

Waterhuishoudkundig plan

De Wirnte te Langeveen



Waterhuishoudkundig plan

De Wirnte te Langeveen

Opdrachtgever

Gemeente Tubbergen
De heer R. Bos
Postbus 30
7650 AA Tubbergen

Adviesbureau

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

Status

Versie 2

Datum

Oktober 2021

Projectnummer

20201420/RREK

Documentkenmerk

20201420_b3RAP

Auteur

Mevrouw J. Lenferink

Paraaf:

Controle / vrijgave

De heer R.H. Rekvelde

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Locatiegegevens en onderzoeksopzet	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Gewenste herinrichting	4
2.3	Onderzoeksopzet	5
3	Beleid	7
4	Geohydrologisch onderzoek	10
4.1	Maaiveldhoogtes	10
4.2	Bodemopbouw	11
4.3	Grondwater	12
4.4	Doorlatendheid	14
4.5	Oppervlaktewater	15
4.6	Riolering	16
4.7	Natuurgebieden	17
4.8	Klimaatatlas Twente	17
4.9	Vastgestelde geohydrologische situatie	18
5	Toekomstige waterhuishouding	19
5.1	Algemene toelichting infiltratiemogelijkheden	19
5.2	Infiltratiepotentie en geschiktheid hemelwaterinfiltratie	20
5.3	Berging hemelwater	20
5.4	Ontwerp watersysteem	21
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 / hoogteplan	
2	Boorstaten	
3	Analysecertificaten	
4	Watertoetsresultaat	
5	Onafhankelijkheidsverklaring	



1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Tubbergen heeft Geofoxx, als onafhankelijk adviesbureau¹, een waterhuishoudkundig plan opgesteld voor de locatie De Wirnte te Langeveen.

Aanleiding en doel

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. De locatie is gelegen in het dorp Langeveen in de gemeente Tubbergen.

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

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.



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

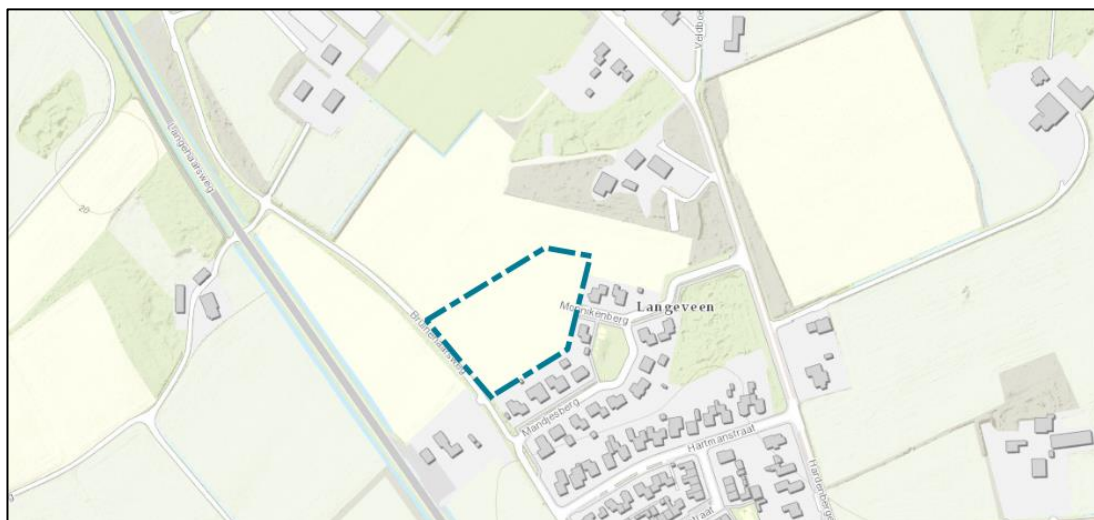
2.1 Algemeen

De planlocatie is gelegen in het dorp Langeveen in de Gemeente Tubbergen. De locatie is gelegen tussen de Bruinehaarsweg en Monnikenberg, en staat kadastraal bekend als gemeente Tubbergen, sectie A en nummer 8328 (gedeeltelijk). De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt ca. 9.107 m². De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als landbouwgrond, er is geen verharding aanwezig. In de toekomstige situatie zullen woningen gerealiseerd worden met een ontsluitingsweg. Tevens zal een bergingsvoorziening worden aangelegd uiterst westelijk in het plangebied.

Tabel 2.1: Overzicht topografische gegevens

Topografische gegevens	
Locatie	De Wirnte te Langeveen
Gemeente	Tubbergen
Waterschap	Vechtstromen
Huidig gebruik	Weiland
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 9.107 m ²
Maaiveldhoogte ¹	Gemiddeld 18,5 m + NAP
Toekomstig gebruik	Wonen

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



Figuur 2.1 a: Ligging planlocatie, blauwe contour



Figuur 2.1 b: Ligging planlocatie, blauwe contour (Luchtfoto, nationaal georegister)

2.2 Gewenste herinrichting

Op de locatie is in de huidige kavelindeling (Matenplan 12-5-2021) is voorzien in realisatie van 15 (1 t/m 10 en 12 t/m 16) kavels. Er zal ruimte zijn voor groen rondom de kavels. Aan de zuidwestzijde van het plangebied zal een infiltratievoorziening (wadi) worden gerealiseerd. Het is op dit moment nog onduidelijk of de groenstrook, tussen de bestaande bebouwing en kavels 12 t/m 16 zal worden gerealiseerd, of dat deze als tuin wordt uitgegeven.

In de huidige kaveldeling zal ruimte zijn voor circa 2.800 m² openbaar groen. Circa 4.700 m² is beschikbaar voor de toekomstige kavels en circa 1.500 m² zal in gebruik zijn van de ontsluitingsweg en de parkeervakken. De weg zal een aansluiting krijgen op de Monikkenberg (19,2 m + NAP) en de Bruinehaarseweg (18,35 m + NAP).



Figuur 2.2: Ontwerp planontwikkeling



Tabel 2.2 Oppervlaktes en kavelindeling (m²)

Deelgebied	Aantal kavels	Globale oppervlakte	Oppervlak bebouwd
Weg en parkeervakken	-	1.500	1.500
Kavels	4 st. vrijstaand ¹ 8 st. 2-onder-1-kap ² 3 st. rijwoningen ³	2.140	2.140
Groen en tuin	-	5.460	-
Totaal	15	9.100	3.640
Totaal onverhard		5.460	
Totaal verhard (toename)		3.640	
1) 180 m ² verhard inclusief bestrating/ oprit			
2) 140 m ² verhard inclusief bestrating/ oprit			
3) 100 m ² verhard inclusief bestrating/ oprit			

2.3 Onderzoekopzet

2.3.1 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 Geofoxx, 20201420_a1RAP, december 2020;
- Matenplan De Wirnte 2 Langeveen; 12-05-2021.

Veld- en laboratoriumonderzoek

Op de locatie zijn al diverse bodemonderzoeken uitgevoerd in december 2020. Hiermee is inzicht verkregen in de lokale bodemopbouw. In aanvulling daarop zijn doorlatendheidsmetingen uitgevoerd 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 4 doorlatendheidsmetingen (falling head testen) uitgevoerd op verschillende dieptes van circa 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 zieving 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 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).

2.3.2 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 is bijgevoegd in bijlage 4.

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 Tubbergen 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 of infiltreert in de bodem;
- 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

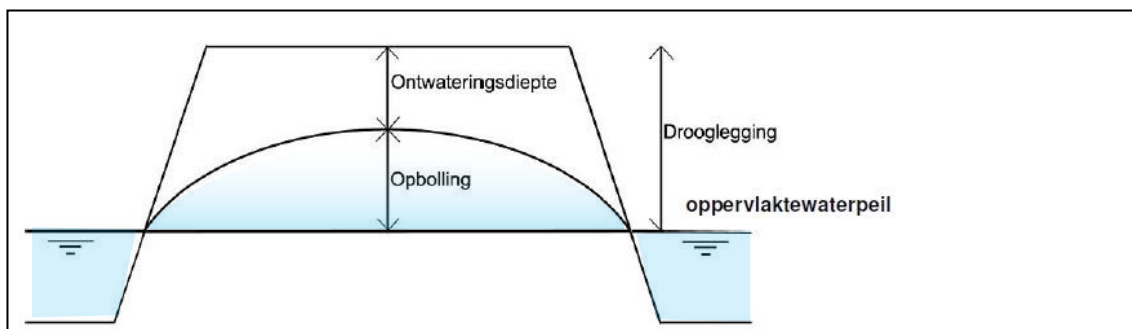
Hemelwater (HWA)

De planontwikkeling heeft na realisatie een hoeveelheid verhard oppervlak van 3.640 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 Tubbergen 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 bouwkavels 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).

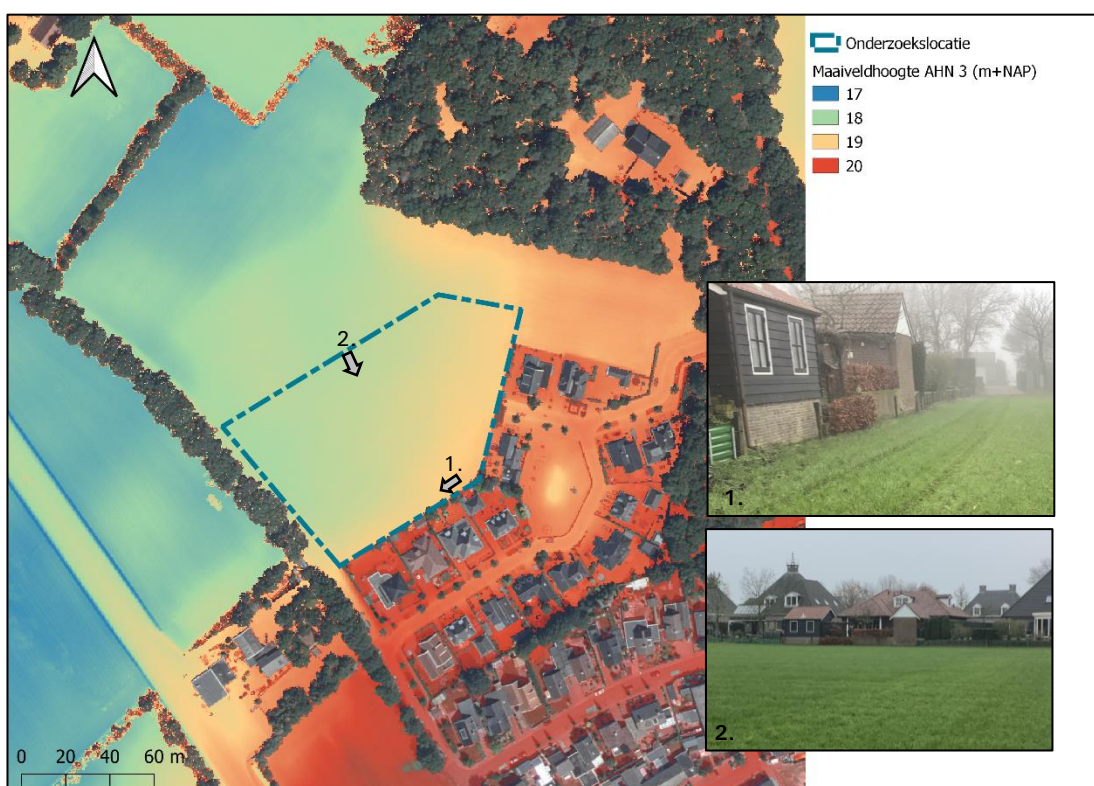
In hoofdstuk 6.1 zal verder worden ingegaan op de vloerhoogten. Deze vloerpeilen zijn gebaseerd op de minimale drooglegging en benodigde straatpeilen.

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 Maaiveldhoogtes

De huidige maaiveldhoogte neemt in westelijke richting af op basis van de gegevens uit het Actueel Hoogtebestand Nederland 3 (AHN3). De hoogtes variëren van 19 m + NAP ter plaatse van het oostelijk deel van de projectlocatie, tot 18 m + NAP op het westelijk terreindeel. De maaiveldhoogte is weergegeven in figuur 4.1. De maaiveldhoogtes van de aangrenzende percelen aan de oostzijde zijn tevens aanzienlijk hoger (0,3 tot 0,5 meter). Deze verschillen zijn aangegeven in de twee foto's in onderstaande figuur. De Monnikenberg (straatpeil) is gelegen op maaiveldhoogte van 19,2 m + NAP.



Figuur 4.1: Maaiveldhoogtes onderzoekslocatie

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

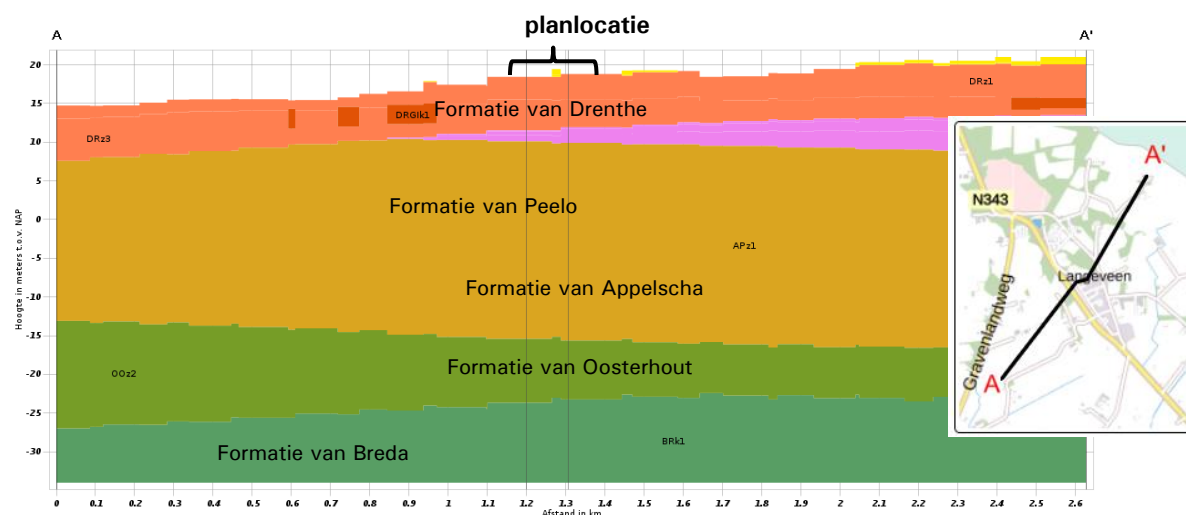
Locatie	Hoogte in m NAP
Achtertuint Mandjesberg 2	19,85
Achtertuint Mandjesberg 4	19,75
Achtertuint Mandjesberg 6	19,95
Achtertuint Mandjesberg 8	19,95
Kruising Mandjesberg - Bruinehaarsweg	19,85
Bruinehaarsweg ter plaatse van plangebied	18,75 (zuidelijk) / 18,25 (noordelijk)
Tuint Monnikberg 11	19,60
Tuint Monnikberg 12	19,65
Monnikberg straatpeil	19,20
Noordzijde plangebied	18,15 (westelijk) / 18,45 (oostelijk)

4.2 Bodemopbouw

Regionale bodemopbouw

In figuur 4.2 is de geohydrologische opbouw weergegeven (gebaseerd op het geohydrologische model van de DINO-Loket, REGIS II.I). De opbouw ter plaatse van het plangebied kenmerkt zich door het voorkomen van glaciële afzettingen. De formatie van Drenthe is tot circa 6 m-mv aanwezig en bestaat uit fluvioglaciële afzetting van voornamelijk grof zand. Hieronder zijn diverse goed doorlatende zandpakketten gelegen. Vanaf circa 40 m-mv is de formatie van Breda gelegen. Deze formatie bestaat vooral uit klei en kan worden gezien als geohydrologische basis.

Er zijn, in afwijking tot het grootste deel van oostelijk Nederland, geen dekzandafzettingen aanwezig. Dit wordt vermoedelijk veroorzaakt door de ligging van het plangebied op de westvlank van een stuwwal. Doordat deze dekzanden veelal middels de wind (vanuit het westen) zijn afgezet, komen deze op de westflanken van hellingen in mindere mate of niet voor.



Figuur 4.2: Geohydrologische dwarsdoorsnede

Lokale bodemopbouw

Recent is door Geofoxx een verkennend bodemonderzoek (20201420_a1RAP, december 2020) uitgevoerd waarbij zowel de boven- als ondergrond in kaart is gebracht. Hieruit is gebleken dat de bodem tot 0,5 m-mv bestaat uit sterk humeus matig fijn zand. Vermoedelijk is deze laag in de loop der jaren door agrarisch gebruik bewerkt. Tot 1,0 m-mv bestaat de ondergrond uit matig fijn zand. Vanaf 1,0 tot de verkennende diepte van 4,2 m-mv bestaat de bodem uit matig grof zand. Vanaf 2,5 m-mv komen er ook laagjes grind voor.

Enkel in de bovengrond tot 1 m-mv zijn sporen met roest aangetroffen. Vermoedelijk worden deze veroorzaakt door inspoelend (hemel)water. Er zijn geen eenduidige roest en/of oerlagen aangetroffen op een "vaste diepte", welke wijzen op de heersende GHG. De lokale bodemopbouw is weergegeven in tabel 4.2

Tabel 4.2: lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 – 0,5	Matig fijn zand, sterk humeus	-
0,5-1,0	Matig fijn zand	Lokaal zwak grindig
1,0-2,5	Matig grof zand	-
2,5-4,2	Matig grof zand met laagjes grind	-

4.3 Grondwater

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 4.3: Grondwaterstandsgegevens TNO

Peilbuis	Afstand tot locatie (meter)	Maaiveld-hoogte (m + NAP)	Meetperiode	Filterstelling (m-mv)	GHG m + NAP (m-mv)	GG m + NAP (m-mv)	GLG m + NAP (m-mv)
B28E0032	800	21,3	1967-2020	17,2 – 16,2	16,8 (4,4)	16,5 (4,7)	16,2 (5,0)

De peilbuis van Dinoloket is een fractie hoger gelegen dan het plangebied, richting het noordoosten. Er is een relatief lage grondwaterstand aanwezig van gemiddeld 4,7 m-mv. Dit bevestigt het voorkomen van een zandige ondergrond. In kleiige gronden, met scheidende lagen, staan de waterstanden normaliter hoger doordat water minder snel wegzakt naar de diepere ondergrond.

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. In figuur 4.3 zijn de locaties van de peilbuizen weergegeven met betrekking tot de projectlocatie.



Figuur 4.3: 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 4.4: Grondwaterstandsgegevens grondwatermeetnet Twente (m + NAP)

Peilbuis	Afstand tot locatie (meter)	Maaiveld-hoogte (m + NAP)	Meetperiode	Filterstelling (m + NAP)	RHG m + NAP (m-mv)	GG m + NAP (m-mv)	RLG m + NAP (m-mv)
01	450	19,4	2018-2021	15,4 – 14,4	16,7 (2,7)	16,3 (3,1)	15,9 (3,5)
02	50	19,4	2018-2021	14,9 – 13,9	16,3 (3,1)	16,0 (3,5)	15,5 (3,9)

Op basis van de gegevens lijkt er een regionale grondwaterstromingsrichting zuidoostelijke richting. Aangezien de peilbuizen 01 en 02 slechts een beperkte meetperiode hebben, dienen de gegevens als indicatief te worden beschouwd. De gegevens liggen wel in lijn met wat op basis van de grondwaterstanden in de TNO peilbuis verwacht mag worden. Vanwege de ligging van peilbuis 02 ten opzichte van de onderzoekslocatie, wordt deze peilbuis als meest relevant beschouwd.

Lokale grondwatermetingen

De grondwaterstand is in twee geplaatste peilbuizen gemeten op 17 december 2020 door Geofoxx (verkennd bodemonderzoek, 20201420_a1RAP). De gegevens zijn in tabel 4.5 weergegeven. De NAP hoogtes zijn bepaald op basis van het AHN en derhalve indicatief.

Tabel 4.5: lokale grondwatermetingen

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	m NAP
B01	3,00 - 4,00	2,65	15,7 m NAP
B07	3,40 - 4,40	3,04	15,8 m NAP

Op basis van de gemeten grondwaterstanden, in vergelijking met de grondwatergegevens uit het Twents meetnet, kan worden geconcludeerd dat relatief lage grondwaterstanden worden gemeten in december 2020. De metingen komen overigens wel overeen met de metingen in peilbuis 02 op 17 december 2020 (15,77 m NAP). Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de lage grondwaterstanden na de zomer van 2020, nog niet noemenswaardig werden aangevuld in december.

4.3.1 Resumé

Op basis van de representatieve fluctuatie van de grondwaterstand in de peilbuizen van TNO en het grondwatermeetnet Twente, de maaiveldhoogte van het plangebied en het recent uitgevoerde onderzoeken kunnen voor het plangebied de volgende grondwater-karakteristieken worden afgeleid.

Tabel 4.6: Uitgangspunt grondwaterstanden¹

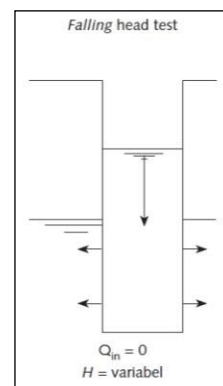
GHG m + NAP (m-mv)	GG m + NAP (m-mv)	GLG m + NAP (m-mv)
16,3 (2,2)	16,0 (2,5)	15,5 (3,0)

¹ Grondwaterstand onder maaiveld bepaald op de gemiddelde maaiveldhoogte van 18,5 m + NAP

4.4 Doorlatendheid

Onverzadigde zone:

Om een indruk te krijgen van de doorlatendheid (k-waarde) van de onverzadigde zone is in vier boringen een doorlatendheidsproef uitgevoerd. De proeven zijn 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.



Figuur 4.4: Falling-Head

De doorlatendheidsproeven zijn uitgevoerd in de onverzadigde zone (boven de grondwaterstand) in de zandlagen.

Tabel 4.7: Gemeten doorlatendheid onverzadigde zone (m/dag)

Boorlocatie	Filterstelling (m-mv)	Bodemsamenstelling rondom filter	K-waarde (afgerond) (m/dag)
B19	0,5 – 1,5	Zand, matig fijn, zwak siltig	> 10 (28)
B06	0,5 – 1,5	Zand, matig grof, zwak siltig	> 10 (32)
B04	0,5 – 1,5	Zand, matig grof, zwak siltig	> 10 (27)
B15	0,5 – 1,5	Zand, matig grof, zwak siltig	> 10 (30)

Korrelfractieanalyses

Aanvullend zijn van de representatieve zandlagen mengmonsters genomen. Het betreffen dieper gelegen zandlagen, dan de infiltratietesten in zijn verricht (tabel 4.7), echter hebben de zandlagen dezelfde samenstelling. De mengmonsters zijn gezeefd om een korrelgrootteverdeling 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 4.8. In bijlage 3 zijn de analysecertificaten bijgevoegd. In bijlage 4 zijn de zeefkrommes bijgevoegd.

Tabel 4.8: Toetsing zandlagen

Monster	Type	Samenstelling	Doorlatendheid	RAW 2020
			(k-waarde m/d)	Toetsing zand in zandbed
001	Matig fijn zand, zwak siltig	B01, B02, B03	5,2	✓
002	Matig grof zand, zwak siltig	B05, B06	19,2	✓
003	Matig grof zand, zwak siltig	B15, B17	9	✓
Gemiddeld			11,1	

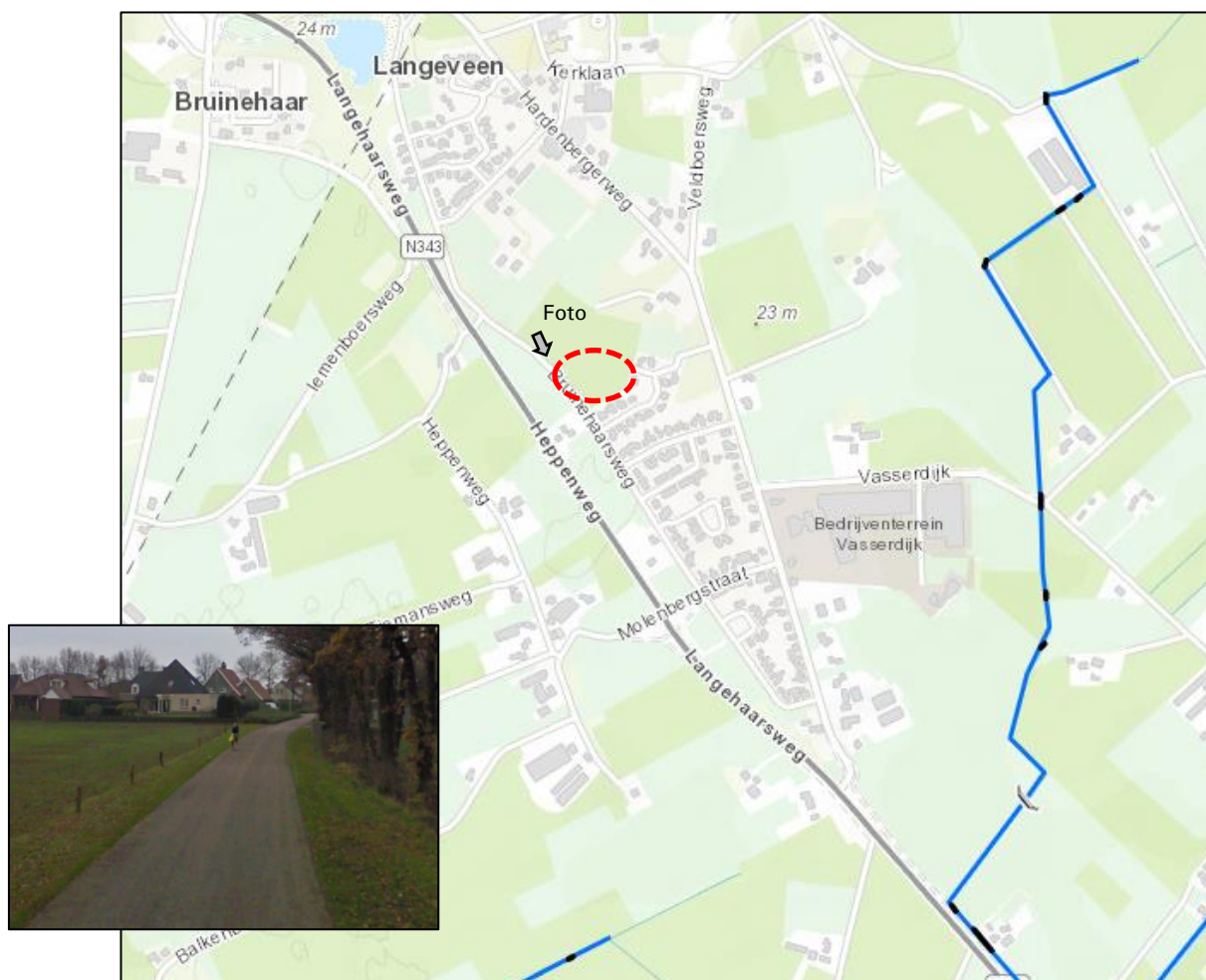
³ K-waarde: Uit de korrelverdelingsdiagrammen is met behulp van diverse empirische formules de waterdoorlatendheid (k-waarde) van de grond bepaald. Bij de berekening van de doorlatendheid uit de korrelverdelingsdiagrammen is voor zover van toepassing gebruik gemaakt van de formules van Hazen (1893), 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'.

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 4.7). De gemiddelde doorlatendheid komt overeen met wat op basis van de in-situ proeven geconcludeerd kan worden (doorlatendheid van > 10 m/dag).

4.5 Oppervlaktewater

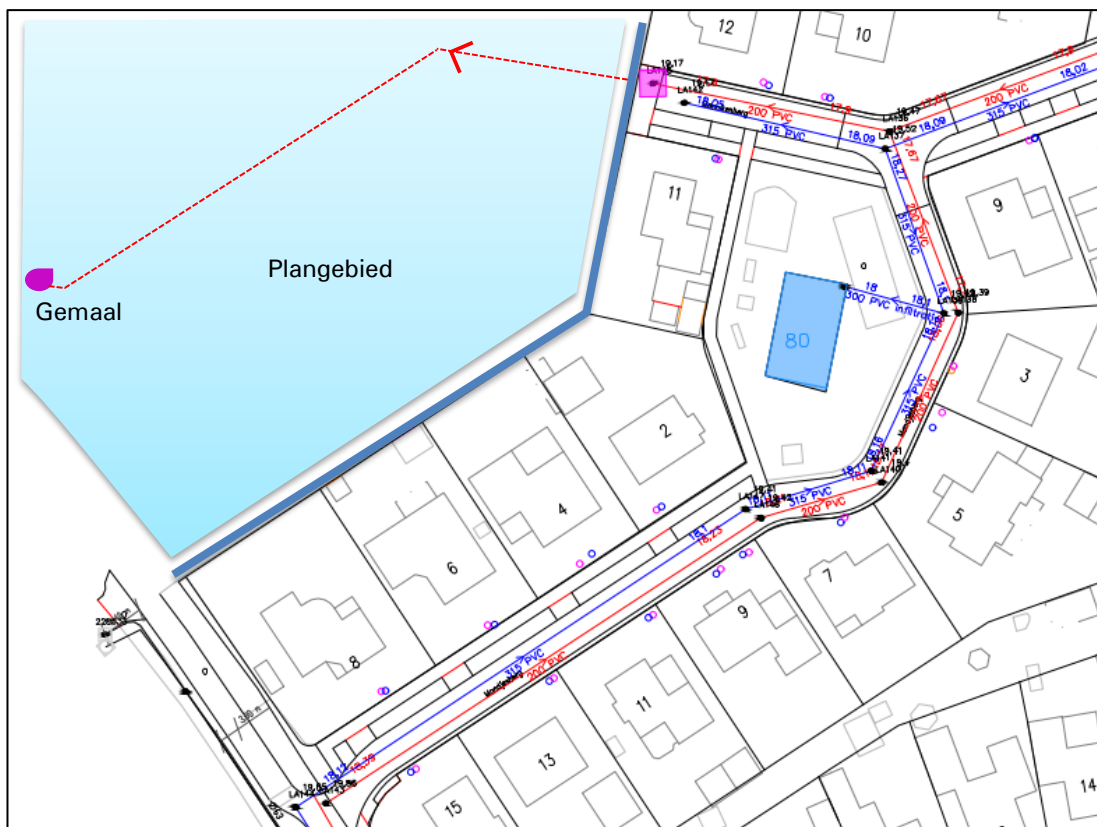
In figuur 4.5 is de legger met de oppervlaktewaterlichamen van het waterschap Vechtstromen weergegeven. De meest nabijgelegen watergang ligt 750 meter ten oosten van het projectgebied. Langs de Buinehaarsweg zijn aan weerszijden geen sloten aanwezig (zie foto), de dichtbijzijnde sloot is langs de N343 gelegen verder westelijk van het plangebied.



Figuur 4.5: Ligging watergangen nabij onderzoekslocatie (Legger waterschap Vechtstromen)

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. Momenteel is aan het eind van de Monnikenberg een gemaal gesitueerd ten behoeve van het vuilwaterriool. Het gemaal is gelegen op een diepte van 17,6 m NAP (b.o.b. hoogte). Daarnaast is een hemelwaterriool gelegen welke afstroomd in zuidoostelijke richting. Het hemelwaterriool stroomt af op een infiltratieveld (kratten) centraal in de Mandjesberg.



Figuur 4.6: Bestaande en nieuwe riolering (fictief) rondom het plangebied

De planuitbreiding zal zorgen voor een toename van het vuilwater- en hemelwater. Het hemelwater zal voornamelijk geborgen worden in de infiltratievoorzieningen welke voorzien zijn aan de westzijde van het plangebied, waardoor geen aanspraak gemaakt wordt op (afvoer via) het hemelwaterstelsel in de woonwijk.

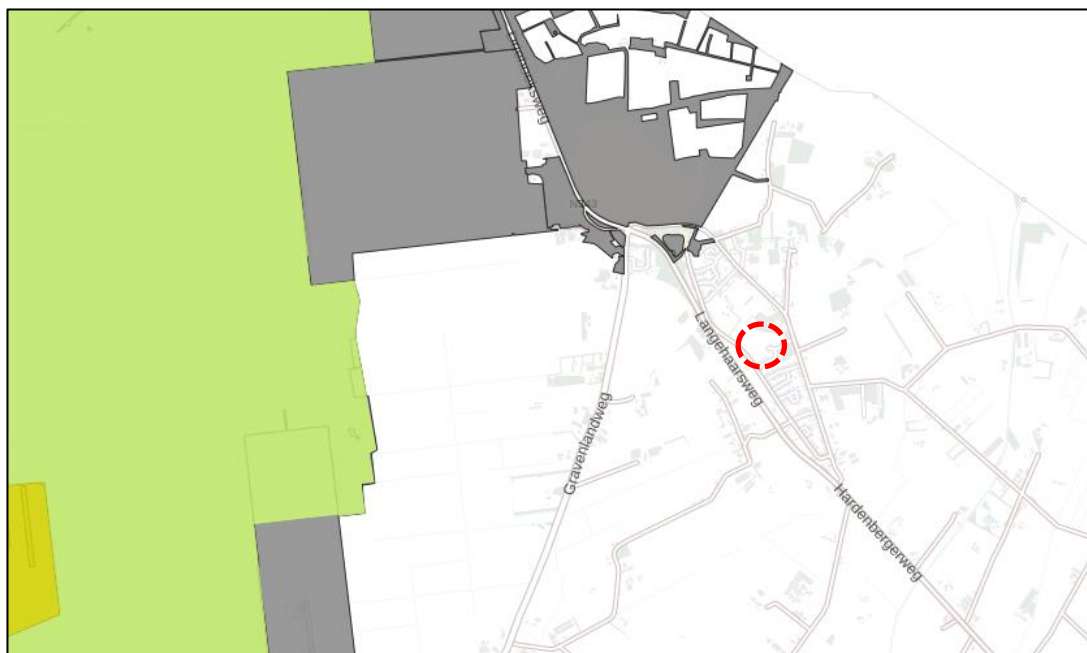
Het vuilwater zal middels een gemaal afgevoerd moeten worden. In overleg met de gemeente Tubbergen is besloten het bestaande gemaal verder westelijk te situeren, waardoor van zowel de bestaande als te realiseren bebouwing het vuilwater middels dit het nieuwe gemaal afgevoerd kan worden.

Omdat in overleg met de gemeente Tubbergen is besloten het hemelwater onder vrij verval middels een goot naar de wadi te leiden, is het niet noodzakelijk een hemelwaterriool aan te leggen binnen onderhavig plangebied.

Een nadere beschouwing van de (vuilwater) riolering is beschreven in hoofdstuk 5.

4.7 Natuurgebieden

Het plangebied bevindt zich in Nationaal Landschap Noord-Oost Twente. Op korte afstand van plangebied is een EHS (Ecologische Hoofdstructuur) gelegen. Deze EHS zone sluit aan op het Natura 2000 gebied de Egbertsdijkvenen. Voor de ligging van deze natuurgebieden wordt verwezen naar figuur 4.7.



Figuur 4.7: Situering onderzoeklocatie t.o.v. EHS (grijs) Natura 2000 (groen)

4.8 Klimaatatlas Twente

Op basis van de klimaatatlas Twente blijkt dat bij extreme neerslag (70 mm, T = 100) ter plaatse van het huidig plangebied tot max 10 cm water aan de oppervlakte aanwezig is. Op de lager gelegen gebieden rondom het plangebied zal wel meer water aan de oppervlakte aanwezig zijn (> 25 cm).

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 1,0 is overwegend grof zand aanwezig, lokaal met grind. Er worden in de bovengrond wat bijmengingen met roest aangetroffen, echter zijn deze niet te relateren aan (verhoogde) grondwaterstanden.

Hoogteligging

De hoogtes variëren 19 m + NAP ter plaatse van het oostelijk deel van de projectlocatie, tot 18 m + NAP op het westelijk terreindeel. De maaiveldhoogtes van de aangrenzende percelen aan de oost- en zuidzijde zijn tevens aanzienlijk hoger (0,3 tot 1,0 meter) dan het plangebied.

Grondwaterniveau

Op basis van de representatieve fluctuatie van de grondwaterstand in de peilbuizen van TNO en het grondwatermeetnet Twente, de maaiveldhoogte van het plangebied en het recent uitgevoerde onderzoeken kunnen voor het plangebied de volgende grondwater-karakteristieken worden afgeleid.

Uitgangspunt grondwaterstanden¹

GHG	GG	GLG
m + NAP (m-mv)	m + NAP (m-mv)	m + NAP (m-mv)
16,3 (2,2)	16,0 (2,5)	15,5 (3,0)

¹ Grondwaterstand onder maaiveld bepaald op de gemiddelde maaiveldhoogte van 18,5 m + NAP

Doorlatendheid

De doorlatendheid van de zandlagen is "goed tot zeer goed". De gemeten k-waardes op basis van doorlatendheidsproeven gemiddeld > 10 m/dag.

Het terrein is vanuit dat oogpunt, in combinatie met de relatief lage grondwaterstanden, van nature zeer geschikt voor infiltratie.

Waterhuishoudkundige inrichting

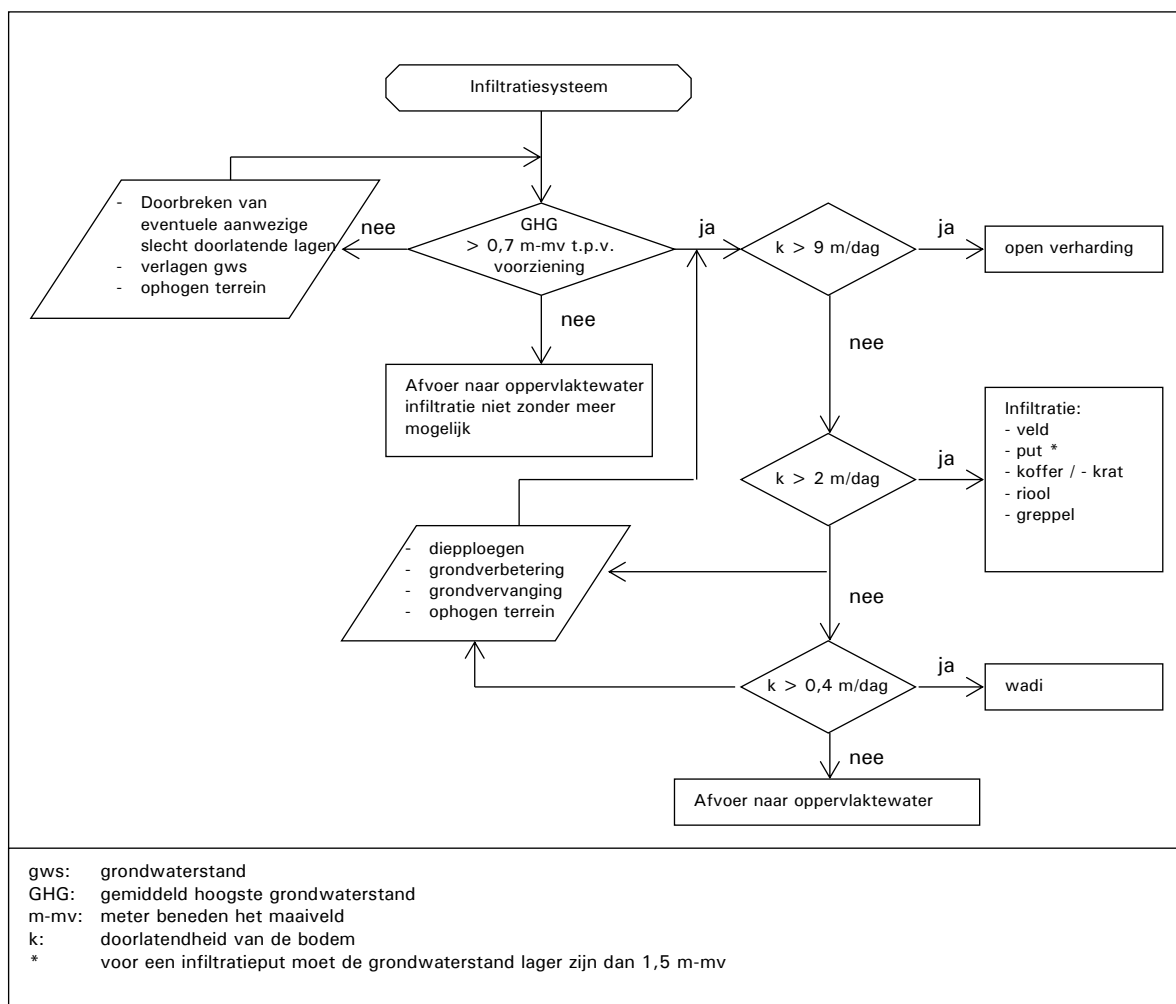
In de nabijheid zijn geen waterlopen en/of sloten gelegen. Het hemelwater uit de bestaande woonwijk (Mandjesberg/ Monnikenberg) wordt middels een hemelwaterriool richting een infiltratieveld geleid. Het vuilwaterriool wordt naar een gemaal geleid, gesitueerd direct ten oosten van onderhavig plangebied (b.o.b. 17,6 m NAP).

5 Toekomstige waterhuishouding

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

5.1 Algemene toelichting infiltratiemogelijkheden

Op basis van de beschikbare gegevens wordt een advies uitgebracht aangaande het infiltreren van hemelwater in de bodem. In figuur 5.1 is schematisch de afweging tussen het wel of niet infiltreren in de bodem en de keuze van een bepaalde infiltratietechniek (op basis van de heersende grondwaterstand en de doorlatendheid van de bodem) weergegeven. Het betreft hier een algemene kwantitatieve 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.

5.2 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	GG	GLG	k-waarde
	NAP / (m-mv)	NAP / (m-mv)	NAP / (m-mv)	m/dag
Plangebied, 18,5 m NAP	16,3 (2,2)	16,0 (2,5)	15,5 (3,0)	> 10

Op basis van de doorlatendheid van de bodem en de heersende grondwaterstanden is infiltratie van hemelwater op de planlocatie zeer goed mogelijk. In het ontwerp van de gemeente is rekening gehouden met het realiseren van een wadi.

5.3 Berging hemelwater

De planontwikkeling heeft na realisatie een hoeveelheid verhard oppervlak van 3.640 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 westzijde van het terrein. De totale inhoud van de wadi dient > 135 m³ te zijn.

Tabel 5.2 Berging

	Verhard oppervlak (m ²)	Bergingseis (mm)	Berging (m ³)
Verhard oppervlak	3.640 (verharding)	40 minus 3 is 37	135
Totaal:	3.640		135

5.4 Ontwerp watersysteem

Het hemelwater wordt geborgen in wadi's aan de westzijde van de planlocatie. Het water zal over de bestrating middels goot vanuit de oostzijde naar de wadi stromen. Het gemaal wordt verplaatst richting de Bruinehaarsweg, zodat het vuilwater uit het plangebied ook aangesloten kan worden op het verlengde vuilwaterstelsel.

Door het ophogen van het plangebied wordt eveneens een te groot hoogteverschil tussen de bestaande en de nieuwbouw voorkomen. De Bruinehaarsweg dient te worden gereconstrueerd om op “gelijke hoogte” te kunnen aansluiten op het te realiseren plangebied. De voorlopige indeling van het plangebied incl. wadi zijn in onderstaande figuur (figuur 5.2) weergegeven.



Figuur 5.2: Watersysteem planlocatie (schetsmatig) incl. bestaande maaiveldhoogtes in m NAP

Navolgend wordt per wateraspect het watersysteem nader toegelicht.



5.4.1 Verhard oppervlak en afstroming

Hemelwater dat afstroomt op openbaar terrein kan naar de wadi's worden geleid. De straat kan op afschot worden gelegd (op één oor) zodat het water naar een zijde van de straat afstroomt. In de richting van de wadi wordt gebruik gemaakt van molgooten.

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 wadi te dimensioneren wordt de capaciteit berekend ter plaatse van kavel 1 (westzijde).

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 kavels 3 t/m 16 en de omliggende verharding zal afstromen op de molgoot (2.810 m²).

De lengte van de rijbaan is circa 100 m. Het straatpeil aan het begin van de molgoot (westzijde) ligt op 19,10 m + NAP (ter plaatse van Monnikenberg). Met een verhang van 0,5% is het afschot over het traject 0,45 m. Hierbij komt de inlaat van de wadi op maximaal 18,65 m + NAP te liggen. Uit berekeningen blijkt dat de molgoot minimaal 0,9 meter (9 klinkers) breed en 0,06 meter diep moet zijn bij een verhang van 0,5% om aan de afwateringseisen te voldoen. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 3.

5.4.2 Riool

DWA riool

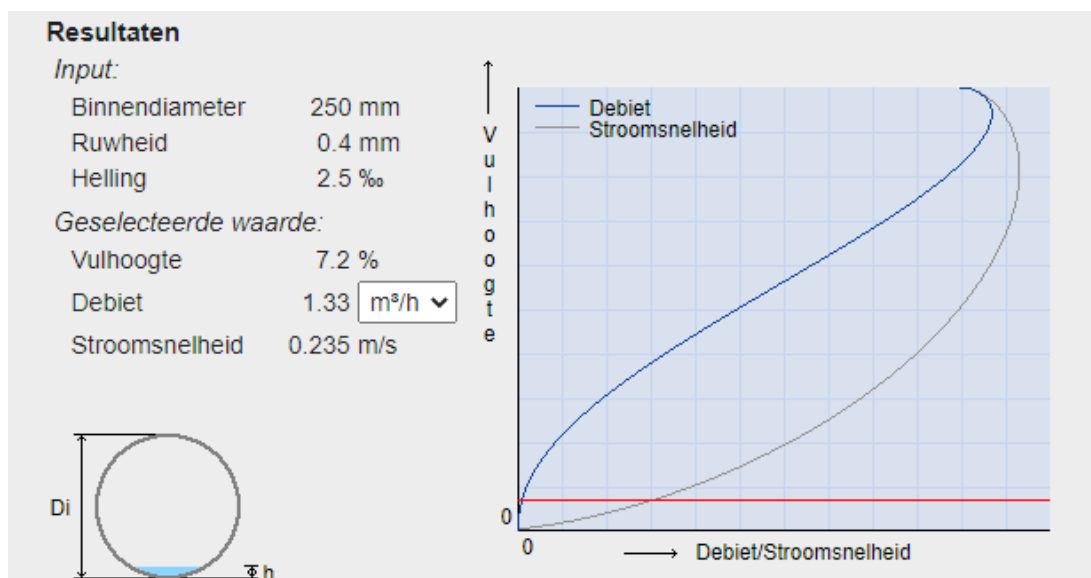
Het DWA riool wordt uitgevoerd als PVC riool met een diameter van 250 mm en start met een b.o.b. hoogte van 17,6 m NAP ter hoogte van put SLA148 in de Monnikenberg. Het gehele bestaande stelsel is uitgevoerd met een buis van 200 mm. Het bestaande gemaal zal worden verplaatst naar de westzijden van het nieuwe plangebied. In lijn met de ontwerpeisen van de gemeente zal het nieuwe stelsel uitgevoerd worden met een diameter van 250 mm, waarbij om de circa 70 m een inspectieput wordt aangelegd. Het verhang is (in lijn met de diameter buis) 1:250.

Het nieuwe gemaal zal gesitueerd worden op een b.o.b. hoogte van 17,20 m NAP.

Toetsing buisvulling

Binnen het *nieuwe en bestaande plangebied* zijn in de toekomst 33 woningen aanwezig. Uitgaande van een gemiddelde van 3 inwoners per woning komt het totaal aantal inwoners binnen de plangrenzen op afgerond op 100. De afvalwaterproductie is 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 13,5 m³/dag, met een maximum van 1,35 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 1,35 m³/uur, 7,5% van de buisdiameter. Dit is acceptabel.



Figuur 5.3: Buisvulling bij circa 1,35 m³/uur afvoer

HWA riool

Het bestaande HWA riool is aan de oostzijde van het plangebied gesitueerd op een hoogte van 18,05 m NAP. Aan de zuidzijde (kruising Mandjesberg – Bruinhaarweg) is een HWA riool aanwezig op 18,12 m NAP. Door de relatief ondiepe ligging van het riool, is er geen mogelijkheid dit riool horizontaal te verlengen tot binnen het plangebied, daarvoor is onvoldoende dekking aanwezig.

Hemelwater wordt oppervlakkig afgevoerd naar de wadi. Er is daardoor ook geen noodzaak voor het verlengen van het HWA riool binnen onderhavig plangebied

5.4.3 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.

Op basis van het ontwerp (zie ook figuur 2.2) is een inschatting gemaakt van het verharde oppervlak in hoofdstuk 2.2. Op basis van de eisen van het waterschap en de gemeente kan de benodigde berging bepaald worden. Op basis een totaal verhard oppervlak van 3.640 m² in de toekomstige situatie en een bergingseis van 37 mm, zal er in de toekomst een **bergingsvoorziening van 135 m³** aanwezig moeten zijn.

Momenteel is er in het ontwerp rekening gehouden met een infiltratievoorziening (wadi) aan de zuidoostelijke kant van het projectgebied. Deze heeft een oppervlak van circa 550 m². Het bodemoppervlak zal circa 490 m² bedragen. Met een waterhoogte van maximaal 30 cm betekend dit dat er boven de wadibodem circa 147 m³ berging aanwezig is. Inclusief de berging ter plaatse van de taluds zal de wadi een totale inhoud van 159 m³ hebben.

Op basis van de hoge doorlatendheid (gemiddeld > 10 m/dag) en de ontwateringdiepte (GHG op 2,2 m-mv) kunnen diverse infiltratievoorzieningen toegepast worden. Voor de



gekozen variant, een wadi, zijn geen belemmeringen ten aanzien van de doorlatendheid of de ontwateringseis.

Bij een waterhoogte van 30 cm, een doorlatendheid van de bodem van 10 m/dag en een bodemoppervlak van 490 m² zal de wadi na ongeveer 1,5 uur weer leeg zijn.

De bodemhoogte van de wadi zal op circa 18,05 m NAP komen te liggen, dit is ruim boven de heersende GHG. Het peil is circa 0,5 m lager dan het lokaal straatpeil. Hiermee is ruim voldoende ruimte aanwezig voor het realiseren van 10 cm waking. De overstort dient op 18,45 m NAP aangelegd te worden.

Overstort:

Er zijn geen mogelijkheden om overstort aan te leggen vanuit de wadi naar het HWA riool. Het is daarnaast onbekend wat de exacte bergingscapaciteit is van het hemelwaterstelsel in de woonwijk. Daarom is ervoor gekozen het water vanuit de wadi oppervlakkig te laten afstromen richting het noorden, parallel aan de Bruinehaarsweg.

Aan de noordwestzijde van de wadi kan op een hoogte van 18,45 m NAP het water uit de wadi treden, en in noordelijke richting naar de greppel langs de Bruinehaarsweg vloeien. Het maaiveld langs de Bruinehaarsweg is aanzienlijk lager gelegen dan de te realiseren woonwijk, waardoor wateroverlast in de wijk wordt voorkomen.

Benadrukt dient te worden dat dergelijke situaties alleen ontstaan in situaties waarbij > 40 mm water valt én de wakinghoogte van de wadi (10 cm extra) eveneens wordt overschreden.

5.4.4 Bruinehaarsweg

De Bruinehaarsweg dient te worden gereconstrueerd zodat deze op gelijke hoogte kan aansluiten op de nieuw te realiseren woonstraat. Ter plaatse van de Bruinehaarsweg heeft de toegangsweg in het plangebied een peil van 18,45 m NAP. Het straatpeil is circa 0,1 m lager gelegen, op 18,4 m NAP.

De kruising Mandjesberg – Bruinehaarsweg is gelegen op een peil van 19,95 m NAP. Door noordelijk van deze kruising het straattracé minder steil te laten zakken, kan eenvoudig aangesloten worden op de nieuwe toegangsweg het plangebied in. Na de kruising van de Bruinehaarsweg met het plangebied dient men het straattracé geleidelijk te laten zakken naar een peil van circa 18,15 m NAP om weer aan te sluiten op het bestaande straatpeil.

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 straatpeil
1	19,10	2,80	18,60	18,10	+ 0,50
2 / 3	19,20	2,90	18,85	18,15	+ 0,70
4 / 6	19,30	3,00	18,90	18,20	+ 0,70
7 / 8	19,45	3,15	19,00	18,30	+ 0,70
9	19,55	2,25	19,10	18,40	+ 0,70
10	19,70	3,40	19,20	18,90	+ 0,30
12	19,45	3,15	19,05	18,90	+ 0,15
13 / 14	19,35	3,05	18,85	18,70	+ 0,15
15 / 16	19,25	2,95	18,75	18,60	+ 0,15
Wadi	18,05	1,75	18,50	18,50	- 0,45

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:

Met name tussen de nieuwe- en bestaande bebouwing zal het maaiveld worden opgehoogd. In de groenstroken en tuinen 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- en mate van ophoging- kan daarmee worden voorkomen dat verslapping van de bodem optreedt met wateroverlast (plasvorming) in de nieuwe situatie.

Bebouwing:

Kruipruimten dienen 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. Na realisatie van de woning kan water in de kruipruimte in de bodem 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 .



Extreme situaties:

Wanneer de intensiteit van de regenval de ontwerpintensiteit overschrijdt, of de totale neerslaghoeveelheid groter is dan (bergingseis 40 mm), zal in de eerste instantie de 10 cm extra waking zorgen voor de opslag van het extra hemelwater dat geborgen dient te worden.

Indien het waterpeil in de wadi $> 18,45$ m NAP is (> 40 cm) treedt het water buiten de wadi. Het overtollig hemelwater wordt dan tussen kavel 1 en de Bruinehaarsweg naar het noorden toe geleid.

De wegen, of een deel daarvan, gaan dan ook als goot functioneren. In de praktijk betekent dit dat de waterstroom op de wegen ontstaat. De hoogtepeilen in de straat zorgen er voor dat het water in westelijke richting wordt geleid (laagste punt) en niet afstroomt in de richting van de woonkavels.

Verharding:

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

7 Samenvatting en conclusie

In opdracht van de gemeente Tubbergen heeft Geofoxx, als onafhankelijk adviesbureau, een waterhuishoudkundig plan opgesteld en een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd op de planlocatie De Wirnte te Langeveen.

Onderhavig document (versie b3) is tot stand gekomen naar aanleiding van het opgestelde matenplan van 12-5-2021 en de eerder opgestelde conceptversie van onderhavige rapportage.

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 3.640 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 135 m³ bergingscapaciteit benodigd. Hierbij is gekozen om het hemelwater over het maaiveld te laten afstromen naar een te realiseren wadi. De wadi heeft een totale inhoud van 159 m³, waarmee sprake is van overcapaciteit. Indien in extreme situaties de volledige capaciteit én 10 cm extra wading in de wadi wordt benut, kan het overtollig water oppervlakkig afstromen in noordelijke richting, parallel aan de Bruinehaarsweg. Opgemerkt dient te worden dat op dat moment sprake is van extreme neerslag > 50 mm neerslag.

De Bruinehaarsweg dient te worden gereconstrueerd om te kunnen aansluiten op de nieuwe toegangsweg. Het staatpeil van de weg dient ter plaatse van het plangebied, circa 0,5 m verhoogd te worden.

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 januari 2021.

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.



Bijlage 1: Situatietekeningen



Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Project:
De Wirnte 2 te Langeveen

Projectnummer:
20201420

Opdrachtgever:
Gemeente Tubbergen

Bijlage:
1.1

Datum:
18-12-2020

Schaal:
1:25000

Tekenaar:
JBRE

Formaat:
A4

0 250 500 750 1000 1250 m



geofoxx
milieu expertise

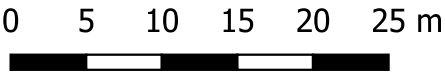
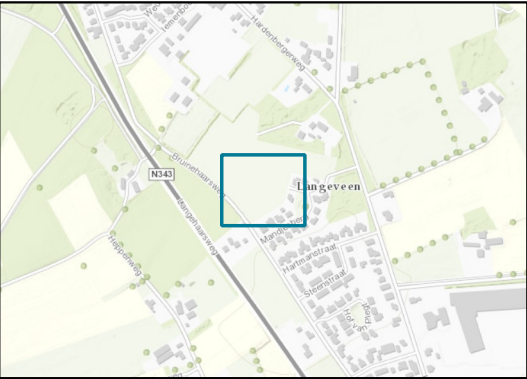


Legenda

Boorpunten

- Boring tot 0.5 m-mv
- Boring tot 1 m-mv
- Boring tot 2 m-mv
- Boring tot 1,5 m-mv
- Boring met peilbuis

Overzichtskaart: 1:15000



Omschrijving:
Situatietekening

Project:
De Wirnte te Langeveen

Projectnummer:
20201420

Opdrachtgever:
Gem. Tubbergen

Bijlage: 1.2

Datum: 18-12-2020

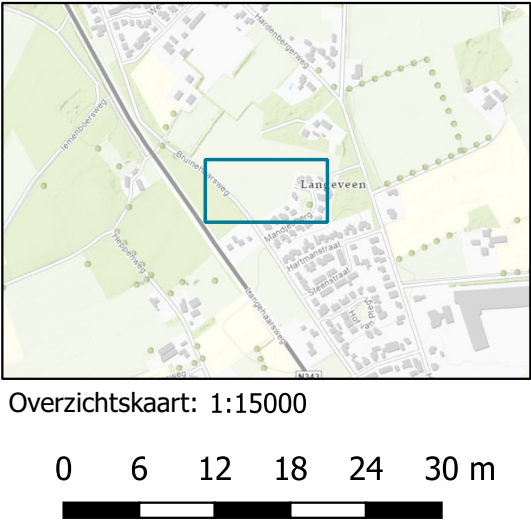
Schaal: 1:500

Tekenaar: JBRE

Formaat: A3



- Legenda**
- Alle maten in m NAP
- Putten
 - Hemelwatersysteem
 - vuilwaterriool
 - Goot
 - Gemaal
 - Contour wadibodem
 - Hemelwaterriool



Omschrijving: Hoogteplan	
Project: De Wirnte te Langeveen	
Projectnummer: 20201420	
Opdrachtgever: Gemeente Tubbergen	
Bijlage: 1.3	Datum: 4-10-2021
Schaal: 1:600	Tekenaar: RREK
Formaat: A3	





Bijlage 2: Boorstaten

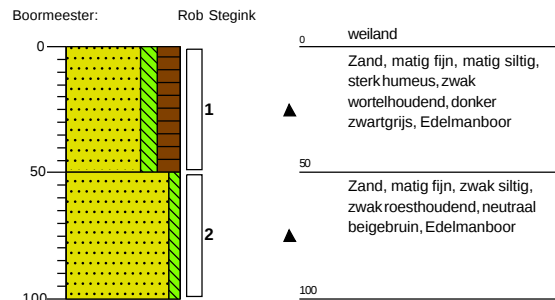
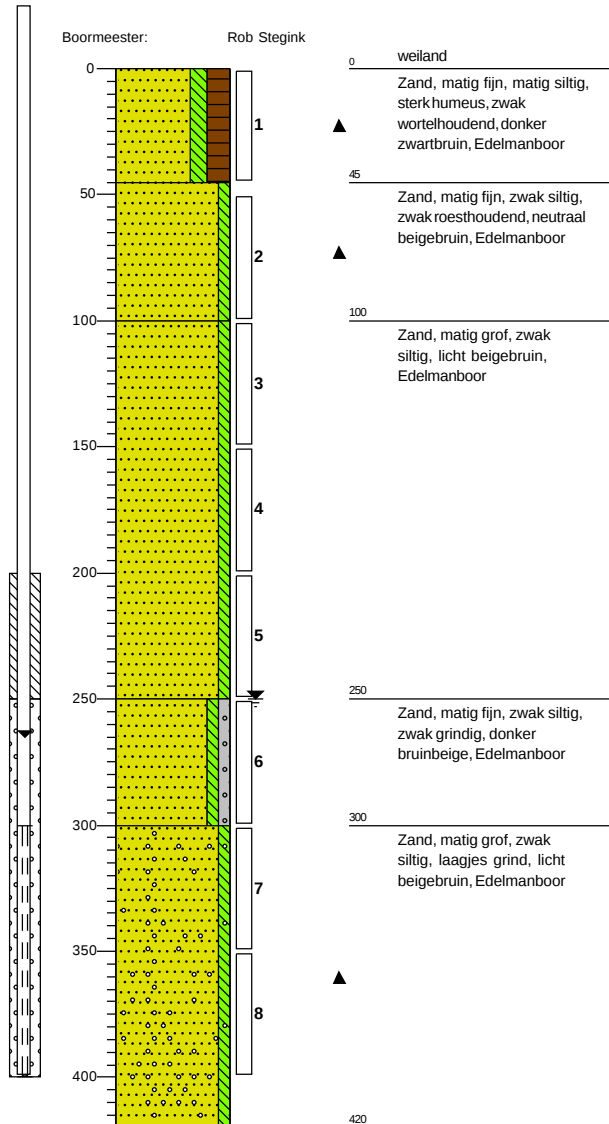


Boring: B01

Datum: 9-12-2020

Boring: B02

Datum: 9-12-2020

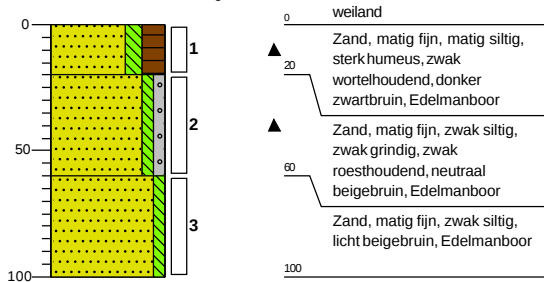




Boring: B03

Datum: 9-12-2020

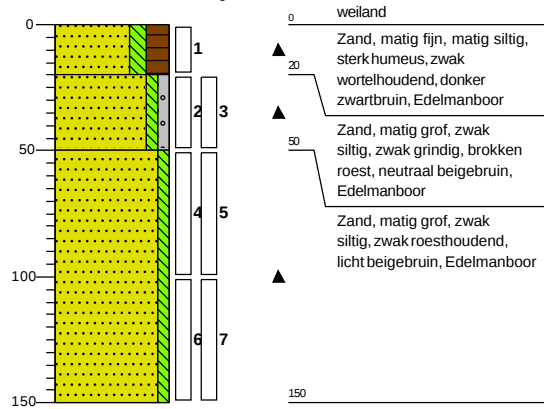
Boormeester: Rob Stegink



Boring: B04

Datum: 10-12-2020

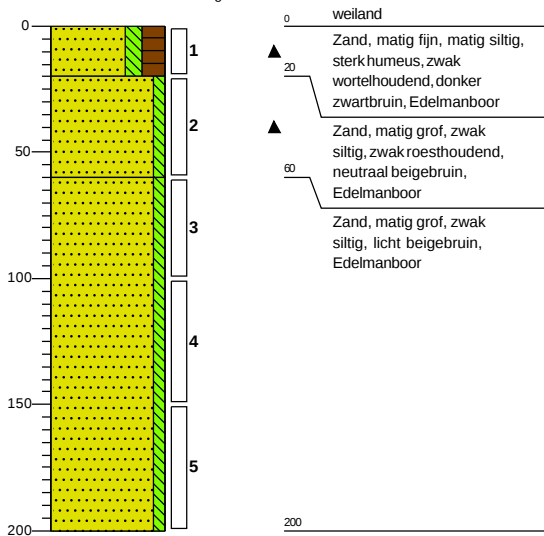
Boormeester: Rob Stegink



Boring: B05

Datum: 9-12-2020

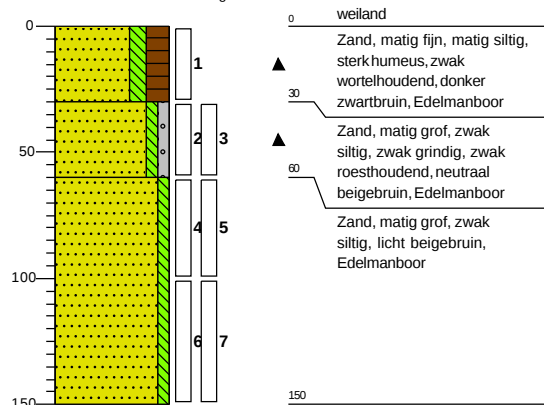
Boormeester: Rob Stegink



Boring: B06

Datum: 10-12-2020

Boormeester: Rob Stegink

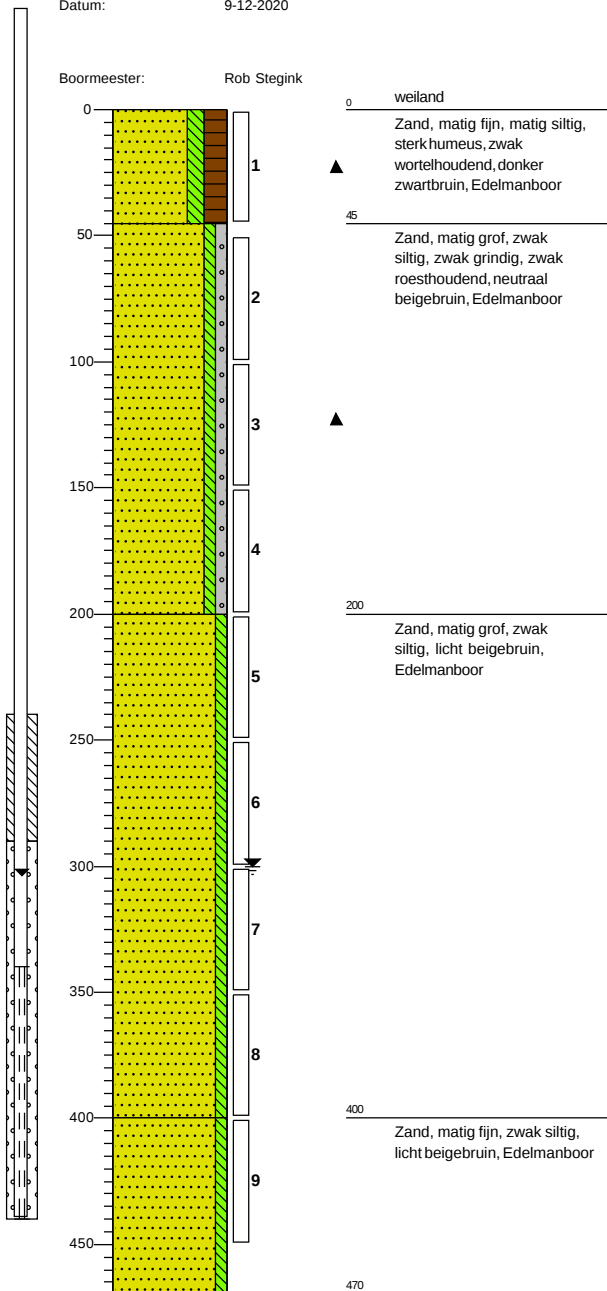




Boring: B07

Datum: 9-12-2020

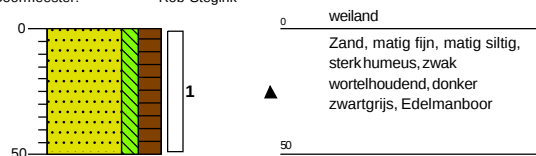
Boormeester: Rob Stegink



Boring: B08

Datum: 10-12-2020

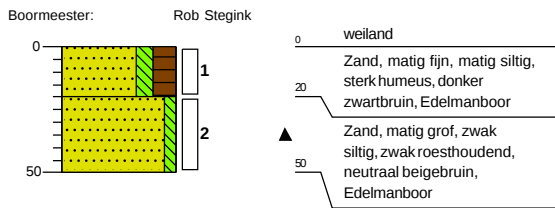
Boormeester: Rob Stegink





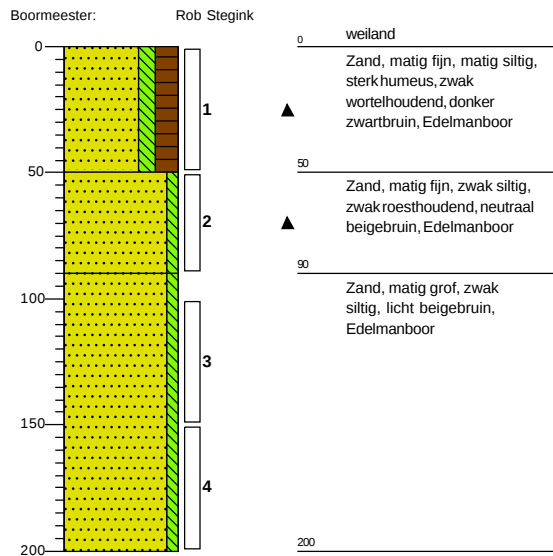
Boring: B09

Datum: 10-12-2020



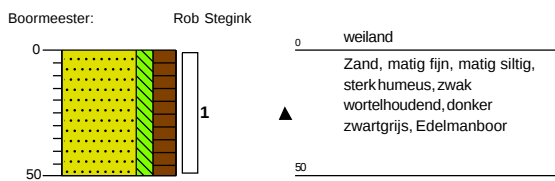
Boring: B10

Datum: 9-12-2020



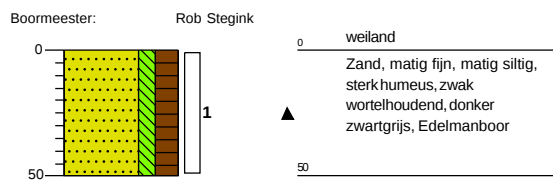
Boring: B11

Datum: 10-12-2020



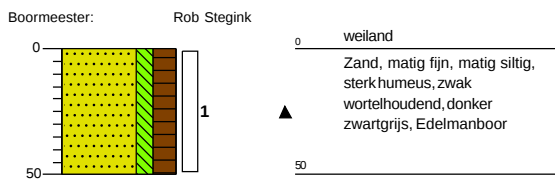
Boring: B12

Datum: 10-12-2020



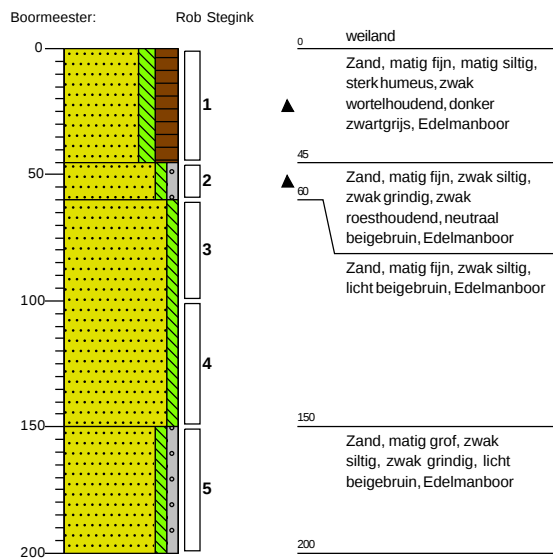
Boring: B13

Datum: 10-12-2020



Boring: B14

Datum: 9-12-2020

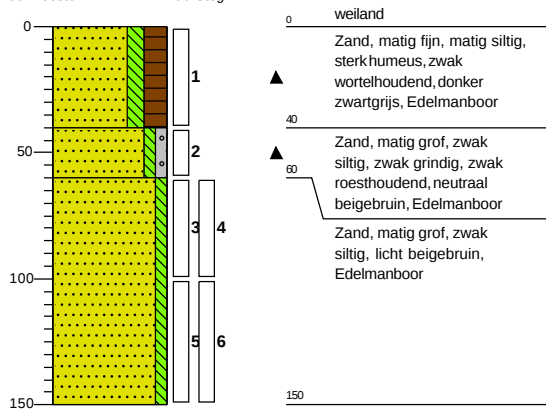




Boring: B15

Datum: 10-12-2020

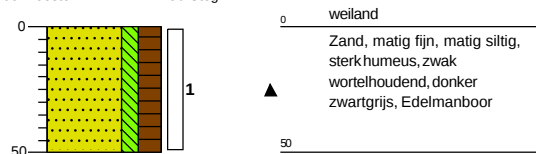
Boormeester: Rob Stegink



Boring: B16

Datum: 10-12-2020

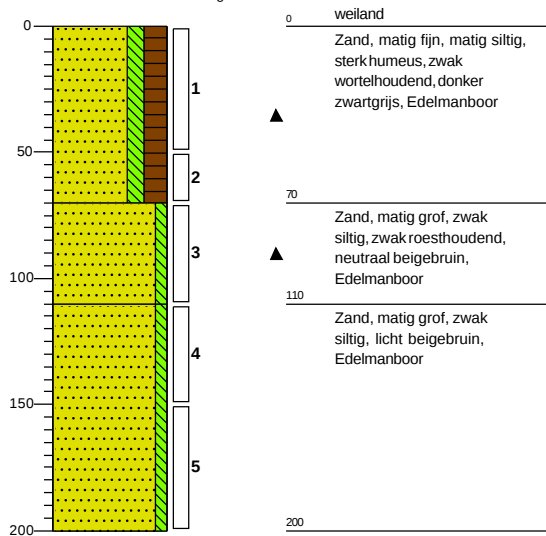
Boormeester: Rob Stegink



Boring: B17

Datum: 9-12-2020

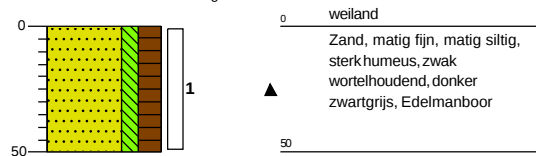
Boormeester: Rob Stegink



Boring: B18

Datum: 10-12-2020

Boormeester: Rob Stegink

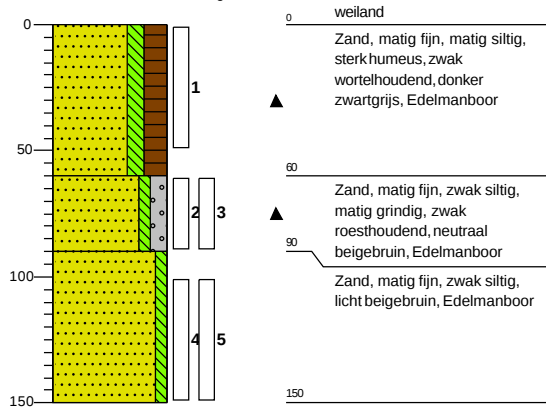




Boring: B19

Datum: 10-12-2020

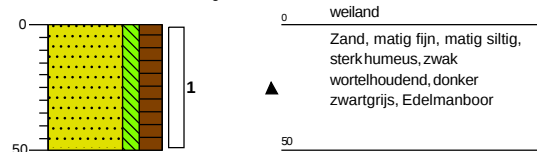
Boormeester: Rob Stegink



Boring: B20

Datum: 10-12-2020

Boormeester: Rob Stegink



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

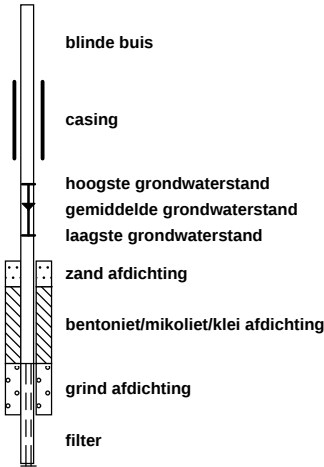
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

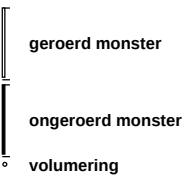
olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

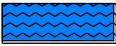


overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water



Bijlage 3: Analysecertificaten

GEOFOXX Tilburg BV
Fabienne de Boer
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : De Wirnte 2 te Langeveen
Uw projectnummer : 20201420
SYNLAB rapportnummer : 13371883, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : X7LDFTJE

Rotterdam, 21-12-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20201420. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB 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.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam De Wirnte 2 te Langeveen
Projectnummer 20201420
Rapportnummer 13371883 - 1

Orderdatum 14-12-2020
Startdatum 14-12-2020
Rapportagedatum 21-12-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grond (AS3000)	MM1A B01(2) B02(2) B03(3)			
002	Grond (AS3000)	MM1B B05(2) B06(2)			
003	Grond (AS3000)	MM1C B15(4) B17(3)			

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	93.3	94.1	94.2
calciet	% vd DS	Q	<0.2	0.4	0.3
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	0.7	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	S	<1	<1	<1
min. delen <2um	% min st	Q	<1	<1	<1
min. delen <16um	% min st	Q	<1	<1	<1
min. delen <32um	% min st	Q	<1	2.0	<1
min. delen <50um	% min st	Q	2.4	3.8	<1
min. delen <63um	% min st	Q	4.5	4.1	1.5
min. delen <125um	% min st	Q	34	6.8	17
min. delen <250um	% min st	Q	72	30	63
min. delen <500um	% min st	Q	93	87	86
min. delen <1mm	% min st	Q	99	98	93
min. delen <2mm	% min st	Q	100	99	97
min. delen >2mm	% vd DS	Q	<1	<1	2.5
pH-KCl	-	Q	4.7	4.6	4.5
temperatuur t.b.v. pH	°C		19.5	19.8	19.4

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

Paraaf :



Projectnaam De Wirnte 2 te Langeveen
Projectnummer 20201420
Rapportnummer 13371883 - 1

Orderdatum 14-12-2020
Startdatum 14-12-2020
Rapportagedatum 21-12-2020

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. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Projectnaam De Wirnte 2 te Langeveen
Projectnummer 20201420
Rapportnummer 13371883 - 1

Orderdatum 14-12-2020
Startdatum 14-12-2020
Rapportagedatum 21-12-2020

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 <32um	Grond (AS3000)	Idem
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	Y8577906	10-12-2020	09-12-2020	ALC201
001	Y8577254	10-12-2020	09-12-2020	ALC201
001	Y8577253	10-12-2020	09-12-2020	ALC201
002	Y8577227	11-12-2020	10-12-2020	ALC201
002	Y8576958	10-12-2020	09-12-2020	ALC201
003	Y8576950	10-12-2020	09-12-2020	ALC201
003	Y8577061	11-12-2020	10-12-2020	ALC201

Paraaf :





Bijlage 4: Watertoetsresultaat

datum 26-1-2021
dossiercode 20210126-63-25378

Geachte heer/mevrouw Fabiënne de Boer,

U heeft het Waterschap Vechtstromen geïnformeerd over het plan De Wirnte 2 te Langeveen 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 26-1-2021
dossiercode 20210126-63-25378

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: Fabiënne de Boer

Adres: Eektestraat 10-12

Postcode: 7575 AP

Plaats: Oldenzaal

E-mail: f.deboer@geofoxx.nl

Telefoon:

Gegevens gemeente:

Naam: Tubbergen

E-mail: gemeente@tubbergen.nl

Telefoon: (0546) 628000

Plan gegevens:

Naam plan: De Wirnte 2 te Langeveen

Omschrijving van het plan:

De Wirnte 2 te langeveen

Plan adresgegevens:

Adres:

Postcode:

Plaats:

Kadastraal: gemeente Tubbergen, sectie A en nummer 8328 (gedeeltelijk)

Ingevoerde plangegevens:

Geraakte kaartlagen:

Heeft u een beperkingsgebied geraakt? **nee**

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

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 **3875**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) **ja**

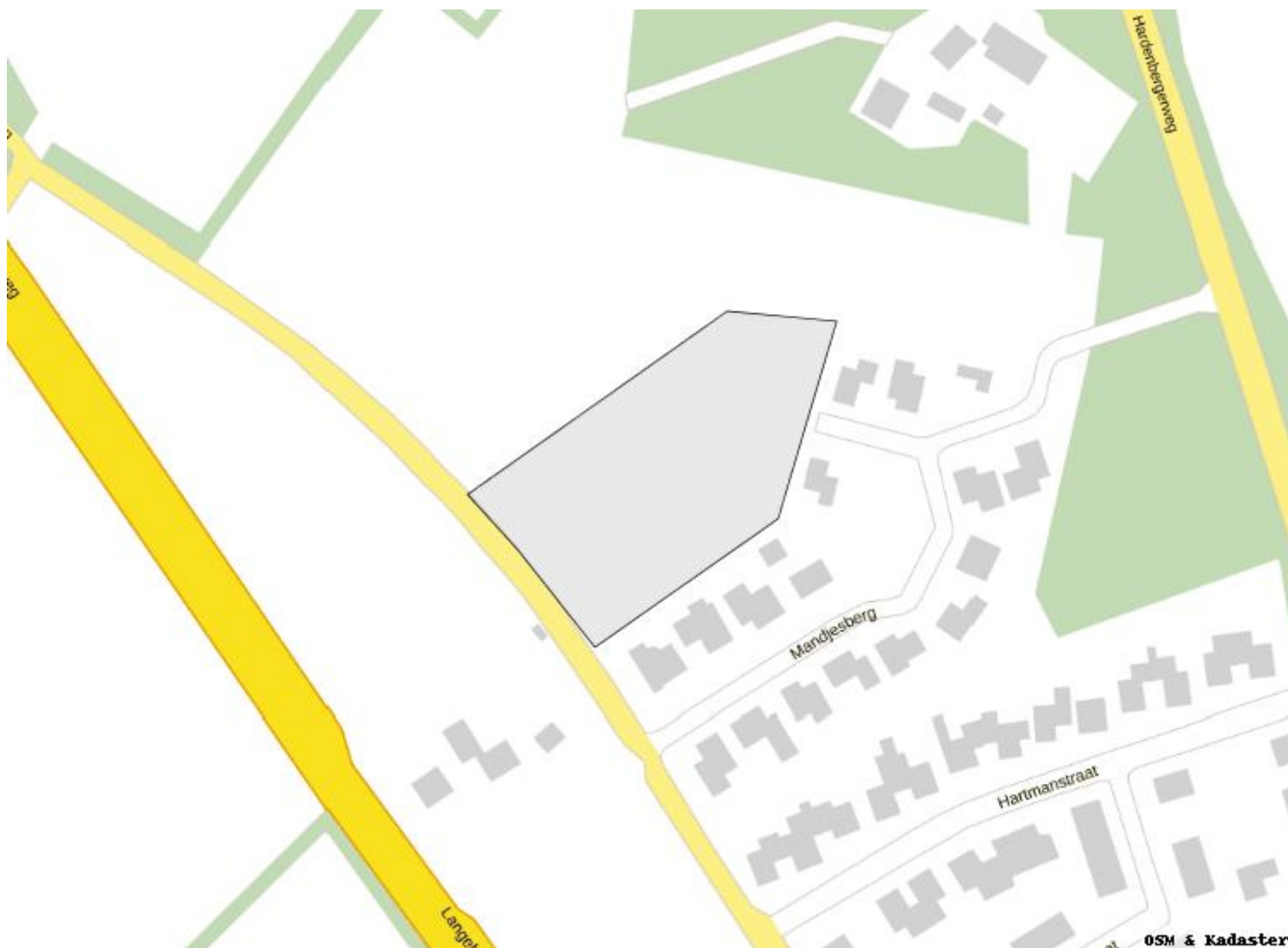
13) Ligt het plan in een intrekgebied van de waterwinning? **nee**

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

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.



Bijlage 5: Onafhankelijkheidsverklaring

Verklaring onafhankelijkheid uitvoering
veldwerk en/of MKB

Projectnummer: 20201420
Locatie: De Wirnte 2 te Langeveen
Datum/Data: 9 dec, 10 dec, 17 december 2020

BRL SIKB

☒ BRL 2000

☐ BRL 6000

Protocollen

☒ 2001

☒ 2002

☐ 2003

☐ 2018

☐ 6001

☐ 6002

Met de ondertekening verklaar ik, dat ik de werkzaamheden onafhankelijk heb uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB en de daarbij behorende protocollen.

De opdrachtgever en andere bij de uitvoering van de werkzaamheden betrokken partijen zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie, waardoor de onafhankelijkheid is gewaarborgd.

Naam:

P. Stegink

Handtekening:

P. Stegink

**De veldmedewerker is opgetreden
in de hoedanigheid van:**

- ☒ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker
☐ Veldmedewerker in opleiding

- ☐ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker
☐ Veldmedewerker in opleiding

- ☐ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker
☐ Veldmedewerker in opleiding

