 ml	1 minute	33,8 ml	1304,8 ml	33,800 ml/min	
14:30:19	7994,2 ml	1 minute	36,2 ml	1341,0 ml	36,200 ml/min	
14:31:19	7970,4 ml	1 minute	23,8 ml	1364,8 ml	23,800 ml/min	
14:32:20	7947,2 ml	1 minute	23,2 ml	1388,0 ml	22,820 ml/min	
14:33:20	7911,4 ml	1 minute	35,8 ml	1423,8 ml	35,800 ml/min	



Location: Didam 3677

Site: inf3B

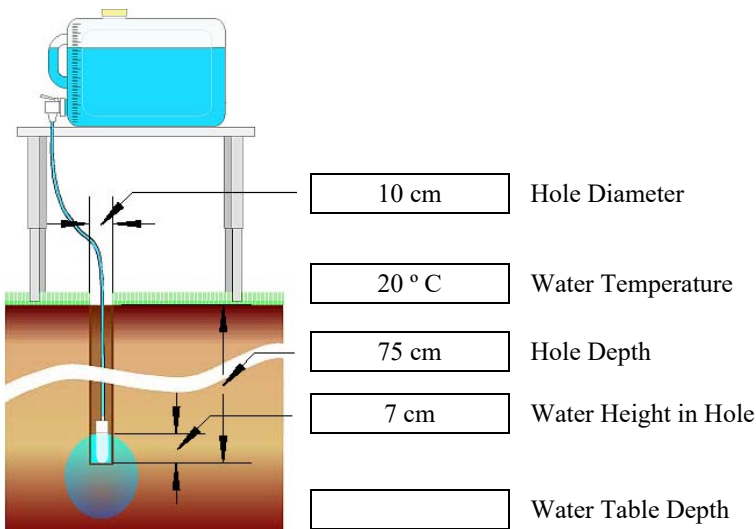
Time interval between readings: 1 minute

Ksat Method:

Steady Flow Rate Condition
 Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than +/- 18 % for 5 consecutive readings

Steady Flow Rate:
 Temp. Adj. FR:
 Percolation Rate:
Ksat:

Notes:

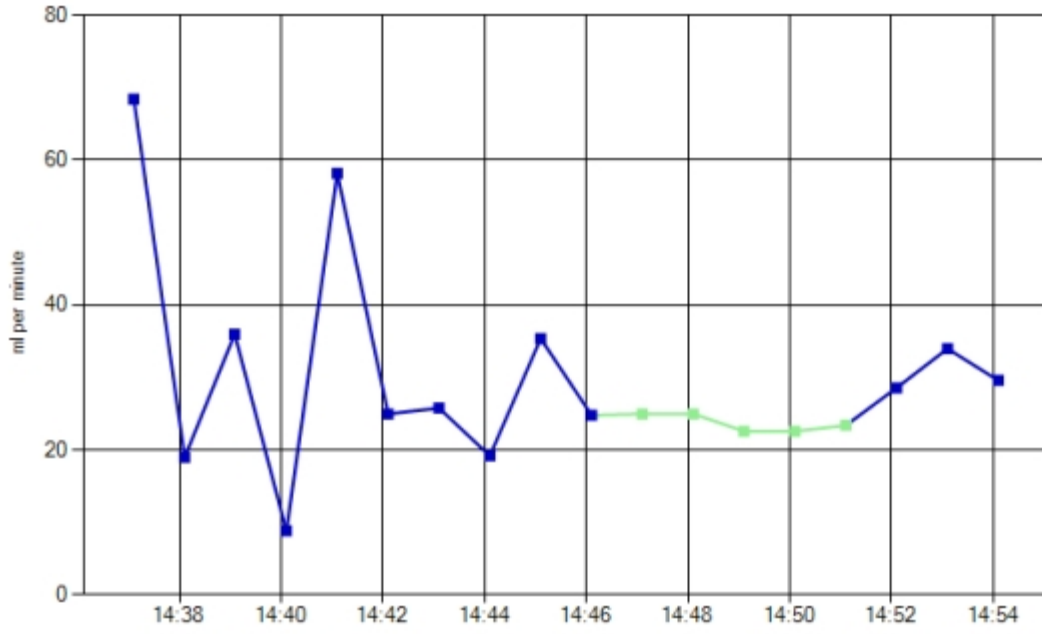


Site GPS Position

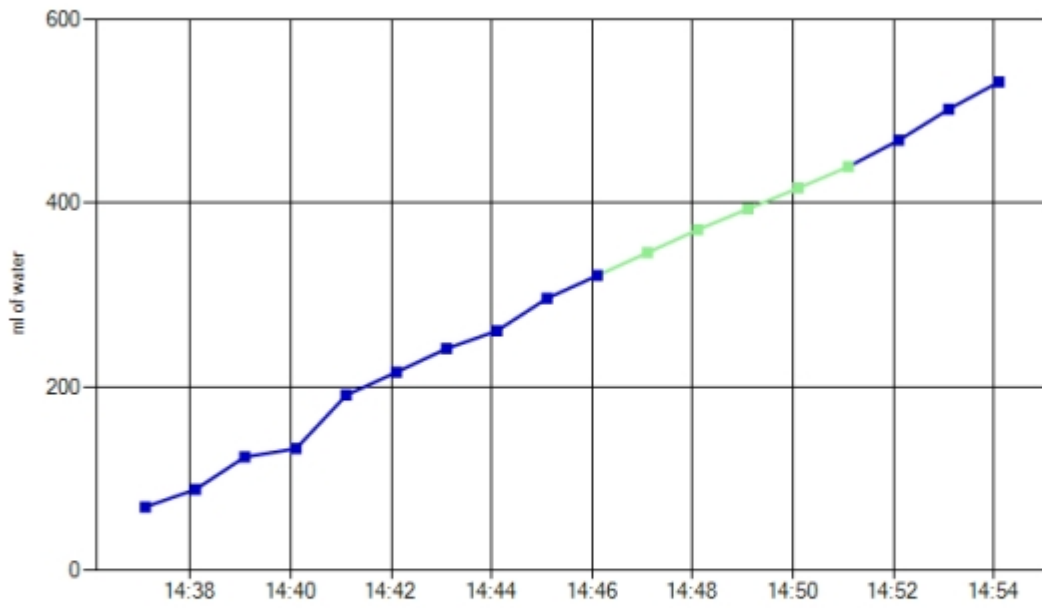
	Degrees	Minutes	Seconds	
Longitude:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	East
Latitude:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	North

Soil Texture-Structure Category:

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



<u>Time</u>	<u>Reservoir Water Level</u>	<u>Elapsed Time Interval</u>	<u>Interval Water Consumed</u>	<u>Total Water Consumed</u>	<u>Water Consumption Rate</u>	<u>Ignore Reading</u>
14:36:05	7900,4 ml					
14:37:06	7830,8 ml	1 minute	69,6 ml	69,6 ml	68,459 ml/min	
14:38:06	7811,8 ml	1 minute	19,0 ml	88,6 ml	19,000 ml/min	
14:39:05	7776,4 ml	59 seconds	35,4 ml	124,0 ml	36,000 ml/min	
14:40:06	7767,4 ml	1 minute	9,0 ml	133,0 ml	8,852 ml/min	
14:41:06	7709,2 ml	1 minute	58,2 ml	191,2 ml	58,200 ml/min	
14:42:06	7684,2 ml	1 minute	25,0 ml	216,2 ml	25,000 ml/min	
14:43:06	7658,4 ml	1 minute	25,8 ml	242,0 ml	25,800 ml/min	
14:44:06	7639,2 ml	1 minute	19,2 ml	261,2 ml	19,200 ml/min	
14:45:06	7603,8 ml	1 minute	35,4 ml	296,6 ml	35,400 ml/min	
14:46:06	7579,0 ml	1 minute	24,8 ml	321,4 ml	24,800 ml/min	
14:47:06	7554,0 ml	1 minute	25,0 ml	346,4 ml	25,000 ml/min	
14:48:06	7529,0 ml	1 minute	25,0 ml	371,4 ml	25,000 ml/min	
14:49:06	7506,4 ml	1 minute	22,6 ml	394,0 ml	22,600 ml/min	
14:50:06	7483,8 ml	1 minute	22,6 ml	416,6 ml	22,600 ml/min	
14:51:06	7460,4 ml	1 minute	23,4 ml	440,0 ml	23,400 ml/min	
14:52:06	7431,8 ml	1 minute	28,6 ml	468,6 ml	28,600 ml/min	
14:53:06	7397,8 ml	1 minute	34,0 ml	502,6 ml	34,000 ml/min	
14:54:06	7368,2 ml	1 minute	29,6 ml	532,2 ml	29,600 ml/min	

Bijlage 5

Uitgevoerde watertoets



Aanvraagformulier

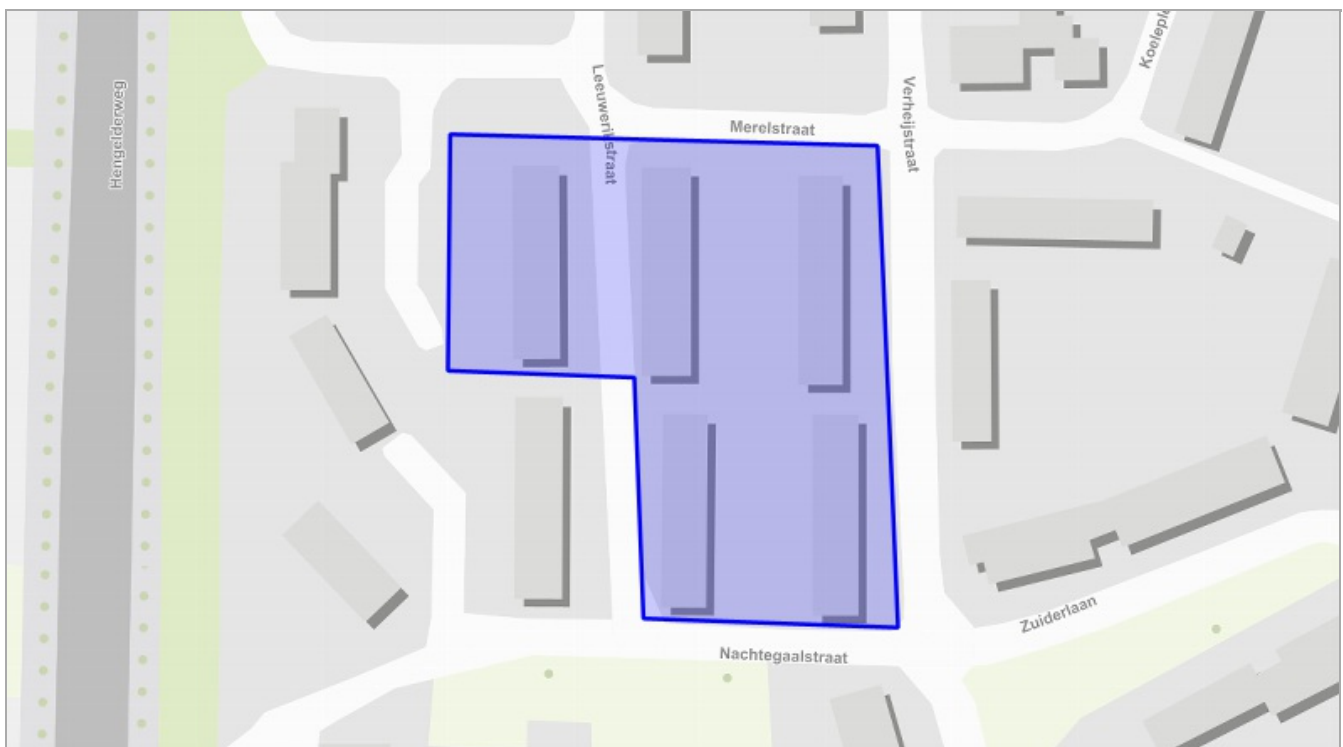
Aanvraag ingediend op 14-04-2022

Normale procedure in Waterschap Rijn en IJssel

ALGEMENE INFORMATIE

- e-mail: s.dekkers@ontwerpenomgeving.nl
 - aanvraagnummer: 00004598
 - naam aanvraag: Normale procedure
 - bevoegd gezag: Waterschap Rijn en IJssel
-

OP BASIS VAN ONDERSTAANDE LOCATIE



Aanvraagformulier

VRAGEN EN ANTWOORDEN UIT DE AANVRAAG

1. Wát is uw naam?
 - Susan Dekkers
2. Wát is uw emailadres?
 - s.dekkers@ontwerpenomgeving.nl
3. Wát is uw telefoonnummer?
 - 0613142205
4. Doet u een aanvraag namens uzelf?
 - Nee
5. Namens wie vraagt u een watertoets aan?
 - Plavei
6. Wát is het emailadres van de initiatiefnemer?
 - info@plavei.nl
7. Wát is het telefoonnummer van de initiatiefnemer?
 - 0316296600
8. Is er contact geweest met de gemeente?
 - Nee
9. Wát is uw naam?
 - Susan Dekkers
10. Wát is uw emailadres?
 - s.dekkers@ontwerpenomgeving.nl
11. Wát is uw telefoonnummer?
 - 0613142205
12. Doet u een aanvraag namens uzelf?
 - Nee
13. Namens wie vraagt u een watertoets aan?
 - Plavei
14. Wát is het emailadres van de initiatiefnemer?
 - info@plavei.nl

Aanvraagformulier

15. Wat is het telefoonnummer van de initiatiefnemer?
 - 0316296600

16. Is er contact geweest met de gemeente?
 - Nee

17. Wat is de naam van het plan?
 - Leeuwerikstraat in Didam

18. Geef een korte omschrijving van het plan.
 - Sloop van 30 woningen en realisatie van 40 woningen

19. Wat is het adres van het plan?
 - Leeuwerikstraat 38 t/m 48 + 37 t/m 59

20. Wilt u een bijlage toevoegen van het plan?
 - Nee

Aanvraagformulier

OP BASIS VAN DE GEGEVEN ANTWOORDEN IN DE CHECK IS ONDERSTAANDE NODIG:

1. normale procedure
2. Advies klimaatadaptie
3. Advies afvalwaterketen

DETAILS

1. normale procedure

Op basis van uw locatie en gegeven antwoorden blijkt dat u waterschapsbelangen raakt.

Wat moet ik doen?

Gebruik alstublieft de knop ""DIRECT AANVRAGEN"" om een advies aan te vragen bij het waterschap. Hiervoor is een eenmalige registratie benodigd. In een startoverleg kan gezamenlijk bepaald worden welke wateraspecten een rol spelen en tot welk detailniveau deze uitgewerkt dienen te worden. Dit kan ook betekenen dat er een waterhuishoudkundig plan, een geohydrologisch onderzoek of een uitgebreide analyse van het huidige watersysteem noodzakelijk is. Gezamenlijk wordt er invulling gegeven aan de wateraspecten. Als er overeenstemming is over de inhoud van de waterparagraaf kan u de tekst opnemen in de toelichting van het ruimtelijk plan. Onder het kopje Achtergrond hebben wij onze uitgangspunten toegevoegd.

U kunt ook contact opnemen via info@wrij.nl of met onze adviseurs:

Marieke Brouwer-te Molder (m.brouwer@wrij.nl) voor de gemeenten: Deventer, Rijssen-Holtten, Hof van Twente, Haaksbergen, Zutphen, Lochem, Berkelland, Winterswijk. Jan van der Schoot (j.vanderschoot@wrij.nl) voor de gemeenten: Doesburg, Bronckhorst, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Doetinchem, Aalten. Henk Meulenveld (h.meulenveld@wrij.nl) voor de gemeenten: Arnhem, Rozendaal, Rheden, Westervoort, Duiven, Zevenaar, Montferland.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

Water in ruimtelijke plannen; uitgangspunten van waterschap Rijn en IJssel 5-3-2021

Aanvraagformulier

Over dit document In 2015 is de beleidsnotitie Water Raakt! bestuurlijk vastgesteld. De waterschappen Vechtstromen (WVS), Drents Overijsselse Delta (WVOD) en Rijn en IJssel (WRIJ) hebben in Water Raakt! beschreven wat hun visie is ten aanzien van stedelijk waterbeheer. In deze uitgangspuntennotitie wordt dit uitgewerkt tot concrete uitgangspunten voor de weging van het waterbelang bij ruimtelijke plannen (watertoets). Ook de uitgangspunten voor waterbeheer in het landelijk gebied zijn hierin opgenomen.

Doelgroep en toepassing De uitgangspunten in dit document vormen het vertrekpunt voor het overleg tussen waterschap en initiatiefnemer en/of gemeente over de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen en hun effect op het watersysteem.

Leeswijzer

Per thema wordt beschreven welke uitgangspunten het waterschap hanteert in de weging van het waterbelang bij ruimtelijke plannen (Watertoets).

1. Doel
2. Uitgangspunten
3. Vragen voor de bepaling van de weging van het waterbelang
4. Welke ontwikkelingen voorzien we de komende jaren ?

Ontwikkelingen / vervolg Bij het opstellen van deze notitie is waar mogelijk rekening gehouden met de aankomende invoering van de Omgevingswet.

1. Samenwerken aan ruimte voor water In dit hoofdstuk gaan we in op de bedoeling van de weging van het waterbelang en hoe we dat vormgeven.
 - 1.1. Doel Ruimte maken voor water in plaats van ruimte onttrekken aan water, dat is de kern van het waterbeleid voor de 21e eeuw. Essentieel is dat het aspect water vanaf de start van de ontwikkeling van een ruimtelijk plan goed aan de orde komt. Elke ruimtelijke ontwikkeling biedt de kans om de wateraspecten integraal mee te nemen, zodat de doelstellingen van het plan optimaal gerealiseerd kunnen worden, zonder dat dit nadelen heeft voor de omgeving, zoals verdroging of wateroverlast. De Watertoets is één van de instrumenten om dit te bereiken. De watertoets is het middel om de afweging van waterbelangen in ruimtelijke plannen en besluiten te waarborgen. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerder in een zo vroeg mogelijk stadium van de planvorming met elkaar in gesprek brengt. In het gezamenlijk gesprek kan ook onderzocht worden of er kansen zijn om andere maatschappelijke doelen mee te koppelen.

Het waterschap wil samen met gemeenten werken aan een gezamenlijke visie op water. Ook bewoners en andere belanghebbenden kunnen meewerken aan de uitwerking hiervan. We adviseren in de omgevingsvisie en omgevingsplannen in de waterparagraaf een stapsgewijze benadering van het huidige en toekomstige watersysteem op te nemen. Deze bestaat uit de volgende stappen:

1. Omschrijf het huidig watersysteem
2. Omschrijf de visie op het watersysteem in het plangebied. Houdt hierbij rekening klimaatontwikkeling en benut uitkomsten uit stresstesten voor wateroverlast, droogte, hitte en overstroming.
3. Omschrijf de gevolgen van de voorgenomen ontwikkeling op het watersysteem
4. Omschrijf welke maatregelen worden genomen om met de gevolgen om te gaan. Hierbij geldt als uitgangspunt, dat de ontwikkeling waterneutraal en klimaatrobuust is.
 - 1.2. Weging van het waterbelang (watertoets) Een goed gesprek tussen initiatiefnemer, gemeente en waterschap over de kansen en aandachtspunten van water in een plangebied in de startfase van de planvorming maakt een integrale aanpak mogelijk. Met behulp van de watertoets kan eenvoudig worden bepaald

Aanvraagformulier

welke wateraspecten van belang zijn. Naarmate er een groter waterbelang is, zal een uitgebreidere procedure van de watertoets moeten worden doorlopen. We maken onderscheid in de volgende drie resultaten van de watertoets:

1. Plan raakt geen wateraspecten: geen wateradvies van Waterschap nodig
2. Korte procedure: plan past binnen uitgangspunten van het waterschap, per omgaande positief wateradvies.
3. Normale procedure: afstemming met initiatiefnemer om tot maatwerk te komen. Opties in beeld brengen en keuzes motiveren.
 - 1.3. Welke ontwikkelingen voorzien we de komende jaren? De implementatie van de Omgevingswet zal veel veranderen. De gemeenten moeten de wateraspecten in hun omgevingsvisies opnemen, en het overleg met de waterschappen speelt hierin een belangrijke rol. Goede afstemming vanaf het begin van het planproces is belangrijk voor het stellen van lokale prioriteiten, lokale sturing en duidelijkheid voor initiatiefnemers. De waterschappen kunnen een eigen visie opstellen en de aan water gebonden waarden vastleggen.
2. Beheer en onderhoud (en inrichting) Het waterschap is verantwoordelijk voor beheer en onderhoud van oppervlaktewater.
 - 2.1. Doel Het beheer en onderhoud van het watersysteem is erop gericht om de waterhuishouding op orde te houden of te verbeteren. Het gaat bij watergangen zowel om waterkwantiteit en -kwaliteit, als om beeldkwaliteit en waterbeleving. Het reguliere onderhoud bestaat voornamelijk uit het maaien van de water- en oevervegetatie.
 - 2.2. Uitgangspunten Het beheer en onderhoud van het watersysteem dient met het reguliere onderhoudsmaterieel van het waterschap (of zijn aannemers) mogelijk te zijn. In situaties waar de ruimte beperkt is, bijvoorbeeld bij stedelijke herontwikkeling, is vroegtijdige afstemming met het waterschap nodig om te komen tot maatwerk. In de Legger zijn kern- en beschermingszones vastgelegd, waarin de breedte van onderhoudsstroken is opgenomen. De onderhoudsstroken dienen vrij gehouden te worden van obstakels. De beheervorm en -frequentie wordt afgestemd op de functie die aan de watergang is toegekend. Hierbij wordt ook rekening gehouden met recreatief medegebruik en natuurwaarden. Dit wordt in een streefbeeld voor het onderhoud vastgelegd. Met name in stedelijk gebied wordt daarbij ook afgestemd met de gemeentelijke onderhoudsdiensten. Ook kunnen afspraken gemaakt worden over onderhoud door andere partijen.
 - 2.3. Vragen voor de weging van het waterbelang • Overweegt u water aan te leggen of te dempen, of aan te passen? • Ligt in of nabij het plangebied een watergang?

NB. Bij wijzigingen aan het watersysteem en werkzaamheden in de kern- en beschermingszone is de Keur van het waterschap van toepassing en gelden algemene regels of een vergunningplicht.
3. Waterveiligheid en waterkeringen Het waterschap beschermt zijn inwoners tegen overstromingen
 - 3.1. Doel Met de aanleg en instandhouding van waterkeringen beschermen we inwoners tegen overstromingen door rivieren. Primaire en regionale waterkeringen hebben een functie voor de waterveiligheid, overige keringen en kades voor het beperken van wateroverlast.

Met de benadering van meerlaagse veiligheid waarborgen we niet alleen het veiligheidsniveau van de dijken, maar bevorderen we ook het verstandig gebruik van de ruimte die beschermd wordt door waterkeringen. We willen de gevolgen van overstromingen beperken door een passende ruimtelijke inrichting en

Aanvraagformulier

calamiteitenbestrijding.

3.2. Uitgangspunten Het winterbed van rivieren en waterkeringen met bijbehorende beschermingszones hebben als primaire functie het bieden van veiligheid tegen overstromingen. Ontwikkelingen in deze gebieden zijn enkel toegestaan, als ze het functioneren ervan niet belemmeren. Zo mag de sterkte van een waterkering niet aangetast worden en het onderhoud aan de waterkering niet belemmerd worden. Bij werkzaamheden in de keurzone van de waterkering dient in overleg met het waterschap een watervergunning aangevraagd te worden.

We staan open voor robuuste oplossingen waarin de veiligheid is geïntegreerd in het ontwerp, bijvoorbeeld multifunctionele waterkeringen. Zo kunnen we verschillende ruimtelijke opgaven combineren.

Het werken aan meerlaagse veiligheid is maatwerk. We adviseren gemeenten en ontwikkelaars om ruimtelijke ontwikkelingen zodanig vorm te geven dat de gevolgen van een overstroming en wateroverlast beperkt blijven. Dit betekent o.a. dat bij voorkeur niet gebouwd wordt in laaggelegen gebieden; dat kwetsbare functies en vitale infrastructuur aangelegd worden boven het niveau waarop het water kan komen in geval van een overstroming.

3.3. Vragen voor de weging van het waterbelang • Ligt in of nabij het plangebied een waterkering (primaire waterkering, regionale waterkering, overige kering of kade) ? • Ligt het plangebied in winterbed van een rivier of een overstromingsgevoelig gebied?

3.4. Welke ontwikkelingen voorzien we de komende jaren ? Primaire keringen worden in de periode 2017 - 2023 voor de eerste keer beoordeeld op basis van de nieuwe normen. We verwachten dat veel keringen niet voldoen aan de nieuwe normen en versterkt moeten worden. Dit betekent dat het profiel kan wijzigen en beschermingszones aangepast (lees verbreed) kunnen worden.

4. Klimaatadaptatie Het waterschap anticipeert samen met de gemeente op klimaatverandering

4.1. Doel Het watersysteem zo inrichten, dat het beter bestand is tegen de effecten van de verwachte klimaatverandering, zoals zwaardere buien en langere droge perioden. Bevorderen om bewuste keuzes te maken om risico's te beperken of accepteren. De klimaatverandering heeft betrekking op onze taken voor waterveiligheid, waterkwaliteit en waterkwantiteit.

Om inzicht te krijgen in de kwetsbaarheid voor weersextremen brengen alle gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk samen met de betrokkenen in hun gebied de kwetsbaarheid voor weersextremen in beeld met een stresstest, voor zover dat nog niet is gebeurd. De stresstesten worden vervolgens iedere zes jaar herhaald. In de gemeentelijke stresstesten worden de volgende effecten van klimaatverandering in beeld gebracht: wateroverlast (door zowel hoosbuien als langdurige regen), hittestress, droogte en overstromingen. Het waterschap adviseert en ondersteunt gemeenten bij de stresstesten.

4.2. Uitgangspunten Een ruimtelijk plan is in principe waterneutraal, dus veroorzaakt geen wijziging van waterpeilen of aan-/afvoer van water. Een toename in het verharde oppervlak resulteert in een versnelde afvoer van hemelwater. Door versnelde afvoer van hemelwater wordt het watersysteem zwaarder belast en het waterbezwaar op benedenstroomse gebieden afgewenteld. Ook is er geen aanvulling van het grondwater. Om versnelde afvoer tegen te gaan hanteren we bij ruimtelijke plannen de trits vasthouden-bergen-afvoeren. Dit betekent dat hemelwater zoveel mogelijk wordt vastgehouden op de plek waar het valt. Hiervandaan kan het infiltreren in de bodem of vertraagd worden afgevoerd naar

Aanvraagformulier

het watersysteem.

In ruimtelijke plannen met een toename van verharding zijn infiltratie- of waterbergende voorzieningen nodig om het plan waterneutraal te maken.

Uitgangspunten voor het ontwerp van infiltratie- en waterbergingsvoorzieningen zijn:

- In landelijk gebied is een regenbui $T=10+10\%$ maatgevend. De hoeveelheid neerslag die valt in deze bui moet in het plangebied worden geborgen, waarna dit kan infiltreren of vertraagd wordt afgevoerd.
- In bebouwd is een regenbui $T=100+10\%$ maatgevend voor de dimensionering van de waterhuishoudkundige voorzieningen. Hierbij mag het waterpeil vanuit het oppervlaktewater tot aan straatpeil stijgen, waarbij geen waterschade aan bouwwerken, hoofdinfrastructuur en spoorwegen mag ontstaan. Een uitgebreidere toelichting op de uitgangspunten en de berekening van de bergingsopgave is te lezen in de bijlage Uitgangspunten voor waterneutraal bouwen.

Bij ontwikkelingen met een toename van verharding groter dan 1500 m² kan het waterschap vragen om waterhuishoudkundig plan, dat aantoont dat de wijze van berging effectief is, en dat er geen effecten zijn op het omliggende gebied. Daarnaast vraagt in stedelijk gebied ook de interactie met riolering om bijzondere aandacht. Verder adviseren we om bewust te zijn van de gevolgen van (kortdurende) extreme buien met een intensiteit van 60 - 150 mm/uur. Bij deze buien kan niet al het water verwerkt worden door de riolering en zal water op straat kunnen ontstaan. Het ontwerp van een wijk bepaalt waar het water naar toe kan stromen en waar schade ontstaat. Door middel van een stresstest kan een beeld gevormd worden van de robuustheid en klimaatbestendigheid van het systeem.

We streven naar afkoppeling van bestaand verhard oppervlak van het rioolstelsel. Zo ontlasten we het rioolstelsel en de rioolwaterzuiveringen en verminderen we de kans op vervuilende overstorten van het gemengd riool. Bij afkoppeling van bestaand verhard oppervlak moet minimaal 20 mm hemelwater in een infiltratievoorziening geborgen worden. Als de overlaat van het hemelwaterrioolstelsel op dezelfde watergang loost als voorheen de gemengde overstort, dan is geen extra berging noodzakelijk. Als de overlaat loost op een andere watergang, dan zal bui $T=100+10\%$ vertraagd afgevoerd moeten worden.

Bij voorkeur worden natte en laaggelegen gebieden, beekdalen, regionale waterbergingsgebieden en overstromingsvlaktes niet bebouwd. In waterbergingsgebieden zijn ontwikkelingen enkel toegestaan, als ze het functioneren van het waterbergingsgebied niet belemmeren.

4.3. Vragen voor de weging van het waterbelang • Heeft het plan uitbreiding van het verhard oppervlak met meer dan 1500 m² tot gevolg ? • Bevindt het plan zich in een laaggelegen gebied of beekdal ? • Is er in of rondom het gebied wel eens sprake (geweest) van wateroverlast? • Is het plangebied gevoelig voor hittestress? • Ontstaat schade aan bouwwerken als enkele uren 30 cm water op straat staat?

4.4. Welke ontwikkelingen voorzien we? Wanneer met de stresstesten de kwetsbare plekken voor weersextremen in kaart zijn gebracht, zal gewerkt gaan worden aan een aanpak om te komen tot een meer waterrobuuste en klimaatbestendige inrichting. Hiervoor zal een samenwerking tussen de verschillende overheden en betrokkenen in het gebied nodig zijn.

5. Waterkwaliteit (Schoon water) Waterschappen zijn verantwoordelijk voor de kwaliteit van het oppervlaktewater

5.1. Doel De kwaliteit van het oppervlaktewater op orde brengen en houden. Hiervoor zijn afspraken vastgelegd in de Kaderrichtlijn Water (KRW). De

Aanvraagformulier

waterschappen hebben voor alle wateren in hun beheersgebied aangegeven wat de ecologische doelstellingen zijn. Voor de chemische kwaliteit zijn normen vastgelegd door de EU. Nieuwe ontwikkelingen mogen geen verslechtering van de waterkwaliteit tot gevolg hebben en de doelstellingen vanuit de KRW niet belemmeren.

De oppervlaktewaterkwaliteit kan een risico vormen voor de volksgezondheid. Bij ontwikkelingen in stedelijk gebied dient rekening gehouden te worden met mogelijke kwetsbaarheid van de waterkwaliteit voor droge perioden. Met name ondiepe, kleine, stagnante en geïsoleerde wateren, zoals retentievijvers, en moerasachtige watersystemen, kunnen gevoelig zijn voor blauwalg en botulisme.

5.2. Uitgangspunten Schoon hemelwater wordt, waar mogelijk, binnen het plangebied in de bodem geïnfiltreerd. Wanneer vanuit het plangebied hemelwater op het oppervlaktewater wordt geloosd, mag de waterkwaliteit van het ontvangende water niet verslechteren. Wanneer functies mogelijk gemaakt worden die een negatieve invloed op de waterkwaliteit kunnen hebben, worden deze benoemd. Ook wordt beschreven welke maatregelen worden genomen om de kwaliteit van het water te waarborgen en mogelijk in de toekomst te verbeteren. Voorbeelden van maatregelen die getroffen kunnen worden, zijn: een bodempassage in een berm of wadi of filtering d.m.v. een helofytenfilter, chemisch filter of mechanisch filter.

In stedelijk gebied streven we naar een inrichting van het watersysteem waarbij ook in droge perioden de waterkwaliteit op orde blijft. Bij voorkeur wordt hemelwater geborgen in droogvallende voorzieningen, zoals wadi's. Wanneer toch gekozen wordt voor aanleg van oppervlaktewater, zoals retentievijvers, dient in het ontwerp rekening gehouden te worden met voldoende volume, waterdiepte en verversing van het water, zodat de kans op blauwalg en botulisme zo klein mogelijk is. Bij een recreatieve bestemming moet de waterkwaliteit te waarborgen zijn.

5.3. Vragen voor de weging van het waterbelang • Is in of nabij het plangebied oppervlaktewater aanwezig of gepland? • Bevindt het plan zich in een gebied met speciale functie (zoals KRW, EVZ, N2000, natte landnatuur, zwemwater)?

6. Afvalwaterketen Waterschappen en gemeenten zijn samen verantwoordelijk voor het goed functioneren van de afvalwaterketen.

6.1. Doel Wij streven naar een doelmatige werking van de gehele afvalwaterketen. Hemelwater wordt niet afgevoerd naar de afvalwaterzuivering, zodat de efficiëntie van de waterzuivering wordt vergroot en het aantal riooloverstorten op het oppervlaktewater wordt teruggedrongen.

Een toename van afvalwater heeft effect op het functioneren van de afvalwaterketen. Het (gemeentelijk) rioolstelsel, de rioolgemalen (overnamepunten) en de rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) dienen de toename te kunnen verwerken, zonder daarmee het milieu zwaarder te belasten.

6.2. Uitgangspunten Bij nieuwe ontwikkelingen wordt hemelwater in het plangebied geïnfiltreerd of geborgen en vertraagd afgevoerd naar het oppervlaktewater. Bestaande verharding wordt waar mogelijk afgekoppeld van de riolering. De gemeente communiceert over afgekoppelde gebieden en hieraan verbonden beperkingen voor particulieren. Bij een toename van het afvalwater controleert het waterschap of deze mogelijk is binnen de bestaande capaciteit van de rwzi. Persleidingen blijven bereikbaar voor beheer en onderhoud en in calamiteitenfase. Bebouwing en/of beplanting binnen de belangenstrook van de persleiding is daarom niet toegestaan. In de milieuzonering van de rwzi's en rioolgemalen worden geen hindergevoelige functies mogelijk gemaakt. Andere geldende voorwaarden zijn beschreven in de Beleidsregels zuiveringstechnische werken.

Aanvraagformulier

6.3. Vragen voor de weging van het waterbelang • Worden in het plan meer dan 10 wooneenheden gerealiseerd? • Ligt in of nabij het plangebied een rwzi/ rioolgemaal/ persleiding/ gemengde overstort? • Wordt regenwater afgevoerd naar de afvalwaterzuivering? • Worden bedrijfsmatige activiteiten uitgevoerd? • Zijn er kansen voor het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak?

6.4. Welke ontwikkelingen voorzien we? Er ontstaan juridisch mogelijkheden voor decentrale zuivering. Vooruitlopend op nieuwe regels is decentrale zuivering in de vorm van pilots bespreekbaar. Voor lozing op de bodem moet initiatiefnemer afspraken maken met gemeente. Voor lozing op oppervlaktewater met het waterschap.

7. Grondwaterbeheer Nieuwe ontwikkelingen ondervinden geen grondwateroverlast en veroorzaken dit ook niet.

7.1. Doel We streven naar doelmatig waterbeheer dat optimaal de functies en het huidige gebruik ondersteunt. Nieuwe functies sluiten aan bij het gewenst grond- en oppervlaktewaterregime. Hiermee willen we structurele overlast door te hoog grondwater voorkómen en verdroging door te laag grondwater tegengaan.

7.2. Uitgangspunten Bij grondwaterbeheer in stedelijk gebied zijn particulieren, gemeente, provincie en waterschap betrokken, met elk hun eigen verantwoordelijkheden.

Het peilbeheer en onderhoud van het watersysteem is gericht op het handhaven van het gewenst grond- en oppervlaktewaterregime (GGOR). Voor het grootste deel van het beheergebied is deze gewenste situatie gelijk aan de actuele situatie. In een aantal gebieden is er een doelstelling bijvoorbeeld om de verdroging van natuur te verminderen.

Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen zijn ten minste grondwaterneutraal. Dit betekent dat ze niet mogen leiden tot wijziging van de grondwaterstand. We adviseren niet te bouwen in gebieden met een hoge grondwaterstand of kwel, of de bouwwijze hierop aan te passen. In zettingsgevoelige gebieden wordt rekening gehouden met de bodemgesteldheid en de relatief hoge grondwaterstanden. Ook als slecht doorlatende lagen in het plangebied voorkomen, worden maatregelen genomen om grondwateroverlast te voorkomen. Aangepaste bouwwijzen zijn o.a. extra ophogen of kruipruimteloos en waterdicht bouwen.

Om de bestaande grondwaterstanden op peil te houden worden in nieuwe ruimtelijke plannen voldoende maatregelen genomen om neerslag in de bodem te infiltreren of in andere voorzieningen vast te houden of te bergen. Als ten behoeve van de nieuwe ontwikkeling bestaande watergangen moeten worden gedempt worden maatregelen genomen om wateroverlast als gevolg van de demping tegen te gaan.

Nieuwe functies mogen geen negatieve invloed hebben op de kwaliteit van het grondwater. We adviseren in nieuwe bebouwing en verharding geen uitlogende en milieubelastende materialen te gebruiken.

7.3. Vragen voor de weging van het waterbelang Zie ook vragen in 5.3 • Bevindt het plan zich in een kwelgebied? • Is afstand tussen GHG en bovenkant vloer kleiner dan 100 cm? • Ligt het plan in beschermingszone of intrekgebied van een (drink)wateronttrekking? • Is in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond?

8. Recreatie en beleving Water beïnvloedt de beleving van de openbare ruimte.

8.1. Doel Zichtbaar en beleefbaar water draagt bij aan de kwaliteit van de leefomgeving. We streven naar een aantrekkelijk, herkenbaar en leefbaar watersysteem. Recreanten gebruiken het oppervlaktewater en de waterkeringen om

Aanvraagformulier

te wandelen, te varen, te zwemmen, te vissen en te schaatsen. We stimuleren dit gebruik waar mogelijk en stemmen het waar nodig af op de belangen van anderen. We beschermen cultuurhistorische objecten die een link hebben met water(beheersing) door behoud en ontwikkeling.

8.2. Uitgangspunten Het waterschap stelt zich positief op bij initiatieven van anderen voor inrichting en gebruik en denkt mee over kansen en mogelijkheden. We stellen waar mogelijk onze eigendommen open voor recreatief medegebruik, zoals wandelen, vissen en kanoën. We verlenen medewerking aan evenementen op en langs het water, zolang dit veilig is en niet ten koste gaat van het functioneren van het watersysteem. Ook wegen we de belangen van aanliggende functies zoals natuur, landbouw, wonen zorgvuldig af. We stimuleren om vooral in de aangewezen provinciale zwemwateren te zwemmen. Zwemmen in ander oppervlaktewater is, op eigen risico, wel toegestaan, maar er is geen toezicht op zwemwaterkwaliteit en veiligheid. Op de website www.zwemwater.nl is informatie te vinden over de waterkwaliteit en veiligheid van zwemwater.

8.3. Vragen voor de bepaling van de Watertoetsprocedure Zie ook vragen in 5.3 • Wordt recreatief medegebruik van wateren en oevers mogelijk gemaakt? • Zijn er cultuurhistorische waterobjecten in het plangebied aanwezig?

9. Financiering Het waterschap financiert waar een bijdrage wordt geleverd aan realisatie van waterdoelen

9.1. Doel Waterbeheer in de stad is een gezamenlijk maatschappelijk belang; en samenwerking is een voorwaarde. Wij nodigen onze partners en inwoners daarom uit tot samenwerken. Waar waterdoelen met extra maatschappelijk rendement gerealiseerd kunnen worden, maken wij een bestuurlijke afweging over een eventuele financiële bijdrage.

9.2. Uitgangspunten Voor ruimtelijke plannen is in Nederland het kostenveroorzakingsbeginsel van toepassing. Dit betekent dat de kosten voor waterhuishoudkundige maatregelen als gevolg van een ruimtelijk plan, voor rekening komen van de initiatiefnemer van dat plan. Wij vragen initiatiefnemers om bij ruimtelijke plannen en initiatieven aandacht te hebben voor de mogelijkheden tot (bijdragen aan) de realisatie van waterdoelstellingen zoals die in de vorige hoofdstukken zijn beschreven. In het bijzonder vraagt het anticiperen op de gevolgen van klimaatverandering aandacht in ruimtelijke plannen. Biedt het initiatief kansen voor het oplossen van bestaande knelpunten in de waterhuishouding? Voor het realiseren van waterdoelen met extra maatschappelijk rendement is mogelijk medefinanciering vanuit het waterschap beschikbaar. We overwegen herziening van ons investeringsprogramma en exploitatieprogramma, als dit interessant of noodzakelijk is om aan te sluiten op externe initiatieven. Hierbij is het van belang voor een gezamenlijke aanpak te kiezen (gezamenlijk = gemeente, waterschap en belanghebbenden). Deze gezamenlijke aanpak kan bestaan uit:

1. Op elkaar afstemmen van agenda's en programma's, benutten van elkaars momentum, formuleren van gezamenlijk doelen;
2. Opstellen van integrale onderzoeken, analyses en plannen;
3. gezamenlijke financiering;
4. gezamenlijke realisatie van (her)inrichting;
5. gezamenlijke afspraken over beheer en onderhoud.

Bijlage

Richtlijnen stedelijke waterberging van drie waterschappen: Rijn en IJssel, Vechtstromen en Drents Overijsselse Delta

De waterschappen Rijn en IJssel, Vechtstromen en Drents Overijsselse Delta hebben

Aanvraagformulier

een aantal gezamenlijke richtlijnen opgesteld hoe we met stedelijke waterberging om willen gaan en in het bijzonder voor nieuwe stedelijke gebieden, waar onverhard gebied (deels) verhard gebied wordt.

Voor het bepalen van de hoeveelheid stedelijke waterberging voor nieuw stedelijk gebied, wordt uitgegaan van onderstaande ontwerpuitgangspunten: • De T=100 neerslaggebeurtenis is maatgevend voor de toetsing van een (nieuw) stedelijk gebied. We hebben hierbij afgesproken dat het waterpeil vanuit het oppervlaktewater bij deze gebeurtenis tot aan straatpeil mag stijgen; • We hanteren de laatst beschikbare klimaatstatistiek. En bij nieuwe gegevens passen we de nieuwe statistiek toe (dit geldt voor elke KNMI-update en/of afgeleide publicaties van de Stowa); • De maatgevende afvoer die we hanteren voor stedelijk gebied is 0,8 l/s/ha. Dit is de afvoer die gemiddeld 1 à 2 dagen per jaar optreedt. De toegestane afvoer voor een T=100 situatie bedraagt 2 x de maatgevende afvoer (1,6 l/s/ha); • We houden rekening met 3 mm berging op straat/dak/etc. • We houden rekening met klimaatverandering. Hierbij is er voor gekozen om te rekenen met 10 % toeslag in de neerslaghoeveelheid t.o.v. de huidige geldende neerslagstatistiek (Stowa rapport 2015 -10a). Deze scenario's laten een toename in de hoeveelheden zien die gemiddeld tussen 0% en 17% ligt.

Het aantal mm (of m³) benodigde waterberging wordt als volgt berekend: • De gebruikte bui voor het bepalen van de compensatie heeft een herhalingsperiode van 1 keer per 100 jaar, met 10% toeslag voor klimaatverandering. De landelijke afvoer vanaf onverhard gebied waar bij de berekening voor het bepalen van de compensatie wordt uitgegaan, is 20,8 l/s/ha; • De maatgevende buiduur is afhankelijk van de landelijke afvoer (berekend via de regenduurlijn). Met de regenduurlijn is bepaald hoe lang het duurt tot de hoeveelheid water in de bergingsvoorziening weer afneemt (op dat moment is de maximale capaciteit van de waterberging nodig). Bij een gebeurtenis van T100+10% en een landelijke afvoer van 20,8 l/s/ha is de maatgevende buiduur 48 uur; • De totale neerslaghoeveelheid bij de maatgevende buiduur van de bui is 111 mm (zie Tabel 1); • De toegestane afvoer vanaf het toegenomen verhard gebied naar het oppervlaktewater bij de maatgevende bui van T=100+10% is 1,6 l/s/ha. Dit is 28 mm bij de maatgevende buiduur van 48 uur; • Dit komt neer op 80 mm waterberging voor het gebied dat toegenomen is in verhard oppervlak; • Het aantal mm x oppervlak toename verharding = aantal m³ berging. De benodigde compensatie d.m.v. waterberging neemt dus evenredig toe met een toename in het oppervlak extra verharding.

In Tabel 1 zijn de bovenstaande uitgangspunten op een rij gezet.

Tabel 1: Overzicht van hoeveelheden en benodigde berging Neerslagstatistiek Nieuwe statistiek (Stowa rapport 2015 - 10a) Klimaatscenario Huidig klimaat +10% Afvoer (l/s/ha) T=1 0,8 Afvoer (l/s/ha) T=100 1,6 Maatgevende buiduur (uur) 48 Totale neerslaghoeveelheid (mm) 111 Afvoer via oppervlaktewater (mm) 28 Berging dak/straat/etc (mm) 3 Benodigde berging (mm) 80

Hiernaast vinden wij dat er een hydraulische studie van het oppervlaktewatersysteem uitgevoerd dient te worden om hiermee aan te tonen dat de wijze van berging effectief is en geen (negatieve) neveneffecten heeft op het omliggende gebied. Ook vraagt de interactie met riolering om bijzondere aandacht. Bij het ontwerp van de riolering is het van belang om rekening te houden met peilstijging in de berging (oppervlaktewater). Verder is het van belang om ook in het ontwerp rekening te houden met (kortdurende) extreme gebeurtenissen (in de range van 60 - 150 mm/uur). Het ontwerp van een wijk bepaalt of en waar het water naar toe kan stromen en waar schade ontstaat, omdat dergelijke intensiteiten niet (volledig) verwerkt kunnen worden door de riolering. Wij schrijven

Aanvraagformulier

deze toets niet voor, maar bevelen aan om hier aandacht aan te besteden. Dit geeft een beeld van de robuustheid en klimaatbestendigheid van het systeem. Een combinatie van voldoende ruimte voor water en een toetsing hoe het water zich verdeelt in een gebied, geeft een beeld van de robuustheid van het ontwerp. "

Aanvraagformulier

2. Advies klimaatadaptie

We willen watersysteem zo inrichten, dat het beter bestand is tegen de effecten van de verwachte klimaatverandering, zoals zwaardere buien en langere droge perioden.

Wat moet ik doen?

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

Aanvraagformulier

3. Advies afvalwaterketen

Wij streven naar een doelmatige werking van de gehele afvalwaterketen. Wij treden daarom graag in een vroeg stadium in gesprek over nieuwe ontwikkelingen. Hemelwater wordt min mogelijk afgevoerd naar de afvalwaterzuivering, zodat meer water in de bodem wordt vastgehouden, de efficiëntie van de waterzuivering vergroot wordt, en het aantal riooloverstorten op het oppervlaktewater wordt teruggedrongen. Een toename van afvalwater heeft effect op het functioneren van de afvalwaterketen. Het (gemeentelijk) rioolstelsel, de rioolgemalen (overnamepunten) en de rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) dienen de toename te kunnen verwerken, zonder daarmee het milieu zwaarder te belasten.

Wat moet ik doen?

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

