



WATERTOETS

HOORNHORSTSTRAAT (ONG.)

TE BELTRUM



Water



Rapportage watertoets

Hoornhorststraat (ong.) te Beltrum

Opdrachtgever

KlaassenGroep
Postbus 39
7090 AA Dinxperlo

Rapportnummer

13184.001

Versienummer

D5

Status

Eindrapportage

Datum

22 februari 2022

Vestiging

Boxmeer

Opsteller



Paraaf



Kwaliteitscontrole



Paraaf



Kwaliteitszorg

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	LOCATIEGEGEVENS	2
3	WATERRELEVANT BELEID	3
3.1	Waterschap Rijn en IJssel	3
3.2	Gemeente Berkelland	4
4	OMGEVINGSASPECTEN	5
4.1	Hoogteligging	5
4.2	Bodemopbouw	7
4.3	Geohydrologie	7
4.4	Grondwater	7
4.4.1	Algemeen	7
4.4.2	Veldmetingen	8
4.4.3	TNO	8
4.4.4	Grondwatermeetnet gemeente Berkelland	9
4.4.5	Grondwaterkarakteristieken	10
4.5	Waterdoorlatendheid	10
4.6	Oppervlaktewater	11
4.6.1	Legger	11
4.6.2	Overig oppervlaktewater	11
4.7	Ontwatering	14
4.8	Riolering	15
5	TOEKOMSTIGE SITUATIE	15
5.1	Ontwikkeling	15
5.2	Verhard oppervlak	15
5.3	Waterbergingsopgave	15
6	PLANUITWERKING	16
6.1	Randvoorwaarden en uitgangspunten	16
6.2	Hemelwater	16
6.2.1	Algemeen	16
6.2.2	Kavels 19 t/m 21	17
6.2.3	Planlocatie	17
6.3	Lediging	18
6.4	Calamiteit	18
6.5	Sloten	19
6.6	Vuilwater	19
6.7	Kwaliteit	20
7	CONCLUSIE	20

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging
2. - Hoogte meting
3. - Gegevens bodemonderzoek (K201621)
4. - Grondwatergegevens TNO
5. - Grondwatergegevens gemeente Berkelland
6. - Kavelschets 'situatie nieuw'
7. - Resultaat digitale watertoets

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van KlaassenGroep opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Hoornhorststraat (ong.) te Beltrum.

De initiatiefnemer is voornemens om de planlocatie te ontwikkelen. Op het huidige weiland bestaat het voornemen om 6 rij-, 10 half vrijstaande- en 3 vrijstaande woningen te realiseren. Door deze ontwikkeling zal het verhard oppervlak toenemen. In het huidige bestemmingsplan van Beltrum (vastgesteld op 16-05-2012) heeft de planlocatie de bestemming 'Agrarisch'. Om het plan te realiseren is een bestemmingsplanwijziging nodig.

Wanneer voor bouwplannen een bestemmingsplanwijziging nodig is, zal als een verplicht onderdeel van een ruimtelijk plan of besluit, een waterparagraaf opgenomen moeten worden. De waterparagraaf beschrijft de waterhuishoudkundige consequenties van het plan, geeft aan welke eisen het watersysteem aan het besluit of plan oplegt en omvat het wateradvies en de gemaakte afwegingen.

Water en ruimtelijke ordening hebben veel met elkaar te maken. Aan de ene kant is water één van de sturende principes in de ruimtelijke ordening en kan daarmee beperkingen opleggen aan het ruimtegebruik. Aan de andere kant kunnen ontwikkelingen in het ruimtegebruik ongewenste effecten hebben op de waterhuishouding.

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

In deze rapportage is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van waterschap Rijn en IJssel en de gemeente Berkelland. Naar aanleiding van de ontwikkeling zijn de consequenties voor het watersysteem in beeld gebracht. De informatie over de planlocatie is onder andere gebaseerd op informatie uit het door De Klinker Milieu uitgevoerd verkennend bodemonderzoek Hoornhorststraat (ong), d.d. 03-03-2020 (rapportnummer K201621) en informatie verkregen van de opdrachtgever KlaassenGroep.

Als onderdeel van de watertoets is de digitale watertoets van het waterschap doorgelopen. Deze is opgenomen in bijlage 7.

2 LOCATIEGEGEVENS

De planlocatie ($\pm 9.360 \text{ m}^2$) ligt aan de Hoornhorststraat (ong.) binnen de kern van Beltrum. Het perceel, waar de planlocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Beltrum, sectie H, nummers 2244, 2246, 2249, 2250 en 2251. De coördinaten van het middelpunt van de planlocatie zijn $X=235.960$, $Y = 453.600$.

In figuur 1 is de begrenzing van de planlocatie weergegeven. De topografische ligging is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 1. Ligging en begrenzing planlocatie

3 WATERRELEVANT BELEID

De planlocatie is gelegen binnen het beheersgebied van waterschap Rijn en IJssel en de gemeente Berkelland.

3.1 Waterschap Rijn en IJssel

De waterschappen Groot Salland, Reest en [REDACTED] en IJssel en Vechtstromen hebben in 2015 gezamenlijk de beleidsnotitie 'Water raakt' opgesteld. In 'Water raakt' wordt het stedelijk waterbeleid beschreven en zijn concrete uitgangspunten voor de weging van het waterbelang bij ruimtelijke plannen (watertoets) opgenomen. Deze uitgangspunten vormen het vertrekpunt voor het overleg tussen waterschap en initiatiefnemer en/of gemeente over de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen en hun effect op het watersysteem.

Het is van belang 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.

Bij elk ruimtelijkplan dient het watersysteem zo ingericht te worden, 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. 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 hanteert het waterschap bij ruimtelijke plannen de trits vasthouden-bergen-afvoeren. Dit betekent dat hemelwater zoveel mogelijk wordt vastgehouden op de plek waar het valt en het vervolgens kan infiltreren in de bodem of vertraagd kan worden afgevoerd naar het watersysteem.

In ruimtelijke plannen met een toename van verharding zijn infiltratie- of waterbergende voorzieningen nodig om het plan (grond)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.

Bij ontwikkelingen met een toename van verharding groter dan 1.500 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.

De waterschappen Rijn en IJssel, Vechtstromen en Drents Overijsselse Delta hebben 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 de ontwerputgangspunten zoals opgenomen in tabel 1.

Tabel 1. *Overzicht van hoeveelheden en benodigde berging Neerslagstatistiek Nieuwe statistiek (Stowa rapport 2015 – 10a) Klimaatscenario Huidig klimaat +10%*

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, zie tabel 1. 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 komt bij de maatgevende buiduur van 48 uur overeen met een afvoer 28 mm. In aanvulling daarop wordt door het waterschap rekening gehouden met een berging op straat/dak/etc. van 3 mm. Dit resulteert in een restopgave van 80 mm die ten aanzien van de toename in het verhard oppervlak gecompenseerd dient te worden. De benodigde waterbergingscompensatie kan derhalve berekend worden conform de rekenregel: Aantal m³ berging = 80 mm × oppervlak (m²) toename verharding.

Bij afkoppeling van bestaand verhard oppervlak moet minimaal 20 mm hemelwater in een infiltratievoorziening geborgen worden.

3.2 Gemeente Berkelland

Beltrum is gelegen in de gemeente Berkelland. In het bestemmingsplan “Beltrum, Dorp 2011” staat dat er geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt en is nader onderzoek naar het toetsen op de waterhuishoudkundige aspecten niet van toepassing. Om deze reden is niet nader ingegaan op het onderwerp water in dit bestemmingsplan.

In het Gemeentelijk Rioleringsplan staat beschreven dat bij nieuwbouwlocaties (in- en uitbreidingslocaties) en bij grote herinrichting van de openbare ruimte wordt het stedelijk afvalwater en hemelwater gescheiden. Het vuilwater wordt ingezameld en getransporteerd naar zuiveringsinstallaties van het waterschap, terwijl het schone hemelwater zoveel mogelijk op eigen terrein wordt geïnfiltreerd. Indien dit niet mogelijk is, wordt het afgevoerd naar infiltratievoorzieningen of oppervlaktewater (conform de trits ‘vasthouden-bergen-afvoeren’).

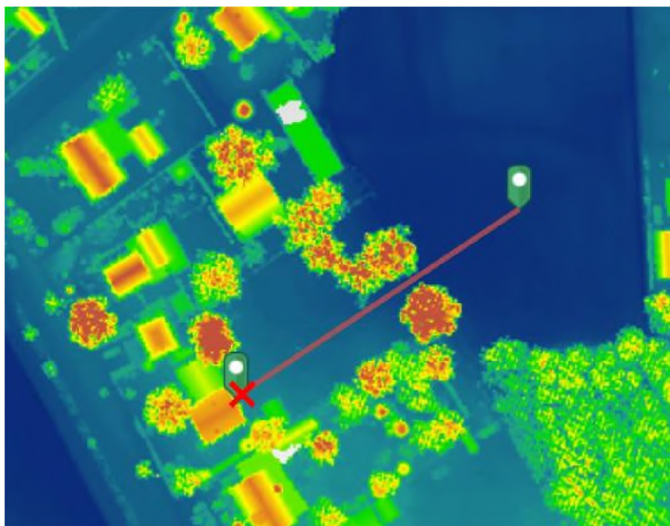
Wegen

De as de wegen Hoornhorststraat en de Gaarden liggen beide op de hoogte van circa 18,55 tot 18,60 m +NAP. De Buurseman is ter hoogte van Buurseman 21 gelegen op een hoogte van circa 18,70 tot 18,80 m +NAP.

Rondom liggende percelen

De percelen gelegen aan de Buurseman liggen op een hoogte van circa 18,70 tot 18,80 m +NAP. Het perceel van de Buurseman 2 is het laagst gelegen en ligt op een hoogte van circa 18,60 m +NAP. De drempelhoogte van de woningen aan de Buurseman de Gaarden 2b liggen op 18,90 m +NAP. Perceel 2139 die is gelegen ten westen van de planlocatie ligt op een hoogte van 18,70 m +NAP. De drempelhoogte van de schuur en woning van de Hoornhorstraat 21 is ingemeten op 18,90 m +NAP.

Perceel 2022 ligt ten opzichte de overige percelen die rondom de planlocatie zijn gelegen het laagst. Nabij de planlocatie is het maaiveldniveau op perceel 2022 ingemeten op 18,0 tot 18,10 m +NAP. Volgens het AHN loopt dit perceel in de richting van de woning gelegen aan de Meester Nelissenstraat 69 op tot 19,0 m +NAP, zie figuur 3.



Figuur 3: Profielverloop perceel 2022 (bron: ahn)

4.2 Bodemopbouw

De planlocatie bestaat volgens de bodemkaart van Nederland uit twee verschillende gronden. Het noordelijk deel bestaat uit een leek-/woudeerdgrond (pRn59), het zuidelijke deel van de planlocatie bestaat uit een hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ21). Beide gronden zijn volgens Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand.

Op 3 maart 2020 heeft op locatie een bodemkundig onderzoek plaatsgevonden¹. Ten behoeve van het onderzoek is de bodemopbouw tot circa 2,5 m -mv in beeld gebracht. De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte overwegend uit zwak siltig grof zand. De bovengrond is tot circa 0,5 m -mv humeus. De gegevens van het onderzoek zijn opgenomen in bijlage 3.

4.3 Geohydrologie

Om inzicht te krijgen in de gelaagdheid van goed doorlatende en slecht doorlatende lagen (geohydrologische eenheden) van de (diepe) bodem is gebruik gemaakt van het REGIS II v2.2 model van TNO. Dit model geeft op schematische wijze inzicht in de geohydrologische opbouw en doorlatendheid van de ondergrond op een regionale schaal.

Op basis van de gegevens uit het model van TNO blijkt het eerste watervoerend pakket, met een dikte van circa 27 meter, te worden gevormd door de formaties van Bortel, Kreftenheye en Urk. Het eerste watervoerende pakket wordt afgesloten door klei-afzettingen die behoren tot de Formatie van Breda. In tabel 2 is de opbouw van de diepere ondergrond schematisch weergegeven.

Tabel 2. Geohydrologie

Diepte m-mv	Formatie	Typering	Bodem
0 – 9	Bortel	WVP	Zand
9 – 17	Kreftenheye	WVP	Zand, lokaal klei
17 – 27	Urk	WVP	Zand, lokaal klei of veen
>27	Breda	SDL	Klei
DKL = deklaag WVP = watervoerend pakket SDL = slecht doorlatende laag			

4.4 Grondwater

4.4.1 Algemeen

Veranderingen in de grondwaterstand (stijghoogte) worden voornamelijk veroorzaakt door neerslag en verdamping en ingrepen in de waterhuishouding. Voor beleid, vergunningen en ontwateringsdieptes is het belangrijk om te weten wat de actuele karakteristieken zijn, zoals de GHG, GVG en GLG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand, Gemiddelde Voorjaars Grondwaterstand en Gemiddelde Laagste Grondwaterstand).

¹ De Klinker Milieu verkennend bodemonderzoek Hoornhorststraat (ong), d.d. 03-03-2020 rapportnummer K201621

4.4.2 Veldmetingen

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek is ten tijde van de monsternamen van het grondwater op 23-2-2020 de grondwaterstand gemeten in 2 peilbuizen. Op 13-07-2020 heeft ten behoeve van de inventarisatie van de op de planlocatie aanwezige sloten een locatie inspectie plaatsgevonden. Te tijde van de locatie inspectie is de grondwaterstand in de beide peilbuizen gemeten.

Tabel 3 geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen. De veldmetingen ten opzichte van maaiveld zijn op basis van de terreininmeting van LBA berekend naar NAP. Omdat de peilbuizen zelf niet ingemeten zijn, dient de grondwaterstand t.o.v. NAP met enige voorzichtigheid gehanteerd te worden.

Tabel 3 Overzicht gegevens peilbuizen en veldmetingen grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	23-02-2020		13-07-2020	
			GWS (m -mv)	GWS (m +NAP)	GWS (m -mv)	GWS (m +NAP)
01	noordelijk op planlocatie	1,5-2,5	0,35	17,65	1,40	16,60
02	Zuidelijk op planlocatie	1,5-2,5	0,30	17,60	1,30	16,60

4.4.3 TNO

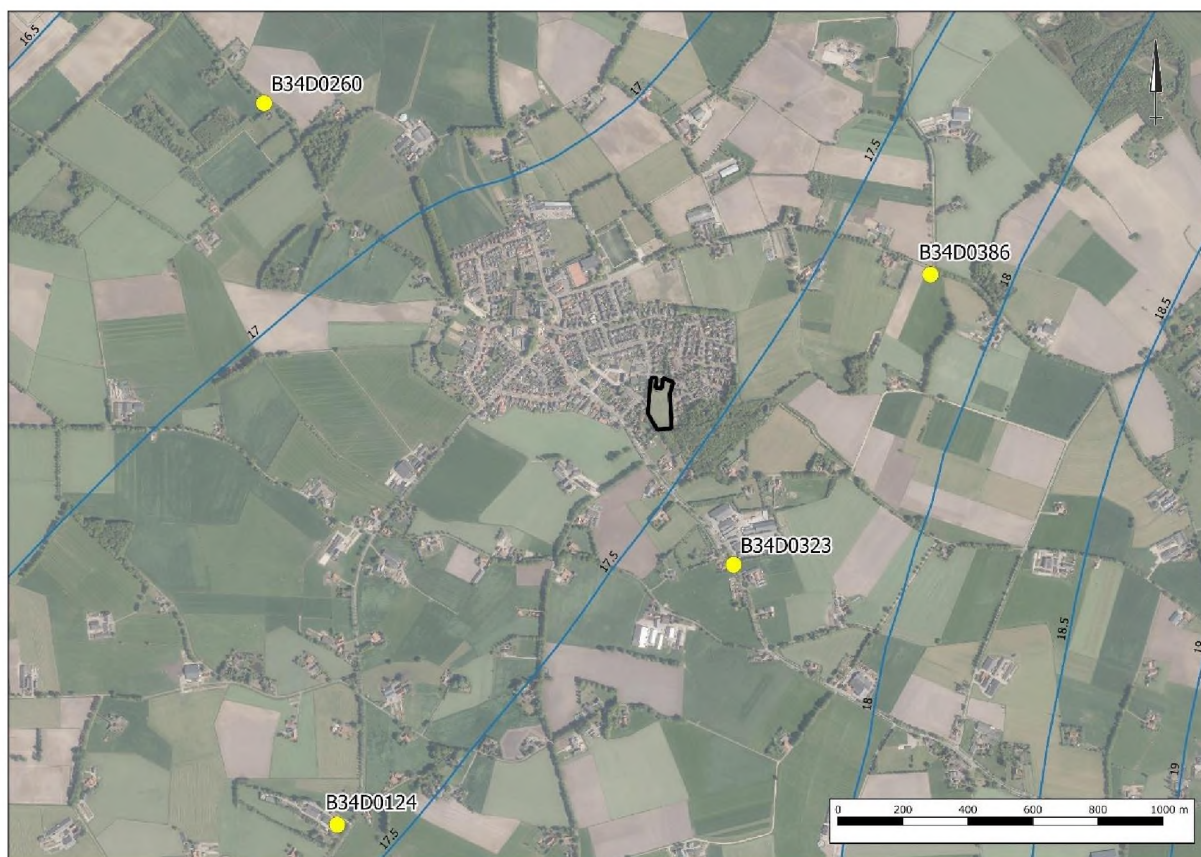
TNO-NITG voert het databeheer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstandstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitord. Middels de interactieve grondwatertools 'Isohyps'en 'Grondwaterdynamiek' van de Geologische Dienst Nederland worden de historische grondwatermeetreeksen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

In het archief van TNO zijn in de directe nabijheid van de planlocatie geen bruikbare grondwaterdata beschikbaar. Voor de bepaling van de locatie specifieke grondwaterkarakteristieken is gebruik gemaakt van historische grondwaterdata van grondwatermeetpunten uit de omgeving. De historische meetreeksen van de gebruikte grondwatermeetpunten zijn geïnterpoleerd naar de planlocatie. In tabel 4 zijn de gegevens van de grondwaterpeilputten opgenomen. In figuur 4 is de situering van de grondwaterpeilputten weergegeven. De Stijghoogtemetingen van de betreffende peilbuizen zijn opgenomen in bijlage 4.

Op basis van de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, stroomt het grondwater van het eerste watervoerend pakket in noordwestelijke richting.

Tabel 4. Overzicht grondwaterpeilputten TNO

grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. locatie (m)	meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
B34D0323	ZO	550	28-08-2000 / 28-08-2008	17,50	18,50
B34D0386	NO	930	31-12-2011 / 31-12-2019	16,90	18,10
B34D0124	ZW	1.630	14-10-1992 / 27-10-2000	16,80	17,80
B34D0260	NW	1535	28-09-2011 / 28-09-2019	15,80	16,90



Figuur 4. Situering grondwaterpeilputten TNO

4.4.4 Grondwatermeetnet gemeente Berkelland

De gemeente Berkelland heeft een eigen grondwatermeetnet in beheer waarin op meerdere locaties de grondwaterstand wordt gemonitord. In de omgeving van de planlocatie zijn in het meetnet van de gemeente twee bruikbare grondwatermeetpunten beschikbaar. Het betreft pb006 en pb008, zie figuur 5. In tabel 5 zijn de gegevens van de beide grondwaterpeilputten opgenomen. De Stijghoogtemetingen van de betreffende peilbuizen zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 5. Overzicht grondwaterpeilputten gemeente Berkelland

grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. locatie (m)	meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
pb008/Gaarden 9	NO	195	10-01-20214 / 11-01-2022	16,80	17,80
pb006/Hofstraat 4	NW	535	10-01-20214 / 11-01-2022	16,20	17,50



Figuur 5. Situering grondwaterpeilputten gemeente Berkelland

4.4.5 Grondwaterkarakteristieken

Op basis van de gegevens van de beschikbare grondwaterpeilputten alsmede de grondwaterstromingsrichting worden voor de planlocatie de volgende grondwaterkarakteristieken ingeschat:

GHG: 17,80 m +NAP;

GLG: 16,80 m +NAP.

Hierbij dient echter wel opgemerkt te worden dat de bovenstaande waarden een schatting betreft en is gebaseerd op basis van meetgegevens van meetpunten die op een lange afstand zijn van de planlocatie zijn gelegen. Het lokale grondwaterregime kan hierdoor mogelijk afwijken.

Initiatiefnemer is daarom voornemens om de grondwaterstand op locatie te gaan monitoren zodat meer inzicht wordt verkregen in de daadwerkelijke grondwaterstanden en -fluctuatie op locatie.

4.5 Waterdoorlatendheid

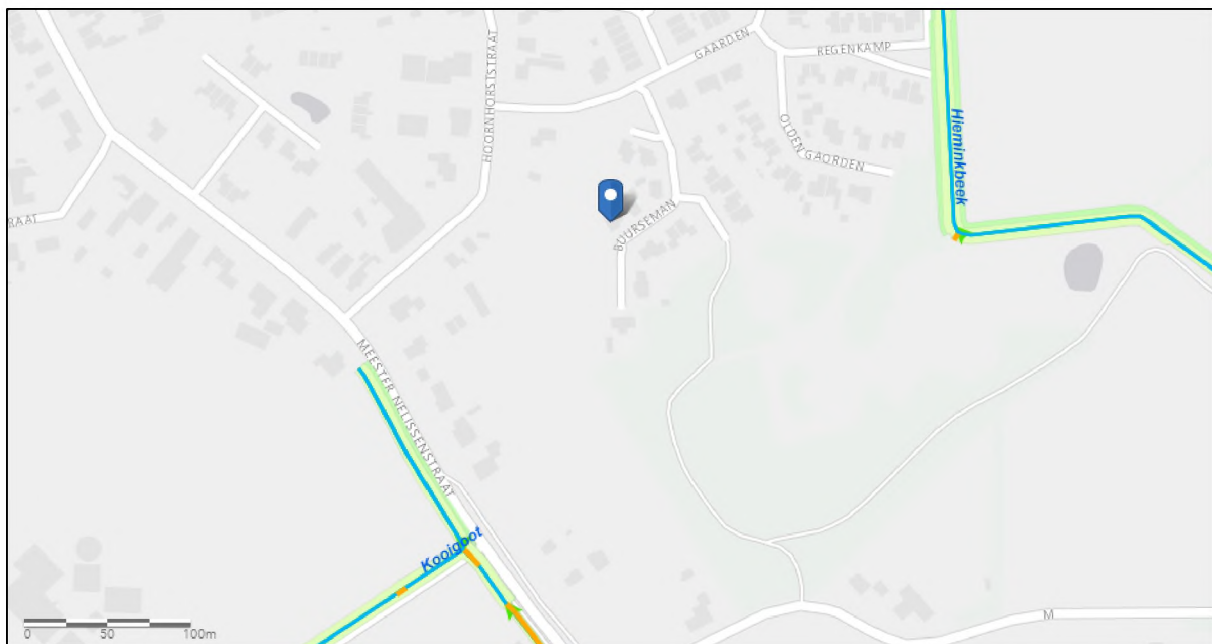
De waterdoorlatendheid (k- waarde) van de bodem is in-situ niet onderzocht. De bodem binnen de planlocatie zal nog onderzocht gaan worden.

4.6 Oppervlaktewater

4.6.1 Legger

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

Op de leggerkaart van waterschap Rijn en IJssel zijn de in de directe omgeving van de planlocatie gelegen oppervlaktewateren weergegeven. Op een afstand van circa 150 meter ten zuiden van de planlocatie, langs de Meester Nelissenstraat is de Kooigoot gelegen, deze watergang stroomt uit op de Groenlose Slinge. Op een afstand van circa 200 meter ten oosten van de planlocatie is de Hieminkbeek gelegen, deze watergang watert af richting de Berkel. In figuur 6 is een uitsnede van de leggerkaart van waterschap Rijn en IJssel weergegeven.



Figuur 6. Uitsnede legger oppervlaktewater (bron: waterschap Rijn en IJssel)

4.6.2 Overig oppervlaktewater

Aan de oost- en westzijde van de planlocatie liggen twee greppels die zorgen voor de afwatering van aanliggende percelen. De westelijke sloot is gelegen ter hoogte van de Hoornhorststraat en de oostelijke sloot ter hoogte van de Buurseman. Om een beter inzicht te verkrijgen in het lokale afwateringssysteem heeft op 13 juli 2020 een locatie inspectie plaatsgevonden. Opgemerkt wordt dat de sloten en duikers destijds slecht onderhouden waren.

Beide sloten wateren af richting het noorden en stromen middels duikers naar de overzijde van de Gaarden. Vanaf de overzijde van de Gaarden loopt een sloot tussen de woningen die gelegen zijn aan de Klunt en de Schepersmaat. In figuur 7 is de situatie ingetekend.



Figuur 7: situering sloten en afwatering.

Oostelijke sloot

De oostelijk gelegen sloot heeft een smal en zeer ondiep profiel en is ten opzichte van de planlocatie slechts 30 tot 40 cm diep. De bodem van de sloot is gelegen op een hoogte van gemiddeld 17,65 m +NAP. Op de sloot langs de Buurseman zijn drie afvoeren bekend, Buurseman 2, 10 en 21.



Figuur 8: Oostelijke sloot met hemelwaterafvoer Buurseman 21



Figuur 9: Oostelijke sloot met zicht op Buurseman 10

Westelijke sloot

De westelijk gelegen sloot langs de Hoornhorststraat is dieper in het landschap ingesneden. Op deze greppel is voor zo ver bekend één afvoer aanwezig (Hoornhorststraat 23). Wellicht dat ook Hoornhorststraat 21 een afvoer op deze sloot heeft. Dit is echter vooralsnog niet bekend.



Figuur 10: Westelijke sloot ter hoogte van de kruising van de Hoornhorststraat en Gaarden.



Figuur 11: Westelijke sloot afvoer schuur Hoornhorststraat 23

4.7 Ontwatering

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

De volgende ontwerpeisen worden gehanteerd:

- Primaire wegen: 1,00 m +GHG;
- Secundaire wegen: 0,70 m +GHG;
- Bouwpeil: 1,0 m +GHG;
- Groen/tuinen: 0,50 m +GHG;

GHG is geschat op 17,80 m +NAP. Geadviseerd wordt om de toekomstige bouwpeilen circa 30 cm hoger aan te leggen dan naastgelegen wegpeilen.

Het toekomstige peil van de wegen bedraagt en openbare ruimte bedraagt 18,60 m +NAP. Hierdoor is een natuurlijke afwatering richting de Hoornhorststraat gewaarborgd. Het bouwpeil komt op 18,90 m +NAP te liggen. De tuinen kunnen op een minimale hoogte van 18,40 m +NAP. De ontwatering zal ten aanzien van de (bouw)peilen in de toekomstige situatie voldoende zijn.

4.8 Riolering

In de wegen zijn rondom de planlocatie is een gemengd rioolstelsel gelegen. Ten zuiden, onder de Meester Nelissenstraat, is een infiltratie-(IT-)riolering gelegen. In de toekomst wordt een IT-riolering aangelegd in de Hoornhorststraat en een deel van de Gaarden. De riolering van de planlocatie wordt hierop aangesloten.

5 TOEKOMSTIGE SITUATIE

5.1 Ontwikkeling

De planlocatie is in gebruik als weiland en is voor zover bekend altijd onbebouwd geweest. De initiatiefnemer is voornemens om de locatie te herontwikkelen. De herontwikkeling voorziet in de realisatie van 6 rij-, 10 half vrijstaande- en 3 vrijstaande woningen in combinatie met de realisatie van de ontsluiting en de openbare ruimte.

5.2 Verhard oppervlak

Om een indicatie te geven van het toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan de kavelschets 'situatie nieuw' zoals opgenomen in bijlage 6. In tabel 6 staan de oppervlakten van de toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven. In het kader van de watertoets is voor het toekomstig verhard oppervlak van bijbouwen en tuin/erfverharding als aanname uitgegaan van een percentage van het netto perceeloppervlak (perceeloppervlak - bebouwing). Hierbij is voor de vrije kavels 15, 16 en 19 uitgegaan van een percentage van 10%, voor de kavels 1, 2, 6 t/m 9, 13, 14, 20 en 21 is uitgegaan van een percentage van 30 % en voor de kleinste kavels 3 t/m 5 en 10 t/m 12 een percentage van 50 %.

Tabel 6. Gegevens toekomstig verhard oppervlak

Type verharding	Toekomstig verhard oppervlak (m ²)
Dakoppervlak	± 1.715
Parkeerplaatsen	± 150
Ontsluiting	± 1.310
Erfverhardingen**	± 1.310
Totaal	± 4.485
** Percentage van het netto perceeloppervlak (perceeloppervlak - bebouwing)	

Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt circa 4.485 m².

5.3 Waterbergingsopgave

Conform het beleid van waterschap Rijn en IJssel is ten aanzien van de ontwikkeling en het af te koppelen verhard oppervlak een compenserende berging binnen de planlocatie benodigd van circa 359 m³ (4.485 m² x 80 mm / 1.000).

6 PLANUITWERKING

6.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

In het kader van de planontwikkeling is het proces van de digitale watertoets doorlopen. Op basis van de digitale procedure blijkt dat het plan een effect heeft (waterbelang) en dat de normale watertoets-procedure van toepassing is. Vooroverleg met het waterschap is noodzakelijk om te kijken naar de waterspecten die een rol spelen. Het resultaat van de digitale watertoets is opgenomen in bijlage 7.

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

- 100% niet aankoppelen van verhard oppervlak.
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd.
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren).
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren).
- De ontwikkeling dient hydrologisch neutraal plaats te vinden (HNO).
- De wateropgave baseren op de daadwerkelijke toekomstig verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van 4.485 m².
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 80 mm (T=100) gerekend over het aantal m².
- Wateropgave planlocatie 359 m³
- Bui T=10+10% (40 mm) bergen in een voorziening.
- Bui T=100+10% (80 mm) mag geen overlast geven (berging tot aan maaiveld).
- De maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 24 uur.
- Grondwaterkarakteristieken:
 - GHG: 17,80 m +NAP.
 - GLG: 16,80 m +NAP.
- Aanlegdiepte ondergrondse bergingsvoorzieningen 100% boven GWS en 50% boven GHG.
- Aanlegdiepte bovengrondse bergingsvoorzieningen 0,3 m boven de GHG (= 18,10 m +NAP).
- Wegpeil minimaal 18,60 m +NAP.
- Bouwpeil minimaal 18,90 m +NAP.
- Aan te leggen IT-riolering, met geknepen afvoer conform Iba, aansluiten op IT-riool Hoornhorststraat en Gaarden.
- Aan te leggen DWA-riolering aansluiten op DWA-riool Hoornhorststraat.
- Bouwen volgens Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.

6.2 Hemelwater

6.2.1 Algemeen

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) niet op het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) worden aangesloten. Hemelwater wordt gescheiden ingezameld en separaat binnen de planlocatie verwerkt.

6.2.2 Kavels 19 t/m 21

Op basis van de huidige verkaveling kunnen kavels 19 t/m 21 niet richting de planlocatie afvoeren. Omdat het vanuit de gemeente en het waterschap niet wenselijk wordt geacht dat hemelwater in deze situatie op eigen terrein wordt verwerkt, is voorgesteld om de waterbergingsopgave van deze kavels te compenseren in het plan. Hemelwater van kavel 19 t/m 21 wordt tot op de perceelgrens gescheiden aangeleverd.

Het vuilwater zal dan in eerste instantie direct aangesloten worden het rioolstelsel in de Gaarden. Het hemelwater wordt bovengronds afgevoerd. Voorgesteld wordt om dit voorlopig nog af te voeren op het gemengd stelsel. In de toekomst zal dit water afvoeren op het nog aan te leggen hemelwaterriool.

6.2.3 Planlocatie

Hemelwater afkomstig van de particuliere percelen zal na inzameling worden afgevoerd naar de rijweg. De voorkeur gaat hierbij uit naar een bovengrondse afvoer. Om hemelwater te verwerken wordt water in eerste geborgen in de fundering onder de rijweg. De voorkeur binnen de gemeente bestaat voor het systeem AquaBASE.

AquaBASE wordt vaak toegepast in gebieden waar sprake is van een hoge grondwaterstand. AquaBASE kan voorzien worden van traditionele verwarmingselementen. Het vullen van het systeem kan op conventionele wijze middels kolken en verbuizing. Wanneer onder de rijweg een fundering wordt aangelegd met een porositeit van 40% en een dikte van 0,55 meter kan per m² 220 liter water worden geborgen. De rijweg heeft een oppervlak van circa 980 m². Dit komt overeen met een berging van 215 m³.

Het restant van de wateropgave 144 m³ (359 m³ - 215 m³) wordt bovengronds opgevangen. Binnen het plan is ruimte gereserveerd voor de aanleg van twee "groene" bovengrondse voorzieningen (wadi's). Een wadi is een afkoppelvoorziening waarbij het hemelwater bij voorkeur oppervlakkig wordt getransporteerd naar een laagte in de openbare ruimte waar het vervolgens kan infiltreren in de bodem. Een dergelijke voorziening is controleerbaar en beheersbaar. Doormiddel van een hemelwaterriool (infiltratieriool) wordt het water verzameld. Het hemelwaterriool fungeert tevens als koppeling tussen de wadi's en de bergende fundatie. Door het infiltratieriool in verbinding te brengen met het aquabase pakket (goede doorlatende zand) kan de waterberging onder de weg ten tijde van hoge grondwaterstanden leeglopen via het infiltratieriool.

Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag zijn beide voorzieningen indicatief uitgewerkt. Door de gemeente is tijdens overleg aangegeven dat bij de aanleg van hemelwatervoorzieningen en de berekening van de waterberging de bodem van de wadi's 0,3 meter hoger dienen te zijn gelegen dan de GHG (17,80 m +NAP). Uitgaande van een toekomstig maaiveldniveau van 18,6 m +NAP zal de voorziening maximaal 0,50 meter beneden maaiveld (18,10 m +NAP) aangelegd kunnen worden.

Wanneer beide wadi's worden aangelegd met een diepte van 0,50 meter en een talud van 1 op 3 is circa 380 m² benodigd om de volledige wateropgave te kunnen bergen. De bergingscapaciteit is berekend met behulp van de formule van de afgeknotte piramide. In een dergelijke situatie staat het water tot aan maaiveld. In figuur 12 is van de beide wadi's een verbeelding opgenomen.

Tabel 7. Kengetallen wadi's

Wadi	Beschikbaar op- pervlak (m ²)	Diepte (m)	Talud (1:)	Grondvlak (m ²)	Bovenvlak (m ²)	Inhoud (m ³)
A	163	0,50	3	48	121	41
B	445	0,50	3	160	259	104
Totaal					380	145



Figuur 12: Situering wadi's

6.3 Lediging

De doorlatendheid van de bodem is in-situ nog niet onderzocht. De waterdoorlatendheid zal in een later stadium nog onderzocht worden.

6.4 Calamiteit

Het beschreven systeem is dusdanig robuust dat een situatie waarbij in een korte tijd 80 mm neerslag valt geborgen kan worden. In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt kan overtollig hemelwater overstorten op het (toekomstig) hemelwaterriool in de aansluitende bestaande straten. Het hemelwaterriool zal worden aangesloten op het bestaande hemelwaterriool in de Meester Nelissenstraat dat overtollig water afvoert op A-watgang de Kooigoot.

Volgens het waterstructuurplan van de gemeente Berkelland wordt in het hemelwaterriool op de kruising Hoornhorststraat-Meester Nelissenstraat een overstort aangebracht op 17,95 m +NAP.

6.5 Sloten

De sloten aan de oost- en westzijde van de planlocatie worden anders ingericht. De sloot aan de oostkant van de planlocatie zal worden gedempt. De bestaande afvoeren blijven hierbij gewaarborgd. De afvoer van de Buurseman 21 wordt naar de voorzijde van het perceel gebracht en bovengronds aangesloten op het hemelwaterriool. De afvoer van de Buurseman 10 zal in westelijke richting kunnen blijven afvoeren op de weg binnen het planvoornemen.

De afvoer van de Buurseman 2 zal of op de bestaande duiker worden aangesloten of via het hemelwaterriool van kavel 20 en 21 worden afgevoerd naar het toekomstige hemelwaterriool in de Gaarden.

Het dempen van de oostelijk gelegen sloot zal geen effect hebben op het grondwaterniveau in de omgeving. De drempelpeilen van de woningen aan de Buurseman en de Hoornhorststraat zijn gelegen op een hoogte van minimaal 18,90 m +NAP. De GHG is gelegen op 17,80 m +NAP. Uitgaande van de aanwezigheid van kruipruimten met een diepte van 0,8 m, zijn deze op circa 18,10 m +NAP gelegen en dus boven de GHG. Dit neemt niet weg dat er als gevolg van een hydrologisch zeer nat jaar incidenteel water in de kruipruimte kan staan.

Ten aanzien van het westelijke deel van de planlocatie is het gevoeligste punt in de sloot bij perceel 2022 (Meester Nelissenstraat 69) gelegen. Dit perceel ligt nabij de sloot het laagst en wel op 18,0 m +NAP. Door het ophogen van het maaiveldniveau binnen de planlocatie en het eventueel dempen van de gehele sloot is afvoer van perceel 2022 niet meer mogelijk. Om deze afvoer te kunnen blijven waarborgen zal de westelijke sloot gehandhaafd blijven en tevens worden opgewaardeerd. In het plan is hiervoor een strook van 2 meter vrijgehouden. Het beheer en onderhoud zal bij de toekomstige perceeleigenaren komen te liggen en zal in het koopcontract worden opgenomen. De sloot krijgt ter hoogte van kavel 1 (perceel 2139) een aansluiting op het hemelwaterriool in de Hoornhorststraat. Voorgesteld wordt om het noordelijke deel van de westelijk gelegen sloot, dat is gelegen langs kavel 19 (perceel 2244), te dempen.

Het is gezien de nu bekende overstorthoogte van 17,95 m +NAP van belang dat de afvoer van de sloot wordt voorzien van een terugslagklep zodat er geen water vanuit het hemelwaterriool terug kan stromen de sloot in. Wellicht dat het mogelijk is om het overstortniveau van het hemelwaterriool in de Hoornhorststraat te verlagen of een deel van perceel 2022 langs de sloot op te hogen. Dit wordt nader uitgewerkt in het waterhuishoudings- en rioleringsplan.

6.6 Vuilwater

Bij nieuwbouw dient hemelwater en afvalwater gescheiden aangeleverd te worden. Als gevolg van de ontwikkeling zal het aanbod van vuilwater toenemen.

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

6.7 Kwaliteit

Algemeen

Uitgangspunt bij elke ruimtelijke ontwikkeling is, dat de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater ten opzichte van de huidige situatie niet mag verslechteren. Waar mogelijk wordt een verbetering nastreefd. De waterkwaliteit wordt beïnvloed door het (veranderende) ruimtegebruik en het gebruik van bouwmaterialen.

Bouwmaterialen

Om de water- en bodemkwaliteit niet negatief te beïnvloeden wordt gebruik gemaakt te worden van uitlogende bouwmaterialen (koper, zink, lood). De emissies vanuit bouwmaterialen worden beperkt door gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk.

Onkruidwerende middelen

Voor het gebruik van onkruidwerende middelen in groen en op verharding wordt het landelijke beleid gevolgd. Voor bestrijding op verhardingen zal gebruik, voor zover toegestaan, plaats vinden via de DOB-systematiek en zal gezocht te worden naar alternatieven zoals branden, heet water en/of borstelen.

7 CONCLUSIE

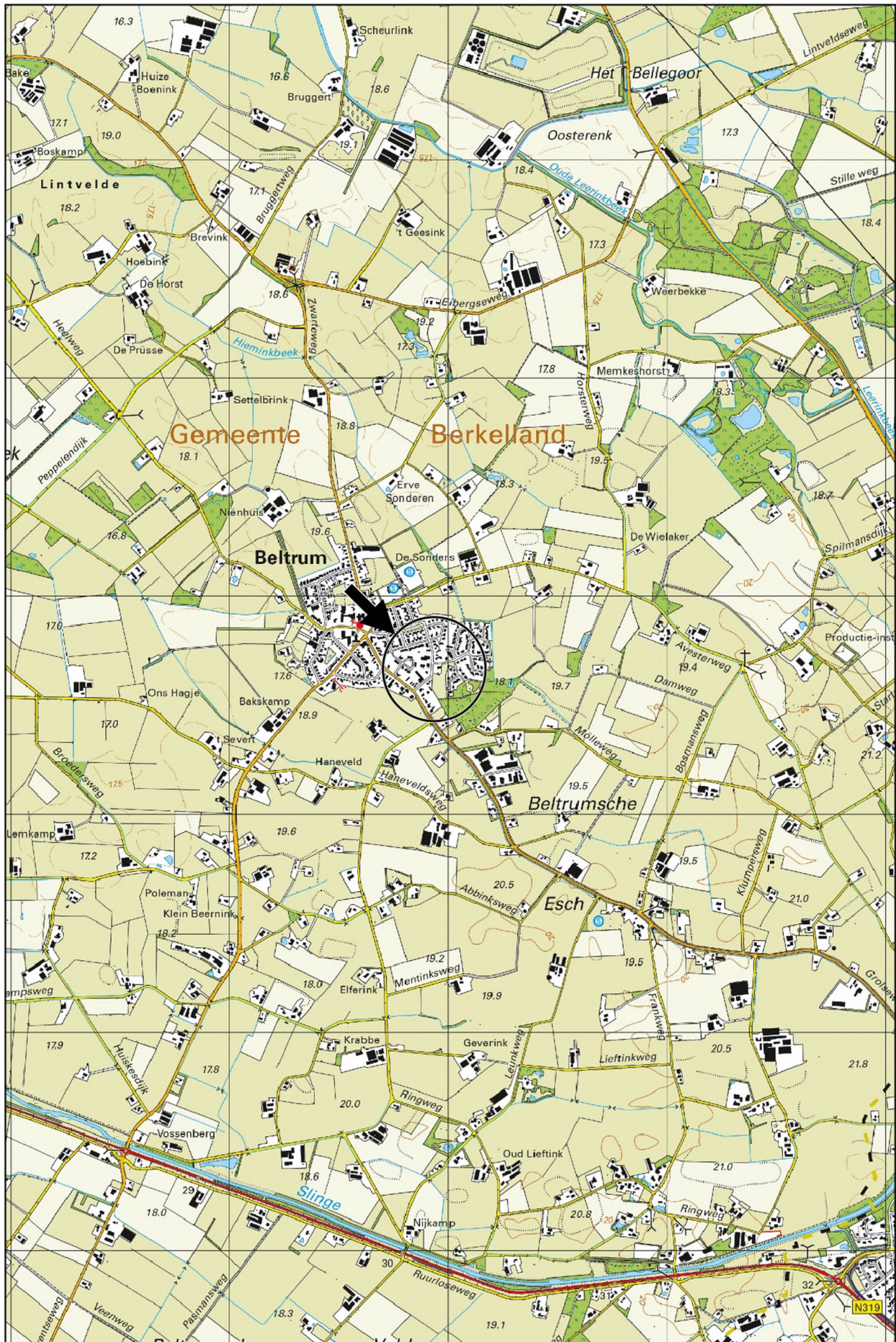
In onderhavige rapportage, de watertoets, zijn de waterhuishoudkundige randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen voor het plan gegeven. Deze rapportage vormt de basis voor het vastleggen van het wateraspect in het ruimtelijke plan. De aanzet tot de waterparagraaf in deze rapportage kan aan het bestemmingsplan worden toegevoegd. Hiermee is invulling gegeven aan de verplichte watertoets en is gegarandeerd dat specifieke eisen van de waterbeheerders op een goede wijze in het ontwerp worden verwerkt.

Aan de hand van de beschreven randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen, zal de waterhuishouding bij de verdere planprocedure nog nader worden uitgewerkt in een waterhuishoudings- en rioleringsplan. Hierbij is het van belang eventueel slecht doorlatende lagen te doorbreken zodat door het aanbrengen van zandsleuven een goede verbinding kan worden gemaakt tussen de infiltratievoorzieningen en ondergrond. Daarnaast zal nog in detail gekeken moeten worden naar de afvoeren op het nieuwe hemelwaterriool in de Hoornhorststraat, er mag geen onnodig grondwater worden afgevoerd. Ook zal het bouwplan in relatie tot de gehele kern van Beltrum en het hemelwaterstructuurplan integraal bekeken moeten worden.

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

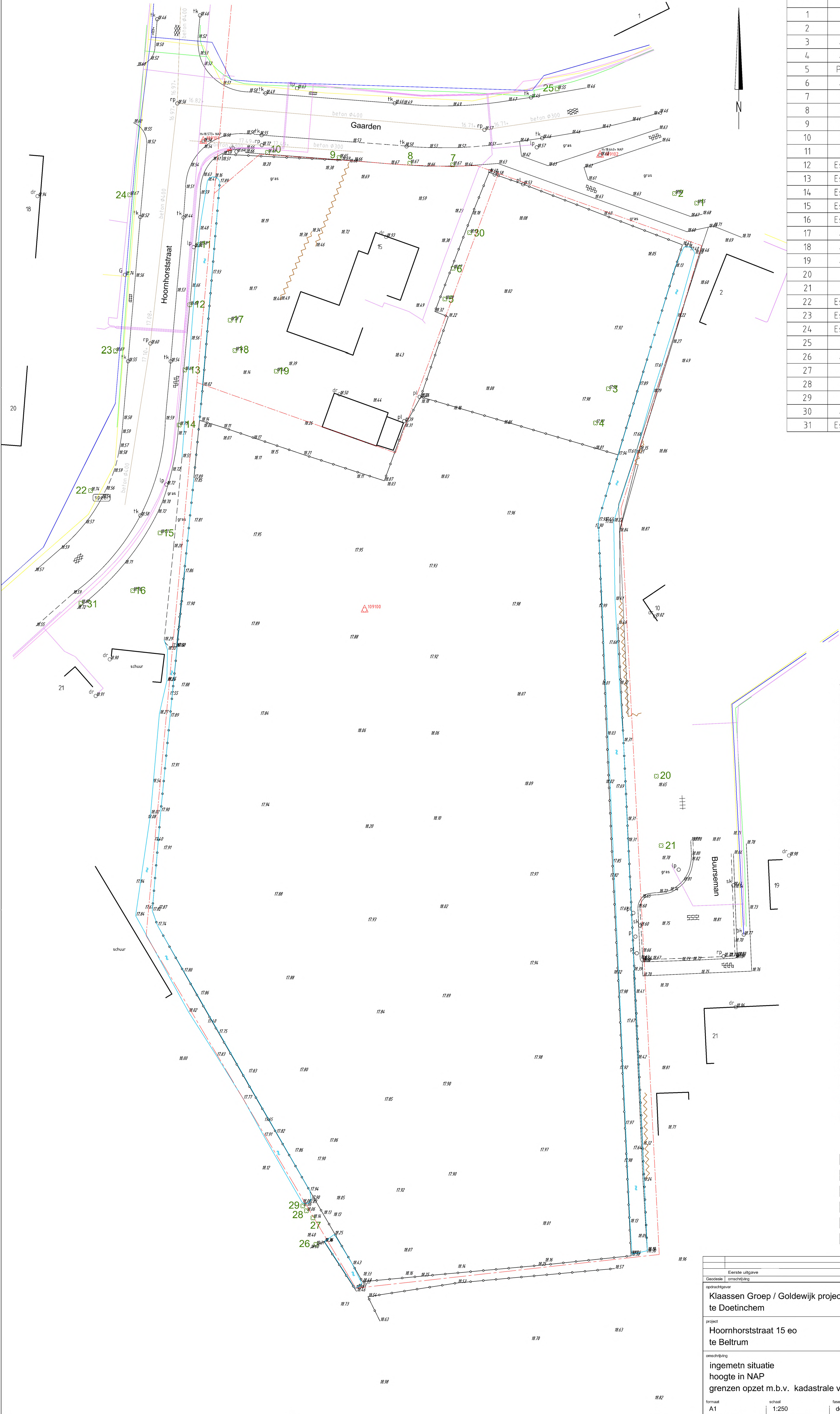
Econsultancy
Boxmeer, 22 februari 2022

Bijlage 1 Topografische ligging



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 Hoogte meting



BOMEN				
nr	soort	doorsnede (cm)	hoogte (m)	kruin (m)
1	Eik	60	23	10
2	Eik	90	24	17
3	Appel	20	6	5
4	Appel	20	8	5
5	Prunus	30	11	7
6	Appel	20	8	6
7	Linde	25	12	6
8	Linde	25	12	6
9	Linde	25	12	6
10	Linde	25	12	6
11	Linde	25	12	6
12	Esdoorn	35	13	8
13	Esdoorn	25	12	6
14	Esdoorn	35	13	8
15	Esdoorn	40	16	9
16	Esdoorn	40	16	9
17	Appel	25	11	6
18	Appel	25	11	6
19	Appel	30	12	10
20	Es	30	14	10
21	Es	30	14	10
22	Esdoorn	35	15	9
23	Esdoorn	45	15	9
24	Esdoorn	35	15	9
25	Linde	30	12	6
26	Appel	40	15	15
27	Berk	40	20	10
28	Berk	30	18	10
29	Berk	30	18	10
30	Appel	10	4	3
31	Esdoorn	10	4	2

LEGENDA

- bebouwing
- dr

gemeten drempel met hoogte in NAP
- rp

rioolput
- sk

straatkolk
- tk

trottoirkolk
- bkr

brandkraan
- G

gasafsluiter
- vb

verkeersbord
- brievenbus
- lp

lantarenpaal
- pl

afzetpaal
- vl

verkeerslicht
- P

parkeermeter
- boom
- 4

boomnummer
- 17.80

hoogte in NAP
- Speel

speelplein
- |||||

bankje
- verlaagde band
- raster
- haag
- kadastrale grens
- plts

groen / plantsoen
- asfalt
- klinkers
- tegels
- 109100

grondslagpunt
- 109101
1019.236+ NAP

grondslagpunt met hoogte

KABEL EN LEIDINGEN

- water
- NUON gas
- NUON LS
- NUON MS
- UPC
- riool

Eerste uitgave

Geodetische omschrijving

opdrachtgever

project

omschrijving

formaat

A1

schaal

1:250

fase

definitief

GF

gelek.

gecom.

ES

11-05-2009

datum

Klaassen Groep / Goldewijk projecten te Doetinchem

Hoorhorststraat 15 eo te Beltrum

ingemeten situatie
hoogte in NAP
grenzen opzet m.b.v. kadastrale veldwerken

L.B.A. b.v.

• MAATVOERING

• GEODESIE

• CIVIEL- EN ADVIESBURO

Lichtenvoordseweg 4
7141 DX Groenlo
0544-377880
0544-377485
info@lba.nl
www.lba.nl

Telefoon
Fax
E-mail
Internet

projectnummer
10090170

tekeningsnummer
/ 001

Bijlage 3 Gegevens bodemonderzoek (K201621)

Bijlage 5

Legenda

- onderzoekslocatie
- boringen 0,5 m
- ⊙ boringen 2,0 m
- ▲ peilbuis



Situatietekening

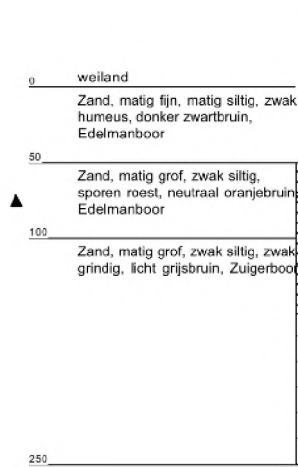
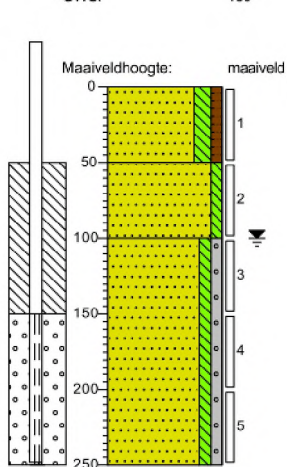
projectnummer K201621
Hoornhorststraat Beltrum

DE KLINKER MILIEU

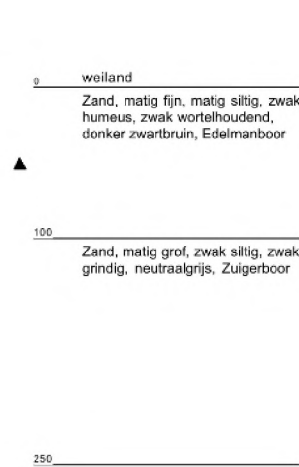
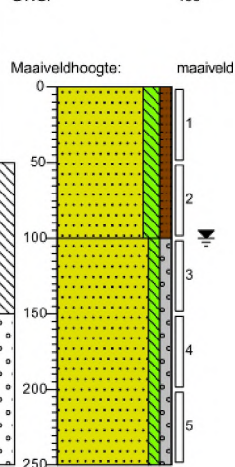


Boring: 01

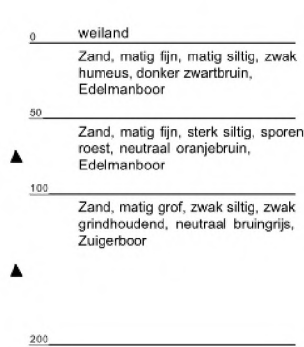
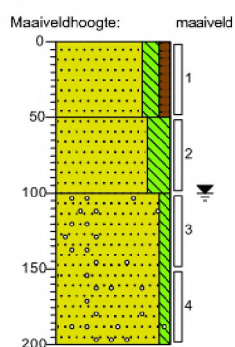
X: 6,570000
Y: 52,070000
Datum: 17-2-2020
GWS: 100

**Boring: 02**

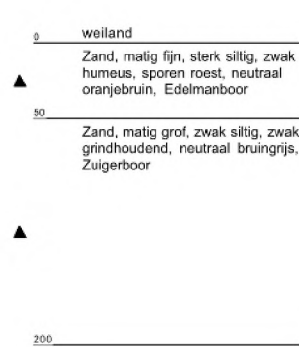
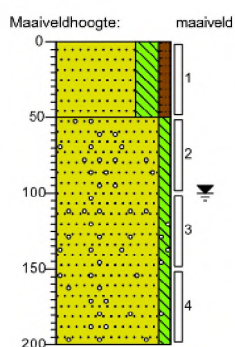
X: 6,570000
Y: 52,060000
Datum: 17-2-2020
GWS: 100

**Boring: 03**

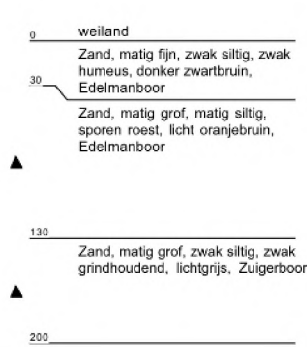
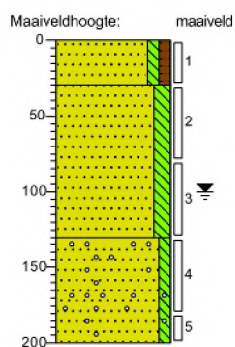
X: 6,570000
Y: 52,060000
Datum: 17-2-2020
GWS: 100

**Boring: 04**

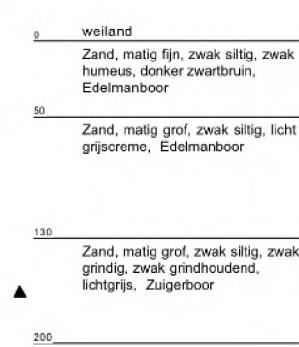
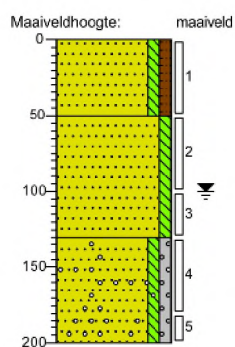
X: 6,570000
Y: 52,060000
Datum: 17-2-2020
GWS: 100

**Boring: 05**

X: 6,570000
Y: 52,060000
Datum: 17-2-2020
GWS: 100

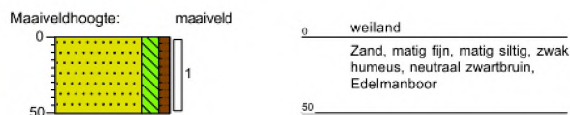
**Boring: 06**

X: 6,570000
Y: 52,070000
Datum: 17-2-2020
GWS: 100

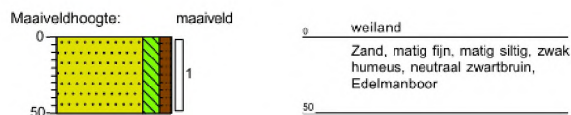


Boring: 07

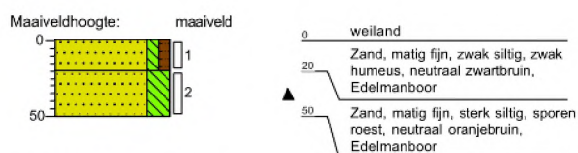
X: 6,570000
Y: 52,070000
Datum: 17-2-2020

**Boring: 08**

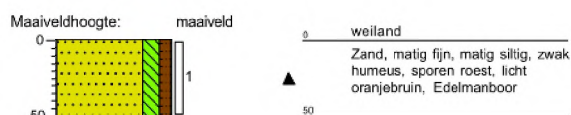
X: 6,570000
Y: 52,070000
Datum: 17-2-2020

**Boring: 09**

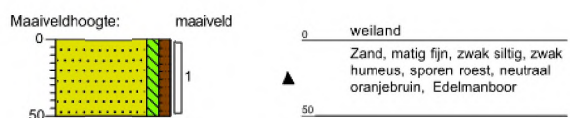
X: 6,570000
Y: 52,060000
Datum: 17-2-2020

**Boring: 10**

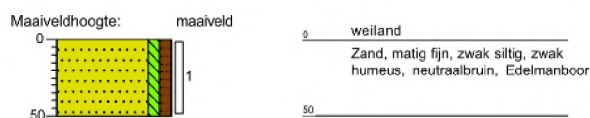
X: 6,570000
Y: 52,060000
Datum: 17-2-2020

**Boring: 11**

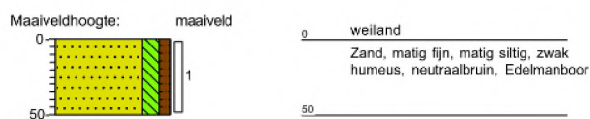
X: 6,570000
Y: 52,070000
Datum: 17-2-2020

**Boring: 12**

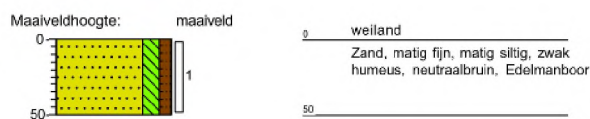
X: 6,570000
Y: 52,070000
Datum: 17-2-2020

**Boring: 13**

X: 6,570000
Y: 52,060000
Datum: 17-2-2020

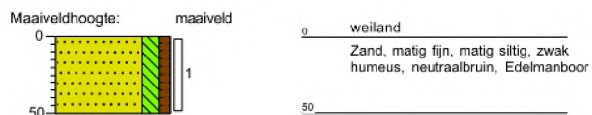
**Boring: 14**

X: 6,570000
Y: 52,060000
Datum: 17-2-2020



Boring: 17

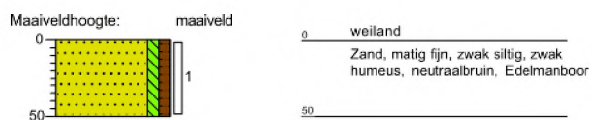
X: 6,570000
Y: 52,060000
Datum: 17-2-2020

**Boring: 16**

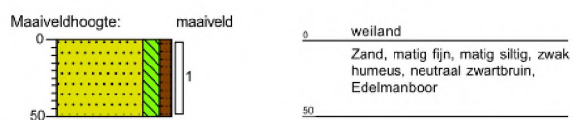
X: 6,570000
Y: 52,060000
Datum: 17-2-2020

**Boring: 15**

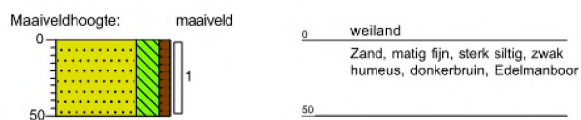
X: 6,570000
Y: 52,060000
Datum: 17-2-2020

**Boring: 18**

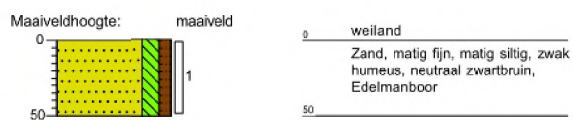
X: 6,570000
Y: 52,060000
Datum: 17-2-2020

**Boring: 19**

X: 6,570000
Y: 52,060000
Datum: 17-2-2020

**Boring: 20**

X: 6,570000
Y: 52,060000
Datum: 17-2-2020



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

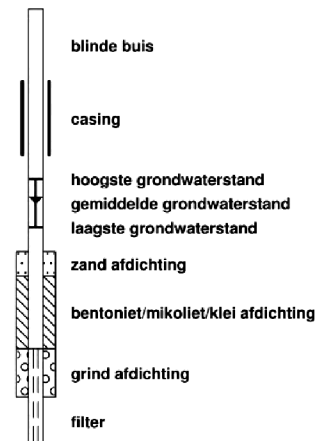
	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

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

	slib
	water

peilbuis

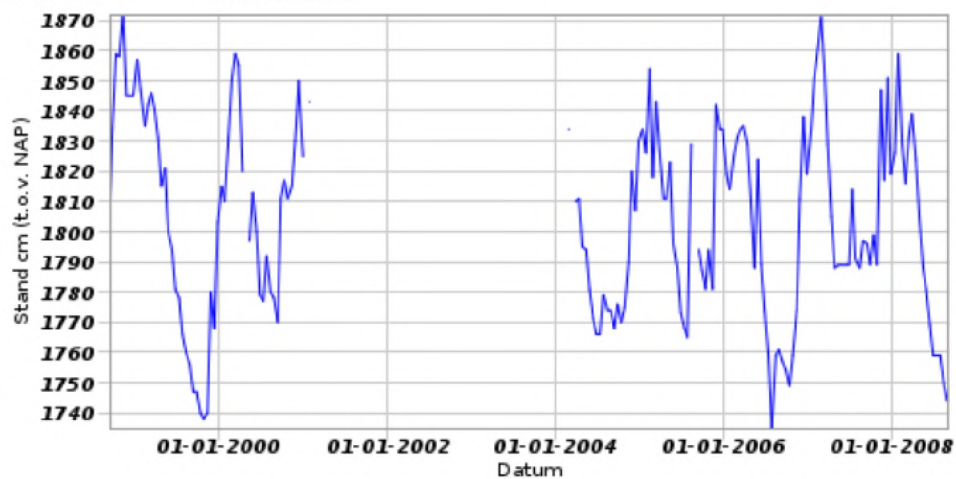


Bijlage 4 Grondwatergegevens TNO



Grondwaterstanden

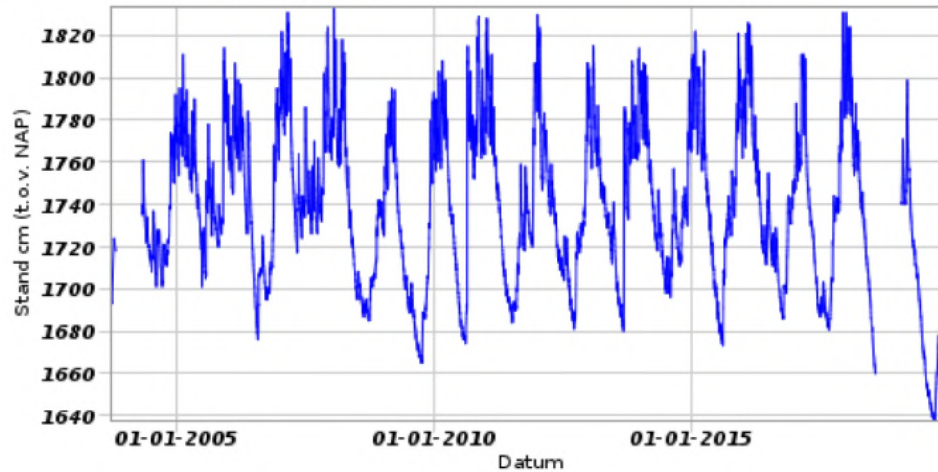
Identificatie: B34D0323
Identificatie buis: B34D0323-001
Coördinaten: 236190, 453110 (RD)
Maaiveld: Onbekend



Bijlage 4 Grondwatergegevens TNO

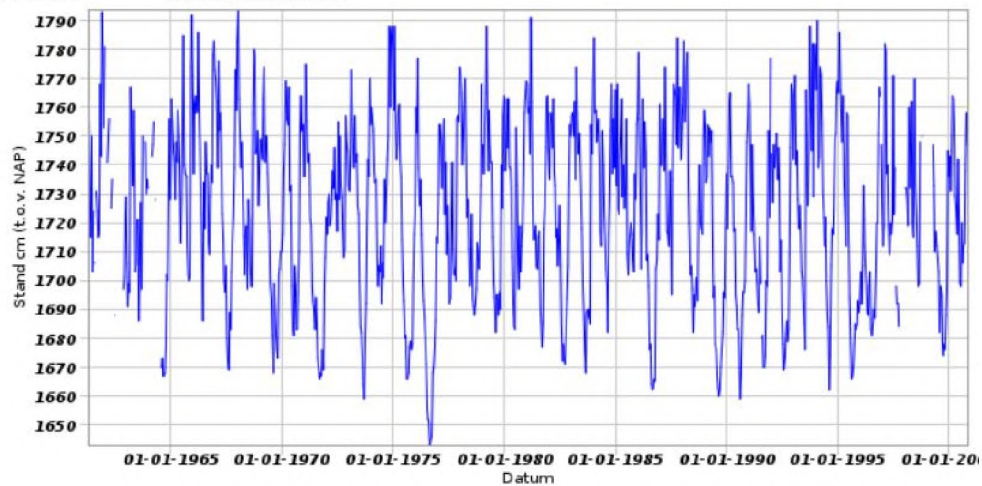
Grondwaterstanden

Identificatie: B34D0386
Identificatie buis: B34D0386-001
Coördinaten: 236796, 454003 (RD)
Maaiveld: 18.89 m t.o.v. NAP



Grondwaterstanden

Identificatie: B34D0124
Identificatie buis: B34D0124-001
Coördinaten: 234970, 452310 (RD)
Maaiveld: 18.1 m t.o.v. NAP



Bijlage 4 Grondwatergegevens TNO

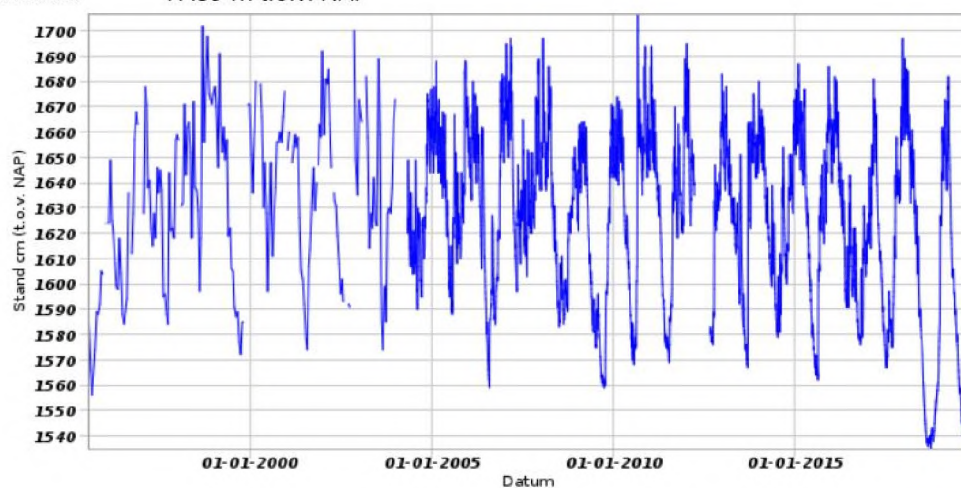
Grondwaterstanden

Identificatie: B34D0260

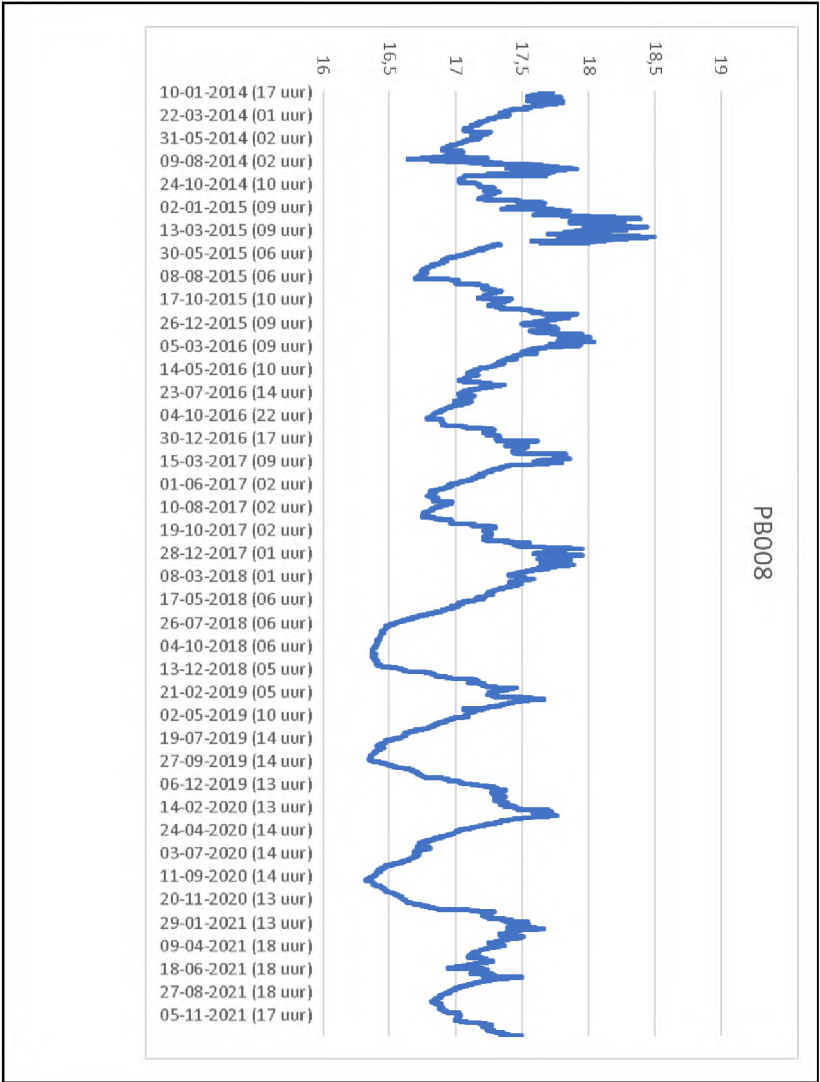
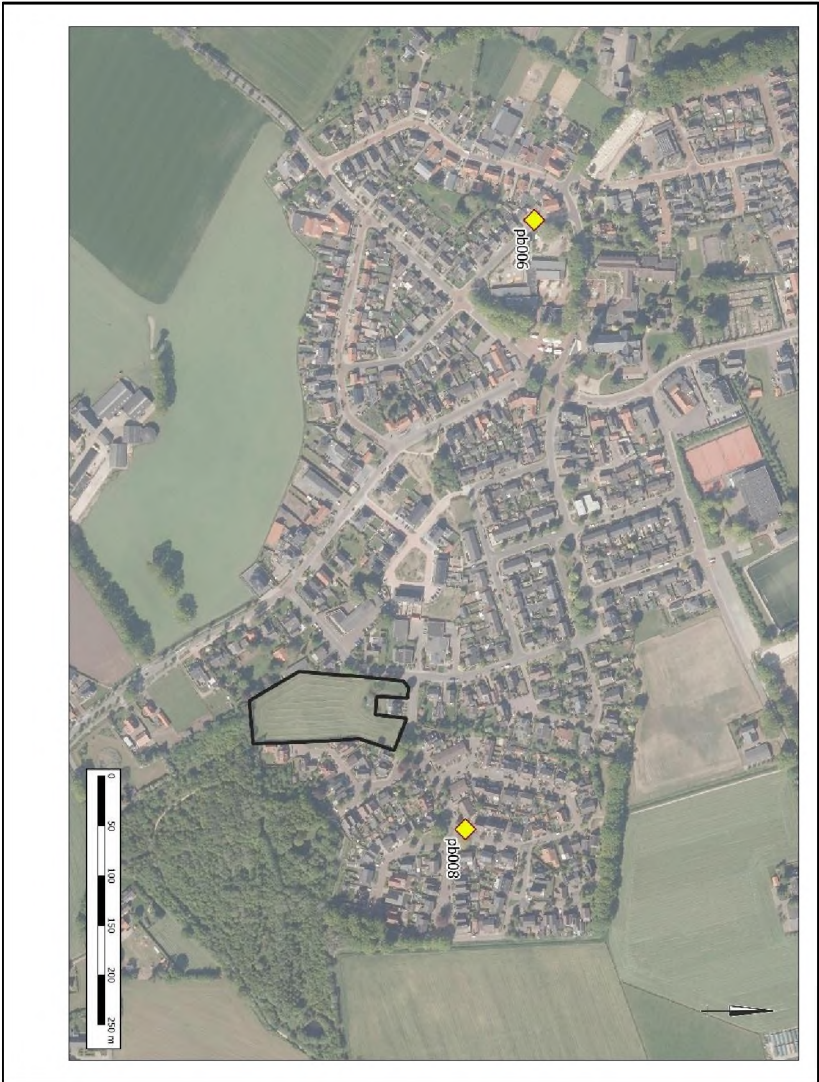
Identificatie buis: B34D0260-001

Coördinaten: 234745, 454530 (RD)

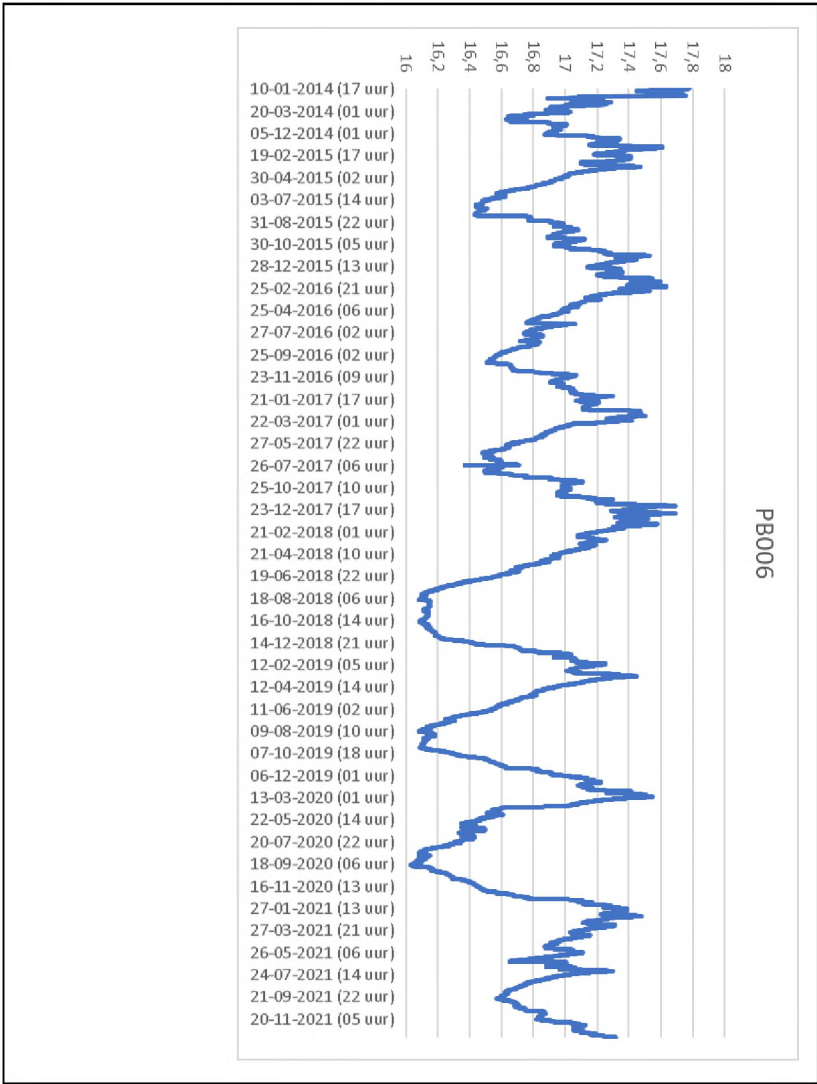
Maaiveld: 17.59 m t.o.v. NAP



Bijlage 5 Grondwatergegevens Gemeente Berkelland



Bijlage 5 Grondwatergegevens Gemeente Berckelland



Bijlage 6 Kavelschets 'situatie nieuw'

CPO Beltrum - situatie alternatief

(28 januari 2022)



Gaarden

Burseman

Hoornhorststraat

kavel 19
ca. 528 m²

kavel 20
ca. 390 m²

kavel 21
ca. 384 m²

straat

voetpad

kavel 1
ca. 357 m²

kavel 02
ca. 355 m²

kavel 03
ca. 262 m²

kavel 04
ca. 152 m²

kavel 05
ca. 251 m²

voetpad

kavel 06
ca. 325 m²

kavel 07
ca. 348 m²

kavel 15
ca. 1015 m²

kavel 16
ca. 680 m²

kavel 13
ca. 300 m²

kavel 14
ca. 275 m²

kavel 10
ca. 204 m²

kavel 11
ca. 170 m²

kavel 12
ca. 233 m²

kavel 08
ca. 342 m²

kavel 09
ca. 259 m²

wadi
ca. 163 m²

wadi
ca. 415 m²

straat

voetpad

2 meter sloot

Meer ruimte voor groen

waterhuishouding ruim
ingepast in het plan

twee woningen zijn komen te vervallen
wat meer ruimte in het plan geeft



Bijlage 7 Resultaat digitale watertoets

Digitale Watertoets

Resultaat van de check gedaan op 31-01-2022

Digitale watertoets

De watertoets helpt u om aan de hand van de locatie van uw ruimtelijke plan en een aantal vragen te toetsen of u de belangen van het Waterschap raakt. Indien dit het geval is krijgt u tekst en uitleg over het vervolg proces.

VOOR DE ACTIVITEIT DIGITALE WATERTOETS IS OP BASIS VAN DE GEGEVEN ANTWOORDEN NODIG:

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

OP BASIS VAN ONDERSTAANDE LOCATIE



Digitale Watertoets

VRAGEN EN ANTWOORDEN UIT DE CHECK

1. Gaat het om een ruimtelijk plan dat uitsluitend een functiewijziging van bestaande bebouwing inhoudt?
 - nee
2. Worden in het plan meer dan 10 wooneenheden gerealiseerd?
 - ja
3. Is er in of rondom het plangebied wel eens sprake (geweest) van wateroverlast of grondwateroverlast?
 - ja
4. Ligt in of nabij het plangebied een watergang?
 - nee

Hier is "nee" geantwoord omdat het geen watergangen betreft die in eigendom of beheer zijn van het waterschap en tevens ook geen onderdeel uit maken van de legger.
5. Ligt in of nabij het plangebied een waterkering?
 - nee
6. Ligt in of nabij het plangebied natte landnatuur?
 - nee
7. Maakt het plan deel uit van een groter plan, zoals een masterplan/stedenbouwkundige visie?
 - nee
8. Wordt water aangelegd, gedempt of aangepast?
 - nee

Hier is "nee" geantwoord omdat het geen watergangen betreft die in eigendom of beheer zijn van het waterschap en tevens ook geen onderdeel uit maken van de legger.
9. Wordt recreatief medegebruik van watergangen of gronden in beheer van het waterschap mogelijk gemaakt?
 - nee
10. Neemt in het plan het verharde oppervlak van bebouwing en bestrating toe met meer dan 1500m²?
 - ja

Digitale Watertoets

11. Bedraagt het verschil tussen de hoogte van de weg en de bovenzijde van de begane-grondvloer minder dan 30 centimeter?
 - nee
12. Is de afstand tussen de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de bovenzijde van de begane-grondvloer kleiner dan 100cm?
 - nee
13. Wordt regenwater gescheiden van het afvalwater afgevoerd?
 - ja
14. Worden bedrijfsmatige activiteiten uitgevoerd?
 - nee
15. Worden er materialen gebruikt waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken?
 - nee
16. ligt in het plangebied een beschermd watererfgoed?
 - nee
17. ligt het plangebied in een grondwaterbeschermingsgebied in Overijssel
 - nee
18. ligt het plangebied in een grondwaterbeschermingsgebied in Gelderland
 - nee
19. Ligt het plangebied nabij een rioolwaterzuivering?
 - nee
20. Ligt het plangebied nabij een rioolgemaal?
 - nee
21. Ligt in of nabij het plangebied een persleiding?
 - nee

Digitale Watertoets

22. Ligt in of nabij het plangebied een rioolwateroverstort?

- nee

23. Ligt in of nabij het plangebied een beperkingengebied voor drainage?

- nee

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:

[naam] (**[e-mail]** @wrij.nl) voor de gemeenten: Deventer, Rijssen-Holten, Hof van Twente, Haaksbergen, Zutphen, Lochem, Berkelland, Winterswijk. **[naam]** (**[e-mail]** @wrij.nl) voor de gemeenten: Doesburg, Bronckhorst, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Doetinchem, Aalten. **[naam]** (**[e-mail]** @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

Over dit document In 2015 is de beleidsnotitie **Water Raakt!** bestuurlijk vastgesteld. De waterschappen Vechtstromen (WS), Drents Overijsselse Delta (WOD) 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 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

Digitale Watertoets

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 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 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 vervuilde 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 hemelwaterrioelstelsel 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 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,

Digitale Watertoets

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.

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 damping 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 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 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 ontwerputgangspunten: • De T=100

Digitale Watertoets

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 herhalingsdij 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 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. "

DETAILS

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

DETAILS

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

