



Waterparagraaf

Bamford B3756 te Ulestraten

Waterparagraaf

Bamford B3756 te Ulestraten

Rapportnummer: E190308.004/ASA

Naam opdrachtgever: Zuyd Vastgoed Support B.V.
Dhr. T. Lindeman

Adres opdrachtgever: Spekhouwerstraat 2
6367 TV Voerendaal

Opsteller: Ir. A.H.E. Sauren

Datum: 14 januari 2021

Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV

Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T (045) 575 32 55

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260

Parklaan 21
5261 LR Vught
T (073) 303 27 00

info@aelmans.com

www.aelmans.com

KvK 14091320
BTW NL8170.53.189.B.01
Bankrekening 11.52.94.244
BIC RABONL2U
IBAN NL06 RABO 0115 2942 44



Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV van toepassing die u vindt op www.aelmans.com

Inhoud

1	Inleiding.....	3
2	Plangebied en planontwikkeling.....	4
	2.1 Ligging plangebied.....	4
	2.2 Planontwikkeling.....	5
3	Beleidskaders.....	6
	3.1 Nationaal waterplan.....	6
	3.2 Provinciaal beleid.....	6
	3.3 Gemeentelijk beleid.....	7
	3.4 Watertoets Waterschap Limburg.....	7
4	Afhandeling hemelwater.....	9
	4.1 Afvalwater.....	9
	4.2 Hemelwater onverhard en semi-verhard terrein.....	9
	4.3 Hemelwater verhardingen.....	9
	4.3.1 Oppervlakteverhardingen.....	10
	4.3.2 Dakverhardingen.....	11
	4.3.3 Hoeveelheden te verwerken hemelwater.....	11
	4.3.4 Ledigingstijd.....	12
	4.3.5 Mogelijkheden voor infiltratie.....	12
	4.3.6 Opvang schoon hemelwater.....	13
	4.3.7 Afstand tot bebouwing.....	13
5	Conclusie en aanbevelingen.....	14
	Bijlagen.....	15
	1. Inrichtingstekening Bedrijventerrein Ulestraten Gemeente Meerssen d.d. 5 november 2020 (Sanders Civil Projects, bladnummer: 1809 SO02);	
	2. Rapportage 'Onderzoek naar de waterdoorlatendheid ondergrond – Bamford B3756 te Ulestraten' d.d. 10 januari 2020 (Aelmans ECO B.V., rapportnummer: E190329.003/RKR).	

1 Inleiding

ZUYD Vastgoed Support is voornemens om een perceel aan de Bamford te Ulestraten te ontwikkelen en het westelijke deel van het perceel in te richten als bedrijfsterrein. Het oostelijk gelegen gedeelte wordt ingericht als groen en tevens gebruikt voor de realisatie van waterhuishoudkundige voorzieningen. Het te ontwikkelen terrein is momenteel in gebruik als hondenloslooplekgebied.



Uitsnede topografische kaart met aanduiding plangebied

Ten behoeve van voorliggend voornemen dient inzichtelijk te worden gemaakt hoe het afvloeiend hemelwater wordt verwerkt.

Binnen het geldende bestemmingsplan 'Buitengebied' zijn geen aanvullende regelingen opgenomen omtrent het verwerken van afvloeiend hemelwater.

2 Plangebied en planontwikkeling

In dit hoofdstuk worden het plangebied, de huidige situatie en de beoogde planontwikkeling beschreven.

2.1 Ligging plangebied

Onderhavige locatie is gelegen op het bedrijventerrein Bamford te Ulestraten, nabij de kruising van de Burgemeester Visschersstraat en de Beekerstraat. De locatie is gelegen tussen het vliegveld 'Maastricht Aachen Airport' en de kern Ulestraten.



Luchtfoto met aanduiding plangebied en bestaande situatie

Kadastraal is de locatie bekend als gemeente Ulestraten – sectie B – nummer 4235.

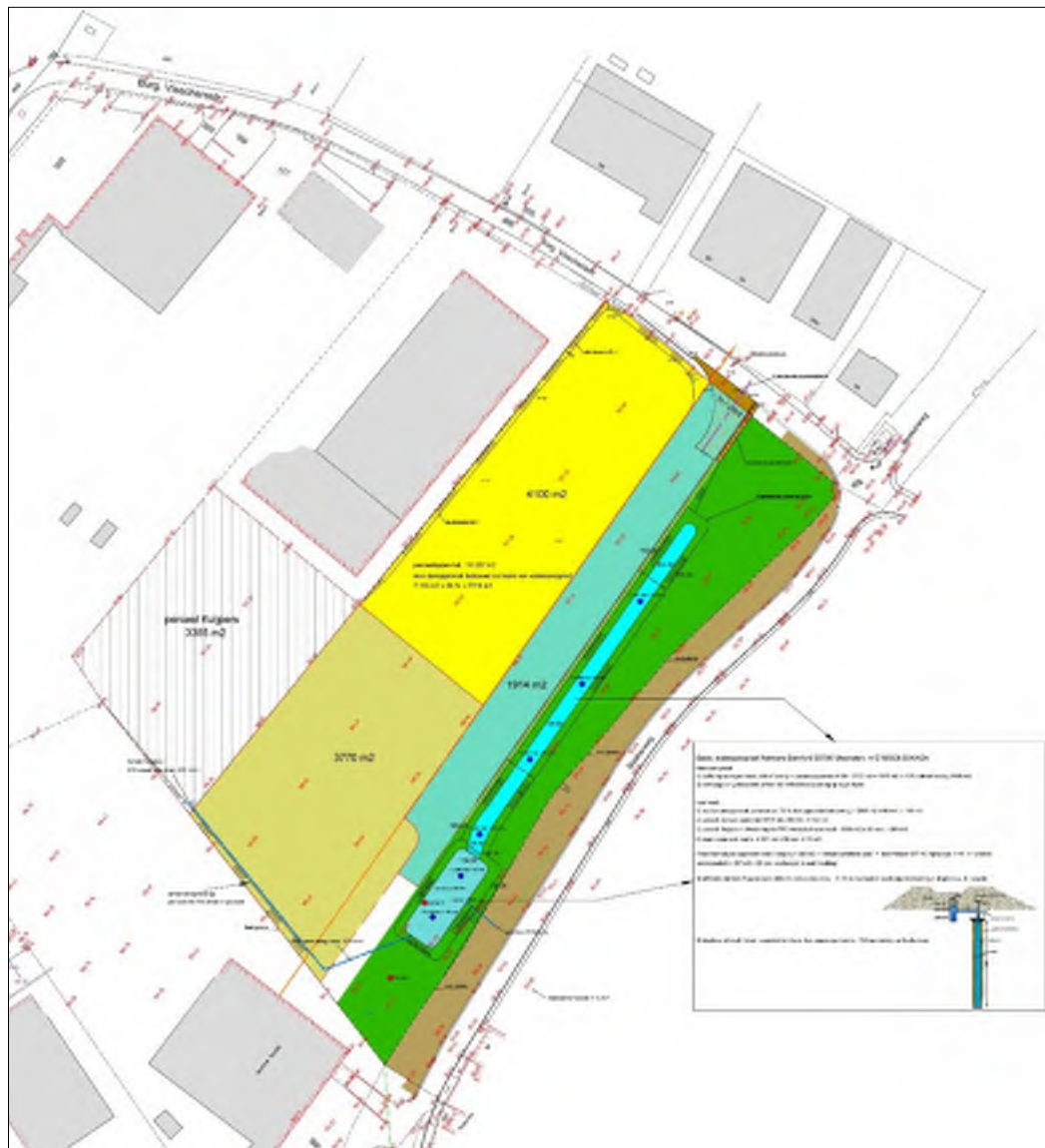


Plangebied op
kadastrale ondergrond

2.2 Planontwikkeling

Het voornemen is onderhavige locatie te ontwikkelen als bedrijventerrein. Binnen het huidige bestemmingsplan ‘Buitengebied’ is middels een wijzigingsbevoegdheid de mogelijkheid opgenomen om het westelijk deel in te richten als bouwperceel voor bedrijven. Het oostelijk deel wordt ingericht als groen en tevens gebruikt voor de realisatie van waterhuishoudkundige voorzieningen.

In navolgende figuur worden de beoogde toekomstige kavels weergegeven. De inrichtingstekening is tevens op schaal 1:500 bijgevoegd als **bijlage 1**.



Uitsnede inrichtingstekening (de gehele inrichtingstekening is op schaal 1:500 bijgevoegd als **bijlage 1**)

3 Beleidskaders

In dit hoofdstuk worden de relevante beleidsaspecten van (duurzaam) waterbeheer beschreven in relatie tot onderhavige planontwikkeling. Ingegaan wordt op het Rijks- en provinciale waterbeleid alsook het beleid van het Waterschap Limburg. Het relevante beleid van de gemeente Meerssen is opgenomen in het Gemeentelijk Rioleringsplan 2018-2022.

3.1 Nationaal waterplan

In het Nationaal waterplan is het (strategische) waterbeleid van het Rijk vastgelegd. De hoofdlijnen van het Nationaal waterplan luiden als volgt (artikel 4.1, lid 2 Waterwet):

- a. een aanduiding, in het licht van de wettelijke doelstellingen en normen, van de gewenste ontwikkeling, werking en bescherming van de watersystemen, alsmede van de bijbehorende termijnen;
- b. een uiteenzetting van de maatregelen en voorzieningen, die met het oog op die ontwikkeling, werking en bescherming nodig zijn;
- c. een aanduiding van de redelijkerwijze te verwachten financiële en economische gevolgen van het te voeren beleid;
- d. een visie op de gewenste ontwikkelingen in verband met de voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen en waterschaarste, voor een periode van ten minste veertig jaren mede in verband met de verwachte klimaatveranderingen.

Het Nationaal waterplan kent een looptijd van 2016 tot 2021 en vormt het kader voor de regionale waterplannen en de beheerplannen.

3.2 Provinciaal beleid

De provincie Limburg kent als uitgangspunt dat verdroging zo veel mogelijk moet worden tegengegaan en dat de waterkwaliteit, met het oog op een duurzaam gebruik in de toekomst, erg belangrijk is. Verder sluit de provincie aan bij het beleid van het Nationaal Waterplan om infiltratie van water in de bodem te bevorderen en water meer terug te brengen in stedelijk gebied.

Binnen de waterbeheersplannen van Limburg is integraal waterbeheer een belangrijk begrip. Ook hier speelt verdroging en waterkwaliteit een belangrijke rol in het beleidsproces. Ter invulling van (specifiek) ecologische functies stelt het Waterschap onder andere dat, ter voorkoming van verdroging, grondwaterstanden (daar waar dat mogelijk is) verhoogd moeten worden door peilbeheer. Ook dient het rioleringsbeheer door gemeenten op en aan de aan watergangen en -plassen toegekende functies, afgestemd te worden. Naast die ecologische functie dienen er ook mensgerichte hoofdfuncties ten behoeve van industrie of drinkwater ingepast te worden. Tevens dient er plaats te zijn voor mensgerichte nevenfuncties.

3.3 Gemeentelijk beleid

Het relevante beleid van de gemeente Meerssen omtrent het verwerken van hemelwater is opgenomen in het Gemeentelijk Rioleringsplan 2018-2022.

Bij nieuwbouw en nieuwe aanleg van riolering werkt de gemeente Meerssen aan een toekomstbestendig watersysteem. Ondergronds en bovengronds worden voorzieningen aangelegd om het water met zo min mogelijk overlast naar een goede plek af te voeren. In principe wordt geprobeerd het water op de plaats vast te houden en te laten infiltreren in de ondergrond. Het water wordt vertraagd afgevoerd naar locaties waar het geen overlast veroorzaakt als (ondergrondse) bassins, greppels buffers of wadi's. Water dat niet infiltreert, wordt uiteindelijk afgevoerd via het oppervlaktewater, bijvoorbeeld de Watervalderbeek, de Vliekerwaterlossing, de beekjes in de het Bunder- of Elsooërbos, de Geul en uiteindelijk de Maas.

Het huishoudelijk afvalwater en hemelwater wordt gescheiden, zodat hemelwater makkelijk kan worden verwerkt. In principe wordt hemelwater vastgehouden binnen het gebied. Als dat niet mogelijk of wenselijk is, wordt het tijdelijk geborgen om het daarna vertraagd af te voeren. Als dat niet mogelijk is, wordt het direct afgevoerd.

De mogelijkheden om een toekomstbestendig watersysteem aan te leggen verschillen per gebied en per ontwikkeling. Bij nieuwbouw wordt altijd uitgegaan van een gescheiden rioolstelsel. Bij kleinschalige nieuwbouw (1 à 2 woningen) worden perceeleigenaren verplicht om het hemelwater zoveel mogelijk te bergen op eigen terrein en vertraagd af te voeren en gescheiden aan te leveren bij de perceelgrens. Bij grootschalige nieuwbouw dienen bergingsvoorzieningen ten behoeve van hemelwater te worden gerealiseerd. Bij alle nieuwbouwprojecten wordt rekening gehouden met de beleidskaders van het waterschap Limburg en de provincie Limburg. Met de watertoets heeft de gemeente een overlegstructuur om voldoende rekening te houden met water bij alle grote nieuwbouwprojecten.

3.4 Watertoets Waterschap Limburg

Vanaf 1 november 2003 zijn de overheden wettelijk verplicht om alle ruimtelijke plannen, die van invloed zijn op de waterhuishouding, voor advies voor te leggen aan de waterbeheerders. Tot juli 2004 kwam het voor dat voor de watertoets verschillende waterbeheerders (waterschapsbedrijf, waterschap, provincie en Rijkswaterstaat) apart moesten worden benaderd. Die gaven dan afzonderlijke wateradviezen. Dat zorgde voor veel onduidelijkheid en papieren rompslomp. Daarom hebben de Limburgse waterbeheerders afgesproken om alle aanvragen in het hun betreffende gebied af te handelen via één loket: het zogenaamde watertoetsloket. Het loket is ondergebracht bij het waterschap.

Niet alle ruimtelijke plannen behoeven de watertoets te doorlopen. Daartoe heeft het waterschap een stroomschema, met daarbij behorende notitie ondergrens, opgesteld waaruit het toepassingsbereik van de watertoets blijkt. Ook zijn per gemeente waterkaarten opgesteld waaruit de verschillende waterbelangen op een bepaalde locatie zijn af te lezen. Aan de hand van het 'meldformulier watertoets' kunnen (ruimtelijke) plannen vervolgens voor advies worden voorgelegd

aan het betreffende waterschap.

Onderhavige planontwikkeling is gelegen binnen het werkgebied van het Waterschap Limburg. Op de kaart van de digitale watertoets blijkt dat de locatie is gelegen in een gebied zonder een waterschapsbelang.



Digitale waterkaart met aanduiding plangebied

Voorts is blijkens de kaart 'milieubeschermingsgebieden' van de Omgevingsverordening Limburg 2014 de locatie gelegen buiten grondwaterbeschermingsgebieden en/of waterwingebieden, waardoor er geen aanvullend beleid van toepassing is.



Kaart Omgevingsverordening Limburg met aanduiding plangebied

4 Afhandeling hemelwater

In dit hoofdstuk zal in z'n algemeenheid worden aangegeven op welke wijze wordt beoogd met het hemelwater binnen het plangebied om te zullen gaan na realisatie van de beoogde planontwikkeling. Bij nadere concretisering van de plannen, zal ook deze waterafhandeling nader dienen te worden geconcretiseerd.

4.1 Afvalwater

Het afvalwater als gevolg van onderhavige planontwikkeling zal worden geloosd op de gemeentelijke riolering van de gemeente Meerssen. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt is het afvoeren van afvalwater via de gemeentelijke riolering vereist en daarmee tevens de beste optie.

4.2 Hemelwater onverhard en semi-verhard terrein

Het hemelwater dat valt op de onverharde en semi-verharde terreindelen binnen het plangebied zal, zonodig na beperkte oppervlakkige afstroming, rechtstreeks infiltreren in de bodem.

4.3 Hemelwater verhardingen

Het perceel heeft een oppervlakte van 14.900 m², waarvan het westelijke deel wordt ontwikkeld tot bedrijventerrein. De oostzijde wordt bestemd tot groen. Op dit gedeelte van het perceel worden tevens maatregelen genomen ten behoeve van het opvangen en bergen van (hemel)water. Het huidige gebruik van het perceel is een hondenlosloopgebied. Op het perceel is een poel van beperkte omvang gelegen. Tevens is ter plekke een opvang voor regenwater aanwezig afkomstig van het naastgelegen terrein van 'Kuijpers'. Waterhuishoudkundig dient het perceel 'Kuijpers' in voorliggende waterparagraaf te worden meegenomen, omdat dit terrein afwatert op onderhavig perceel. De verwerking van dit hemelwater zal gewaarborgd worden middels een regenwaterafvoer onder erfdienstbaarheid. Er is door voorgenoemde ontwikkeling geen sprake van aantasting en/of verslechtering van de bestaande waterkundige situatie.

Het plangebied is aflopend van noord naar zuid. Hierbij moet worden aangetekend dat de oostelijk gelegen Beekerweg is ingesneden als holle weg in het landschap. Derhalve stroomt oppervlakkig afvloeiend regenwater in de richting van de Beekerweg en het zuidelijk gelegen perceel.

In de beoogde situatie wordt een afwateringsgreppel en een wadi, op de locatie van de bestaande wadi/poel, met een aanvullende infiltratievoorziening in de vorm van grindpalen aangelegd. De beoogde oppervlakte voor deze voorzieningen bedraagt circa 987 m². Hiermee wordt voldaan aan de eis van het Waterschap om 10% van het plangebied te reserveren voor water.

Rekening houdend met het reliëf binnen het plangebied is de regenwaterbuffer op de meest logische plek gelegen, namelijk op het laagst gelegen gedeelte van het perceel. Door de realisatie van de wadi in combinatie met grindpalen kan het hemelwater op eigen terrein infiltreren. Door een lichte herprofilering van het maaiveld wordt beoogd het oppervlakkig afstromend water te geleiden naar de regenwaterbuffer, waardoor geen sprake zal zijn van afvloeiing naar de omliggende percelen. Ten behoeve van voorliggende waterparagraaf is de hemelwatervoorziening globaal uitgewerkt. De nadere detailuitwerking van de hemelwatervoorziening en de bijbehorende infiltratievoorzieningen vinden in een later stadium plaats en zullen ter beoordeling en goedkeuring worden voorgelegd aan de gemeente Meerssen.

Aan de rand van het plangebied is een talud richting de Beekerweg gelegen. Er zal sprake moeten zijn dat de stabiliteit van dit talud moet zijn gegarandeerd. Een natuurlijk en stabiel talud wordt in Nederland over het algemeen geplaatst onder een talud van 2:3. Dit komt overeen met een hoek van ruim 33 graden met de horizontaal. Aan het huidige talud aan de Beekerweg worden geen werkzaamheden verricht. Het talud wordt deugdelijk en conform regelgeving uitgevoerd. Bij de talud-afwerking wordt derhalve een helling toegepast van 2:3; de hellingshoek is niet groter dan 33 graden. De stabiliteit van dit talud moet gegarandeerd zijn en zal nader gedetailleerd worden uitgewerkt in een later stadium.

Door het toepassen van een beperkte diepte van de wadi met een groene bodem zal de wadi relatief onderhoudsarm zijn en zal de druk op het talud zeer beperkt zijn. De nieuwe waterbuffer wordt zodoende ontwikkeld dat deze deugdelijk beheerd en onderhouden zal worden zodat de werking hiervan gewaarborgd wordt.

4.3.1 Oppervlakteverhardingen

Ten behoeve van de beoogde ontwikkelingen zijn een aantal tekeningen opgesteld, waaronder een verbeelding en een inrichtingstekening. Echter, de precieze invulling van de bedrijfskavels staat nog niet vast. De verbeelding geeft, in combinatie met de regels van het bestemmingsplan, een leidraad in de bebouwings- en verhardingsmogelijkheden op deze locatie. Het totale oppervlak van deze kavels bedraagt 7.870 m². Ten behoeve van de waterparagraaf is uitgegaan van 70% eigen hemelwateropvang. Een totaal verhard oppervlak van deze kavels bedraagt 2.361 m².

Voor de ontsluitingsweg is een perceel van 1.914 m² gereserveerd, die geheel verhard kan worden. Daarnaast zal het naastgelegen perceel 'Kuijpers' ook afwateren op de te realiseren wadi, waardoor dit perceel is meegenomen in onderstaande berekening. Tevens is de oppervlakte van de wadi meegenomen in de berekening.

Op grond van de ontwerptekeningen van de planvoornemen zijn de te verhardende oppervlakten als volgt:

verharding bedrijfskavels	:	2.361 m ²
perceel verkeer	:	1.914 m ²
perceel Kuijpers	:	3.355 m ²
eigen oppervlakte wadi	:	987 m ²
<hr/>		
TOTAAL	:	8.617 m ²

In totaal zal een maximaal verhard oppervlakte van 8.617 m² mogelijk zijn op onderhavige locatie.

4.3.2 Dakverhardingen

Van het te bebouwen perceel wordt 30% van het hemelwater toegerekend aan de waterbuffer. In de koopakte met de toekomstige koper(s)/gebruiker(s) wordt vastgelegd dat zij verantwoordelijk zijn voor de opvang van het overige hemelwater vallend op dit perceel. Dit kan middels dakopvang of anderszins opvang op het eigen terrein. Beheer en onderhoud van de buffervoorziening zijn voor rekening van de perceelseigenaar. Daarnaast is sprake dat het hemelwater, vallend op het perceel 'Kuijpers' zal afwateren op de te realiseren hemelwatervoorziening. De afwatering vanaf dit perceel naar de centrale hemelwatervoorziening is voorzien. Tevens zal het gebruik notarieel worden vastgelegd middels een erfdienstbaarheid.

Het hemelwater van de dakverhardingen, dat – bij gebruikmaking van niet-uitlogende bouwmaterialen – enkel schoon hemelwater betreft, kan zonder tussenkomst van een bodempassage worden geïnfiltreerd in de bodem. Wel dient het hemelwater te worden gebufferd en vertraagd te worden afgevoerd. De buffering van het hemelwater vindt plaats op kavelniveau, op de daken van de te realiseren bedrijfsgebouwen.

Van het totale dakoppervlak dient 80 mm als berging voor hemelwater beschikbaar te zijn. Via een geknepen afvoer wordt bewerkstelligd dat het hemelwater vertraagd en gedoseerd wordt afgevoerd naar een infiltratievoorziening binnen de eigen kavel, waardoor de hemelwatervoorziening binnen 24 uur na een bui weer leeg is. Indien gewenst kunnen bedrijven het gebufferde hemelwater hergebruiken.

Uitgaande van een neerslaggebeurtenis met een herhalingsstijd eens in de 100 jaar gebaseerd op het gemiddelde klimaatscenario 2050 (een buiduur van twee uur, zijnde 80 mm), dient de buffercapaciteit op de daken voldoende groot te zijn. Voor wat betreft constructie treden er geen problemen op, omdat op basis van de geldende bouwregelgeving al rekening moet worden gehouden met belasting van de constructie als gevolg van extreme sneeuwval. Bij de aanvraag van de omgevingsvergunning zal de aanvrager dit moeten aantonen middels constructieberekeningen.

4.3.3 Hoeveelheden te verwerken hemelwater

Op 1 april 2019 zijn de nieuwe Beleidsregels Keur Waterschap Limburg 2019 (deel 1) in werking getreden. In deze beleidsregels is vastgelegd dat bergings-/infiltratievoorziening minimaal gedimensioneerd dienen te worden op een neerslaggebeurtenis met een herhalingsstijd eens in de

100 jaar gebaseerd op het gemiddelde klimaatscenario 2050. Voor Zuid-Limburg (heuvelland) geldt bij maatwerk een buiduur van twee uur, zijnde 80 mm. Bij onderstaande berekeningen is uitgegaan van 80 mm.

Vorenstaande impliceert vanwege voorliggend planvoornemen de volgende te verwerken hemelwaterhoeveelheden:

$$8.617 \text{ m}^2 \times 0,080 \text{ (80 mm)} = 690 \text{ m}^3$$

Volledigheidshalve is tevens hemelwater vallend in het oppervlak van de wadi meegenomen in de berekeningen.

4.3.4 Ledigingstijd

Over het algemeen wordt gesteld dat infiltratie van hemelwater interessant is als:

1. de doorlatendheid groter is dan circa 0,3 meter per dag¹;
2. het grondwater dieper dan 0,5 à 0,7 meter beneden maaiveld aanwezig is;
3. het te infiltreren hemelwater niet is verontreinigd.

Door Aelmans ECO BV is een onderzoek naar de waterdoorlatendheid van de ondergrond uitgevoerd als input voor de te realiseren infiltratievoorzieningen. De volledige rapportage is bijgevoegd in **bijlage 2**. Op grond van dat onderzoek, waarbij twee infiltratieproeven zijn uitgevoerd, zijn de volgende conclusies getrokken:

- de doorlatendheid varieert tussen de 0,20 en 0,69 meter per dag;
- het grondwater bevindt zich op een diepte van tenminste 5 meter beneden maaiveld;
- door het aanbrengen van een zand- en slibvangsysteem kan het hemelwater worden gezuiverd alvorens te infiltreren;
- Door middel van het toepassen van voldoende, maar nader te bepalen aantal palen kan een ledigingstijd van 24 uur worden gegarandeerd.

4.3.5 Mogelijkheden voor infiltratie

De doorlaatfactor ter plekke van onderhavige plangebied is geclassificeerd als 'matig'. De mogelijkheden voor infiltratie zijn in z'n algemeenheid als volgt:

1. oppervlakkige infiltratie (bijvoorbeeld het systeem Aquaflo), waarbij de geroerde toplaag dient te worden verwijderd en te worden vervangen door goed doorlatend materiaal;
2. infiltratie in de ondiepe ondergrond (zoals een greppel, wadi, infiltratiekoffers, e.d.);

¹ Infiltratie van hemelwater is bij lagere waterdoorlatendheid ook mogelijk, mits hiervoor voldoende ruimte wordt gereserveerd om de geringe doorlatendheid te compenseren.

3. infiltratie in de diepere ondergrond (zoals infiltratiepalen e.d. naar diepere zand-/grindlagen). Uit **bijlage 2** blijkt dat dit kan middels infiltratiepalen etc. naar diepere zand- /grindlagen. Dit behoort zeker tot de mogelijkheden en zelfs infiltratie beneden de waterspiegel is opportuun. Op het belendende perceel zijn in het kader van dezelfde opdracht diepsonderingen verricht teneinde de funderingswijze te bepalen / evalueren. Eerste resultaten van deze duiden op een leempakket van circa 6 à 7 meter beneden maaiveld welke gelegen is op een, goed waterdoorlatend, zandpakket. Het betreft hier Formatie van Beegden, zandige eenheid; hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, grind en midden zand, met weinig zandige klei en fijn zand, een spoor klei en kans op stenen, keien en blokken (bron REGIS II v2.2 / DGM v2.2). Eenzelfde resultaten zijn ook gevonden bij vergelijkbare onderzoeken op de luchthaven Maastricht-Aachen Airport.

Voor onderhavige locatie is gekozen voor het toepassen van infiltratiepalen. Voor een globale uitwerking van de hemelwatervoorziening wordt verwezen naar de inrichtingstekening zoals opgenomen in **bijlage 1**.

4.3.6 Opvang schoon hemelwater

In de wadi wordt alleen schoon hemelwater opgevangen, waaraan geen verontreinigende stoffen zijn toegevoegd. Uitloging bij infiltratie wordt voorkomen door alleen schoon hemelwater te infiltreren in de bodem. Voor infiltratie van het water zal tevens een zand- en slibvangsysteem moeten worden aangebracht. Hiervoor worden een aantal maatregelen genomen. De bodem van de wadi zal worden aangeplant met gras. Dit is de eerste stap voor het opvangen van slib ter voorkoming dat dit in de grindpalen terecht komt. Door de inlaat iets boven de bodem van de wadi te realiseren, wordt tevens voorkomen dat zand en slib in de voorziening terecht zal komen. Door bij de inlaat een dubbele wand met daartussen kokos toe te passen, wordt een derde slibopvang gerealiseerd. Tevens zal het hemelwater voordat het met de grindpalen wordt geloosd via een zand- en slibvangvoorziening worden gefilterd. Om te zorgen dat de buffer geheel kan leeglopen en de volledige capaciteit beschikbaar blijft worden de infiltratiepalen voorzien op de bodem van de buffer waarbij kolkenkop minstens 5 cm boven de bodem uitsteekt.

4.3.7 Afstand tot bebouwing

Ter bescherming van (funderingen) van bebouwing dient de hemelwatervoorziening te worden gerealiseerd op een afstand van minimaal 2 meter (bij funderingen op staal). Indien sprake is van kelders/souterrains dient een afstand van minimaal 2 meter tussen maaiveld en onderkant keldervloer te worden gehanteerd. Genoemde afstanden kunnen worden verkleind indien beschermende maatregelen worden getroffen.

Voorliggende wadi met infiltratievoorziening is gelegen op ruimere afstand dan 2 meter ten opzichte van (te realiseren) bebouwing. Derhalve hoeven geen aanvullende beschermende maatregelen te worden getroffen.

5 Conclusie en aanbevelingen

Het doel van voorliggend document is het geven van een toelichting op de van toepassing zijnde wateraspecten, in relatie tot de beoogde planontwikkeling ter plekke het perceel Bamford B3756 te Ulestraten. Het hoofddoel van voorliggend document is om te onderzoeken, op basis van het vigerende waterbeleid, of de wateraspecten een belemmerende factor vormen voor de planontwikkeling an sich.

Uit voorliggende waterparagraaf blijkt duidelijk dat diverse regelgeving voor wat betreft de waterhuishouding van toepassing is binnen onderhavig plangebied. Uit de diverse beleidstukken (nationaal, provinciaal, gemeentelijk en van het waterschap) blijkt dat onderhavige locatie niet is gelegen in een gebied met waterschapsbelangen, waardoor er geen waterhuishoudkundige bezwaren bestaan tegen voorliggend voornemen.

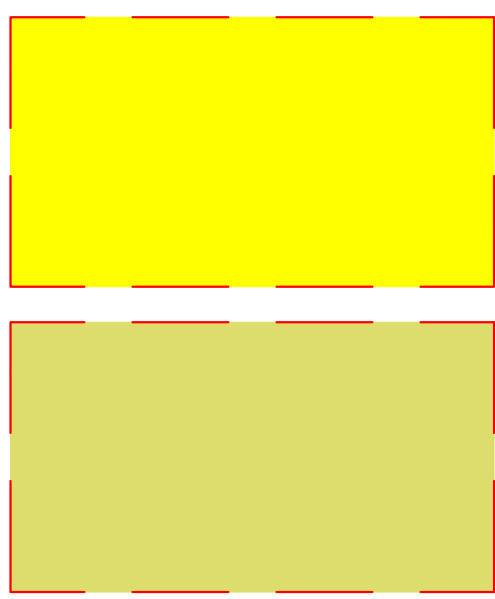
De totaal te verwerken hoeveelheid hemelwater vanwege de beoogde planontwikkeling bedraagt circa 690 m³. Het hemelwater wordt in eerste instantie opgevangen in een wadi met voldoende capaciteit. De doorlaatfactor ter plekke van onderhavige plangebied is onderzocht en geclassificeerd als 'matig'. Er zijn echter mogelijkheden zijn om het hemelwater te infiltreren middels grindpalen naar diepere zand- en/of grindlagen met een betere infiltratiecapaciteit, waardoor infiltratie van hemelwater opportuun is. Voor onderhavige locatie is gekozen voor het toepassen van een voldoende aantal infiltratiepalen. In **bijlage 1** is globale een inrichtingstekening van de te realiseren hemelwatervoorziening opgenomen.

Ten behoeve van voorliggende waterparagraaf is de hemelwatervoorziening globaal uitgewerkt. De nadere detailuitwerking van de hemelwatervoorziening en de bijbehorende infiltratievoorzieningen, beheers- en onderhoudsmaatregelen en stabiliteit van de taluds van de voorzieningen vinden in een later stadium plaats en zullen ter beoordeling en goedkeuring worden voorgelegd aan de gemeente Meerssen.

Gelet op voorliggende waterparagraaf heeft als gevolg van het realiseren van onderhavig bouwplan geen problemen te worden verwacht met betrekking tot het aspect waterhuishouding.

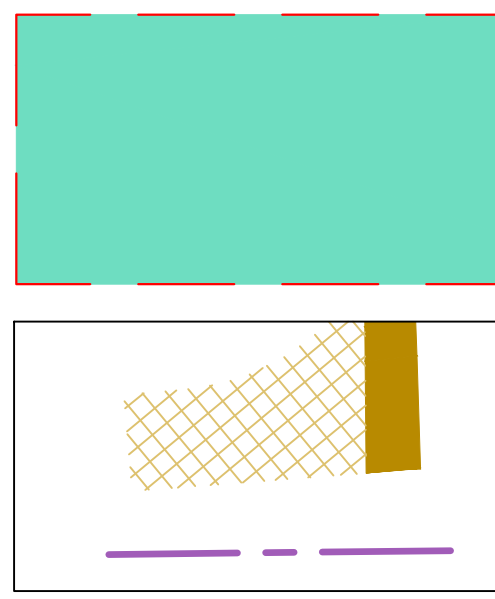
Bijlagen

1. Inrichtingstekening Bedrijventerrein Ulestraten Gemeente Meerssen d.d. 5 november 2020 (Sanders Civil Projects, bladnummer: 1809 SO02);
2. Rapportage 'Onderzoek naar de waterdoorlatendheid ondergrond – Bamford B3756 te Ulestraten' d.d. 10 januari 2020 (Aelmans ECO B.V., rapportnummer: E190329.003/RKR).



perceel bouwgrond 4100 m2

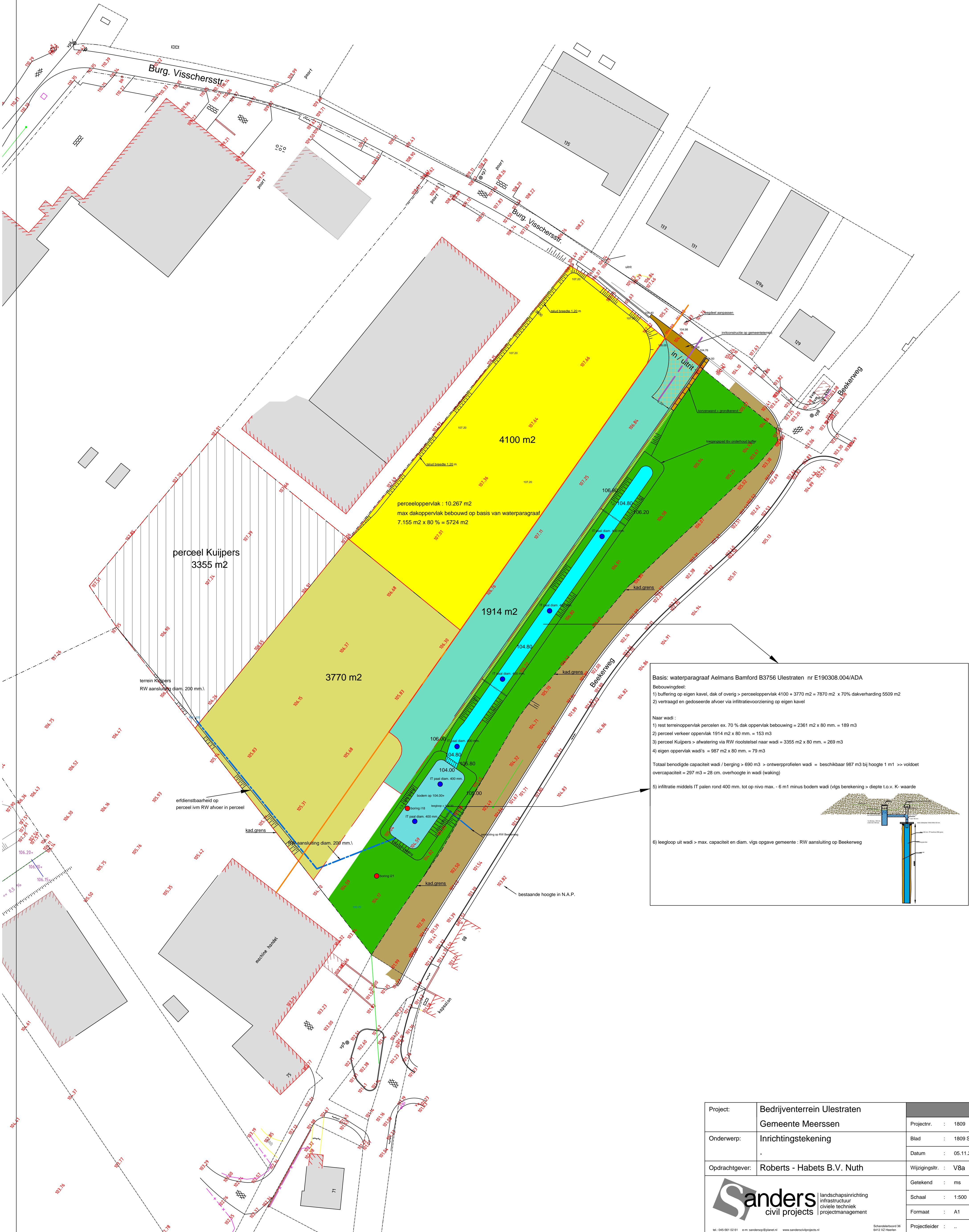
perceel bouwgrond 3770 m2



verkeer 1914 m2

verkoper legt aan: inrit naar perceel vanaf Burg. Visschersstraat\

verkoper legt aan: rioolaansluiting VuilWater vanaf weg tot aan perceelsgrens



perceel Kuipers
3355 m2

4100 m2

3770 m2

1914 m2

perceeloppervlak : 10.267 m2
max dakoppervlak bebouwd op basis van waterparagraaf
7.155 m2 x 80 % = 5724 m2

Basis: waterparagraaf Aelmans Bamford B3756 Ulestraten nr E190308.004/ADA

Bebouwingdeel:

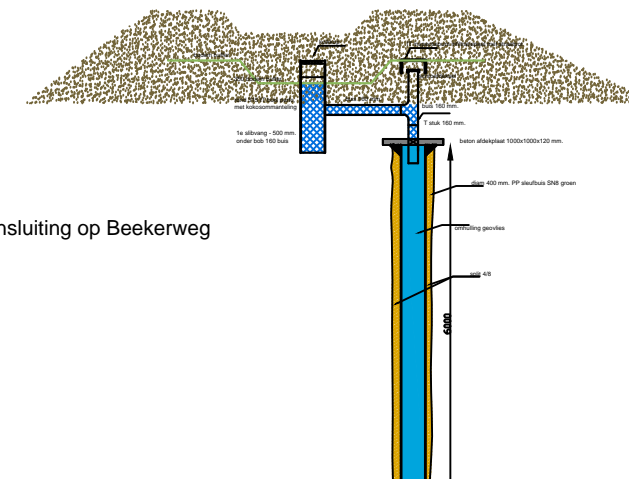
- 1) buffering op eigen kavel, dak of overig > perceeloppervlak 4100 + 3770 m2 = 7870 m2 x 70% dakverharding 5509 m2
- 2) vertraagd en gedoseerde afvoer via infiltratievoorziening op eigen kavel

Naar wadi :

- 1) rest terreinoppervlak percelen ex. 70 % dak oppervlak bebouwing = 2361 m2 x 80 mm. = 189 m3
- 2) perceel verkeer oppervlak 1914 m2 x 80 mm. = 153 m3
- 3) perceel Kuipers > afwatering via RW rioolstelsel naar wadi = 3355 m2 x 80 mm. = 269 m3
- 4) eigen oppervlak wadi's = 987 m2 x 80 mm. = 79 m3

Totaal benodigde capaciteit wadi / berging > 690 m3 > ontwerpprofielen wadi = beschikbaar 987 m3 bij hoogte 1 m1 >> voldoet overcapaciteit = 297 m3 = 28 cm. overhoogte in wadi (waking)

- 5) infiltratie middels IT palen rond 400 mm. tot op nivo max. - 6 m1 minus bodem wadi (vgs berekening > diepte t.o.v. K- waarde



- 6) leegloop uit wadi > max. capaciteit en diam. vgs opgave gemeente : RW aansluiting op Beekervweg

Project:	Bedrijventerrein Ulestraten Gemeente Meerssen	Projectnr. : 1809
Onderwerp:	Inrichtingstekening	Blad : 1809 SO02
Opdrachtgever:	Roberts - Habets B.V. Nuth	Datum : 05.11.2020
		Wijzigingsltr. : V8a
		Getekend : ms
		Schaal : 1:500
		Formaat : A1
		Projectleider : ..



tel. 045-561 02 61 e-mail: sanders@planet.nl www.sanders.nl/projects.nl

Schiedamsloot 36
6412 KZ Plerden



Onderzoek naar de waterdoorlatendheid ondergrond

Bamford B3756 te Ulestraten



Onderzoek naar de waterdoorlatendheid ondergrond

Bamford B3756 te Ulestraten

Rapportnummer: E190329.003/RKR
Datum: 10 januari 2020
Naam opdrachtgever: Zuyd Vastgoed Support B.V., de heer T. Lindeman
Adres opdrachtgever: Spekhouwerstraat 2 6367 TV te VOERENDAAL
Contactpersoon
Aelmans Eco B.V.: ing. R.M.E. Kroonen

KvK 14048216
BTW NL8022.45.262.B.01
Bankrekening 15.48.06.137
BIC RABONL2U
IBAN NL27 RABO 0154 8061 37



Aelmans Eco B.V.

Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T (045) 575 32 55

info@aelmans.com

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260

www.aelmans.com



Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Eco B.V. van toepassing die u vindt op www.aelmans.com

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Opdrachtverlening.....	1
1.2	Doel van het onderzoek.....	1
1.3	Opzet van het onderzoek en de rapportage.....	1
2	Schematisering van de ondergrond	2
2.1	Veldtesten.....	2
2.2	Classificatie resultaten.....	3
3	Mogelijkheden voor infiltratie	4
3.1	Algemeen.....	4
3.2	Toetsing.....	4
4	Conclusie en aanbevelingen	6

Figuur 1 Ligging onderzoekslocatie met situering sondeerpunten en infiltratieproeven

Bijlage 1 Meetwaarden veldtesten en uitwerking middels Hooghoudt

1 Inleiding

1.1 Opdrachtverlening

Aelmans Eco B.V. heeft van de heer T. Lindeman, namens Zuyd Vastgoed Support B.V., het verzoek gekregen onderzoek te doen naar de waterdoorlatendheid van de ondergrond op perceel B3756 van Bamford te Ulestraten.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van een onderzoek naar de waterdoorlatendheid van de ondergrond is vaststellen of infiltratie van regenwater in de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie opportuun is. Een en ander in het kader van duurzaam bouwen en het ontwerpen met regenwater

1.3 Opzet van het onderzoek en de rapportage

Teneinde het infiltratievermogen op de locatie te onderzoeken, wordt een onderzoek verricht welk ten doel heeft de waterdoorlatendheid van de ondergrond te bepalen. Deze kan op verschillende manieren worden onderzocht o.a.;

- ex-situ, off-site; labotesten (o.a. constant head of falling head test, afhankelijk van de grondslag);
- in-situ, on-site; veldtesten (bijv. omgekeerde boorgatmethode, Ksat).

Werkzaamheden worden verricht volgens de [OVAM] code van goede praktijk en de vigerende BRL 2000. De boringen zijn effectief verricht onder BRL 2101 regime en zijn conform de NEN-EN-ISO 22475-1 uitgevoerd en beschreven volgens de NEN-EN-ISO 14688-1:2019; Geotechnisch onderzoek en beproeving - Identificatie en classificatie van grond - Deel 1: Identificatie en beschrijving (incl. Nederlandse bijlage:2019).

2 Schematisering van de ondergrond

2.1 Veldtesten

Middels veldtesten vindt de afleiding plaats van de doorlaatfactor voor infiltratie. Op de projectlocatie zijn, op aangewezen plaatsen (i.c. oostelijk terreindeel, ter hoogte van de geprojecteerde wadi), twee (2) in-situ doorlatendheidsproeven uitgevoerd. Hiertoe zijn tot op een bepaalde diepte boringen met bekende boordiameter uitgevoerd in, met name, de onverzadigde zone (= boven het grondwater). Vervolgens is in korte tijd het boorgat gevuld met een vooraf vastgestelde hoeveelheid water. De zakking van de waterstand in het boorgat is in de tijd waargenomen. Indien opportuun wordt de test één tot tweemaal herhaald (een eerste meting geeft meestal een hogere doorlatendheid omdat de aanwezige grond dan nog niet verzadigd is, bij de volgende metingen raakt de grond langzaam verzadigd waarbij de laatste meting normaliter maatgevend is voor de doorlatendheid). De proeven zijn uitgewerkt conform de omgekeerde Hooghoudt. In tabel 1-1 zijn de resultaten van de proeven weergegeven. De meetwaarden zijn in bijlage 1 opgenomen. Situering proeven volgens figuur 1.

Tabel 1-1: Resultaten doorlatendheidsproeven

		Nummer proef/boring	
		IP01 / B18	IP02 / B21
Site		Bamford B3756 te Ulestraten	
Coördinaten	X	182.309	182.300
	Y	324.403	324.373
	Z (m+NAP)	105,90	105,36
Diepte boring (m-mv)		3	3
Grondwater (m-mv)		≥5	
Testdiepte (m-mv)		3	3
Diameter boring (mm)		100	
Grondsoort		Tot op 3m -mv zwak zandige leem; Het betreft hier de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Schimmert, eerste kleilge eenheid; hoofdzakelijk bestaande uit leem en een spoor klei, fijn en midden zand welke reikt tot op circa NAP +100 m (bron REGIS II v2.2 / DGM v2.2).	
Doorlaatfactor (m / d)		0,69	0,20
Hooghoudt			

2.2 Classificatie resultaten

De doorlatendheid van de ondergrond kan worden geclassificeerd als vermeld in tabel 1-2 (bron: Cultuurtechnisch Vademecum). De **doorlaatfactor** van de geteste laag op de locatie is volgens deze classificatie en de Hooghoudt-uitwerking **matig tot vrij goed**. De doorlaatfactoren komen overeen met de waarden van k voor zeer fijn zand ($k = 1 - 0,1$ m/d).

Tabel 1-2: Classificatie doorlatendheid

k (m/d)		klasse
van	tot	
	< 0,01	Zeer slecht
0,01	0,10	Slecht
0,10	0,50	Matig
0,50	1,00	Vrij goed
1,00	10	Goed
>10		Zeer goed

3 Mogelijkheden voor infiltratie

3.1 Algemeen

Over het algemeen wordt gesteld dat infiltratie van neerslagwater interessant is indien:

- De doorlatendheid groter is dan ca. 0,3 m/d*;
- Het grondwater dieper dan 0,5 à 0,7 meter minus maaiveld aanwezig is;
- Het in te leiden neerslagwater niet is verontreinigd.

* Infiltratie van neerslagwater behoort bij lagere doorlatendheden ook tot de mogelijkheden mits hiervoor voldoende ruimte gereserveerd wordt om de geringe doorlatendheid te compenseren. Bij lagere doorlatendheden zal een voorziening voornamelijk als buffer dienen.

3.2 Toetsing

In tabel 1-1 zijn de maatgevende doorlatendheden weergegeven ter plaatse van de geteste bodemlaag in de beide boringen. De bodem is geclassificeerd en de doorlatendheid voldoet enkel aan de eerste eis ter hoogte van IP01.

Aan de tweede eis wordt voldaan aangezien het grondwater zich op een diepte van ≥ 5 meter min maaiveld bevindt.

Aan de derde eis kan worden voldaan door alleen schoon regenwater te infiltreren. Voor infiltratie van het water zal een zand- en slibvangsysteem moeten worden aangebracht.

De mogelijkheden voor infiltratie zijn als volgt:

1. Oppervlakkige infiltratie via doorlatende verharde oppervlakten. Wel zal rekening gehouden moeten worden met de geroerde toplaag. Deze zal moeten worden verwijderd en vervangen door goed doorlatend materiaal. Oppervlakkige infiltratie is sterk onderhoudsgevoelig en over het algemeen geen economisch aantrekkelijke optie. **Uitzondering hierop betreft een zogenaamde waterbergende weg (Aquaflow).**
2. Infiltratie in de ondiepe ondergrond. Hierbij valt te denken aan infiltratie via een greppel (wadi) infiltratiekoffers, putten en of infiltratieriool. Dit behoort vooralsnog tot de mogelijkheden, de doorlatendheid van de ondiepe ondergrond is ter hoogte van één boring voldoende.
3. Infiltratie naar de diepere ondergrond. Dit kan middels grindpalen etc. naar diepere zand - / grindlagen. Dit behoort zeker tot de mogelijkheden en zelfs infiltratie beneden de waterspiegel is opportuun. Op het belendende perceel zijn in het kader van dezelfde opdracht diepsonderingen verricht teneinde de funderingswijze te bepalen / evalueren. Eerste resultaten van deze duiden op een leempakket van circa 6 à 7 meter beneden maaiveld welke gelegen is op een, goed waterdoorlatend, zandpakket. Het betreft hier Formatie van Beegden, zandige eenheid; hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, grind en midden zand, met weinig zandige klei en fijn zand, een spoor klei en kans op stenen, keien en blokken (bron REGIS II v2.2 / DGM v2.2).

4 Conclusie en aanbevelingen

Uit de gemeten doorlatendheden blijkt dat infiltratie van neerslagwater tot de mogelijkheden behoort ter hoogte van perceel B3756 van Bamford te Ulestraten. De doorlatendheid van de ondiepe ondergrond is plaatselijk voldoende. Het effectief infiltreren kan, ons inziens, via de geprojecteerde wadi in combinatie met grindpalen tot op minimaal maaiveld -7 meter (maar niet dieper dan maaiveld -12 meter).

Ubachsberg, gemeente Voerendaal, 10 januari 2020

A large, stylized handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the top.

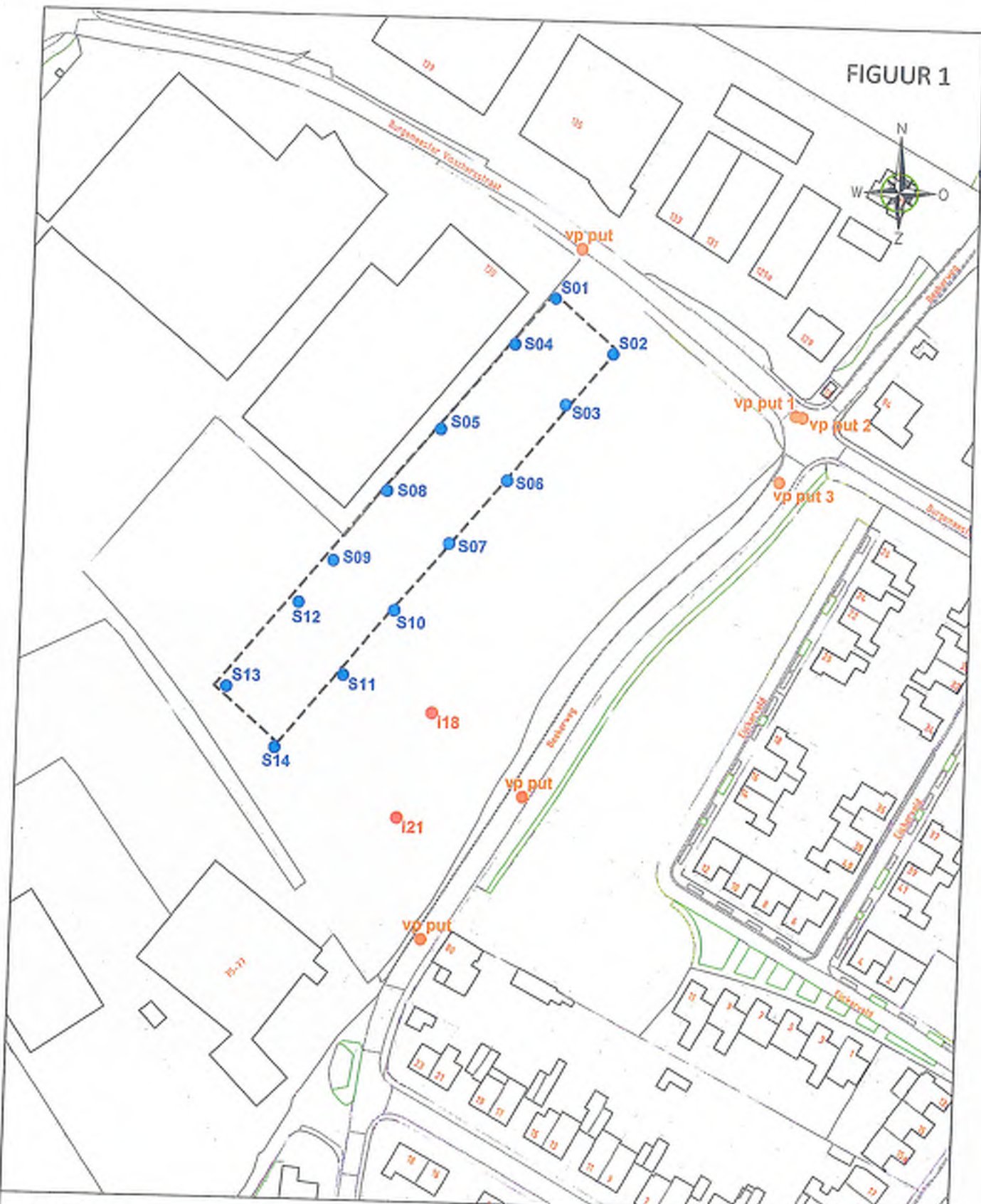
Aelmans Eco B.V.

Dhr. G.A.P. Hamers

Rapport opgesteld door:
ing. R.M.E. Kroonen
Projectleider / bodemadviseur

Figuur 1 **Situatie onderzoekslocatie met ligging sondeer- en infiltratiepunten**

FIGUUR 1



LEGENDA

- S01 sondeerpunt
- vp vast punt
- 118 infiltratiepoot
- bestaande bebouwing
- geplande nieuwbouw

aelmans
 Kerkstraat 4
 6327 JZ Hoornhout
 T. 0493 270 11 64
 F. 0493 271 10 08
 E. info@aelmans.com
 W. www.aelmans.com

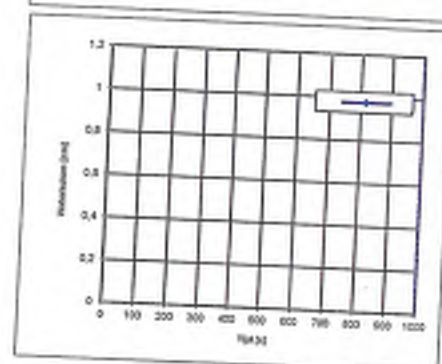
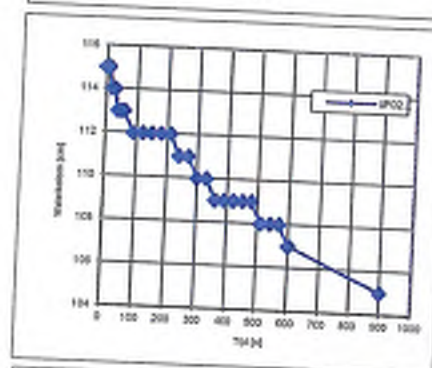
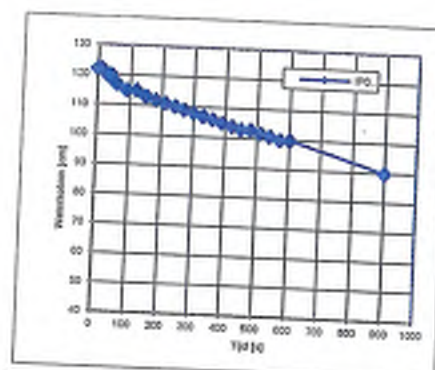
Opdrachtgever	Zuyd Vastgoed Support B.V.
Onderwerp	Onderzoeklocatie met ligging sondeerpunten en infiltratiepoot
Locatie	Durg, Vlocherstraat te Ulestraten
Projectnummer	E190329
Datum	08-01-2020
Gebruik	CHA
Schaal	1:1000
Bladz. / Aantal	1 / 3

Bijlage 1

Meetwaarden veldtesten en uitwerking
middels Hooghoudt

Opdracht: E190329
 Plaats: ulestraten
 Project: k-waarde bamford

tijd [s]	handpeilingen [cm-mv]		waterkolom in boorgat [cm]	
	IP01/B18	IP02/B21	IP01/B18	IP02/B21
0	178	185	122	115
10	178	185	122	115
20	179	186	121	114
30	180	186	120	114
40	180	187	120	113
50	182	187	118	113
60	183	187	117	113
90	185	188	115	112
120	185	188	115	112
150	187	188	113	112
180	188	188	112	112
210	189	188	111	112
240	190	189	110	111
270	191	189	109	111
300	192	190	108	110
330	193	190	107	110
360	194	191	106	109
390	195	191	105	109
420	196	191	104	109
450	197	191	103	109
480	197	191	103	109
510	198	192	102	108
540	199	192	101	108
570	200	192	100	108
600	200	193	100	107
900	210	195	90	105



	IP01/B18	IP02/B21
diameter boorgat [cm]	10	10
diepte boorgat [m-mv]	3	3
hoeveelheid toegevoegd water [l]	10	10

bepaling doorlatendheid

	IP01/B18	IP02/B21
tan alpha:	0,00014	3,974E-05
k-waarde (Hooghoudt)	0,69 m/d	0,20 m/d

Sym	Naam	Feature_id nummer	Eastng	Northing	Elevation	Length	Diapts	Autometris nauwkeurig Recordng	Height_off	Germaakt_editor	Lastn_gew Tijdzone	Project	Adres	Beon	Actief
B01	Borngen	001	182303,9	324498,4	106,096	0	0	2	0,01253	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
B02	Borngen	002	182378	324491,8	106,934	0	0	2	0,013892	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
B03	Borngen	003	182364,7	324502,8	107,583	0	0	2	0,010296	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
B04	Borngen	004	182345,9	324512,8	108,158	0	0	2	0,009434	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
B05	Borngen	005	182376	324457,6	106,414	0	0	2	0,009434	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
B06	Borngen	006	182359,7	324475,3	107,082	0	0	2	0,009434	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
B07	Borngen	007	182344,6	324476,1	107,416	0	0	2	0,010296	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
B08	Borngen	008	182353,4	324504,2	108,207	0	0	2	0,010296	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
B09	Borngen	009	182357	324490,5	107,002	0	0	2	0,010296	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
B10	Borngen	010	182344	324452,3	107,117	0	0	2	0,010296	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
B11	Borngen	011	182328,8	324462,9	107,125	0	0	2	0,005021	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
B12	Borngen	012	182334,5	324472,1	107,638	0	0	2	0,004132	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
B13	Borngen	013	182337,1	324414,6	106,418	0	0	2	0,010296	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
B14	Borngen	014	182339,9	324420,6	106,586	0	0	2	0,010296	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
B15	Borngen	015	182307,6	324435,7	106,651	0	0	2	0,008062	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
B16	Borngen	016	182293,5	324469,5	106,904	0	0	2	0,009434	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
B17	Borngen	017	182313,7	324378,8	105,272	0	0	2	0,011662	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
B19	Borngen	019	182293,1	324417,7	106,204	0	0	2	0,011662	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
B20	Borngen	020	182283,8	324427,3	106,565	0	0	2	0,011662	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
B22	Borngen	022	182282,3	324386,5	105,634	0	0	2	0,011662	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
B23	Borngen	023	182272,2	324386,2	105,356	0	0	2	0,011662	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
B24	Borngen	024	182345,1	324492,7	107,752	0	0	2	0,013416	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
10 Infiltraap		18	182358,8	324509,7	107,888	0	0	2	0,01	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
1	Sondering	21	182290,7	324373,2	105,356	0	0	2	0,01	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
2	Sondering	2	182345,1	324492,7	107,752	0	0	2	0,01	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
3	Sondering	3	182358,8	324509,7	107,888	0	0	2	0,01	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
4	Sondering	4	182345,1	324492,7	107,752	0	0	2	0,01	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
5	Sondering	5	182358,8	324509,7	107,888	0	0	2	0,01	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
6	Sondering	6	182338,4	324470,5	107,387	0	0	2	0,009434	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
7	Sondering	7	182312,1	324452,1	107,017	0	0	2	0,009434	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
8	Sondering	8	182293,5	324466,7	107,202	0	0	2	0,009434	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
9	Sondering	9	182278,6	324446,4	107,147	0	0	2	0,008602	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
10	Sondering	10	182297	324432,5	106,692	0	0	2	0,00781	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
11	Sondering	11	182282,6	324413,7	106,212	0	0	2	0,007211	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
12	Sondering	12	182286,7	324434,2	107,267	0	0	2	0,01	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
13	Sondering	13	182248,2	324409,6	106,161	0	0	2	0,012806	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
14	Sondering	14	182285	324392,4	106,172	0	0	2	0,017029	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
put	Vastpunt	put	182248,7	324537,8	106,638	0	0	2	0,014622	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
put (veluwe)	Vastpunt	put (veluwe)	182359,9	324580,1	101,748	0	0	2	0,001125	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
put 1	Vastpunt	put 1	182412,8	324493,1	103,223	0	0	2	0,010817	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
put 2	Vastpunt	put 2	182414,9	324490,7	103,161	0	0	2	0,010817	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
put 3	Vastpunt	put 3	182408,4	324472	102,737	0	0	2	0,013461	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true
put voor h	Vastpunt	put voor h	182307,8	324338,5	101,467	0	0	2	0,016315	GPS	-2	Aelmans 6 9-1-2020 1	Aelmans 6 9-1-2020 1	1	true