

**Waterhuishoudkundig plan
(incl. geohydrologisch onderzoek)**

Planontwikkeling percelen gemeente Dinkelland
De Lenne te Saasveld



**Waterhuishoudkundig plan
(incl. geohydrologisch onderzoek)**

Planontwikkeling percelen gemeente Dinkelland
De Lenne te Saasveld

Opdrachtgever

Anacon-Infra
De heer A. Woestenenk
Korenbee 34A
7271 LH Borculo

Adviesbureau

Geofoxx
Eektestraat 10-12
Postbus 221
7570 AE Oldenzaal
0541 - 58 55 44

Status

Definitief

Datum

12 mei '21

Projectnummer

20210030/RREK

Documentkenmerk

20210030_e2RAP

Auteur

Mevrouw J. Lenferink, MSc

Paraaf:

Controle / vrijgave

De heer R.H. Rekvelde

Paraaf:





Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Locatiegegevens en onderzoeksopzet	3
2.1	Locatiegegevens	3
2.2	Gewenste herinrichting	3
2.3	Onderzoeksopzet	4
3	Beleid	6
4	Geohydrologisch onderzoek	9
4.1	Maaiveldhoogte	9
4.2	Bodemopbouw	10
4.3	Doorlatendheid	12
4.4	Grondwaterstanden	13
4.5	Oppervlaktewater	15
4.6	Riolering	16
4.7	Natuurgebieden	16
4.8	Klimaatatlas Twente	16
4.9	Vastgestelde geohydrologische situatie	17
5	Toekomstige situatie waterhuishouding	18
5.1	Algemeen	18
5.2	Infiltratiemogelijkheden algemeen	18
5.3	Infiltratiepotentie en geschiktheid hemelwaterinfiltratie	19
5.4	Berging hemelwater	19
5.5	Ontwerp watersysteem	20
6	Bouw- en woonrijp maken	25
6.1	Voorstel vloerpeilen	25
6.2	Aandachtspunten bouwrijp maken	25
7	Samenvatting en conclusie	27
Bijlagen		
1	Situatietekeningen	
1.1	Boorpunten en veldproeven	
1.2	Ontwerptekeningen	
1.3	Hoogtekaart	
2	Boorstaten en doorlatendheidsproeven	
3	Analysecertificaten	
4	Toetsingen	
5	De watertoets	



1 Inleiding

In opdracht van Anacon-Infra heeft Geofoxx, als onafhankelijk adviesbureau¹, een waterhuishoudkundig plan opgesteld inclusief geohydrologisch onderzoek uitgevoerd op de planlocatie De Lenne te Saasveld.

Onderhavig document (versie e2) is tot stand gekomen naar aanleiding van een eerder opgestelde conceptrapportage (20210030_e1RAP, 22 april 2020) welke op 30 april besproken is met de gemeente Dinkelland.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen nieuwbouw op de locatie en de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van de locatie. In verband met de bestemmingsplanwijziging en de geplande woningbouw is het nodig om de lokale waterhuishouding en de gevolgen van de herontwikkeling op de huidige waterhuishoudkundige situatie in kaart te brengen.

Achtergrond

Om water bij ruimtelijke ontwikkeling een prominentere rol te geven, is op grond van het besluit op de ruimtelijke ordening de watertoets verplicht gesteld. Dit komt er op neer dat bij elk ruimtelijk plan vooraf moet worden aangegeven op welke wijze rekening wordt gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding en dat onderlinge afstemming plaatsvindt tussen ontwikkelaar en waterbeheerders (watertoetsproces). De doorvertaling van het watertoetsproces zal in het bestemmingsplan worden opgenomen in de vorm van een waterparagraaf, waarin verantwoording wordt afgelegd over de manier waarop omgegaan is met de inbreng van de waterbeheerder.

Watertoets(proces)

De essentie van het watertoetsproces is een vroegtijdig contact tussen zogeheten initiatiefnemers en waterbeheerders. Het doel van de watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle relevante ruimtelijke plannen en besluiten van Rijk, provincies en gemeenten. De toets is verplicht voor ruimtelijke plannen waarin 'waterbelangen' spelen. In een waterparagraaf wordt door de initiatiefnemer uitgelegd hoe wordt omgegaan met de waterhuishouding binnen het plan (Bij grotere plannen wordt het opstellen van de waterparagraaf veelal voorafgegaan door een vooroverleg met waterschap, gemeente en/of Rijkswaterstaat). Het waterschap kijkt vervolgens of in het plan voldoende rekening is gehouden met de waterhuishouding ter plaatse (beoordeling waterparagraaf) en geeft een wateradvies. Het resultaat van het watertoetsproces is een tussen de initiatiefnemer en waterbeheerder afgestemde waterparagraaf in het ruimtelijk plan.

Afhankelijk van de omvang van het plan alsmede relevante wateraspecten / -belangen komt het watertoetsproces in aanmerking voor de korte procedure dan wel normale procedure.

Procedures:

- Geen belang: Functiewijziging zonder relevante wateraspecten / -belangen;
- Korte procedure: Klein plan met weinig of geen relevante wateraspecten / -belangen;
- Normale procedure: Groot plan met meerdere relevante wateraspecten / -belangen.

Doel

Om goed onderbouwde en weloverwogen keuzes te kunnen maken bij het ontwerp van het plangebied is het raadzaam om inzicht te hebben in de grondwaterhuishouding (grondwaterstanden, fluctuaties en stromingsrichting) en bodemopbouw ter plaatse. De resultaten van het onderzoek kunnen gebruikt worden als input voor de in een latere fase op

¹ De opdrachtgever en terreineigenaar zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.



te stellen waterparagraaf. Tevens wordt de digitale watertoets reeds ingevuld, om te bepalen welke procedure doorlopen moet worden dan wel een wateradvies te verkrijgen.

In het rapport komt het volgende aan de orde: het vooronderzoek en geohydrologisch onderzoek, de veldwerkzaamheden inclusief gemeten doorlatendheid, de vigerende regels voor de waterhuishouding bij ruimtelijke ontwikkeling en de interpretatie van de verzamelde gegevens, de conclusies en het advies.

2 Locatiegegevens en onderzoeksopzet

2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is in het dal van de Lemseler- / Spikkerbeek gelegen, direct ten noordoosten van de Saasvelderbeek. Het betreft in de huidige situatie een weiland. Oostelijk van het plangebied is de Drosteweg aanwezig, aan de westzijde landelijk gebied. Ten zuiden van de planlocatie is de dorpskern van Saasveld gesitueerd. Aan de noordzijde zijn woningen gesitueerd, deze kavels liggen circa 0,5 m hoger dan het plangebied. Enkele gegevens omtrent de locatie zijn weergegeven in tabel 2.1.

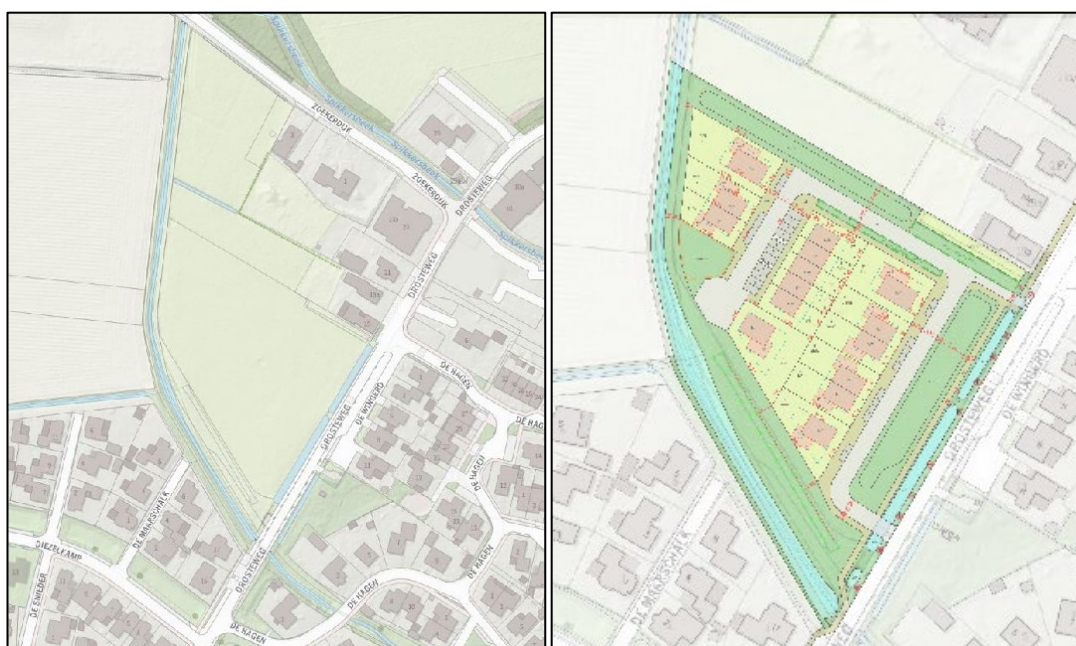
Tabel 2.1: Overzicht topografische gegevens

Topografische gegevens	
Locatie	De Lenne te Saasveld
Gemeente	Dinkelland
Waterschap	Vechtstromen
Huidig gebruik	Weiland
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 9.375 m ²
Coördinaten midden plangebied	XY: 52.333612, 6.806501
Maaiveldhoogte ¹	Gemiddeld 13,3 m + NAP
Toekomstig gebruik	Wonen

¹ Maaiveldhoogte op basis van AHN.nl, oplopend van west naar oost;

2.2 Gewenste herinrichting

Op de locatie is een herverdeling in 15 verschillende kavels voorzien (zie figuur 2.1). Daarnaast is er ruimte gereserveerd voor groen en waterberging in de vorm van een wadi. Aan de zuid- en oostzijde van het plangebied wordt een toegangsweg voorzien die aansluit op de Drosteweg gelegen aan de oostzijde.



Figuur 2.1: Onderzoekslocatie huidige- en nieuwe situatie (respectievelijk links en rechts).



Op basis van het huidige kavelplan is berekend in hoeverre het verhard oppervlak in de toekomst zal toenemen. Gebaseerd op de tekening aangeleverd door de opdrachtgever zal het verhard oppervlakte in de toekomst circa 4.544 m² bedragen. Dit bestaat uit circa 2.500 m² voor de verharding in het openbaar gebied en parkeerplaatsen. De laatste circa 2.000 m² zal bestaan uit woningen (bebouwing). In onderstaande tabel is de toekomstige verharding weergegeven.

Tabel 2.2: Oppervlaktes en kavelindeling (m²)

Situatie	Kavels	Globale oppervlakte	Oppervlak bebouwd	Oppervlak verharding	Totaal
Voormalig	--	9.375	0	0	0
Toekomstig	4 st. vrijstaand ¹ 6 st. 2-onder-1-kap ² 5 st. rijwoningen ³	9.375	2.060	820 (voetpad) 1404 (rijbaan) 260 (parkeerplaats)	4.544
Totaal onverhard			4.831 (51 %)		
Totaal verhard			4.544 (49 %)		

- 1) 180 m² verhard inclusief bestrating/ oprit
- 2) 140 m² verhard inclusief bestrating/ oprit
- 3) 100 m² verhard inclusief bestrating/ oprit

2.3 Onderzoeksopzet

Geohydrologisch onderzoek

Eerst zal een bureaustudie worden uitgevoerd waarbij op basis van alle beschikbare openbare data (o.a. DINO-loket, Wateratlas Overijssel, Actueel Hoogtebestand Nederland) de lokale bodemopbouw en geohydrologie wordt beschreven.

Omdat deze gegevens vaak van regionale aard zijn dienen deze te worden doorvertaald naar de lokale situatie. Hiervoor zijn aan verschillende openbare bronnen gegevens ontleend omtrent de geohydrologie en waterhuishouding. De verzamelde gegevens zijn afkomstig van;

- het Actueel Hoogtebestand van Nederland 3 (AHN 3);
- KLIC-melding en relevante kadastrale kaarten van het Kadaster;
- de database DINOLOket van TNO;
- openbare datasets beschikbaar via het Nationaal Georegister;
- openbare datasets van de Provincie Overijssel (Atlas van Overijssel);
- Verkennend bodemonderzoek Drosteweg perceel sectie B te Saasveld, Sigma, kenmerk: 20-M-9416, 10 augustus 2020;
- Concept plankaart De Lenne te Saasveld, Noaberkracht, 21 september 2020.

Veld- en laboratoriumonderzoek

Op de locatie zijn al diverse bodemonderzoeken uitgevoerd in maart 2020. Hiermee is inzicht verkregen in de lokale bodemopbouw. Echter zijn er geen in-situ doorlatendheidsmetingen gedaan om de doorlatendheid van de bodem te bepalen.

Om inzicht te krijgen in de doorlatendheid (k-waarde) van de onverzadigde zone van de bodem worden doorlatendheidsmetingen uitgevoerd. De k-waarde is van belang voor het bepalen van de infiltratiemogelijkheden op de locatie. In lijn met de leidraad riolering Module C2510 (Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage), met een GHG (gemiddeld hoge grondwaterstand > 1,5 m-mv), zijn 3 doorlatendheidsmetingen (falling head testen) uitgevoerd op verschillende dieptes van 0,5 tot 1,0 m-mv.



Op basis van de bij de boringen vrijkomende grond wordt een gedetailleerde boorbeschrijving gemaakt (boorprofielen). Dit geeft inzicht in de bodemopbouw (samenstelling en doorlatendheid). Van de aangetroffen zandlagen zullen drie mengmonsters worden samengesteld. Doormiddel van een zeving zal een korrelfractieverdeling gemaakt worden. Aan de hand hiervan zal doormiddel van empirische formules de doorlatendheid (k waarde in m/dag) bepaald worden. Tevens wordt met een zeefkromme bepaald aan welke civieltechnische kwaliteit het zand voldoet.

Aanvullend op de infiltratietesten zal ook een peilbuis worden geplaatst binnen de grenzen van het perceel om de heersende grondwaterstanden nader te bepalen. De peilbuis worden voorzien van een datalogger welke de grondwaterstanden zal monitoren.

De ligging van de boorpunten is weergegeven op de situatietekeningen in bijlage 1. Voor gedetailleerde boorstaten wordt verwezen naar bijlage 2.

Kwaliteitsborging

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en vigerend protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen).

2.3.1 Digitale watertoets

In dit kader van de (verplichte) watertoets is het van belang om in de planvormingsfase na te denken over de waterhuishoudkundige aspecten op de locatie. Een eerste stap hierin is het doorlopen van de digitale watertoets. Met behulp hiervan kan worden bepaald welke wateraspecten er spelen en welke procedure op basis hiervan moet worden doorlopen.

- De Watertoets wordt aangevuld na afronding van de concept fase en inspraak van de opdrachtgever.

Ten behoeve van een goede ruimtelijke onderbouwing van de ontwikkeling dient in de toelichting van het bestemmingsplan een waterparagraaf te worden opgenomen. Hierin wordt een beschrijving gemaakt van onder andere de geohydrologische uitgangspunten, de beleidsmatige uitgangspunten van gemeente en waterschap, de benodigde bergingsopgave, infiltratiemogelijkheden en de toekomstige invulling van de waterhuishouding (op hoofdlijnen). Afhankelijk van de uitkomsten van de digitale watertoets, wordt de waterparagraaf in een later stadium geschreven. De resultaten van de digitale watertoets zijn opgenomen in onderhavige rapportage.

3 Beleid

In de navolgende paragraaf is het huidige beleid ten aanzien van stedelijke waterbeheer beknopt toegelicht. Het stedelijk waterbeleid wordt ingevuld door de gemeente Dinkelland en het waterschap Vechtstromen.

3.1.1 Waterschap

Het waterschap heeft een aantal normen en uitgangspunten opgenomen in het document 'duurzaam en veilig water in de stad' alsmede 'Waterbeheerplan 2015-2021, Waterschap Vechtstromen'. Het algemene uitgangspunt van het waterschap Vechtstromen is dat het omliggende watersysteem niet extra belast wordt door de ontwikkelingen op de locatie. Er mag géén afwenteling op de omgeving (en in de tijd) plaatsvinden. Daartoe hanteert het waterschap de volgende twee tritsen voor waterkwantiteit en waterkwaliteit:

Vasthouden – bergen – afvoeren

De trits 'vasthouden – bergen – afvoeren' houdt in dat in eerste instantie getracht dient te worden het (gebiedseigen) water zo lang mogelijk – daar waar het valt – vast te houden (infiltratie in de bodem). Indien dit niet mogelijk is dient het afstromend regenwater lokaal te worden geborgen in vijvers en watergangen. Pas in laatste instantie – wanneer noch vasthouden, noch bergen afdoende is – kan overwogen worden het water zo traag mogelijk af te voeren naar de omgeving.

Schoon houden – scheiden – schoonmaken

De trits 'schoon houden – scheiden – schoonmaken' omvat ten eerste het niet toelaten dat de waterkwaliteit verslechtert (schoon houden), vervolgens het scheiden van schone en vuile waterstromen en als laatste het zuiveren (schoonmaken) van verontreinigd water. De hydrologische ordeningsfuncties voor deze trits zijn:

- Cascadering, waarbij vuile gebiedsfuncties benedenstrooms van schone worden gelegd;
- Buffering, waarbij tussen schone en vuile gebiedsfuncties een bufferzone wordt aangelegd;
- Differentiatie per stroomgebied, waarbij elk (deel)stroomgebied een richtinggevende functie krijgt.

Onder deze bovengenoemde trits heeft het waterschap Vechtstromen een aantal specifieke uitgangspunten met betrekking tot het stedelijk waterbeheer:

- Voor de dimensionering hanteert het waterschap een maatgevende langdurige bui die één keer in de 100 jaar ($T = 100 + 10\%$) op kan treden. Dit betreft een bui met een omvang van 101 mm in 48 uur (minus afvoer via oppervlaktewater à 28 mm, dient 74 mm geborgen te kunnen worden tot aan maaiveld. Daarnaast dient de berging- en/of infiltratievoorziening een gezamenlijke minimale inhoud te hebben van 40 mm (op basis van een kortdurende piekbui $T_{10} + 10\%$), waarbij het hemelwater middels een knijpconstructie vertraagd afvoert richting het oppervlaktewatersysteem;
- Ondergrondse infiltratievoorzieningen moeten worden voorzien van een inspectiemogelijkheid en worden voorzien van blad- en zandvangers;
- Het hemelwater wordt bij voorkeur zichtbaar afgevoerd naar de berging- en/of infiltratievoorziening;
- In het kader van duurzaam bouwen en vanwege de beoogde grond- en oppervlakte-waterkwaliteit mogen geen uitlogende bouwmaterialen (zoals zink, koper, lood en PAK-houdende materialen) worden toegepast. Er zijn voldoende milieuvriendelijke alternatieven die vergelijkbaar zijn wat betreft uitstraling, gebruiksgemak, levensduur en onderhoud. Indien de uitlogende materialen toch worden toegepast, dienen ze jaarlijks gecoat te worden om diffuse verontreinigingen te voorkomen;



- Het waterschap is er voorstander van om zo min mogelijk schoon regenwater af te voeren naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie. Nieuw aan te leggen gebieden dienen gescheiden gerioleerd te worden;
- (Actualisatie van) rioleringsberekeningen dienen conform de C2100-module (van de Leidraad Riolerings) te worden uitgevoerd (inclusief de bepaling van verhard oppervlakte);
- Om afwenteling op de omgeving (o.a. piekafvoeren) te voorkomen mag de maximale afvoer vanuit het (nieuwe) stedelijk gebied niet toenemen ten opzichte van de oorspronkelijk in het onbebouwde gebied optredende agrarische afvoeren (hierna ook wel “maatgevende landelijke afvoer” genoemd). Hiervoor dient een maatgevende afvoernorm van 2,4 liter per seconde per hectare te worden gehanteerd;
- Het waterschap hanteert als toelaatbare stroomsnelheden in watergangen en duikers 0,5 m/s respectievelijk 1,0 m/s. Ervan uitgaande dat deze optredende maxima van kortdurende aard zijn. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat aan de uitstroomzijde van de duiker bodem- en eventueel ook oeverbeschermingsvoorzieningen getroffen moeten worden om uitspoeling te voorkomen;
- Het waterschap is geen voorstander van het creëren van nieuwe onderbemalingen t.b.v. het realiseren van voldoende ontwateringsdiepte bij nieuwbouwprojecten. Om voldoende ontwateringsdiepte te bereiken, en toch aan te sluiten bij bestaande grond- en oppervlaktewaterpeilen kan overwogen worden het terrein integraal op te hogen, dan wel om over te gaan op selectief ophogen in combinatie met kruipruimteloos bouwen. Voor een overzicht van de gangbare ontwateringnormen wordt verwezen naar het gemeentelijk beleid, paragraaf 3.1.2.

3.1.2 Gemeentelijk beleid

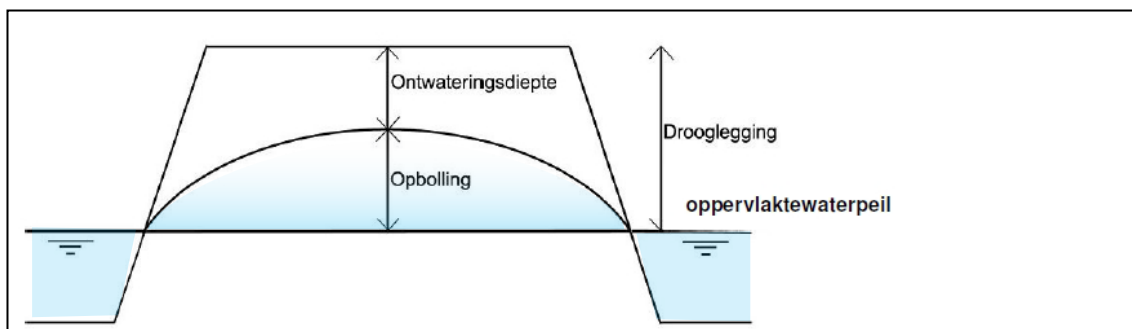
Hemelwater (HWA)

De planontwikkeling heeft na realisatie een hoeveelheid verhard oppervlak van 4.545 m² tot gevolg. Compenserende maatregelen zijn derhalve noodzakelijk (verhard oppervlak > 1.500 m²).

Om te voldoen aan het voorkeursbeleid van de waterbeheerders, wordt hemelwater van verharding en bebouwing bij voorkeur bovengronds afgevoerd naar een infiltratievoorziening. Indien bovengrondse afvoer niet mogelijk of wenselijk is, dienen regenpijpen boven het maaiveld te worden voorzien van een bladvanger welke tevens kan dienen als noodoverloop. Op basis van het Gemeentelijk Riool Plan (GRP) kan worden uitgegaan van een minimale berging van 40 mm (uitbreidingslocatie), minus 3 mm inloopverlies (= 37 mm). En een minimale berging van 20 mm (oorspronkelijke bebouwing), minus 3 mm inloopverlies (= 17 mm). Het te bergen hemelwater zal in de openbare ruimte geborgen moeten worden en waar mogelijk ook infiltreren.

Ontwateringsdiepte

In figuur 3.1 zijn de definities van ontwateringsdiepte en drooglegging weergegeven.



Figuur 3.1: Definities ontwateringsdiepte en drooglegging

De ontwateringsdiepte is het verschil tussen maaiveldhoogte² en grondwaterstand. Het uitgangspunt voor het stedelijk gebied is dat voldoende ontwateringsdiepte wordt gerealiseerd voor de gewenste functie. In tabel 3.1 zijn de ontwateringsdiepten weergegeven (de beoogde ontwateringsdiepte is geen vaste te garanderen grondwaterstand omdat de grondwaterstand een sterk dynamisch karakter heeft).

Tabel 3.1: Gewenste ontwateringsdiepte per gebruiksfunctie

Gebruiksfunctie	Gewenste ontwateringsdiepte (m)*
Woningen/gebouwen met kruipruimte	1,0 m t.o.v. vloerpeil
Woningen/gebouwen zonder kruipruimte	0,5 m t.o.v. vloerpeil
Wegen	0,7 m t.o.v. maaiveld
Openbaar groen	0,5 m t.o.v. maaiveld

*Op basis van overleg met gemeente Dinkelland op 30-4-2021 te Tubbergen.

Bouwperiode

Bij de aanleg en het onderhoud van het gebouw en bestrating mag geen gebruik gemaakt worden van uitloogbare bouwmaterialen, chemische bestrijdingsmiddelen en dient het gebruik van strooizout te worden beperkt. Indien er toch uitloogende materialen worden toegepast, dient het desbetreffende materiaal jaarlijks gecoat te worden om diffuse verontreinigingen te voorkomen.

Inrichting

De straatpeilen dienen bij de straatpeilen in de omgeving van het plangebied aan te sluiten. Rondom de bouw kavels is voldoende ruimte om hoogteverschillen met de omgeving op te vangen. Het vloerpeil van de bebouwing dient normaal 0,2 m boven de kruin van de weg gelegen te zijn, echter is dit eveneens afhankelijk van de inrichting van het straat tracé (drempels, type wegprofiel, afstand tot straat etc).

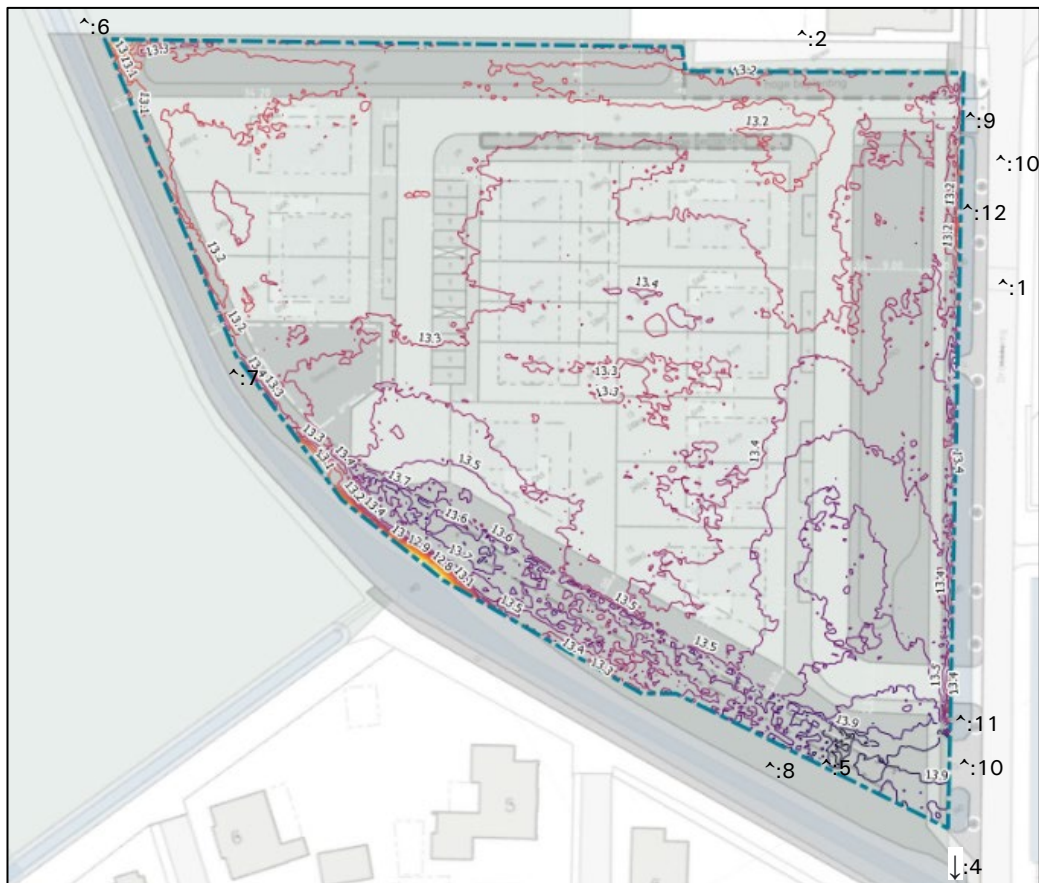
In hoofdstuk 6.1 zal verder worden ingegaan op de vloerhoogten. Deze vloerpeilen zijn gebaseerd op de minimale drooglegging en benodigde straatpeilen.

² De maaiveldhoogte zelf heeft vrijwel geen directe invloed op de grondwaterstand (afhankelijk van een bepaalde drooglegging werkt de maaiveldhoogte, via het oppervlaktewaterpeil, wel door in de grondwaterstand). De maaiveldhoogte is wel van belang voor de ontwateringsdiepte.

4 Geohydrologisch onderzoek

4.1 Maaiveldhoogte

Het plangebied ligt in het beekdal van de Lemseler- / Spikkerbeek tussen het dorp Saasveld en het buurtschap Zoeke. Het regionale maaiveldverloop is weergegeven in figuur 4.1 en 4.2, waarop ook de ligging van het plangebied is weergegeven.

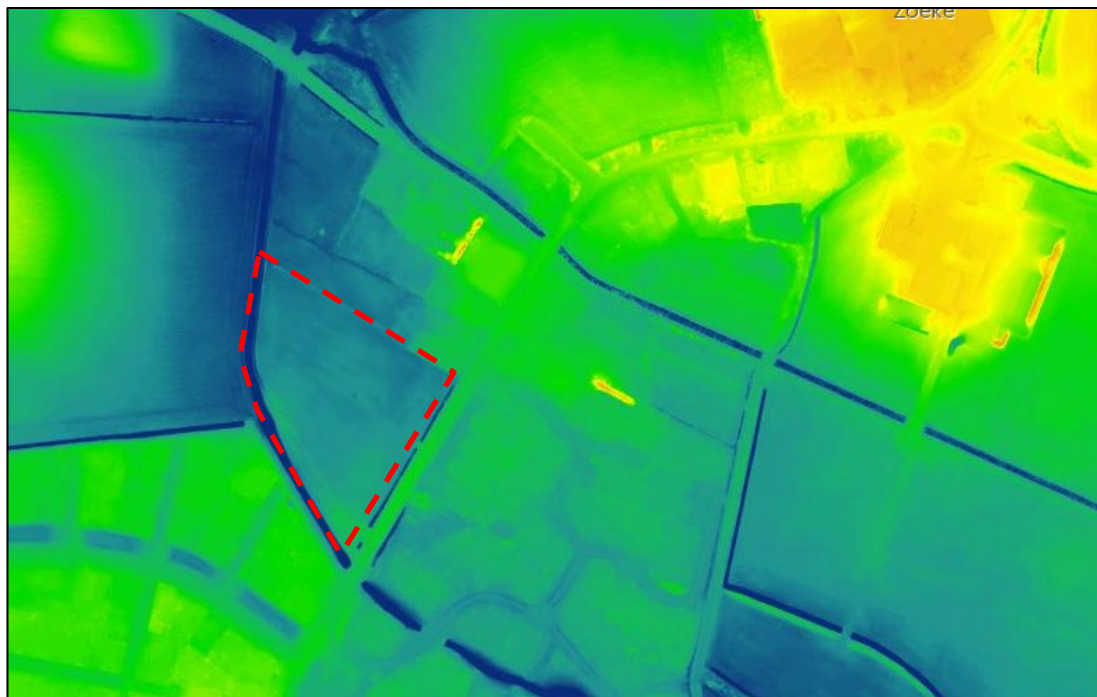


Figuur 4.1: Verloop maaiveldhoogten (bron: AHN3)

Tabel 4.1: Onderstaande hoogtes zijn gebaseerd op AHN3 en een lokale inmeting met GPS

nr	Locatie	Hoogte in m NAP
1	Drempelvlak Drosteweg	14,27
2	Bouwblok ter plaatse van Drosteweg 6	14,12
3	Duiker noordzijde plangebied DK11781 (Zoekerdijk)	11,28 (Legger Vechtstromen)
4	Duiker zuidzijde plangebied DK12664 (Drosteweg)	11,72 (Legger Vechtstromen)
5	Maaiveldhoogte pompgemaal Drosteweg	13,79
6	Schouwpad Vechtstromen noordzijde plangebied	12,84
7	Schouwpad Vechtstromen westzijde plangebied	12,99
8	Schouwpad Vechtstromen zuidzijde plangebied	13,45
9	Inrit Drosteweg noordzijde	13,97
10	Inrit Drosteweg zuidzijde	13,77
11	Putdekselhoogte put SAA13	13,97
12	Slootbodem	12,55
13	Slootbodem	12,79

Op navolgende figuur is het regionale maaiveldverloop weergegeven. De kleuren geven de hoogtecenten aan (oranje /geel = hoger, groen/blauw = lager).



Figuur 4.2: Verloop maaiveldhoogten regionaal (bron: AHN3)

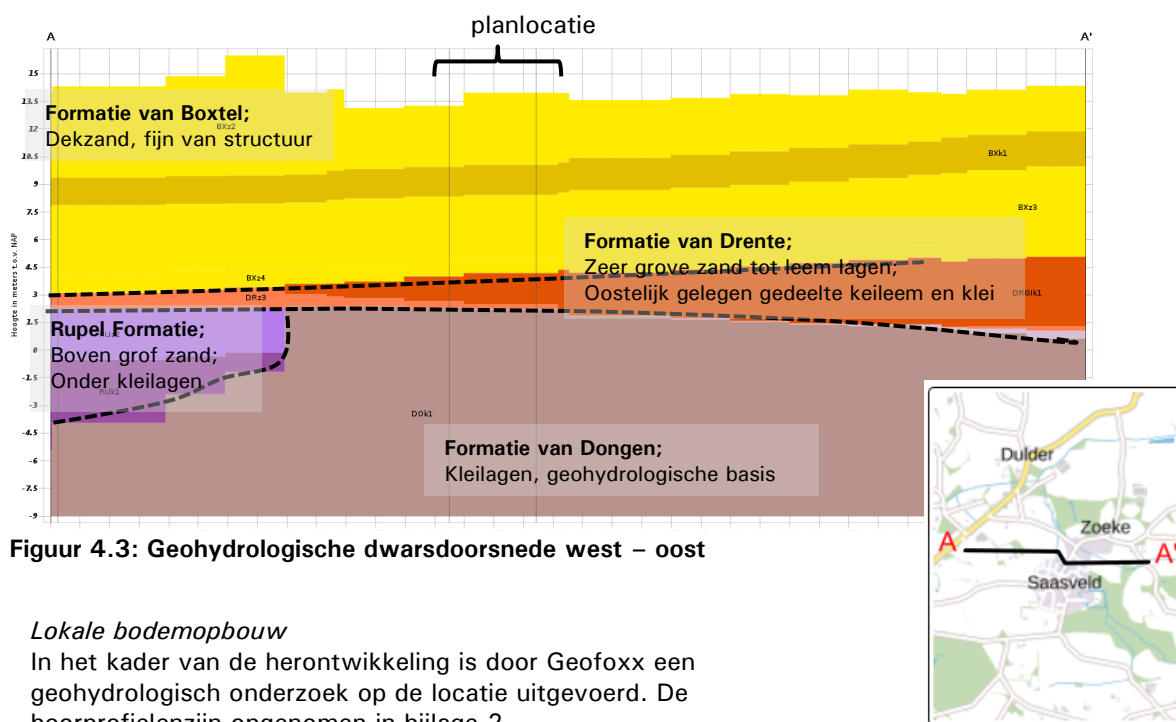
De gemiddelde maaiveldhoogte op onderhavig plangebied is ca. 13,3 m + NAP.

4.2 Bodemopbouw

Regionale bodemopbouw

De opeenvolging van slecht doorlatende lagen en goed doorlatende watervoerende pakketten bepaalt de grondwaterstroming in een gebied. De opeenvolging wordt de geohydrologische opbouw genoemd. In figuur 4.3 is de geohydrologische opbouw weergegeven (gebaseerd op het geohydrologische model van de DINO-Loket, REGIS II.I).

Oostelijk van het plangebied zijn gestuwde afzettingen aanwezig (stuwwal), welke hoofdzakelijk zullen bestaan uit een opeenvolging van klei en zandige lagen. Ter plaatse van het plangebied is sprake van een laag dekzand uit de formatie van Bortel. Op 5 m-mv is een zandige kleilaag te vinden. Verwacht wordt dat door de relatief lage ligging van het gebied, lokaal kleilagen zijn ontstaan door smeltwaterafzettingen. De diepere bodemopbouw (> 10 m-mv) zal enkel bestaan uit klei.



Figuur 4.3: Geohydrologische dwarsdoorsnede west – oost

Lokale bodemopbouw

In het kader van de herontwikkeling is door Geofoxx een geohydrologisch onderzoek op de locatie uitgevoerd. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 2.

Uit de profielbeschrijvingen van de grondboringen volgt dat op vrijwel de gehele locatie de bovenste halve meter bestaat uit matig fijn, matig humeus en siltig zand. Vermoedelijk is de grond sterk geroerd door landbouwwerkzaamheden op de locatie. Vanaf circa 0,6 m-mv is de grond overwegend ongeroerd en bestaat deze hoofdzakelijk uit matig fijn zand. Lokaal komen bijmengingen met leem en hout voor in de bodem, vermoedelijk afgezet onder invloed van de Lemseler- / Spikkerbeek. Vanaf 1,5 m-mv wordt de bodem fijner van structuur, en worden eveneens leemlagen aangetroffen. De zandlagen zijn overwegend zeer fijn van structuur en sterk siltig.

Uit het eerder uitgevoerde bodemonderzoek is bekend dat ook leemlagen kunnen voorkomen in de bovengrond aan de noord- en oostzijde van het plangebied.

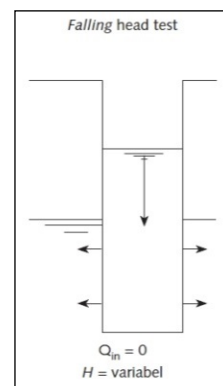
Bij het verrichten van de veldwerkzaamheden is het grondwater aangetroffen vanaf 0,5 tot 0,9 m-mv. De waargenomen oer/ roestbijmenging wordt direct in verband gebracht met grondwater (GHG). Deze komen namelijk ook overeen de berekende GHG uit de peilbuisgegevens uit de omgeving.

4.3 Doorlatendheid

Onverzadigde zone:

Om een indruk te krijgen van de doorlatendheid (k-waarde) van de onverzadigde zone is in drie boringen een doorlatendheidsproef uitgevoerd. De proeven zijn verricht verspreid uitgevoerd over het terrein op verschillende dieptes in de aanwezige zandlaag. De doorlatendheid van de onverzadigde bodemlagen is bepaald met behulp van de Falling head-methode, ook wel omgekeerde Hooghoudmethode genoemd. Bij de Falling head-methode wordt de grondwaterspiegel eenmalig verhoogd waarna de daling van de grondwaterspiegel wordt gemeten. De metingen worden uitgevoerd om een indicatie te verkrijgen van de mogelijkheden voor de infiltratie van hemelwater in de bodem.

De doorlatendheidsproeven zijn uitgevoerd in de onverzadigde zone (boven de grondwaterstand) in de zandlagen. De doorlatendheid van leem is niet bepaald, aangezien deze zeer beperkt zal zijn.



Figuur 4.4:
Falling-Head

Tabel 4.2: Gemeten doorlatendheid onverzadigde zone (m/dag)

Boorpunt	Filtertraject (m-mv)	Samenstelling bodem	K-waarde (m/dag)
C05	0,2 - 0,7	Zand, matig siltig, matig humeus, laagjes leem	0,1
C06	0,0,- 0,5	Zand, matig siltig, matig humeus, laagjes leem	0,1
C07	0,1,- 0,6	Zand, matig siltig, matig humeus,	0,9
Gemiddelde doorlatendheid			< 1

Verzadigde zone:

In de peilbuizen op het terrein is een doorlatendheidsmeting (constant flow-head test volgens module C2510 uit leidraad Riolerings 2011) uitgevoerd voor het vaststellen van de doorlatendheid in de verzadigde zone. De resultaten zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 4.3: Gemeten doorlatendheid verzadigde zone (m/dag)

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Samenstelling bodem	K-waarde (m/dag)
8 (bestaand, Sigma)	1,2 - 2,2	Zand, matig siltig, matig fijn. Leem, zwak zandig	0,3
C04 (nieuw)	1,0 - 2,0	Zand, matig fijn, matig siltig. Leem, sterk zandig	0,3
Gemiddelde doorlatendheid			< 1

Korrelfractieanalyses

Aanvullend zijn van de representatieve zandlagen mengmonsters genomen. Het betreffen dieper gelegen zandlagen, dan de infiltratietesten in zijn verricht (tabel 4.2). De mengmonsters zijn gezeefd om een korrelgrootte-verdeling te kunnen maken. Op basis van de verschillende zandfracties is middels empirische formules³ de k-waarden berekend, daarnaast kan bepaald worden om de zandmonsters civieltechnisch voldoen aan de voorgenomen toepassing (zand in zandbed)⁴.

De resultaten zijn opgenomen in tabel 4.4. In bijlage 3 zijn de analysecertificaten bijgevoegd. In bijlage 4 zijn de zeefkrommes bijgevoegd.

³ K-waarde: Uit de korrelverdelingsdiagrammen is met behulp van diverse empirische formules de waterdoorlatendheid (k-waarde) van de grond bepaald. Bij de berekening van de doorlatendheid uit de korrelverdelingsdiagrammen is voor zover van toepassing gebruik gemaakt van de formules van Hazen (1893), Seelheim en Beyer (op cit. Tysma et al, 1994), Kozeny-Carman (1937), Harleman (1963) en Krumbein and Monk (1942) en de SBR 190.

⁴ Standaard RAW Bepalingen; artikel 22.06.01 'Zand in aanvulling of ophoging', artikel 22.06.02 'Drainzand', artikel 22.06.03 'Zand in zandbed' en artikel 31.46.01, 'Straatzand'.



Tabel 4.4: Toetsing zandlagen

Monster	Type	Samenstelling	Doorlatendheid	RAW 2015
			(k-waarde m/d)	Toetsing zand in zandbed
Civ C1	Zand, matig fijn, matig siltig. Roesthoudend	C01 (0,50 - 1,00) C02 (0,40 - 0,80) C03 (0,40 - 0,80) C04 (0,40 - 0,70)	11,8	✓
Civ C2	Zand, matig fijn, matig siltig	C01 (1,20 - 1,70) C02 (0,90 - 1,40) C03 (0,80 - 1,30) C04 (0,70 - 1,00)	13,4	✓

Opgemerkt dient te worden dat de doorlatendheid is bepaald op basis van empirische formules. Aspecten als "pakking, verdichting en gelaagdheid" zijn niet meegekomen in deze benadering. Het betreffen dieper gelegen zandlagen, dan de infiltratietesten in zijn verricht (tabel 4.2). Voor het bepalen van de infiltratiepotentie van de planlocatie, worden de in-situ proeven (tabel 4.2 en 4.3) dan ook representatiever geacht.

4.4 Grondwaterstanden

Om een volledig beeld te krijgen van de heersende grondwaterstanden op het plangebied, zijn diverse bronnen geraadpleegd.

Dinoloket

Bij het Dino-loket van TNO zijn langdurige meetgegevens bekend van grondwaterstanden in de omgeving van het plangebied. In de onderstaande tabel zijn de berekende statistieken van de meetwaarden weergegeven.

Tabel 4.5: grondwatergegevens Dinoloket

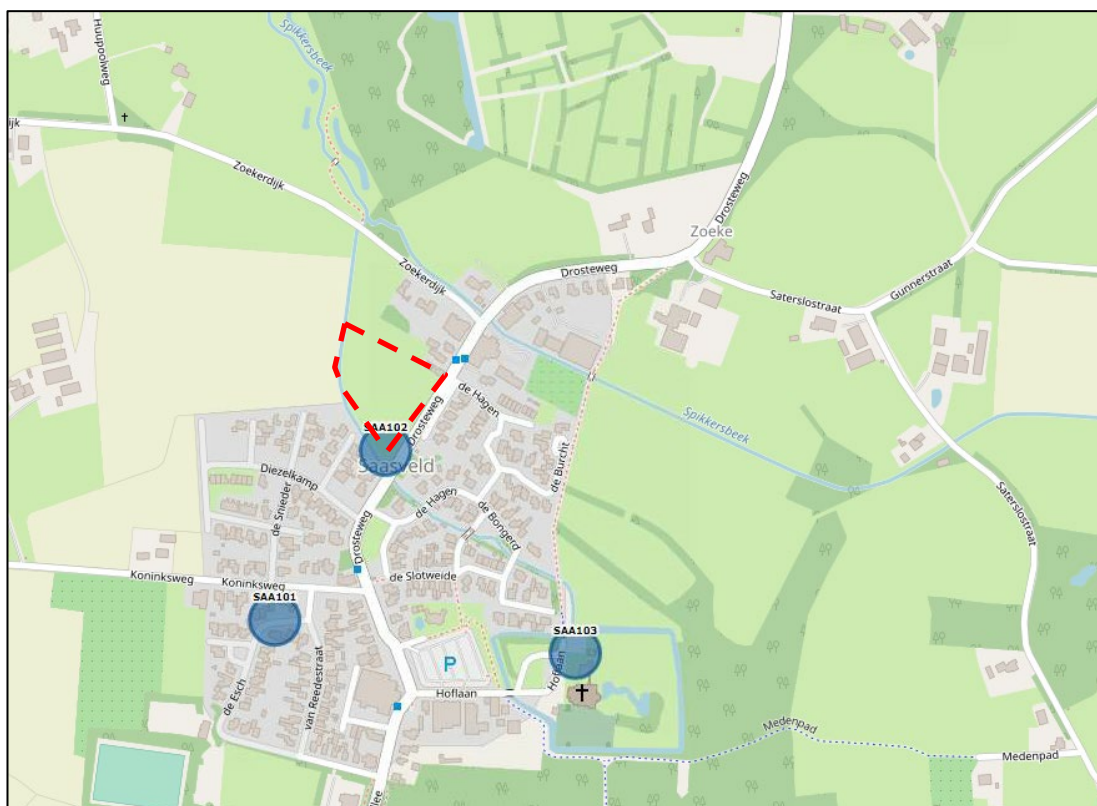
Meetpunt (naam)	Z-hoogte (m + NAP)	Meetperiode	GHG		GG		GLG	
			(m + NAP)	(m-mv)	(m + NAP)	(m-mv)	(m + NAP)	(m-mv)
B28H0614	14,4	1968-2019	14,0	0,4	13,4	1,0	12,9	1,5
B28H0612	15,1	1974-1983	14,3	0,8	13,9	1,3	13,4	1,7
B28H0600	14,9	1985-1999	14,3	0,7	13,8	1,2	13,3	1,6
B28H0599	14,3	1961-1985	13,9	0,4	13,4	0,9	13,0	1,3

Peilbuis B28H0614 bevindt zich op circa 800 meter ten westen van de projectlocatie. Peilbuis B28H0612 bevindt zich op circa 900 meter ten zuidwesten van de projectlocatie. En peilbuizen B28H0600 en B28H0599 bevinden zich circa 600 meter ten noordoosten van de projectlocatie.

Uit de grondwaterstanden van dinoloket kan geconcludeerd worden dat de jaarlijkse fluctuatie van het zomer en winterpeil in de omgeving van de projectlocatie op circa 1 meter bedraagt. Vanwege de grote afstand tussen bovenstaande peilbuizen en de projectlocatie wordt de overige informatie niet relevant geacht.

Grondwatermeetnet Twente

De peilbuizen uit het grondwatermeetnet Twente (in beheer bij Eijkelkamp) hebben een te korte meetperiode om de GHG en GLG te bepalen, echter zijn deze door de korte afstand tot de projectlocatie relevant en geven deze een goed beeld van de (lokale) situatie. Op figuur 4.4 zijn de locaties van de peilbuizen weergegeven met betrekking tot de projectlocatie.



Figuur 4.5: Locatie peilbuizen Grondwatermeetnet Twente

In de onderstaande tabel zijn de berekende statistieken van de meetwaarden weergegeven. Opgemerkt dient te worden dat het om verkorte meetperioden gaat, en de statistieken derhalve indicatief zijn.

Tabel 4.6: Grondwaterstanden grondwatermeetnet Twente

Meetpunt	Hoogte Peilbuis m + NAP	Meetperiode	GHG		GG		GLG	
			m + NAP	m-mv	m + NAP	m-mv	m + NAP	m-mv
SAA101	13,98	2017-2020	13,62	0,36	12,97	1,01	12,45	1,53
SAA102	13,80	2017-2020	12,82	0,98	12,44	1,36	12,04	1,76
SAA103	14,07	2017-2020	12,88	1,19	12,51	1,56	12,01	2,06

Uit de peilbuizen afkomstig uit het Grondwatermeetnet Twente blijkt dat het grondwater in de directe nabijheid van de projectlocatie in een GHG situatie rond circa 12,80 m + NAP aanwezig is (SAA102, nabij de Saasvelderbeek). Het zomerpeil (GLG) ligt circa een meter lager.

Lokale grondwatermetingen

Door Geofoxx is in het kader van het bodemonderzoek een peilbuis op het terrein geplaatst. De waterstanden zijn gemeten bij uitvoering van de veldwerkzaamheden op circa 0,6 m-mv. Verwacht wordt daarom dat de grondwaterstanden op enige afstand van de Saasvelderbeek een fractie hoger staan (tot circa 13 m NAP).

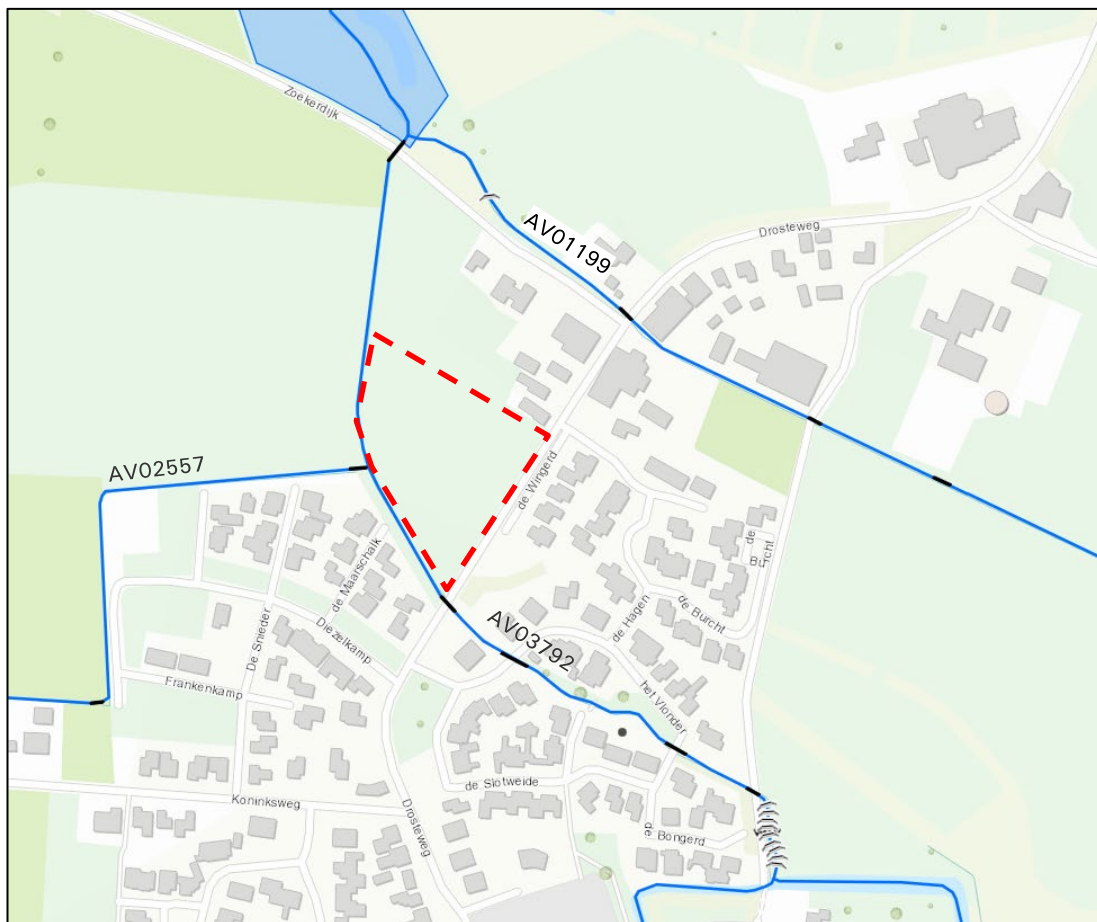
4.5 Oppervlaktewater

Noordelijk van het plangebied is een waterschapswatergang AV01199 (Lemselerbeek/Spikkerbeek) gelegen. Ten zuiden en westen is de waterschapswatergang AV03792 (Saasvelderbeek) gelegen.

De watergang AV01199 kent een bodembreedte van circa 2 meter en aan beide zijden een talud van 1:1 (leggerkaart waterschap Vechtstromen). Ter plaatse van het plangebied is, de benedenstroomse bodemhoogte 12,34 m NAP. Het water stroomt af in westelijke richting, onder de Drosteweg door. Aan beide zijden van de watergang is een schouwpad aanwezig met een breedte van circa 2m.

De watergang AV03792 kent een bodembreedte van circa 1,3 meter en aan beide zijden een talud van 1:1,5 (leggerkaart waterschap Vechtstromen). Ter plaatse van het plangebied is, de benedenstroomse bodemhoogte 11,85 m NAP. Het water stroomt af in noordwestelijke richting. Door waterschap Vechtstromen is het waterpeil berekend dat ontstaat bij een 'T = 100' situatie (SOBEB, model NBW-zuid). Het waterpeil dat ontstaat is gelegen op 13,25 m NAP direct benedenstrooms van de duiker in de Drosteweg.

Noordwestelijk van het plangebied is een gebied gereserveerd voor waterberging bij piekafvoeren.



Figuur 4.6: Ligging watergangen (bron: Legger waterschap Vechtstromen)

Langs de Drostebek zijn enkele zaksloten gelegen met een bodemhoogte van 12,8 tot 12,5 m NAP. De sloten zijn middels betonduikers (300 mm) verbonden met watergang AV03792.

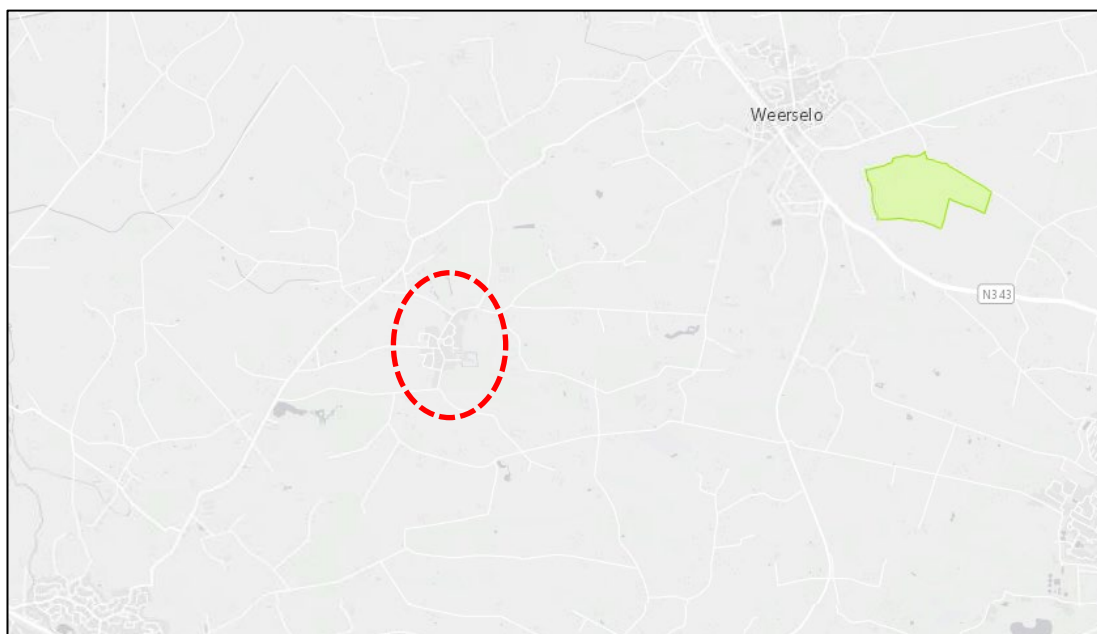
4.6 Riolering

De gemeente is verantwoordelijk voor de inzameling en afvoer van afvalwater en daarmee de aanleg, het onderhoud en het beheer van het hoofdrioolstelsel. Het vuilwaterriool dient te worden aangesloten op het bestaande gemengd stelsel in de Drosteweg. Dit is een beton ø300mm riool. Er is een inspectieput aanwezig aan de oostzijde van het plangebied (SAA13). Deze inspectieput heeft een afvoerhoogte (b.o.b) van 11,96 m + NAP en putdekselhoogte van 13,95 m + NAP.

Zuidelijk van het plangebied is een bergbezinkbassin aanwezig met een overstort op de Spikkerbeek. De inlaat van het bergbezinkbassin is aanwezig aan de zijde van de Drosteweg op een hoogte van 10,55 m NAP (SAA113). De uitlaat is gelegen op 11,75 m NAP, middels een betonriool van 800 mm (SAA118).

4.7 Natuurgebieden

Het plangebied bevindt zich in Nationaal Landschap Noord-Oost Twente. Rondom en op korte afstand van plangebied zijn geen natuurgebieden (EHS (Ecologische Hoofdstructuur) en/of Natuurnetwerk Twente, Natura-2000) aanwezig. (zie figuur 4.7).



Figuur 4.7: Situering onderzoeklocatie t.o.v. EHS en zone ONW

4.8 Klimaatatlas Twente

Op basis van de klimaatatlas Twente blijkt dat bij extreme neerslag (70 mm, T = 100) ter plaatse van het huidige plangebied tot max 0,25 cm water aan de oppervlakte aanwezig is.

Opgemerkt dient te worden dat ondanks “water op maaiveld aanwezig is”, het plangebied geen waterbergende functie heeft ten tijde van extreme neerslag.

In figuur 4.8 is de situatie weergegeven welke ontstaat bij 70 mm neerslag.



Figuur 4.8: Klimaatatlas Twente, 70 mm neerslag

4.9 Vastgestelde geohydrologische situatie

Bodemopbouw

Op basis van de uitgevoerde boringen blijkt dat de bodemopbouw bestaat uit een bouwvoor van circa 0,5 m dik (humeuse grond). Vanaf 0,5 is overwegend matig fijn zand aanwezig. Vanaf 1,5 m-mv kunnen zeer fijne sterk siltige zandlagen, of leemlagen voorkomen. Uit het eerder uitgevoerde bodemonderzoek is bekend dat ook leemlagen kunnen voorkomen in de bovengrond aan de noord- en oostzijde van het plangebied.

Hoogteligging

De gemiddelde maaiveldhoogte is 13,3 m + NAP. De noordzijde van het plangebied is lager gelegen (13,2 m NAP), de zuidzijde ligt een fractie hoger (13,4 tot 13,5 m NAP).

Grondwaterniveau

Uit de bureaustudie blijkt dat ter plaatse van het plangebied hoge grondwaterstanden (tot 13 m + NAP) te verwachten zijn. Dit ligt in lijn met de bijmengingen roest en oer, welke zijn aangetroffen in de boringen. Op basis van de regionale peilbuizen wordt een fluctuatie (verschil tussen zomer- en winterpeil) verwacht van circa 1,0 m. Dit komt overeen met de aangetroffen grondwaterstand in de winterperiode.

Doorlatendheid

De doorlatendheid van de zandlagen is "matig tot slecht". De gemeten k-waardes op basis van doorlatendheidsproeven gemiddeld < 1 m/dag. Opgemerkt dient te worden dat de zandlagen in de winterperiode onder de grondwaterstand liggen, en derhalve niet gebruikt kunnen worden voor infiltratie.

Het terrein is vanuit dat oogpunt van nature niet geschikt voor infiltratie.

Waterhuishoudkundige inrichting

Aan de zuidzijde van het plangebied is de Saasvelderbeek gelegen. Deze heeft een bodemhoogte van circa 11,85 m NAP. Langs de Drostebeek zijn enkele zaksloten gelegen met een bodemhoogte van 12,8 tot 12,5 m NAP. Deze zijn middels duikers verbonden met de Saasvelderbeek. Het waterpeil in de Saasvelderbeek stijgt bij in extreme situaties (T = 100) tot een waterpeil van 13,25 m NAP.

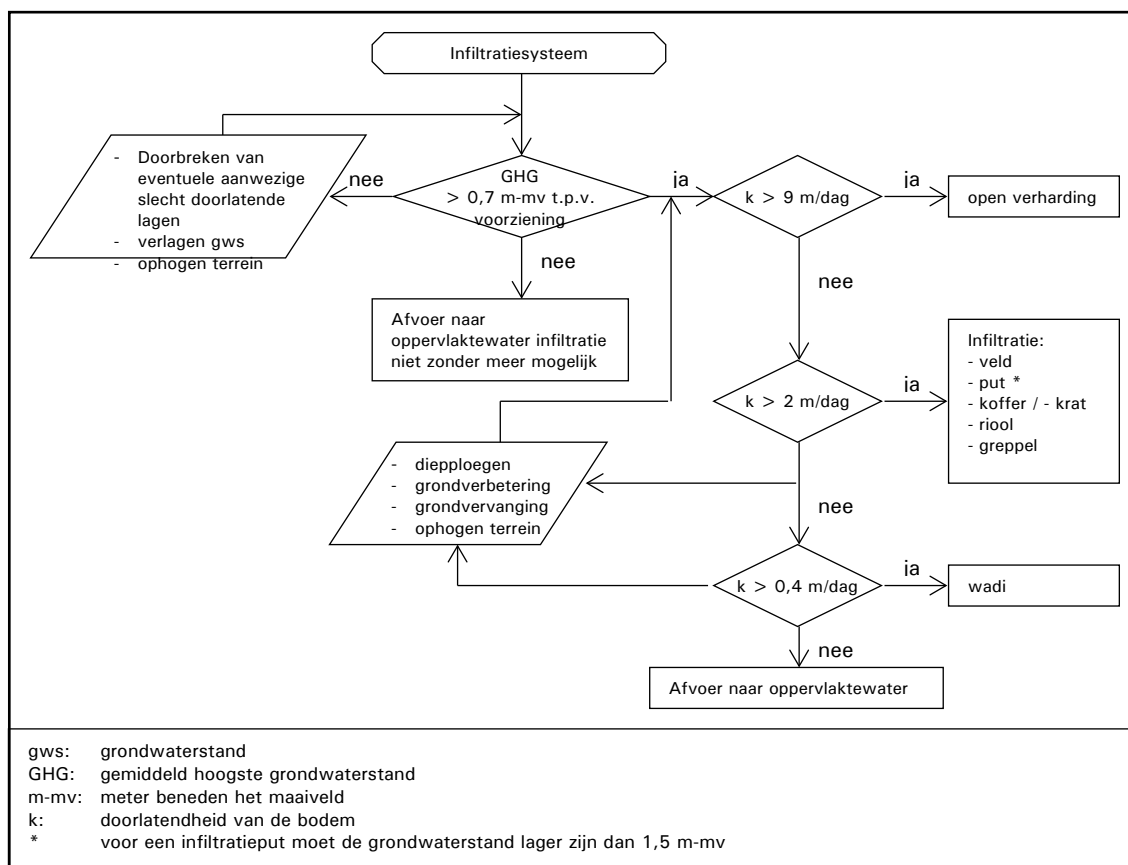
5 Toekomstige situatie waterhuishouding

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de mogelijkheden voor het verwerken van hemelwater binnen de plangrenzen bekeken.

5.2 Infiltratiemogelijkheden algemeen

De mogelijkheid voor het infiltreren van hemelwater in de bodem is onder ander afhankelijk van de bodemopbouw, de doorlatendheid van de bodem en de heersende grondwaterstanden. In figuur 5.1 is schematisch de afweging tussen het wel of niet infiltreren van hemelwater in de bodem en de keuze voor een bepaalde infiltratietechniek weergegeven. Het betreft een algemene beslismethodiek.



Figuur 5.1: Mogelijkheden voor infiltratie van hemelwater (bron: Hemelwater binnen perceelgrens, SBR/ISSO, publicatie 70_1, mei 2002).

Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG)

De GHG is als eerste criterium toegepast bij de afweging tussen het infiltreren in de bodem, het bergen van het hemelwater, óf het afvoeren van hemelwater naar elders. Indien de GHG op de locatie hoger is dan 0,7 meter beneden maaiveld is infiltratie niet zonder meer mogelijk en blijven de volgende mogelijkheden over:

- bufferen en hergebruik van het hemelwater op de locatie;
- het nemen van maatregelen ter verbetering van de geohydrologische omstandigheden;
- het ophogen van de locatie;



- het afvoeren van hemelwater naar oppervlaktewater.

Doorlatendheid (k-waarde)

Indien de doorlatendheid van de bodem groter is dan 9 m/dag kunnen in principe alle typen infiltratievoorzieningen worden toegepast. Indien de doorlatendheid van de onverzadigde zone kleiner is dan 9 m/dag, maar groter dan 2 m/dag, kunnen infiltratietechnieken als een infiltratieveld, -koffer, -riool en –greppel goed worden toegepast. Indien de doorlatendheid van de bodem tussen de 2 en 0,4 m/dag ligt, kan het hemelwater met behulp van een wadi in de bodem worden geïnfiltreerd. In geval van een doorlatendheid van minder dan 0,4 m/dag is het infiltreren van hemelwater niet goed mogelijk.

5.3 Infiltratiepotentie en geschiktheid hemelwaterinfiltratie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan voor de locatie worden uitgegaan van de situatie zoals opgenomen in onderstaande tabel. Opgemerkt dient te worden dat hierbij is uitgegaan van een beperkt aantal metingen op de planlocatie.

Tabel 5.1 Infiltratiepotentie

	GHG m-mv	GG m-mv	GLG m-mv	k-waarde m/dag
Plangebied	13,0	12,5	12,1	< 1

Op basis van de doorlatendheid van de bodem (matig tot slecht) is infiltratie van hemelwater op de planlocatie beperkt mogelijk.

Om hemelwater te infiltreren is op basis van de aangetroffen geohydrologische situatie infiltratie middels een wadi (eventueel in combinatie met drainage) of een zaksloot het meest geschikt. Opgemerkt dient te worden dat de keuze voor het type infiltratievoorziening ook afhankelijk is van de ruimtelijke inrichting van het terrein.

5.4 Berging hemelwater

De planontwikkeling heeft na realisatie een hoeveelheid verhard oppervlak van 4.544 m² tot gevolg. Compenserende maatregelen zijn derhalve noodzakelijk (verhard oppervlak neemt toe met > 1.500 m²).

Op basis van het Gemeentelijk Riool Plan (GRP) kan worden uitgegaan van een minimale berging van 40 mm (uitbreidingslocatie), minus 3 mm inloopverlies (= 37 mm). Het te bergen hemelwater zal in de openbare ruimte geborgen moeten worden en waar mogelijk ook infiltreren. In overeenstemming met het planontwerp is besloten een wadi te creëren aan de noord- en oostzijde van het terrein. De totale inhoud van de wadi dient > 169 m³ te zijn.

Tabel 5.2 Berging

	Verhard oppervlak (m ²)	Bergingseis (mm)	Berging (m ³)
Verhard oppervlak	4.544 (verharding)	40 minus 3 is 37	169
Totaal:	4.544		169

5.5 Ontwerp watersysteem

Het hemelwater wordt geborgen in wadi's aan de noord en oostzijde van de planlocatie. Het water zal over de bestrating middels goten vanaf de woningen en openbaar terrein naar de wadi stromen. Het water vanuit het meest westelijke woonerf zal naar de noordelijk gelegen wadi geleid worden; van het woonerf parallel aan de Drosteweg naar de oostelijke wadi. De functie van de bestaande watergang aan de zuidzijde dient behouden te blijven en valt buiten het (waterhuishoudkundig) planontwerp.

De voorlopige indeling van het plangebied incl. wadi en de ligging van de bestaande watergang zijn in onderstaande figuur (figuur 5.2) weergegeven.



Figuur 5.2: Watersysteem planlocatie (schetsmatig)

Aan de oostzijde zal het plangebied worden aangesloten op de Drosteweg. Hier zal eveneens een aansluiting op het vuilwaterriool gemaakt moeten worden. Navolgend wordt per wateraspect het watersysteem nader toegelicht.



5.5.1 Verhard oppervlak en afstroming

Hemelwater dat afstroomt op openbaar terrein kan naar de wadi's worden geleid. In de richting van de noordelijke wadi wordt gebruik gemaakt van molgoten. Ter plaatse van de oostelijke wadi is geen noodzaak tot het aanleggen van goten, hier kan de verharding op afschot worden aangelegd.

Eventuele overstorten vanuit particulier terrein worden op de erfgrans – bovengronds aangeboden, al dan niet middels een uitstroompuit. Aanbevolen wordt een bladscheider aan te brengen in de regenpijp teneinde te allen tijde een afvoermogelijkheid te behouden bij verstopping.

Dimensionering goten:

Om de goten in de richting van de noordelijke wadi te dimensioneren wordt de capaciteit berekend ter plaatse van kavel 1 (noordwest hoek).

Hierbij wordt de straat op één oor gelegd, met aan de lage zijde een gestrate molgoot. Voor het afschot van de weg wordt 1% gehanteerd (dwarsafschot / verkanting). Een gestrate molgoot dient minimaal 0,5% afschot te hebben (lengteafschot). Het vrijkomend hemelwater van de kavels 1 t/m 9 zal afstromen op de molgoot, dit komt neer op circa 1.700 m² verhard oppervlak.

De lengte van de rijbaan is circa 43 m. Het straatpeil aan het begin van de molgoot (westzijde) ligt op 13,95 m + NAP. Met een verhang van 0,5% is het afschot over het traject 0,22 m. Hierbij komt de inlaat van de wadi op maximaal 13,73 m + NAP te liggen. Uit berekeningen blijkt dat de molgoot minimaal 0,7 meter (7 klinkers) breed en 0,05 meter diep moet zijn bij een verhang van 0,5% om aan de afwateringseisen te voldoen. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 3.

5.5.2 Wadi

Bij de dimensionering van de wadi dienen de volgende uitgangspunten van kracht te zijn:

- De wadi mag een maximale waterstand van 30 cm bevatten met een minimale wake van het waterpeil van 10 cm;
- De wadi moet in 24 uur weer leeg zijn doormiddel van infiltreren danwel vertraagd afvoeren;
- Het talud mag een maximaal verhang bevatten van 1:3;
- Wadi's dienen ten allen tijde voorzien te zijn van een overstort en drainage om de infiltratiecapaciteit te bevorderen.

Wadi aan de zuidoostzijde

De wadi aan de zuidoostzijde van het plangebied heeft een oppervlakte van circa 590 m². De wadibodem heeft een oppervlakte van circa 400 m². Met een maximale waterstand van 30 cm komt dit uit op een berging van circa 120 m³. Inclusief het talud biedt de wadi ruimte voor circa 135 m³ hemelwater. De insteek van de wadi (talud) is berekend op circa 13,6 m + NAP. Hierbij komt de bodem van de wadi op 13,2 m + NAP. Dit is circa 0,2 m boven de verwachte GHG. Vanuit de wadi kan water infiltreren in de bodem. Om de infiltratiesnelheid te bevorderen dient hiervoor bodemverbetering te worden toegepast. Onder de wadi zal een drain worden aangebracht, circa 0,7 m-wadibodem welke eveneens kan afstromen op de sloot langs de Drosteweg middels een overstortconstructie. De drain dient voorzien te worden van doorspuitputten om onderhoud (doorspuiten) mogelijk te maken.

Aan de zuidoost zijde van het plangebied zal een uitstroomvoorziening aangebracht worden op de sloot langs de Drosteweg. Deze zal om inspoeling te moeten voorkomen, voorzien dienen te worden van stortsteen of grasbetonstenen op een hoogte van 13,6 m NAP.



Wadi aan de noordzijde

De maximale waterstand in de wadi is circa 30 cm. De totale (bodem)oppervlakte van de wadi is circa 165 m², waardoor ruimte is voor circa 50 m³ water. Inclusief het talud biedt de wadi ruimte voor circa 65 m³ hemelwater. De bodemhoogte is gelegen op 13,2 m NAP. De wadi wordt gevoed door afstromend hemelwater vanuit de zuidzijde (molgoot, zie 5.5.1). De insteek van het talud is gelegen op 13,6 m NAP. Er kan een drain aangelegd worden onder de wadibodem om de infiltratiecapaciteit te bevorderen. De drain stroomt af in zuidoostelijke richting naar de andere wadi. Deze dient voorzien te worden van doorspuitputten om onderhoud (doorspuiten) mogelijk te maken. Deze wadi wordt aangesloten op de wadi aan de zuidoostzijde van het plangebied. Vanaf daar is tevens een overstort aanwezig naar de sloot langs de Drosteweg.

Om in extreme situaties wateroverlast te voorkomen wordt aanbevolen aan de noordzijde van de wadi, richting de Saasvelderbeek een overstort te maken op 13,7 m NAP.

Systeem

De wadi's bieden samen ruimte voor circa 200 m³. Dit is ruim voldoende bergingscapaciteit om het hemelwater te kunnen bergen (voldoende voor 44 mm neerslag). Opgemerkt dient te worden dat het meeste hemelwater op basis van de afstroomrichtingen naar de noordelijke wadi afstroomt. Aangezien méér water dan de inhoud van de wadi toestroomt, zal middels een overstort / slokop water naar de zuidelijker (grotere) wadi geleid moeten worden. Verwacht wordt dat de duiker bij 40 mm neerslag circa 25 m³ naar de zuidelijke wadi zal moeten leiden. Hiervoor is voorzien in de aanleg van een HWA riool / duiker.

De drain vanuit de noordelijke wadi stroomt af richting de zuidoostelijke wadi, waar middels een gecombineerde drain het water afstroomt naar de sloot langs de Drosteweg. Gezien de te verwachten GHG, dient het water in de drain gestuurd te worden naar een stijghoogte van 13,0 m NAP.

5.5.3 HWA riool

Hemelwater wordt bij voorkeur enkel bovenstrooms afgevoerd naar de wadi's. Vanaf de noordelijke wadi is voorzien in een HWA-riool / duiker in de richting van de zuidelijke wadi. Op deze manier kan het te bergen hemelwater verdeeld worden over de wadi's binnen het plangebied. Verwacht wordt dat de duiker bij 40 mm neerslag circa 25 m³ (7 m³/uur bij T = 10 + 10%) naar de zuidelijke wadi zal moeten leiden.

Vanaf de noordelijke wadi dient het water bij een waterhoogte van > 0,30 m (13,50 m NAP) instromen in het HWA riool. Bij een vlakke ligging van het HWA riool met een diameter van 300 mm op 12,6 m NAP is kruising met het DWA mogelijk. Op basis van de te verwachten waterstroom wordt de capaciteit van de duiker ruim voldoende geacht.

5.5.4 DWA riool

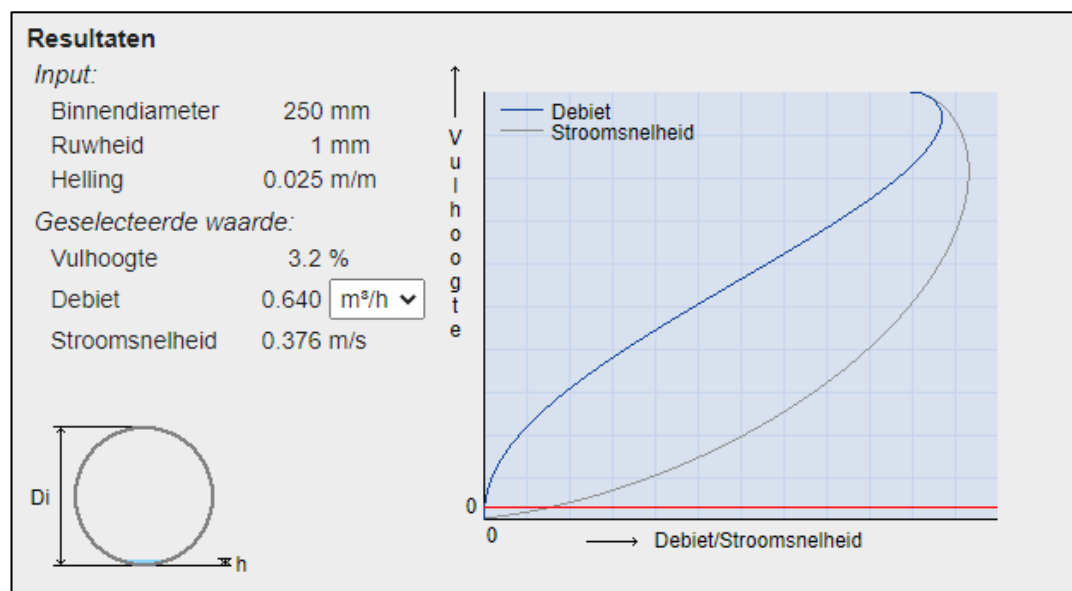
Het DWA riool wordt uitgevoerd als PVC riool met een diameter van 250 mm en start met een b.o.b. hoogte van 12,0 m NAP ter hoogte van put SAA14 aan de Drosteweg. Het gehele stelsel wordt uitgevoerd met een buis van 250 mm, waarbij om de circa 70 m een inspectieput wordt aangelegd. Het verhang is (in lijn met de diameter buis) 1:250.

Toetsing buisvulling

Binnen het plangebied worden 15 woningen gerealiseerd. Uitgaande van een gemiddelde van 3 inwoners per woning komt het totaal aantal inwoners binnen de plangrenzen op 45. De afvalwaterproductie per inwoner op 135 l/dag gesteld, met een maximale afvoer van 13,5

l/inw/uur. De totale hoeveelheid huishoudelijk afvalwater komt daarmee op 6,1 m³/dag, met een maximum van 0,61 m³/uur.

De buisvulling van een leiding met een diameter van Ø 250 mm en een bodemverhang van 1:250 bedraagt, bij een debiet van circa 0,6 m³/uur, 3% van de buisdiameter. Dit is acceptabel.



Figuur 5.3: Buisvulling bij circa 6 m³/uur afvoer

5.5.5 Watergangen en/of sloten

Langs de Drosteweg zijn aan beide zijden ter hoogte van het plangebied sloten aanwezig. Aan de zuidzijde van het plangebied zijn de deze sloten middels betondeuikers (300 mm) verbonden met de Saasvelderbeek (b.o.b. 12,25 tot 12,41 m NAP).

Overtollig (hemel)water vanuit het plangebied zal middels een overstort vanuit de wadi geloosd worden op deze sloot. Eveneens is een drain voorzien met uitstroom op deze sloot vanuit de wadi. Gezien de bergings-maatregelen op de planlocatie wordt verwacht dat overstort enkel plaatsvindt bij extreme neerslag (> 44 mm). Gezien de te verwachten waterstanden op de Saasvelderbeek bij een T = 100 situatie (13,25 m NAP) is overstort ten allen tijde mogelijk.



Figuur 5.4: Sloten aan weerszijde van de Drosteweg met locatie overstort (plangebied rood omlijnd).



De slootbodem is aan de zuidzijde op circa 12,5 m+ NAP gelegen. Ten opzichte van de huidige situatie vindt geen eenduidige toename plaats van de grote van het achterliggend gebied. Wel wordt aanbevolen om de sloot op te waarderen naar een "waterschapsprofiel"⁵.

- Taluds van bij voorkeur 1:1,5. Niet steiler dan 1:1;
- Duikers met een minimale diameter van ø300 mm;
- B.o.b. hoogte van duikers circa 10% van de diameter beneden de slootbodem vanwege de doorstroomhoogte en voorkomen van woelgaten;
- Deugdelijke in-/uitstroomprofielen voorzien van een (betonnen) uitstroomprofiel, grasbetonstenen of stortsteen uit uitspoeling van het talud te voorkomen;
- Bodembreedte van minimaal 0,5 m.

Op basis van bovenstaande de bovenstaande dimensionering blijft de stroomsnelheid in de sloot ruim beneden de norm van 0,5 m/sec.

⁵ Hydrologisch handboek waterschap Vechstromen, juni 2019.

6 Bouw- en woonrijp maken

6.1 Voorstel vloerpeilen

Op basis van de (toekomstige) maaiveldhoogtes, gemeten grondwaterstanden en vloerpeilen van omliggende bebouwing is een voorstel gedaan voor de te hanteren bouwpeilen (vloerpeil) voor de nieuwe bebouwing.

Tabel 6.1: Voorstel vloerpeilen (m)

Kavelnummers	Voorstel peilen (m NAP)		Nabijgelegen Straatpeil	Maaiveld	
	vloerpeil	m + GHG		Huidig niveau	verschil met vloerpeil
1	14,15	1,15	13,8	13,2	+ 0,95
2 / 3	14,2	1,2	13,9	13,2	+ 1,0
4	14,4	1,4	14,1	13,4	+ 1,0
5 / 9	14,4	1,4	14,0	13,3	+ 1,1
10 / 15	14,3	1,3	14,0	13,3	+ 1,0
Wadi noord	13,2	0,2	13,7	13,2	0
Wadi Zuid	13,2	0,2	13,8	13,4	- 0,2

Op basis van de bovenstaande vloerpeilen is het mogelijk om te bouwen met kruipruimten. In bijlage 1 is een tekening opgenomen met maaiveldhoogtes en voorgestelde bouwpeilen voor de bebouwing.

Op basis van de bovenstaande vloerpeilen en toekomstige inrichting van het plangebied is voldoende ruimte aanwezig om aan te sluiten op de bestaande peilen op aangrenzende percelen.

6.2 Aandachtspunten bouwrijp maken

Ophoging:

In de groenstroken moet grond worden verwerkt die geschikt is om vegetatie te laten groeien en voldoende doorlatend is om regenwater voldoende snel te laten wegzakken. Als gevolg van de bouwwerkzaamheden kan het voorkomen dat verslemping van de bodem optreedt met wateroverlast (plasmvorming) in de nieuwe situatie.

Bebouwing:

Indien onder de te realiseren woningen kruipruimten aanwezig zijn, dienen deze bij voorkeur ondiep te zijn (< 1 m t.o.v. vloerpeil). Op deze manier wordt (grond)wateroverlast zoveel mogelijk voorkomen. Bij diepere kruipruimten dient de bodem voorzien te zijn van goed doorlatend zand. Op deze manier kan water ten tijde van de bouw en ontwikkeling van de woonwijk infiltreren in de bodem en kan in later stadium eventueel water in de kruipruimte in de bodem kan infiltreren.

Infiltratievoorzieningen:

De bodem van de wadi's moet een zodanige samenstelling hebben dat hierop vegetatie kan groeien en het water voldoende snel kan wegzakken. De samenstelling van de wadibodem moet daarom voldoen aan:

- Doorlatendheid bodem > 0,5 m/dag;
- Humusgehalte 3-5% ;
- Lutumgehalte < 1% ;
- M50-getal 200-300 µm.



Omdat ter plaatse van het plangebied van nature de doorlatendheid van de bodem beperkt is, wordt aanbevolen onder de infiltratievoorzieningen drainage aan te leggen. Op deze manier kan de ledigingstijd van de wadi verkort worden. De drains dienen te worden aangevuld met grind (grindkoffer), of drainzand (standaard RAW, permanent drainagezand) en te worden voorzien van doorspuitputten om onderhoud (doorspuiten) mogelijk te maken.

Extreme situaties:

Wanneer de intensiteit van de regenval de ontwerpintensiteit overschrijdt, of de totale neerslaghoeveelheid groter is dan de te bergen inhoud van de bergingsvoorzieningen (bergingsseis 40 mm), dan raakt het hemelwatersysteem overbelast.

Bij extreme regenintensiteit zal water vanuit de wadi's worden overgestort naar de sloot langs de Drosteweg. De wegen, of een deel daarvan, gaan dan ook als goot functioneren. In de praktijk betekent dit dat de waterstroom op de wegen ontstaat. Het hemelwater stroomt af naar het laagste punt. De ontwerphoogtes in het plan zijn zo gekozen dat het laagste punt op de rand van het plangebied ligt. Overtollig regenwater zal in dat geval afstromen naar de noordzijde (noodoverlaat) en oostzijde(overstort wadi's) van het plangebied.

7 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Anacon-Infra heeft Geofoxx, als onafhankelijk adviesbureau, een waterhuishoudkundig plan opgesteld inclusief geohydrologisch onderzoek uitgevoerd op de planlocatie De Lenne te Saasveld.

Onderhavig document (versie e2) is tot stand gekomen naar aanleiding van een eerder opgestelde conceptrapportage (20210030_e1RAP, 22 april 2020) welke op 30 april 2021 besproken is met de gemeente Dinkelland.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen nieuwbouw op de locatie en de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van de locatie. In verband met de bestemmingsplanwijziging en de geplande woningbouw is het noodzakelijk om de lokale waterhuishouding en de gevolgen van de herontwikkeling op de huidige waterhuishoudkundige situatie in kaart te brengen.

Resultaten

Binnen het plangebied zal het hemelwater en vuilwater (droogweerafvoer) gescheiden worden afgevoerd. Hierdoor voorziet de planontwikkeling niet in een extra belasting van de waterkwaliteit.

Door de ontwikkeling is in het openbaar gebied straks circa 4.545 m² verharding aanwezig. De gemeente hanteert in overeenstemming met het waterschap bij een 'nieuw uitleggebied' een bergingseis van 37mm. Hiermee is binnen het plangebied circa 170 m³ bergingscapaciteit benodigd. Hierbij is gekozen om het hemelwater over het maaiveld te laten afstromen naar wadi's. De wadi's hebben een totale inhoud van 185 m³. Tevens is vanuit de wadi een overstort aanwezig naar de sloot aan de westzijde van de Drosteweg. De wadi's zijn onderling met elkaar verbonden middels een hemelwaterriool. Opgemerkt dient te worden dat maatregelen worden aanbevolen teneinde de leeglooptijd ter plaatse van de wadi's verhogen.

Indien er zich extreme situaties voordoen (extreme regenval) zal overstort van water plaatsvinden naar de sloot aan de westzijde van de Drosteweg. Gezien de te verwachten waterstanden in de Saasvelderbeek kan water ten allen tijde vrij afstromen. Geadviseerd wordt de sloot langs de Drosteweg te voorzien van deugdelijke uitstroombuizen ter plaatse van de overstort.

In tabel 6.1 zijn de vloerpeilen opgenomen. Op basis van de toekomstige inrichting van het plangebied zijn er voldoende ruimte aanwezig om deze te sluiten op de bestaande peilen op aangrenzende percelen.

Watertoets

Om vast te stellen welke waterbelangen spelen bij de planontwikkeling en welke procedure in het kader van de watertoets moet worden gevolgd, is de digitale watertoets uitgevoerd op de website www.dewatertoets.nl in april 2020.

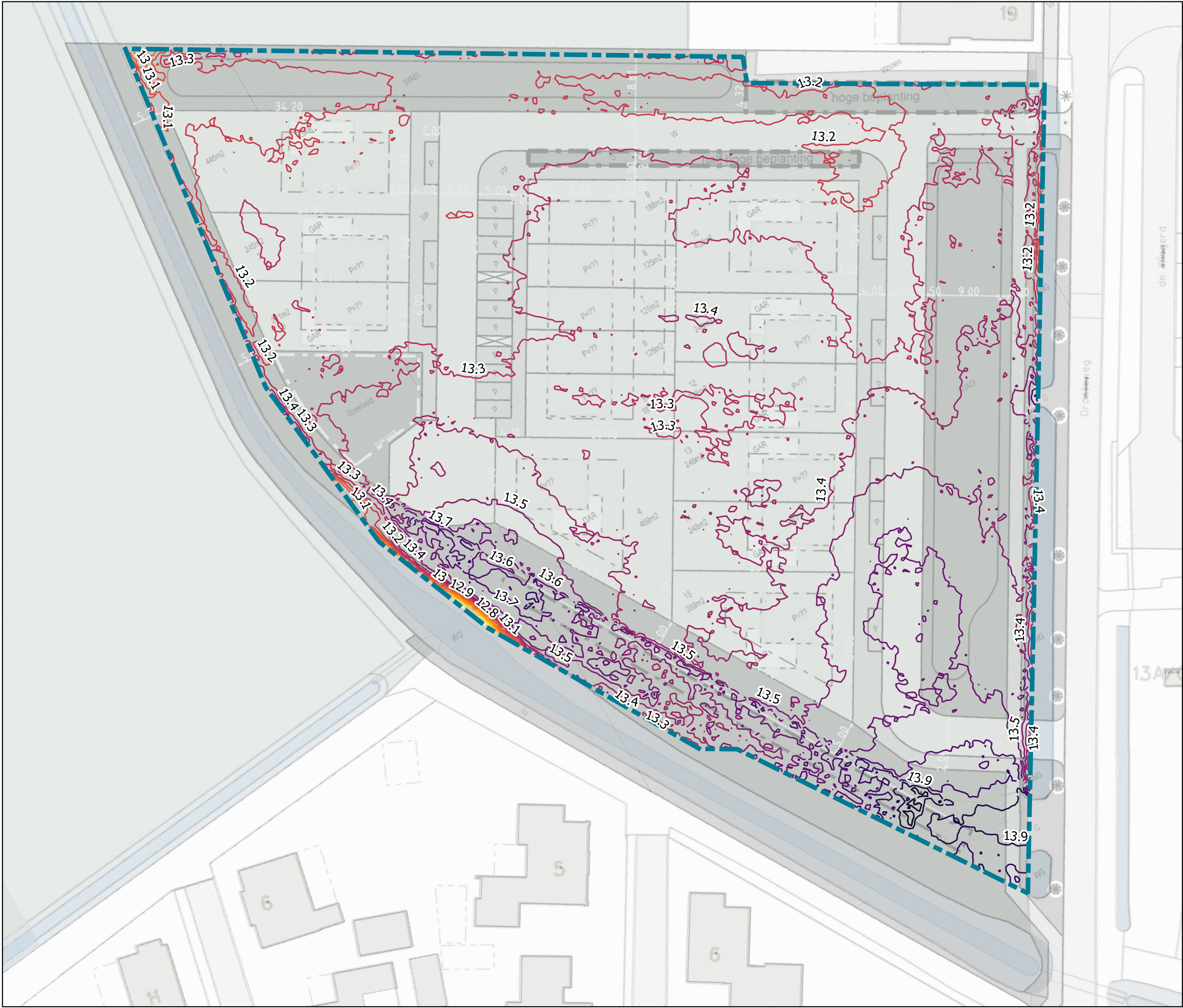
De beantwoording van de vragen heeft er toe geleid dat de normale procedure van de watertoets is toegepast. De bestemming en de grootte van het plan hebben invloed op de waterhuishouding. De procedure in het kader van de watertoets is goed doorlopen. De aanvraag is bijgevoegd in bijlage 5.



Disclaimer

Het onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het onderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van onderzoek streven wij optimale representativiteit na. Het blijft mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen voorkomen in de samenstelling van grond of grondwater. Deze afwijkingen komen door het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek niet aan het licht. Daar komt bij dat onderzoek naar de bodem een momentopname is. Verandering van grond en grondwater o.a. als gevolg van het bodemgebruik kan na het onderzoek plaatsvinden. Geofoxx is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit bovengenoemde aspecten.

Bijlage 1: Situatietekeningen



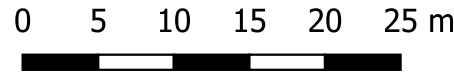
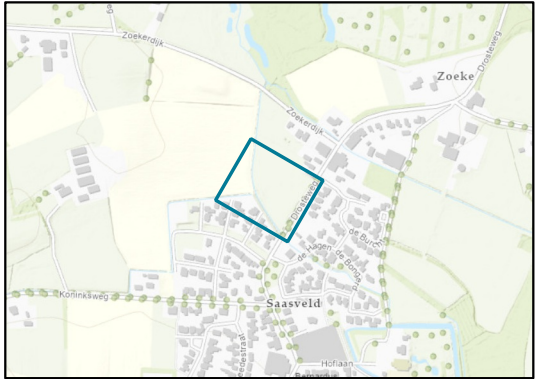
Hoogtelijnen

Hoogte in m NAP

AHN 3

- 12.4
- 12.5
- 12.6
- 12.7
- 2.8
- 12.9
- 13
- 13.1
- 13.2
- 13.3
- 13.4
- 13.5
- 13.6
- 13.7
- 13.8
- 13.9
- 14

Overzichtskaart: 1:15000



Omschrijving:
Hoogtekaart de Lenne Saasveld

Project:
Dinkelland

Projectnummer:
20210030

Opdrachtgever:
Anacon Infra

Bijlage: --

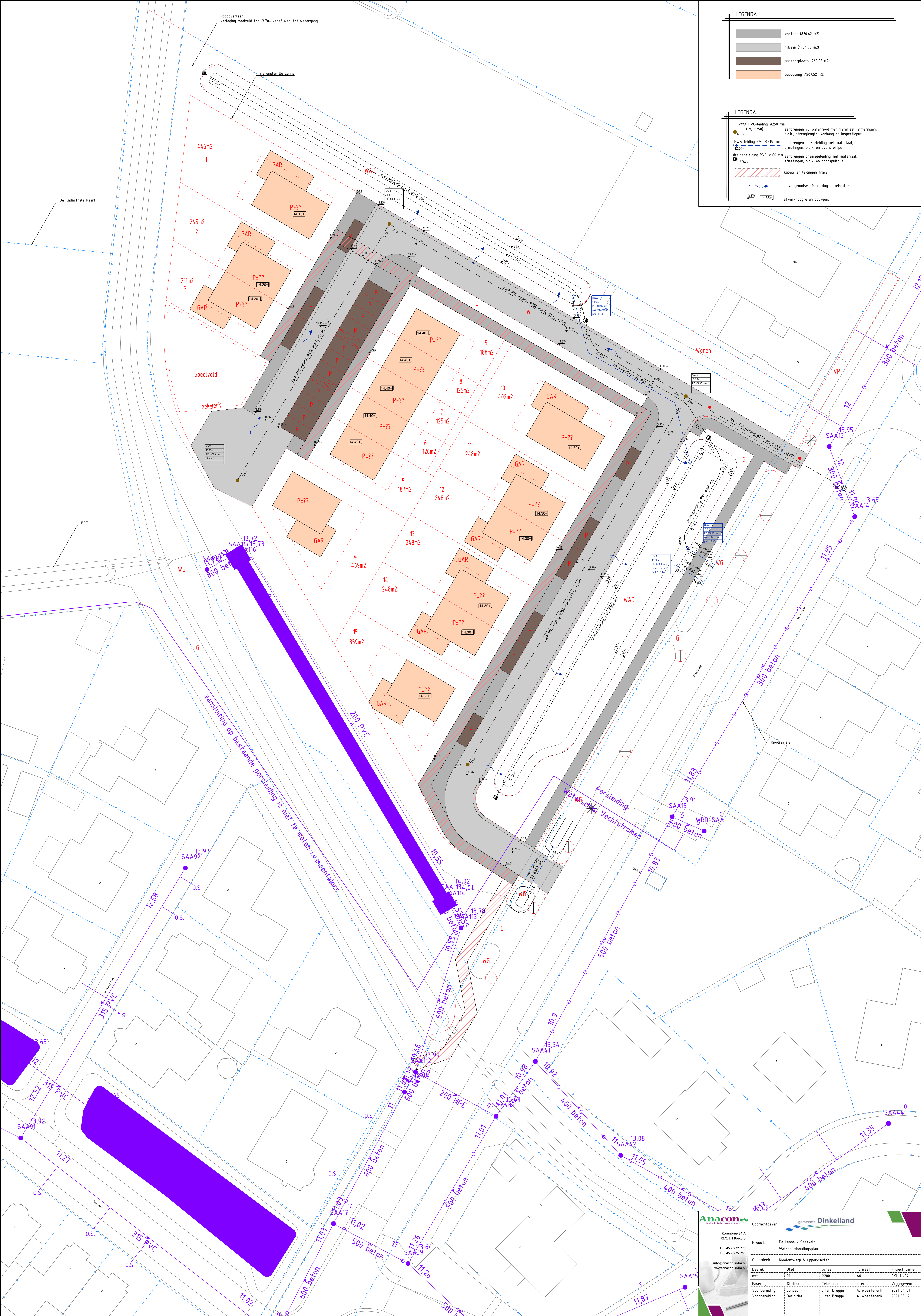
Datum: 16-4-2021

Schaal: 1:500

Tekenaar: RREK

Formaat: A3





LEGENDA

- voetpad (820.62 m2)
- rijbaan (1404.70 m2)
- parkeerplaats (260.02 m2)
- bebouwing (1207.52 m2)

LEGENDA

- VWA PVC-leiding Ø250 mm (L=61 m, 1250) aanbrengen vuilwaterriool met materiaal, afmetingen, b.o.k., strenglengte, verhang en inspectieput
- HWA-leiding PVC Ø315 mm (L=261 m, 820) aanbrengen duikerleiding met materiaal, afmetingen, b.o.k. en overstortput
- draainageleiding PVC Ø160 mm (L=34 m, 544) aanbrengen drainageliding met materiaal, afmetingen, b.o.k. en doorspuitput
- kabels en leidingen tracé
- bovengrondse afstroming hemelwater
- afwerkhoogte en bouwpeil

Anacon
Leverbaarheids- en projectplanning

Korenbeere 34 A
7271 LH Borsculo
T 0545 - 272 275
F 0545 - 275 255
info@anacan.nl
www.anacan.nl

gemeente Dinkelland

Opdrachtgever:

Project: De Lenne - Saasveld
Waterhuishoudingsplan

Onderdeel: Rioolontwerp & Oppervlaktten

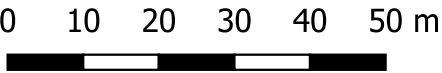
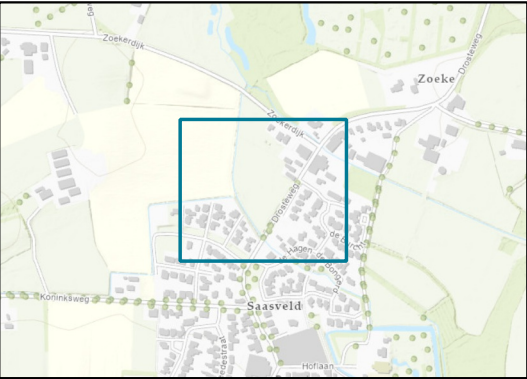
Bestek:	Blad:	Schaal:	Formaat:	Projectnummer:
rvt	01	1:200	A0	OKL 11-04

Fasering:	Status:	Tekenaar:	Intern:	Vrijgegeven:
Voorbereiding	Concept	J ter Brugge	A. Woestenenk	2021 04 01
Voorbereiding	Definitief	J ter Brugge	A. Woestenenk	2021 05 12



- ### Legenda
- Boring tot 2 m-mv
 - Falling-head test
 - Peilbuis voorgaand onderzoek
 - Boring met peilbuis
 - Onderzoekslocatie

Overzichtsk kaart: 1:15000



Omschrijving: Situatietekening	
Project: Planontwikkeling percelen gemeente Dinkelland De Lenne	
Projectnummer: 20210030	
Opdrachtgever: Anacon-Infra	
Bijlage: 1.2	Datum: 12-5-2021
Schaal: 1:1000	Tekenaar: RREK
Formaat: A3	

Bijlage 2: boorstaten/ doorlatendheidsproeven

Bepaling horizontale doorlatendheid m.b.v. Falling head test conform C2510¹



(ook genoemd: slug test, omgekeerde hooghoudtproef, omgekeerde boorgatproef, porchetproef, omgekeerde pompproef, omgekeerde putproef)

Administratieve gegevens

project	<=	De Lenne te Saasveld
projectnummer	<=	20210030
boorpunt	<=	C5
meetdatum	<=	9-4-2021
waarnemer	<=	P. Kamp

Input basisparameters

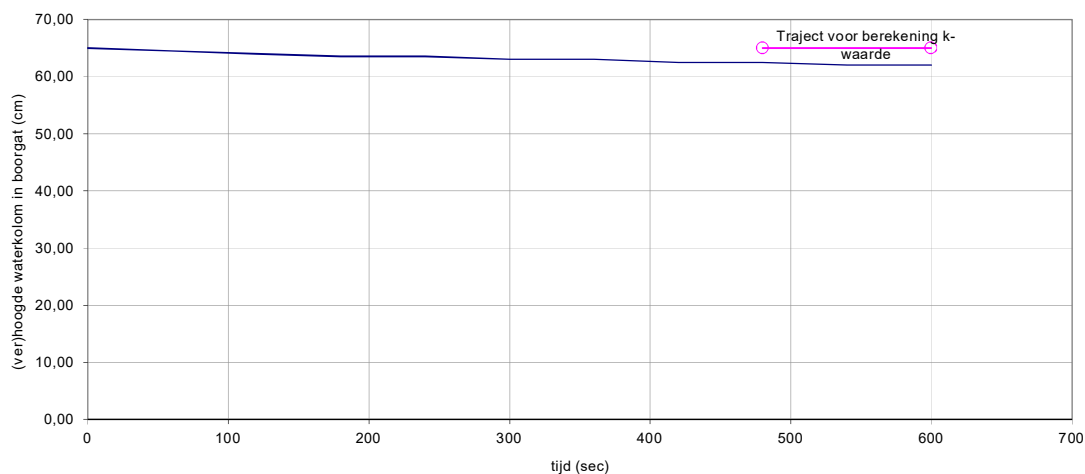
bovenkant peilbuis / trechter	<=	105	toelichting	cm t.o.v. mv (+ = boven maaiveld)
diepte boorgat	<=	70		cm-mv
straal van het boorgat	<=	2,5		cm
filtertraject	<=	20-70		cm-mv
L (m)	<=	175		lengte peilbuis (cm)

Meetgegevens/tussenberekeningen

tijd	waterstand	waterstand	h (t)	h(t)+rw/2	doorlatendheid (k)	Resterende waterkolom
(sec)	cm-bkpb	cm-mv	=>	=>	(m/dag)	%
0	110	5	65	66,25	-	100%
60	111	6	65	65,75	0,1	99%
120	111	6	64	65,25	0,1	98%
180	112	7	64	64,75	0,1	98%
240	112	7	64	64,75	0,1	98%
300	112	7	63	64,25	0,1	97%
360	112	7	63	64,25	0,1	97%
420	113	8	63	63,75	0,1	96%
480	113	8	63	63,75	0,1	96%
540	113	8	62	63,25	0,1	95%
600	113	8	62	63,25	0,1	95%
			-	-	-	-
			-	-	-	-
			-	-	-	-
			-	-	-	-

Formule doorlatendheid: $1,15 \times rw \left(\frac{\log(h'_0 + 0,5 \times rw) - \log(h'_t + 0,5 \times rw)}{t - t'_0} \right)$

Verloop infiltratie in de tijd



Geselecteerde meetgegevens

h'0 (m)+rw/2	<=	63,75	toelichting	hoogte waterkolom + straal/2 bij berekening vanaf 480 seconden
t' (s)	<=	120		referentietijdstip (grafisch)
h'(t)+rw/2	<=	63,25		hoogte waterkolom + straal/2

Berekening doorlatendheid vanaf

480 seconden

Laatste deel van de proef (33% resterende waterkolom) is meest representatief voor de doorlatendheid aangezien dan voldoende voorverzadiging heeft plaatsgevonden. Daarom laatste deel handmatig selecteren.

Horizontale doorlatendheid <= **0,1** m/d

1) Conform Module C2510, Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage, Leidraad Riolerings, februari 2011

Bepaling horizontale doorlatendheid m.b.v. Falling head test conform C2510¹



(ook genoemd: slug test, omgekeerde hooghoudtproef, omgekeerde boorgatproef, porchetproef, omgekeerde pompproef, omgekeerde putproef)

Administratieve gegevens

project	<=	De Lenne te Saasveld
projectnummer	<=	20210030
boorpunt	<=	C6
meetdatum	<=	9-4-2021
waarnemer	<=	P. Kamp

Input basisparameters

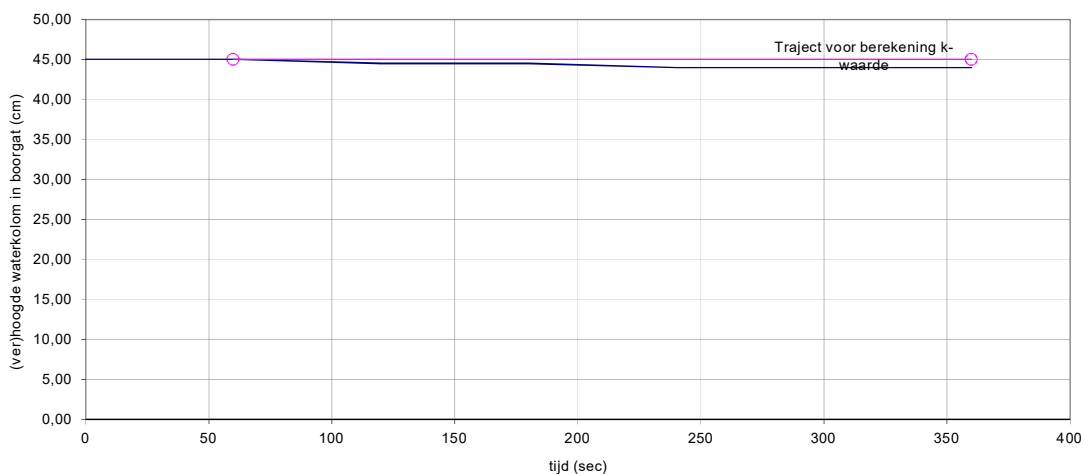
bovenkant peilbuis / trechter	<=	125	toelichting	cm t.o.v. mv (+ = boven maaiveld)
diepte boorgat	<=	50		cm-mv
straal van het boorgat	<=	2,5		cm
filtertraject	<=	0-50		cm-mv
L (m)	<=	175		lengte peilbuis (cm)

Meetgegevens/tussenberekeningen

tijd	waterstand	waterstand	h (t)	h(t)+rw/2	doorlatendheid (k)	Resterende waterkolom
(sec)	cm-bkpb	cm-mv	=>	=>	(m/dag)	%
0	130	5	45	46,25	-	100%
60	130	5	45	46,25	0,0	100%
120	131	6	45	45,75	0,1	99%
180	131	6	45	45,75	0,1	99%
240	131	6	44	45,25	0,1	98%
300	131	6	44	45,25	0,1	98%
360	131	6	44	45,25	0,1	98%
			-	-	-	-
			-	-	-	-
			-	-	-	-
			-	-	-	-
			-	-	-	-
			-	-	-	-
			-	-	-	-
			-	-	-	-

Formule doorlatendheid: $1,15 \times rw \cdot (\log(h'_0 + 0,5 \times rw) - \log(h'_t + 0,5 \times rw)) / t - t'_0$

Verloop infiltratie in de tijd



Geselecteerde meetgegevens

h'0 (m)+rw/2	<=	46,25	toelichting	hoogte waterkolom + straal/2 bij berekening vanaf 60 seconden
t' (s)	<=	300		referentietijdstip (grafisch)
h'(t)+rw/2	<=	45,25		hoogte waterkolom + straal/2

Berekening doorlatendheid vanaf

60 seconden

Laatste deel van de proef (33% resterende waterkolom) is meest representatief voor de doorlatendheid aangezien dan voldoende verzadiging heeft plaatsgevonden. Daarom laatste deel handmatig selecteren.

Horizontale doorlatendheid <= 0,1 m/d

1) Conform Module C2510, Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage, Leidraad Riolerings, februari 2011

Bepaling horizontale doorlatendheid m.b.v. Falling head test conform C2510¹



(ook genoemd: slug test, omgekeerde hooghoudtproef, omgekeerde boorgatproef, porchetproef, omgekeerde pompproef, omgekeerde putproef)

Administratieve gegevens

project	<=	De Lenne te Saasveld
projectnummer	<=	20210030
boorpunt	<=	C7
meetdatum	<=	9-4-2021
waarnemer	<=	P. Kamp

Input basisparameters

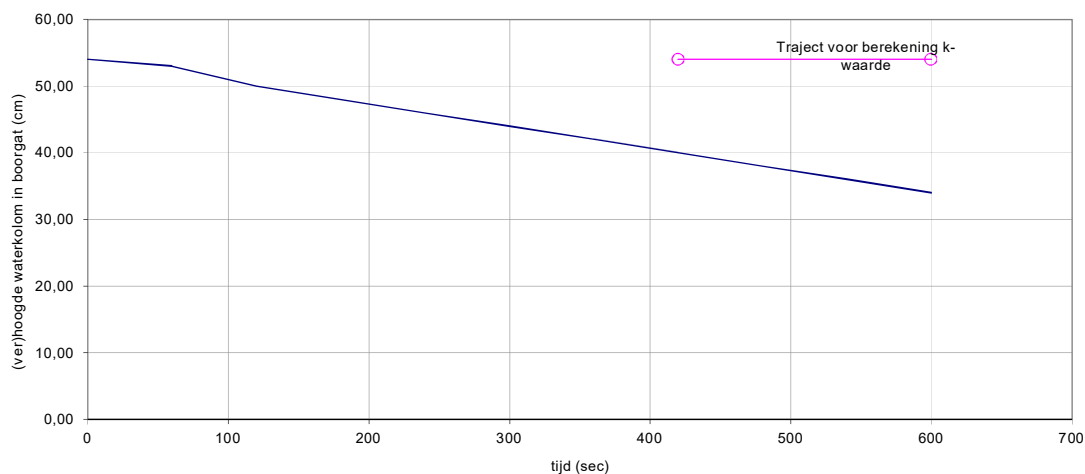
bovenkant peilbuis / trechter	<=	115	toelichting	cm t.o.v. mv (+ = boven maaiveld)
diepte boorgat	<=	60		cm-mv
straal van het boorgat	<=	2,5		cm
filtertraject	<=	10-50		cm-mv
L (m)	<=	175		lengte peilbuis (cm)

Meetgegevens/tussenberekeningen

tijd	waterstand	waterstand	h (t)	h(t)+rw/2	doorlatendheid (k)	Resterende waterkolom
(sec)	cm-bkpb	cm-mv	=>	=>	(m/dag)	%
0	121	6	54	55,25	-	100%
60	122	7	53	54,25	0,3	98%
120	125	10	50	51,25	0,7	93%
180	127	12	48	49,25	0,7	89%
240	129	14	46	47,25	0,7	85%
300	131	16	44	45,25	0,7	81%
360	133	18	42	43,25	0,7	78%
420	135	20	40	41,25	0,8	74%
480	137	22	38	39,25	0,8	70%
540	139	24	36	37,25	0,8	67%
600	141	26	34	35,25	0,8	63%
			-	-	-	-
			-	-	-	-
			-	-	-	-
			-	-	-	-

Formule doorlatendheid: $1,15 \times rw \left(\frac{\log(h'_0 + 0,5 \times rw) - \log(h'_t + 0,5 \times rw)}{t - t'_0} \right)$

Verloop infiltratie in de tijd



Geselecteerde meetgegevens

h'0 (m)+rw/2	<=	41,25	toelichting	hoogte waterkolom + straal/2 bij berekening vanaf 420 seconden
t' (s)	<=	180		referentietijdstip (grafisch)
h'(t)+rw/2	<=	35,25		hoogte waterkolom + straal/2

Berekening doorlatendheid vanaf

420 seconden

Laatste deel van de proef (33% resterende waterkolom) is meest representatief voor de doorlatendheid aangezien dan voldoende voorverzadiging heeft plaatsgevonden. Daarom laatste deel handmatig selecteren.

Horizontale doorlatendheid <= 0,9 m/d

1) Conform Module C2510, Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage, Leidraad Riolerings, februari 2011

Bepaling horizontale doorlatendheid m.b.v. Constant flow - head test conform C2510¹ en NEN-EN-ISO 22282-2

(ook genoemd: constant debietproef, constant rate test, steady state proef, putproef, stopproef)

Administratieve gegevens

project	<=	De Lenne te Saasveld
projectnummer	<=	20210030
meetdatum	<=	7-04-21
waarnemer	<=	R. Blokhuis

Meetgegevens/tussenberekeningen

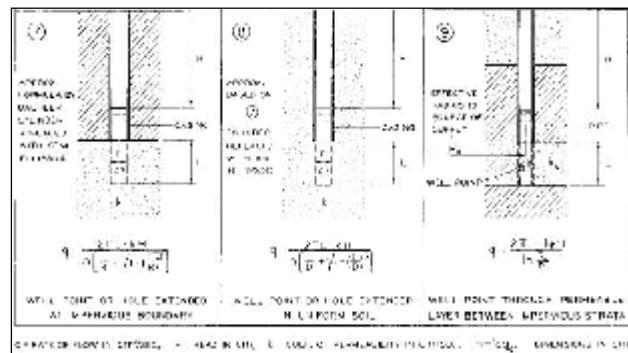
Peilbuis nummer	filter lengte (cm)	Diameter boorgat (cm)	top peilb. (cm+mv)	massa lege emmer (kg)	waterstand voor pompen (cm)	waterstand bij pompen (cm)	minuten gepompt	massa water + emmer (kg)	Geometrische factor Situatie 7, 8 of 9 voor Hvorslev/Dachler	k (m/dag) Hvorslev/Dachler	k (m/dag) C2510	GW (m-mv)
8	100	10	70	0,3	138	214	10	4,08	8	0,3	0,3	0,68
C04	100	10	75	0,3	136	250	10	4,76	8	0,3	0,3	0,61
									-	-	-	-
									-	-	-	-
									-	-	-	-
									-	-	-	-
									-	-	-	-
									-	-	-	-

Formule van Hvorslev/Dachler: $K = (((Q \times 100) / 6)) / (2 \times \pi \times L \times h) \times F$

waarin:	h	= verlaging tijdens pompen	(cm)
	D	= diameter boorgat	(cm)
	F	= geometrische factor conform nevenstaand Dachler figuur	
	K	= doorlatendheid	(cm/s)
	L	= effectieve filterlengte	(cm)
	Q	= debiet	(l/min)

Formule van C2510 $K = (Q / F \times h)$ en Europese norm NEN-EN-ISO 22282-2:2012

waarin:	h	= verlaging tijdens pompen	(m)
	D	= diameter boorgat	(m)
	F	= geometrische factor conform bijlage 5 C2510, berekend o.b.v. D en L	
	K	= doorlatendheid	m/dag
	L	= effectieve filterlengte	(m)
	Q	= debiet	(m3/dag)



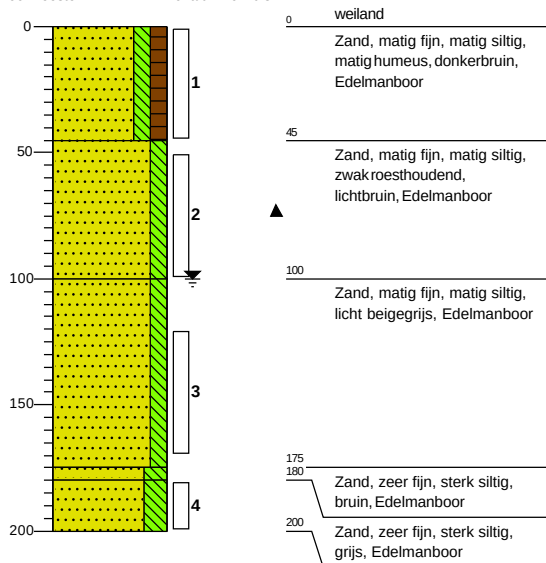
Opgemerkt wordt dat in afwijking van de C2510 alleen de waterhoogte en het debiet (vrijkomende hoeveelheid water in een bepaalde periode) wordt vastgesteld van de periode zodra zowel debiet als waterhoogte constant (in evenwicht) zijn. De metingen om een evenwichtssituatie te creëren zijn niet relevant voor de doorlatendheid en worden derhalve niet opgenomen. Een andere afwijking betreft de gehanteerde meetperiode vanaf de verkregen evenwichtssituatie. Conform de C2510 dient hiervoor minimaal een half uur een evenwichtssituatie aanwezig te zijn alvorens gemeten kan worden. Geofixx hanteert hiervoor het uitgangspunt dat gemeten mag worden zodra minimaal één minuut een evenwichtssituatie aanwezig is.

1) Conform Module C2510, Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage, Leidraad Riolering, februari 2011



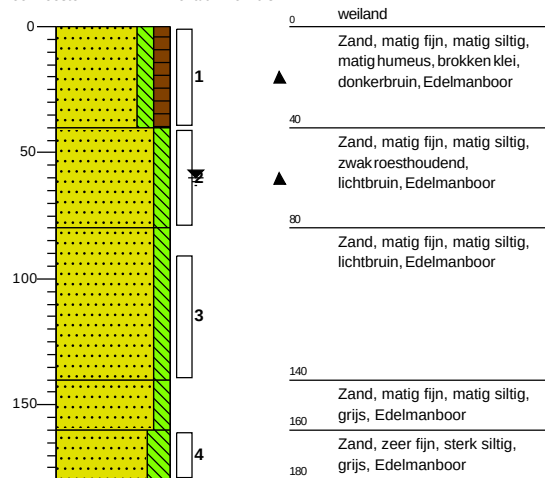
Boring: C01

Datum: 29-3-2021
X: 251746,60
Y: 483734,78
Boormeester: Ronald Blokhuis



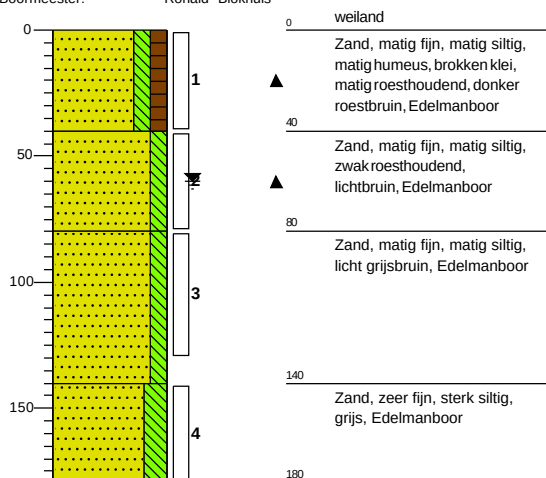
Boring: C02

Datum: 29-3-2021
X: 251787,88
Y: 483805,25
Boormeester: Ronald Blokhuis



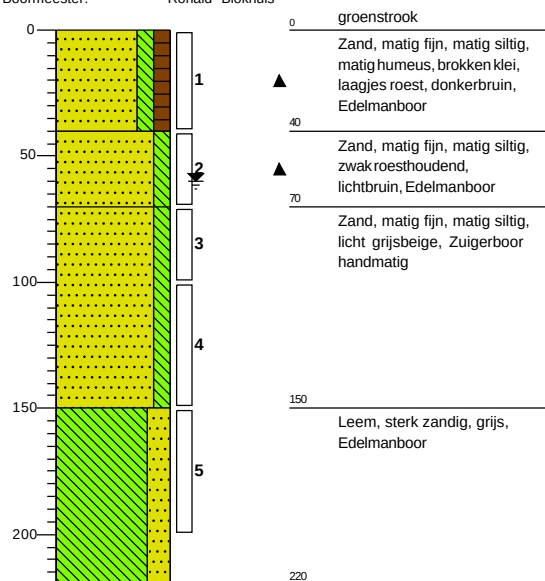
Boring: C03

Datum: 29-3-2021
X: 251743,08
Y: 483835,10
Boormeester: Ronald Blokhuis



Boring: C04

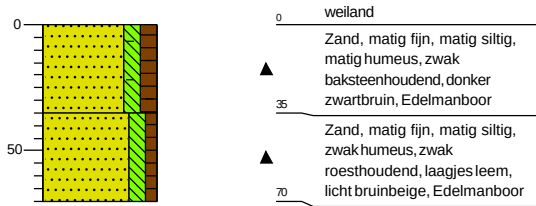
Datum: 29-3-2021
X: 251757,05
Y: 483832,68
Boormeester: Ronald Blokhuis





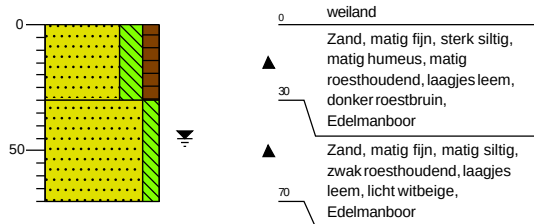
Boring: C05

Datum: 9-4-2021
X: 251770,02
Y: 483773,75
Boormeester: Jeroen de Vries



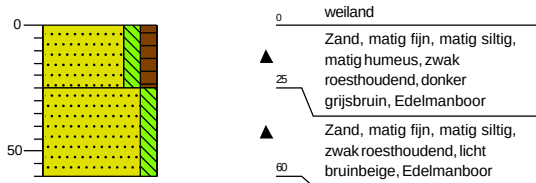
Boring: C06

Datum: 9-4-2021
X: 251766,66
Y: 483811,77
Boormeester: Jeroen de Vries



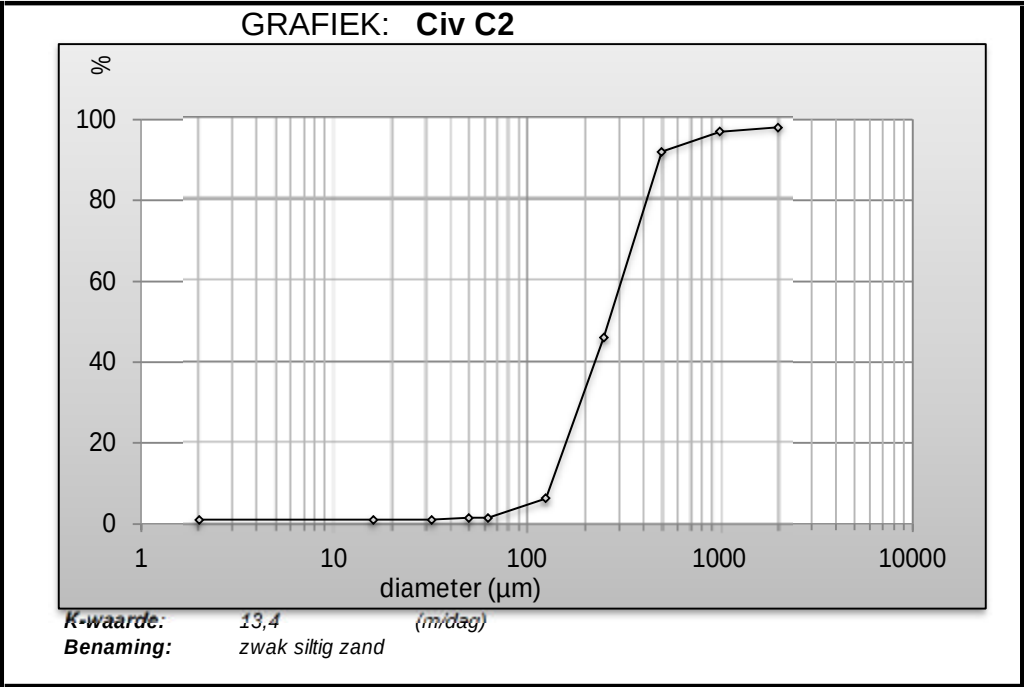
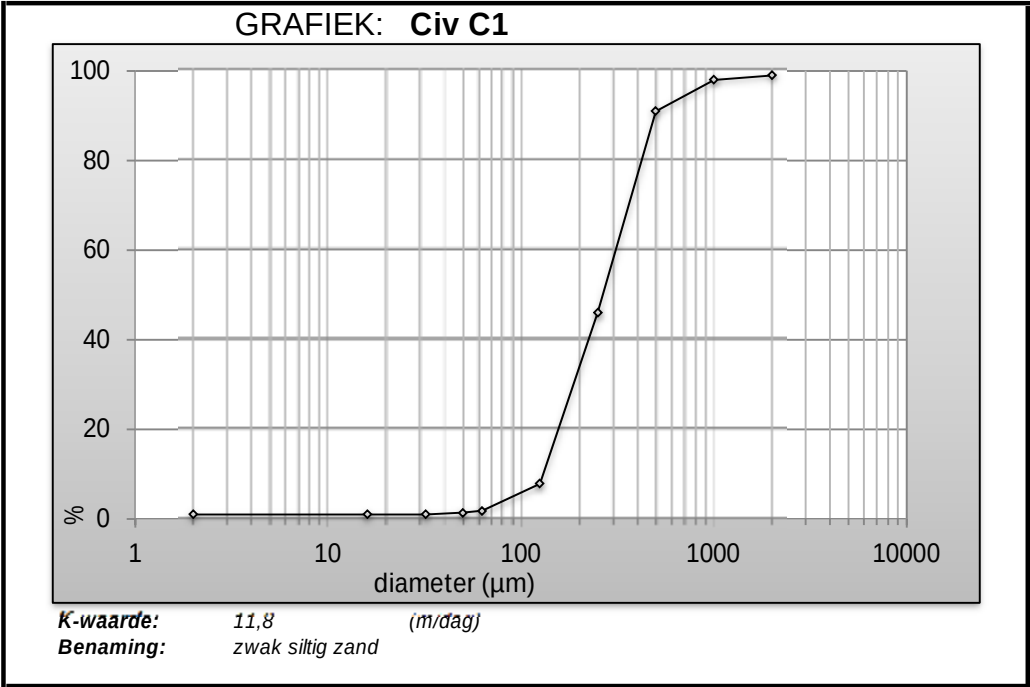
Boring: C07

Datum: 9-4-2021
X: 251710,11
Y: 483845,96
Boormeester: Jeroen de Vries



Bijlage 3: certificaten

Korreelfractieverdeling



Civieltechnische hergebruiksmogelijkheden volgens standaard RAW bepaling 2015

Project:	De Lenne te Saasveld	
Projectnummer:	20210030	
Opdrachtgever:	Anacon	
Contactpersoon opdrachtgever:	A. Woestenenk	
Contactpersoon Geofoxx:	RREK	

Resultaten analyse

Percentage	Civ c1	Civ C2									
droge stof %	91,2	85,3									
org. stof %	0,5	0,5									
lutum (< 2 µm)	1	1									
fractie (< 20 µm)	1	1									
silt (< 63 µm)	1,8	1,5									
zand (< 250 µm)	46	46									
zand (< 2 mm)	99	98									

Toetsing resultaten aan RAW eisen

monsters	droge stof	org. stof	org. stof	lutum	silt			silt			zand	voldoet aan criteria ?			
					fractie ¹⁾	fractie	fractie	fractie ¹⁾	fractie	fractie ¹⁾	fractie				
	(%)	(%)	(= % zandfractie)	< 2 µm	< 20 µm	< 20 µm	< 63 µm	< 63 µm	< 63 µm	> 250 µm	< 2 mm	zand in aanv./oph	tijdelijk draineer-zand	permanent draineer-zand	zand in zandbed
Civ c1	91,2	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,8	1,8	54,0	99,0		ja	ja	ja	ja
Civ C2	85,3	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	54,0	98,0		ja	ja	ja	ja
	--	--	--	--	0,0	--	0,0	--	0,0	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0,0	--	0,0	--	0,0	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0,0	--	0,0	--	0,0	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0,0	--	0,0	--	0,0	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0,0	--	0,0	--	0,0	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0,0	--	0,0	--	0,0	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0,0	--	0,0	--	0,0	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0,0	--	0,0	--	0,0	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0,0	--	0,0	--	0,0	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0,0	--	0,0	--	0,0	--	--	--	--	--	--
RAW-eisen :															
zand in aanvulling of ophooglaag ³⁾				max. 8%			max. 50%								
draineerzand ⁴⁾			max 3%					max 5%	min 50%						
zand in zandbed ⁵⁾			max 3%			max. 3% ²		max 15% [@]							

¹⁾ % van de fractie door zeef 2 mm

²⁾ indien het onder ^{@)} genoemde gehalte 10-15% bedraagt mag bovendien het gehalte aan minerale deeltjes door zeef 20 µm van de fractie door zeef 2 mm ten hoogste 3% bedragen

³⁾ Standaard RAW bepaling 2015, hoofdstuk 22.06.01

⁴⁾ Standaard RAW bepaling 2015, hoofdstuk 22.06.02

⁵⁾ Standaard RAW bepaling 2015, hoofdstuk 22.06.03

nb bepaling permanent draineerzand is niet mogelijk, hiervoor dien je de fractie < 250 µm te bepalen

Goten

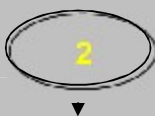
Invoer ligging plangebied		
Oppervlak	1700	m2
Ligging	vlak gebied	60 l/s/ha
Afvoer	10,20	l/sec

Dimensionering goot		
Breedte	0,7	m
Diepte	0,05	m
Afschot	0,5	%
Wandruwheid	0,005	m (normaal 5 mm)
afvoer	10,32	l/s
Toets	voldoet	

berekening afvoercapaciteit afvoervak 1: i= 10,9 promille, benodigde capaciteit minimaal 15,2 l/s

formules			berekening	
afvoer q=	$v \cdot a$	m ³ /s	0,0271194	m ³ /s (= 27,12 l/s)
stroomsnelheid v=	$c \cdot r^{0.5} \cdot i^{0.5}$	m/s	0,7450387	m/s
oppervlak goot a=	$b \cdot d^{2/3}$	m ²	0,0364	m ²
hydraulische radius r=	$a/o \quad (\sim d^{2/3})$	m	0,04	m
coëfficiënt van weerstand c=	$149 \cdot \log(12 \cdot r/k)$	m ^{0.5} /s	35,680882	m ^{0.5} /s
goot breedte b=	b	m	0,91	m
goot diepte d=	drukverhang	m/m		
Invoer				
goot breedte b=	0,91 m			
goot diepte d=	0,06 m			
goot drukverhang i=	1,09%	m/m		
goot wandruwheid k=	0,005 m			

RONDE INLAATDUIKERS



Berekening verval bij gegeven debiet = 1
Berekening debiet bij gegeven verval = 2

Gegevens		duiker	ø 400	mm
Het verval over de inlaat is:	m:		0,1	m
De diameter van de inlaat is:	D:		0,40	m
De lengte van de inlaat is:	L:		55	m
De K. waarde van de inlaat is:	K:		0,05	mm
Antwoorden				
Het debiet in m3/sec is:	Q:		0,078	m3/sec
De snelheid in de duiker is:	V:		0,63	m/sec
De berekende Mu-waarde is:			0,45	
het natte opp. in de duiker is:	A:		0,126	m2

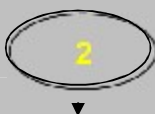
Er is 1 afsluiter voor de duiker ingevoerd, de weerstandsfactor is 0,51

Er is 1 afsluiter achter de duiker ingevoerd, de weerstandsfactor is 1,29

Project: HWA riool de lenne
Nr kw:
Datum: 16-apr-21



RONDE INLAATDUIKERS



Berekening verval bij gegeven debiet = 1
Berekening debiet bij gegeven verval = 2

Gegevens		duiker	ø 300	mm
Het verval over de inlaat is:	m:		0,1	m
De diameter van de inlaat is:	D:		0,30	m
De lengte van de inlaat is:	L:		55	m
De K. waarde van de inlaat is:	K:		0,05	mm
Antwoorden				
Het debiet in m3/sec is:	Q:		0,041	m3/sec
De snelheid in de duiker is:	V:		0,59	m/sec
De berekende Mu-waarde is:			0,42	
het natte opp. in de duiker is:	A:		0,071	m2

Er is 1 afsluiter voor de duiker ingevoerd, de weerstandsfactor is 0,51

Er is 1 afsluiter achter de duiker ingevoerd, de weerstandsfactor is 1,29

Project: HWA riool de lenne
Nr kw:
Datum: 16-apr-21



Bijlage 4: Toetsingen

Analyserapport

GEOFOXX Oldenzaal BV
Rob Rekvelde
Postbus 221
7570 AE OLDENZAAL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Planontwikkeling perc. Gem. Dinkelland
Uw projectnummer : 20210030
SGS rapportnummer : 13442190, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : ZZ716989

Rotterdam, 19-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20210030. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

GEOFOXX Oldenzaal BV

Rob Rekvelde

Projectnaam Planontwikkeling perc. Gem. Dinkelland

Projectnummer 20210030

Rapportnummer 13442190 - 1

Orderdatum 14-04-2021

Startdatum 14-04-2021

Rapportagedatum 19-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	Civ B1 Civ B1 (20-100)
002	Grond (AS3000)	Civ B2 Civ B2 (85-175)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.2	85.3
calciet	% vd DS	Q	0.3	<0.2
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	S	<1	<1
min. delen <2um	% min st	Q	<1	<1
min. delen <16um	% min st	Q	<1	<1
min. delen <20um	% vd DS	S	<1	<1
min. delen <32um	% min st	Q	<1	<1
min. delen <50um	% min st	Q	1.4	1.5
min. delen <63um	% min st	Q	1.8	1.5
min. delen <125um	% min st	Q	7.9	6.3
min. delen <250um	% min st	Q	46	46
min. delen <500um	% min st	Q	91	92
min. delen <1mm	% min st	Q	98	97
min. delen <2mm	% min st	Q	99	98
min. delen >2mm	% vd DS	Q	<1	1.8
pH-KCl	-	Q	6.7 ¹⁾	6.8 ¹⁾
temperatuur t.b.v. pH	°C		19.6 ¹⁾	19.5 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



GEOFOXX Oldenzaal BV

Rob Rekvelde

Projectnaam Planontwikkeling perc. Gem. Dinkelland

Projectnummer 20210030

Rapportnummer 13442190 - 1

Orderdatum 14-04-2021

Startdatum 14-04-2021

Rapportagedatum 19-04-2021

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De periode tussen monsterneming en het in behandeling nemen in het laboratorium was groter dan de conserveringstermijn. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed. |
|---|---|

Paraaf :



GEOFOXX Oldenzaal BV

Rob Rekvelde

Projectnaam Planontwikkeling perc. Gem. Dinkelland

Projectnummer 20210030

Rapportnummer 13442190 - 1

Orderdatum 14-04-2021

Startdatum 14-04-2021

Rapportagedatum 19-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
calciet	Grond (AS3000)	Eigen methode
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
min. delen <2um	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
min. delen <2um	Grond (AS3000)	Eigen methode
min. delen <16um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <20um	Grond (AS3000)	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <32um	Grond (AS3000)	Eigen methode
min. delen <50um	Grond (AS3000)	Eigen methode (zeefmethode)
min. delen <63um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <125um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <250um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <500um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <1mm	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <2mm	Grond (AS3000)	Eigen methode, zeef methode
min. delen >2mm	Grond (AS3000)	Eigen methode (zeefmethode)
pH-KCl	Grond (AS3000)	Conform NEN-ISO 10390 en conform NEN-EN 15933

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8944328	26-03-2021	25-03-2021	ALC201
001	Y8944290	26-03-2021	25-03-2021	ALC201
001	Y8944330	26-03-2021	25-03-2021	ALC201
001	Y8944335	26-03-2021	25-03-2021	ALC201
001	Y8944336	26-03-2021	25-03-2021	ALC201
002	Y8944318	26-03-2021	25-03-2021	ALC201
002	Y8944301	26-03-2021	26-03-2021	ALC201
002	Y8944289	26-03-2021	26-03-2021	ALC201
002	Y8944381	26-03-2021	26-03-2021	ALC201

Paraaf :



Bijlage 5: Watertoets

datum 4-11-2020
dossiercode 20201104-63-24694

Geachte heer/mevrouw L. Bechtel,

U heeft het Waterschap Vechtstromen geïnformeerd over het plan De Lenne door gebruik te maken van de digitale watertoets (www.dewatertoets.nl). De beantwoording van de vragen heeft er toe geleid dat de Normale procedure van het watertoetsproces moet worden doorlopen.

Watertoetsproces:

Op grond van artikel 12 uit het besluit op de ruimtelijke ordening moeten ruimtelijke plannen zijn voorzien van een waterparagraaf. Hiervoor moet het proces van de watertoets worden doorlopen. Bij het watertoetsproces gaat het om het hele proces van vroegtijdig meedenken, informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van de waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Waterschap Vechtstromen kijkt wat de invloed van het plan op de waterhuishouding is en geeft een wateradvies. Daarbij toetst het waterschap het plan aan het voorkeursbeleid dat is geformuleerd. Voor het verdere proces is het van belang om de RO adviseur van het waterschap te betrekken bij het plan. Wij verzoeken u ons te informeren over de wijze waarop het plan verder zal worden voorbereid. Daarvoor kunt u contact opnemen met de, voor desbetreffende gemeente, aangewezen RO adviseur.

Ben van Veenen b.van.veen@vechtstromen.nl

- gemeente Hardenberg
- gemeente Losser
- gemeente Ommen

Frits Huttenhuis f.huttenhuis@vechtstromen.nl

- gemeente Borne
- gemeente Coevorden
- gemeente Hellendoorn
- gemeente Oldenzaal

Els Boerrigter e.boerrigter@vechtstromen.nl

- gemeente Dinkelland
- gemeente Enschede
- gemeente Tubbergen

Heral Hesselink h.hesselink@vechtstromen.nl

- gemeente Almelo
- gemeente Rijssen-Holten
- gemeente Wierden

Henry Legtenberg h.legtenberg@vechtstromen.nl

- gemeente Borger-Odoorn
- gemeente De Wolden
- gemeente Emmen
- gemeente Hoogeveen
- gemeente Midden-Drenthe
- gemeente Twenterand

Wim Geerdink w.geerdink@vechtstromen.nl

- gemeente Berkelland
- gemeente Haaksbergen
- gemeente Hengelo
- gemeente Hof van Twente

Telefonisch bereikbaar via mailverzoek of algemeen telefoonnr. 088-2203333.

Algemene info:

In de procedurebepalingen van de Wro voor het bestemmingsplan is opgenomen dat de kennisgeving wordt toegezonden aan de instanties die

bij het overleg zijn betrokken. De terinzagelegging van het bestemmingsplan kunt u zenden aan kennisgevingwro@vechtstromen.nl.

Copyright Digitale watertoets - <http://www.dewatertoets.nl/>. Dit document is gegenereerd via de website <http://www.dewatertoets.nl/>. Het document mag alleen worden gebruikt ten behoeve van het plan, dat in dit document is omschreven. De informatie in dit document is houdbaar tot maximaal 1 jaar, gerekend vanaf de genoemde datum in dit document.

www.dewatertoets.nl

datum 4-11-2020
dossiercode 20201104-63-24694

Samenvatting van de watertoets(normale procedure)

In dit document vindt u een samenvatting van de door u ingevulde gegevens op de website www.dewatertoets.nl. De toets is uitgevoerd op een ruimtelijke ontwikkeling in het beheergebied van waterschap Vechtstromen. Voor algemene informatie over de watertoets van Vechtstromen kunt u ook terecht op de website van het waterschap www.vechtstromen.nl Mocht u specifieke vragen hebben naar aanleiding van deze toets dan kunt u ons bereiken via telefoonnummer 088- 220 3333. U kunt ook een email sturen naar info@vechtstromen.nl.

Uit deze toets volgt de **normale procedure**.

Hieronder vindt u een samenvatting van de door u ingevulde gegevens.

Gegevens aanvrager:

Naam: L. Bechtel

Adres: Twentepoort Oost 16A

Postcode: 7609 RG

Plaats: Almelo

E-mail: lex@bjz.nu

Telefoon:

Gegevens gemeente:

Naam: Dinkelland

E-mail: r.jacobi@noaberkracht.nl

Telefoon: -

Plan gegevens:

Naam plan: De Lenne

Omschrijving van het plan:

Realiseren 15 grondgebonden woningen te Saasveld (de Lenne)

Plan adresgegevens:

Adres: Drosteweg -

Postcode: -

Plaats: Saasveld

Kadastraal: -

Ingevoerde plangegevens:

Geraakte kaartlagen:

Heeft u een beperkingsgebied geraakt? **ja**

Het grootste deel van het door u ingetekende plangebied ligt in de gemeente **Dinkelland**.

Toets vragen:

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 sprake van wateroverlast of grondwateroverlast? **nee**

4) Maakt het plan deel uit van een groter plan dat in ontwikkeling is? **nee**

5) Neemt in het plan het verharde oppervlak van bebouwing en bestrating toe met meer dan 1500 m²? **ja**

6) Worden er op bedrijfsmatige wijze activiteiten verricht waardoor het verharde oppervlak verontreinigd raakt? **nee**

7) Betreft het een algehele herziening van een bestemmingsplan? **nee**

8) Bedraagt het verschil tussen de hoogte van de weg en de bovenzijde van de begane-grondvloer minder dan 30 centimeter? **nee**

9) Bedraagt het verschil tussen de GHG (Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand) en de bovenzijde van de begane-grondvloer minder dan 80 centimeter? **nee**

10) Wordt op het perceel hemelwater (HWA) en huishoudelijk afvalwater (DWA) verzameld in dezelfde rioolbuis? **nee**

Aanvullende vragen:

11) Het verharde oppervlak neemt toe met circa **3500**m².

12) Hemelwater en huishoudelijk afvalwater wordt afgevoerd via een:

- Gemengd stelsel

- Gescheiden stelsel (hemelwater wordt geïnfiltreerd) **ja**

- Gescheiden stelsel (hemelwater wordt afgevoerd naar oppervlaktewater)

- Gescheiden stelsel (hemelwater wordt afgevoerd naar een hemelwaterriool en verbeterd gescheiden stelsel)

13) Ligt het plan in een intrekgebied van de waterwinning? **nee**

14) Is er in of grenzend aan het plangebied oppervlaktewater aanwezig? **ja**

15) Worden er materialen gebruikt waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken? **nee**

16) Vinden er in het plangebied agrarische activiteiten plaats? **nee**

17) Gaat er grondwater onttrokken worden binnen het plangebied (tijdelijk of permanent)? **nee**



Verklaring

Dit document is een automatisch gegenereerd bestand op basis van de door u ingevulde gegevens. U bent akkoord gegaan met de door u ingevulde gegevens en u heeft verklaard alles naar waarheid te hebben ingevuld.

Copyright Digitale watertoets <http://www.dewatertoets.nl/> Dit document is gegenereerd via de website <http://www.dewatertoets.nl/>. Het document mag alleen worden gebruikt ten behoeve van het plan, dat in dit document is omschreven. De informatie in dit document is houdbaar tot maximaal 1 jaar, gerekend vanaf de genoemde datum in dit document.

