



WATERTOETS

VINKENBERG 10

TE MOERGESTEL



Water



watertoets

Vinkenberg 10 te Moergestel

Opdrachtgever	mevrouw de Laat Vinkenberg 10 5066 PD Moergestel
----------------------	--

Rapportnummer	3294.001
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	2 oktober 2017

Vestiging	Boxmeer
Opsteller	T.J.M. Kuijpers BSc
Paraaf	



Kwaliteitscontrole	ing. R. van den Berg
Paraaf	



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	LOCATIEGEGEVENS	2
2.1	Huidig en toekomstig gebruik	2
2.2	Bodemopbouw	3
2.3	Geohydrologie	3
2.4	Grondwater	4
2.5	Oppervlaktewater	4
2.5	Riolering	5
3.	WATERRELEVANT BELEID	5
4.	PLANUITWERKING	6
4.1	Randvoorwaarden en uitgangspunten	6
4.2	Verhard oppervlak	6
4.3	Ontwateringsnormen	7
4.4	Waterbergingsopgave	7
4.5	Waterhuishouding	8
4.6	Calamiteit	9
4.7	Riolering	9
4.8	Kwaliteit	9
5.	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	10

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Locatieschets
3. - Gegevens verkennend bodemonderzoek (rapportnummer 3294.002)
4. - Inrichtingsschets
5. - Berekening HNO rekentool

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van mevrouw de Laat opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Vinkenberg te Moergestel.

De watertoets is opgesteld in het kader van duurzaam waterbeheer ten aanzien van de voorgenomen (her)ontwikkeling van het plangebied. In deze rapportage is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (Waterschap De Dommel en de gemeente Oisterwijk).

Uitgangspunt van de watertoets is dat een ruimtelijk besluit of plan geen slechtere waterhuishoudkundige situatie oplevert dan in het bestaande beleid is vastgelegd.

Met het opstellen van de watertoets wordt beoogd dat water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen. Concreet betekent dit dat onderzocht wordt hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze wordt omgegaan met hemelwater. Uiteindelijk moet het resultaat hydrologisch neutraal zijn. De watertoets vormt een onderdeel van de ruimtelijke onderbouwing waarin met name de wijze wordt beschreven hoe de afvoer van hemelwater van daken en verhardingen plaats zal vinden.

De informatie over de onderzoekslocatie is onder andere gebaseerd op resultaten uit het verkennend bodemonderzoek (rapportnummer 3294.002) en informatie verkregen van de initiatiefnemer (mevrouw de Laat) en van drs. M.H.H. van Gessel van Van Gessel Advisering (VGA).

Op 7 februari 2017 is een eerste versie van de watertoets voorgelegd aan de gemeente. De gemeente heeft in juni 2017 hierop een reactie afgegeven. Op basis van de reactie vanuit de gemeente en het hierop volgende telefonisch contact met mevrouw Kamerling is de watertoets hierop aangepast.

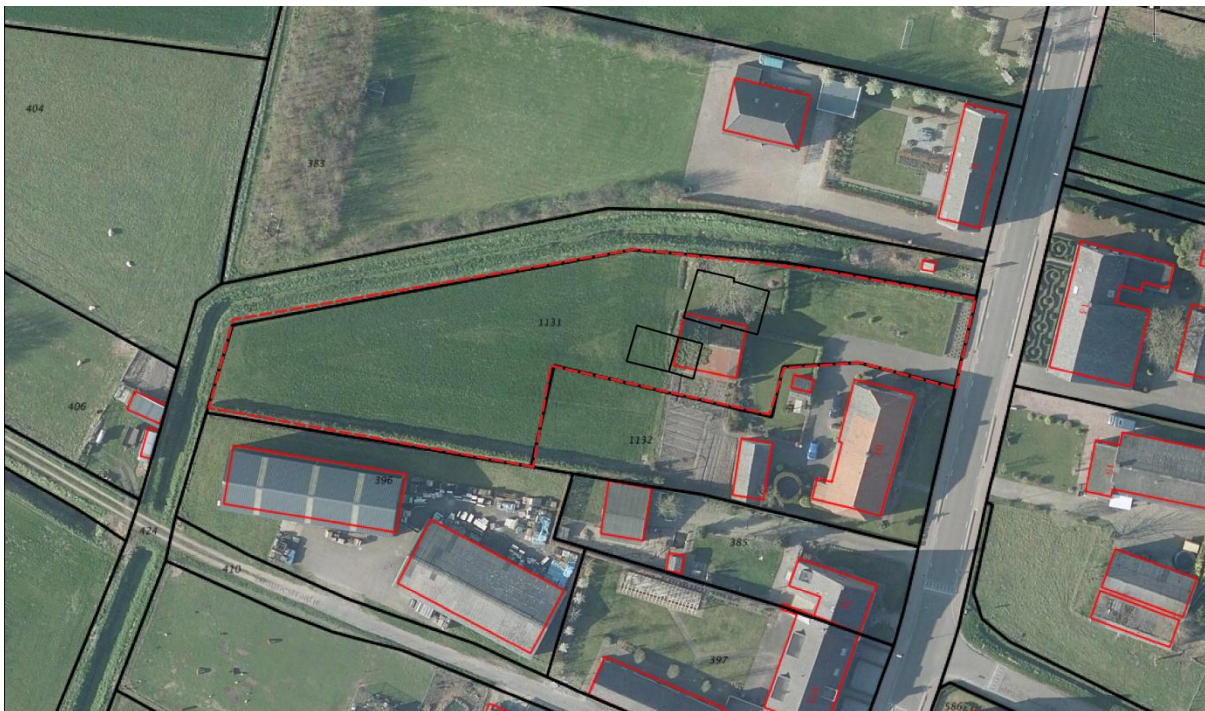
2. LOCATIEGEGEVENS

2.1 Huidig en toekomstig gebruik

De planlocatie ($\pm 4.250 \text{ m}^2$) ligt aan de Vinkenberg (naast nr. 10), circa 1 kilometer ten noorden van de kern van Moergestel (zie bijlage 1).

De planlocatie is kadastraal bekend als gemeente Oisterwijk, sectie L, nummer 1131 en 1132. Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland (ahn.nl), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 12,2 m +NAP. De coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie zijn $X = 140.480$, $Y = 393.855$. Op basis van het huidige en toekomstige gebruik is de planlocatie onderverdeeld in twee deelpercelen (perceel 1131 en 1132).

Perceel 1131 ($\pm 2.800 \text{ m}^2$) is in gebruik als siertuin/weide behorende bij nummer 10. Op de locatie is een schuur gelegen (100 m^2). Een klein deel is verhard met klinkers. Dit omvat de inrit van nummer 10. De initiatiefnemer is voornemens om op het perceel een woonboerderij met bijbehorende schuur en carport te realiseren. Perceel 1132 ($\pm 1.450 \text{ m}^2$), is in gebruik als woonboerderij met bijbehorende (moes)tuin. Het terrein achter de woonboerderij is deels voorzien van een klinkerverharding. Op het perceel zijn 2 bijgebouwen aanwezig van 50 m^2 en 10 m^2 . De initiatiefnemer is voornemens om na de ontwikkelingen op het naastgelegen perceel (perceel 1131) de aanwezige bijgebouwen te slopen en de bestaande woonboerderij te vervangen. In figuur 1 is de begrenzing van het plangebied weergegeven.



Figuur 1 begrenzing plangebied

2.2 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat, volgens de bodemkaart van Nederland, uit een hoge zwarte enkeerdgrond welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bortel.

Uit locatiespecifiek onderzoek (verkennd bodemonderzoek, rapportnummer 3294.001) blijkt de bodem voornamelijk te bestaan uit matig siltig, matig fijn zand. De bovengrond is bovendien tot plaatselijk 1,0 m -mv zwak humeus en zwak grindig. De situering van de boringen uit het verkennd bodemonderzoek en de boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3. Op basis van bodemopbouw en textuur is ingeschat dat voor dergelijke bodems de doorlatendheid als overwegend goed mag worden getypeerd. Verder zijn ook geen stoorlagen waargenomen.

2.3 Geohydrologie

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van meer dan 50 meter en wordt gevormd door de zanden van respectievelijk de Formatie van Bortel, Formatie van Sterksel en de Formatie van Stramproy. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door een slecht doorlatend kleipakket behorend tot de Formatie van Waalre.

Tabel I geeft een overzicht van enkele geohydrologische gegevens voor het gebied waarin de planlocatie zich bevindt.

Tabel I Geohydrologie

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0-16	Bortel	WVP1	zand
16-49	Sterksel	WVP1	zand
49-60	Stramproy	WVP1	zand
60-80	Waalre	SDL1	klei
WVP = watervoerend pakket SDL = slecht doorlatende laag			

2.4 Grondwater

TNO-NITG voert het databeheer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitord. In de directe nabijheid van de planlocatie zijn geen bruikbare gegevens beschikbaar. Voor het bepalen van de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) is gebruik gemaakt van grondwaterpeilputten in de omgeving van de planlocatie (zie tabel II). Op basis van de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, stroomt het grondwater van het eerste watervoerend pakket in noordoostelijke richting.

Tabel II. Overzicht grondwaterpeilputten TNO

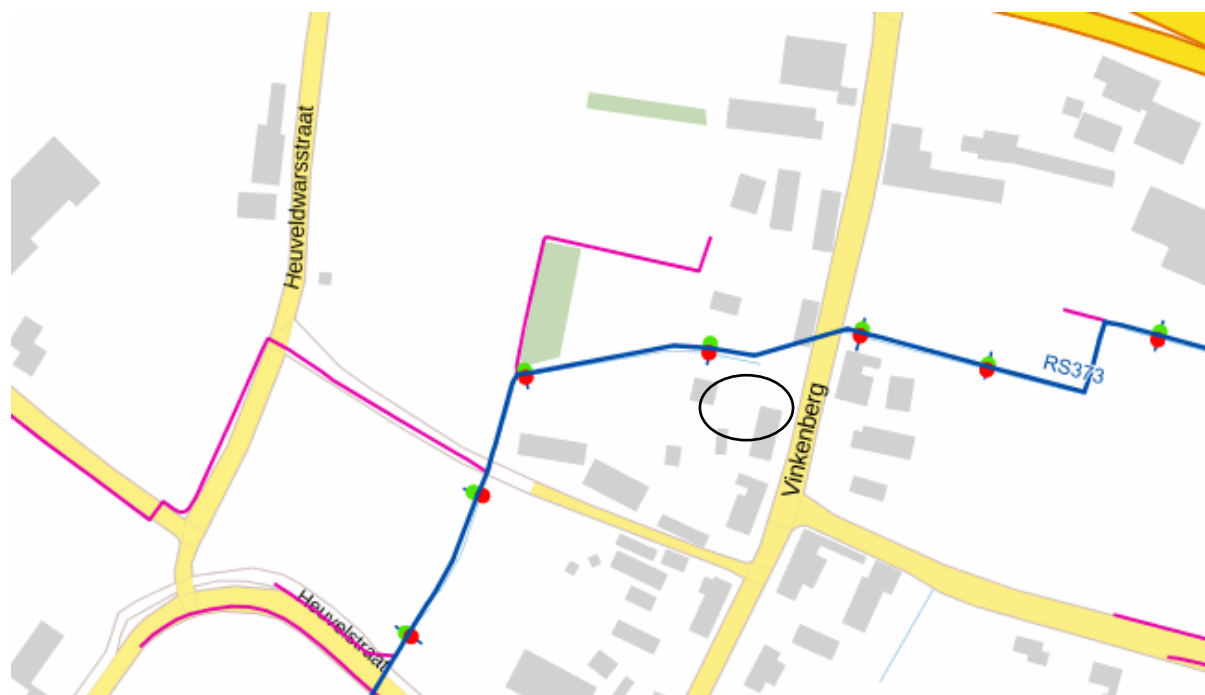
grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. locatie	meetperiode	GHG m +NAP
B51A0190	noordoosten	1 km	juni 1997-juli 2016	10,2
B51A1787	zuidelijk	1,7 km	december 2007- april 2012	10,5

Op basis van de archief metingen wordt de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) ingeschat op circa 10,7 m +NAP (1,5 m -mv).

Ten tijde van de grondwaterbemonstering van het verkennend bodemonderzoek op 11 maart 2017 is een grondwaterstand gemeten van 1,12 m -mv.

2.5 Oppervlaktewater

De planlocatie grenst aan de noordzijde aan een watergang (code RS373). Deze watergang is in beheer bij Waterschap De Dommel en maakt onderdeel uit van de Keur. De watergang is aangemerkt als A-water. Zie figuur 2 voor een uitsnede van de leggerkaart.



Figuur 2 uitsnede leggerkaart waterschap De Dommel

2.5 Riolering

Het vuilwater van nummer 10 is aangesloten op een pompput. Ter plaatse van de Vinkenbergh is een persdrukkriool gelegen waar de pompput op is aangesloten.

3. WATERRELEVANT BELEID

De planlocatie is gelegen binnen het beheersgebied van Waterschap De Dommel en de gemeente Oisterwijk.

Op Europees, nationaal en stroomgebiedsniveau wordt gewerkt aan de Kaderrichtlijn Water (KRW). De KRW streeft naar duurzame en robuuste watersystemen. Basisprincipes van het nationaal en Europees beleid zijn: meer ruimte voor water, voorkomen van afwenteling van de waterproblematiek in ruimte of tijd en stand-still (géén verdere achteruitgang in de huidige (2000) chemische en ecologische waterkwaliteit). Het streven naar een veilig, gezond en duurzaam waterbeheer staat in de belangstelling. Thema's zoals 'water in de stad' en 'water als ordenend principe' zijn beleidsspeerpunten op alle overheidsniveaus. Het vroegtijdig betrekken van de waterbeheerder en het meewegen van het waterbelang is, door middel van de Watertoets, sinds 1 november 2003 verankerd in het 'Besluit op de ruimtelijke ordening 1985'. Het belangrijkste instrument vanuit het Waterschap is de Keur 2015 van Waterschap de Dommel. In het Verbreed Gemeentelijk Riolerings Plan (V-GRP) 2015-2019 heeft de gemeente Oisterwijk haar visie op het stedelijk waterbeheer vastgelegd. De gemeente streeft ernaar dat er hydrologisch neutraal wordt ontwikkeld. Dit wordt gewaarborgd door toepassing van het watertoetsproces bij ruimtelijke plannen (bestemmingsplannen en structuurvisies). Hydrologisch neutraal ontwikkelen houdt in dat bij hemelwater, dat niet langer ter plaatse van de verharding of bebouwing kan infiltreren, wordt opgevangen op eigen terrein, wordt gebufferd en ter plaatse wordt geïnfiltreerd. In aanvulling daarop wordt vanuit duurzaamheid geëist dat bij nieuwbouw zo min mogelijk uitlopende bouwmaterialen worden gebruikt en dat wordt gebouwd conform het convenant Duurzaam bouwen.

Het bovenstaande resulteert in een voorkeursvolgorde voor het verwerken van hemelwater waarbij optie 1 het meest wenselijk en optie 5 het minst wenselijk is:

1. Hergebruik
2. Vasthouden
3. Bergen en afvoeren
4. Afvoeren naar oppervlaktewater (direct of indirect)
5. Afvoeren naar de riolering

4. PLANUITWERKING

4.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

De planlocatie is gelegen binnen het beheersgebied van Waterschap De Dommel en de gemeente Oisterwijk. De gemeente Oisterwijk heeft ten aanzien van de omgang met hemelwater een aantal uitgangspunten opgesteld. Ten aanzien van het plan en de omgang met hemelwater zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

- Streven naar 100% afkoppeling van de verharde oppervlakte.
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd.
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren).
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren).
- De ontwikkeling dient hydrologisch neutraal plaats te vinden (HNO).
- Wateropgave baseren op huidig- en toekomstig verhard oppervlak
- Vooralsnog is per deelperceel uitgegaan van:
 - Perceel 1131 $\pm$ 2.800m² verhard oppervlak.
 - Perceel 1132 $\pm$ 1.450m² verhard oppervlak.
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform de HNO rekentool van de gemeente.
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG.
- Afvalwater en hemelwater gescheiden afvoeren.
- GHG is ingeschat op 10,7 m +NAP (1,5 m –mv).
- Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.

4.2 Verhard oppervlak

Op basis van het huidige en toekomstige gebruik is de planlocatie onderverdeeld in twee deelpercelen (perceel 1131 en 1132).

Perceel 1131 ($\pm$ 2.800 m²) is in gebruik als siertuin/weide behorende bij nummer 10. Op de locatie is een schuur gelegen (100 m²). Een klein deel is verhard met klinkers. Dit omvat de inrit van nummer 10. De initiatiefnemer is voornemens om op het perceel een woonboerderij met bijbehorende schuur en carport te realiseren. Perceel 1132 ($\pm$ 1.450 m²), is in gebruik als woonboerderij met bijbehorende (moes)tuin. Ter plaatse van de huidige schuren en de huidige woonboerderij zijn, met uitzondering van de zuidelijke zijde, geen regengoten aanwezig. In de huidige situatie kan het hemelwater vrij afstromen en infiltreren in de bodem. Het terrein achter de woonboerderij is deels voorzien van een klinkerverharding. Op het perceel zijn 2 bijgebouwen aanwezig van 50 m² en 10 m². De initiatiefnemer is voornemens om na de ontwikkelingen van de woonboerderij op het naastgelegen perceel (perceel 1131) de aanwezige bijgebouwen te slopen en de bestaande woonboerderij te vervangen. Voor de verdere planuitwerking is ervan uitgegaan dat het verhard oppervlak in de toekomstige situatie ongewijzigd zal blijven en 1 op 1 wordt gecompenseerd.

Ten aanzien van het huidig- en toekomstig verhard oppervlak is per perceel het verhard oppervlak berekend (zie tabel III).

De oppervlakten zijn bij benadering en bepaald aan de hand van de inrichtingstekening welke is opgenomen in de Memo, bestemmingsplan "Vinkenbergh 10 te Moergestel", Compositie 5 stedenbouw, daterend 26 augustus 2014. Deze inrichtingstekening is opgenomen in bijlage 4.

Tabel III. Gegevens huidig en toekomstig verhard oppervlak

	Perceel 1131		Perceel 1132	
Verhard oppervlak	Huidig (m ²)	Toekomstig (m ²)	Huidig (m ²)	Toekomstig (m ²)
Daken	± 100	± 200	± 300	± 300
Groene daken	0	0	0	0
Terrein verharding	± 120	± 410	± 250	± 250
Open verharding (grind)	0	± 60 (*A)	0	0
Onverhard terrein	± 2.580	2.130	± 900	± 900
Totaal verhard	± 220	± 640	± 550	± 550
Totaal	± 2.800	± 2.800	± 1.450	± 1.450
(*A)	Ten aanzien van halfverharding dient 50% van het totaal oppervlak te worden beschouwd als verhard.			

4.3 Ontwateringsnormen

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepte. De ontwateringsdiepte is het verschil tussen de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en het bouwpeil en/ of maaiveld. Binnen de gemeente Oisterwijk wordt daarvoor een peil gehanteerd van 0,7 m onder maaiveld met een overschrijdingskans van maximaal 4 weken per jaar tot een hoogte van 0,5 m onder maaiveld. Geadviseerd wordt om het toekomstig woonpeil minimaal 0,2 m hoger aan te leggen dan het aangrenzende wegpeil.

Op basis van de beschikbare grondwaterstandsgegevens zal de ontwatering in de huidige situatie voldoende zijn.

4.4 Waterbergingsopgave

Om een goede afweging te kunnen maken is het van belang om met een berekening aan te tonen dat voldaan wordt aan de eisen van de gemeente Oisterwijk en Waterschap de Dommel. Hiervoor is een eenvoudige rekentool beschikbaar. De rekentool is gebaseerd op de rekenmethode uit de Keur 2015 van Waterschap de Dommel. De waterbergingsopgave is, uitgaande van het verhard oppervlak en de HNO rekentool van de gemeente, is per perceel berekend en weergegeven in tabel IV.

Tabel IV. Waterbergingsopgave per perceel

Perceel	Verhard oppervlak	Waterbergingsopgave
1131	± 640 m ²	± 38,4 m ³
1132	± 550 m ²	± 33 m ³

4.5 Waterhuishouding

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater binnen de planlocaties worden verwerkt.

Dit betekent dat bij de verdere planuitwerking water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen en dat hemelwater op een duurzame wijze wordt verwerkt. De ontwikkeling zal daarmee hydrologisch neutraal zijn. Ten aanzien van de omgang met hemelwater is per perceel een voorbeeld uitgewerkt. Hierbij is gebruik gemaakt van de HNO tool van de gemeente Oisterwijk (zie bijlage 5)

Perceel 1131

Ter plaatse van perceel 1131 dient in totaal $38,4 \text{ m}^3$ geborgen te worden. Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag die bij een (potentiële) voorziening hoort, is mede op basis van de toekomstige inrichting een alternatief uitgewerkt waarbij het hemelwater wordt geborgen middels een wadi aan de achterzijde en een greppel aan de voorzijde van het perceel. Door de inrit onder afschot te leggen naar de toekomstige greppel kan in totaal 120 m^2 verhard oppervlak hierop afstromen. Indien de greppel wordt aangelegd met een diepte van 0,7 m en een talud van 1 op 2 is, met inachtneming van een waking van 0,3 m een bovenbreedte benodigd van 2 meter om de wateropgave van de verharding aan de voorzijde te bergen. De situering van de wadi (blauwe arcering) is opgenomen in bijlage 4.

Ten aanzien van het resterend verhard oppervlak dient derhalve nog $31,2 \text{ m}^3$ geborgen te worden. Achter de toekomstige woning is naast het terras een lengte beschikbaar van 10 meter. Wanneer de tuin tot een diepte van 0,8 meter verlaagd wordt aangelegd is uitgaande van een talud van 1 op 3 en met inachtneming van een waking van 0,3 meter een oppervlak benodigd van 64 m^2 om de resterende wateropgave te kunnen bergen. Aan de achterzijde van het terras is voldoende ruimte (100 m^2) aanwezig. Hemelwater wordt, indien mogelijk, zoveel mogelijk zichtbaar afgevoerd richting de wadi. Daar waar dit niet mogelijk blijkt zal afvoer verbuisd plaatsvinden. De situering van de wadi (blauwe arcering) is opgenomen in bijlage 4.

Perceel 1132

Ter plaatse van perceel 1132 dient 33 m^3 geborgen te worden. Ter plaatse het toekomstig te slopen bijgebouw is een lengte beschikbaar 6 meter voor de aanleg van een wadi. Wanneer de wadi wordt aangelegd met een diepte van 0,8 meter en een talud van 1 op 3 is, is met inachtneming van een waking van 0,3 meter een bovenbreedte benodigd van 11 m om de volledige wateropgave te kunnen bergen. Ter plaatse van het te slopen bijgebouw is voldoende ruimte beschikbaar om de wateropgave te kunnen bergen. Hemelwater wordt, indien mogelijk, zoveel mogelijk zichtbaar afgevoerd richting de wadi. Daar waar dit niet mogelijk blijkt zal afvoer verbuisd plaatsvinden. De situering van de wadi (blauwe arcering) is opgenomen in bijlage 4.

4.6 Calamiteit

De beschreven systemen zijn ontworpen op een bui van 60 mm met inachtneming van een waking van 30 cm. In het systeem aan de achterzijde van perceel 1131 is inclusief waking een berging beschikbaar van 85 mm. In het systeem aan de voorzijde is inclusief waking een berging beschikbaar van 97 mm. In een dergelijke situatie staat het water dan tot aan maaiveld. Het systeem mag middels een vertraagde afvoer ledigen op de naastgelegen watergang. De vertraagde afvoer geschiedt via een afgeknepen uitstroomopening. Voor de reguliere afvoernorm is uitgegaan van de afvoernorm van waterschap De Dommel. Het waterschap hanteert bij een T= 100 situatie een afvoernorm van 2,0 l/sec/ha.

Ter plaatse van perceel 1132 kan in totaal 89 mm geborgen worden voordat de wadi tot aan maaiveld gevuld is. Indien er meer neerslag valt dan 89 mm zal tijdelijk water op het perceel blijven staan. Afwatering naar bouwwerken of aangrenzende percelen moet voorkomen worden.

4.7 Riolering

Voor afvalwater geldt dat uitsluitend stedelijk afvalwater afgevoerd mag worden via de al dan niet aanwezige riolering. Uitgangspunt moet bij elke nieuwe ontwikkeling een volledige scheiding van afvalwater en hemelwater zijn. In de Vinkenbergh is een persdrukriool gelegen.

Het vuilwater aanbod (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal als gevolg van de ontwikkeling ten opzichte van de huidige situatie toenemen met 300 liter/dag. Hierbij is uitgegaan van een bezettingsgraad van gemiddeld 2,5 I.E. en een verbruik van 120 liter.

Door de gemeente is aangegeven dat het huidige vuilwatersysteem niet voldoende capaciteit heeft om extra aanbod van vuilwater te ontvangen en te verwerken. Derhalve wordt ten aanzien van de verwerking van vuilwater van de ontwikkeling op perceel 1131 aangesloten op een bufferput waarna het vertraagd wordt afgevoerd op de riolering.

4.8 Kwaliteit

In de Nationale Pakketten Duurzaam Bouwen: Woningbouw nieuwbouw, Woningbouw beheer en Utiliteitsbouw is een tweetal maatregelen (S/U237 en S/U444) opgenomen die onder meer betrekking hebben op het verminderen van de emissie van milieubelastende stoffen naar het van daken afgevoerde hemelwater. Bij nieuwbouw wordt geadviseerd de emissies vanuit bouwmaterialen richting het oppervlaktewater zoveel mogelijk te beperken in verband met de waterkwaliteit en zoveel mogelijk gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk. Daarnaast dient het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen zoveel mogelijk beperkt te worden en wordt geadviseerd bij voorkeur gebruik te maken van alternatieven hierin. Ook het wassen van auto's is bij afkoppeling van hemelwater niet wenselijk.

5. SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Econsultancy heeft in opdracht van mevrouw de Laat een watertoets opgesteld voor een ontwikkeling aan de Vinkenberg 10 te Moergestel.

De watertoets is opgesteld in het kader van duurzaam waterbeheer ten aanzien van de voorgenomen (her)ontwikkeling van het plangebied. In deze rapportage is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (Waterschap De Dommel en de gemeente Oisterwijk).

Op basis van het huidige en toekomstige gebruik is de planlocatie onderverdeeld in twee deelpercelen (perceel 1131 en 1132). Perceel 1131 ($\pm 2.800 \text{ m}^2$) is in gebruik als siertuin/weide behorende bij nummer 10. Op de locatie is een schuur gelegen (100 m^2). Een klein deel is verhard met klinkers. Dit omvat de inrit van nummer 10. De initiatiefnemer is voornemens om op het perceel een woonboerderij met bijbehorende schuur en carport te realiseren. Perceel 1132 ($\pm 1.450 \text{ m}^2$), is in gebruik als woonboerderij met bijbehorende (moes)tuin. Het terrein achter de woonboerderij is deels voorzien van een klinkerverharding. Op het perceel zijn 2 bijgebouwen aanwezig van 50 m^2 en 10 m^2 . De initiatiefnemer is voornemens om na de ontwikkelingen op het naastgelegen perceel (perceel 1131) de aanwezige bijgebouwen te slopen en de bestaande woonboerderij te vervangen.

Ter plaatse van perceel 1131 dient in totaal $38,4 \text{ m}^3$ geborgen te worden. Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag die bij een (potentiële) voorziening hoort, is mede op basis van de toekomstige inrichting een alternatief uitgewerkt waarbij het hemelwater wordt geborgen middels een wadi aan de achterzijde en een greppel aan de voorzijde van het perceel. Door de inrit onder afschot te leggen naar de toekomstige greppel kan in totaal 120 m^2 verhard oppervlak hierop afstromen. Indien de greppel wordt aangelegd met een diepte van $0,7 \text{ m}$ en een talud van 1 op 2 is, met inachtneming van een waking van $0,3 \text{ m}$ een bovenbreedte benodigd van 2 meter om de wateropgave van de verharding aan de voorzijde te bergen. Ten aanzien van het resterend verhard oppervlak dient derhalve nog $31,2 \text{ m}^3$ geborgen te worden. Achter de toekomstige woning is naast het terras een lengte beschikbaar van 10 meter. Wanneer de tuin tot een diepte van $0,8 \text{ meter}$ verlaagd wordt aangelegd is uitgaande van een talud van 1 op 3 en met inachtneming van een waking van $0,3 \text{ meter}$ een oppervlak benodigd van 64 m^2 om de resterende wateropgave te kunnen bergen. Aan de achterzijde van het terras is voldoende ruimte (100 m^2) aanwezig.

Ter plaatse van perceel 1132 dient 33 m^3 geborgen te worden. Ter plaatse van het toekomstig te slopen bijgebouw is een lengte beschikbaar 6 meter voor de aanleg van een wadi. Wanneer deze wordt aangelegd met een diepte van $0,8 \text{ meter}$ en een talud van 1 op 3 is, met inachtneming van een waking van $0,3 \text{ meter}$ een bovenbreedte benodigd van 11 m om de volledige wateropgave te kunnen bergen. Ter plaatse van het te slopen bijgebouw is voldoende ruimte beschikbaar om de wateropgave te kunnen bergen. Hemelwater wordt, indien mogelijk, zoveel mogelijk zichtbaar afgevoerd richting de wadi. Daar waar dit niet mogelijk blijkt zal afvoer verbuisd plaatsvinden.

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal als gevolg van de ontwikkeling ten opzichte van de huidige situatie toenemen met 300 liter/dag.

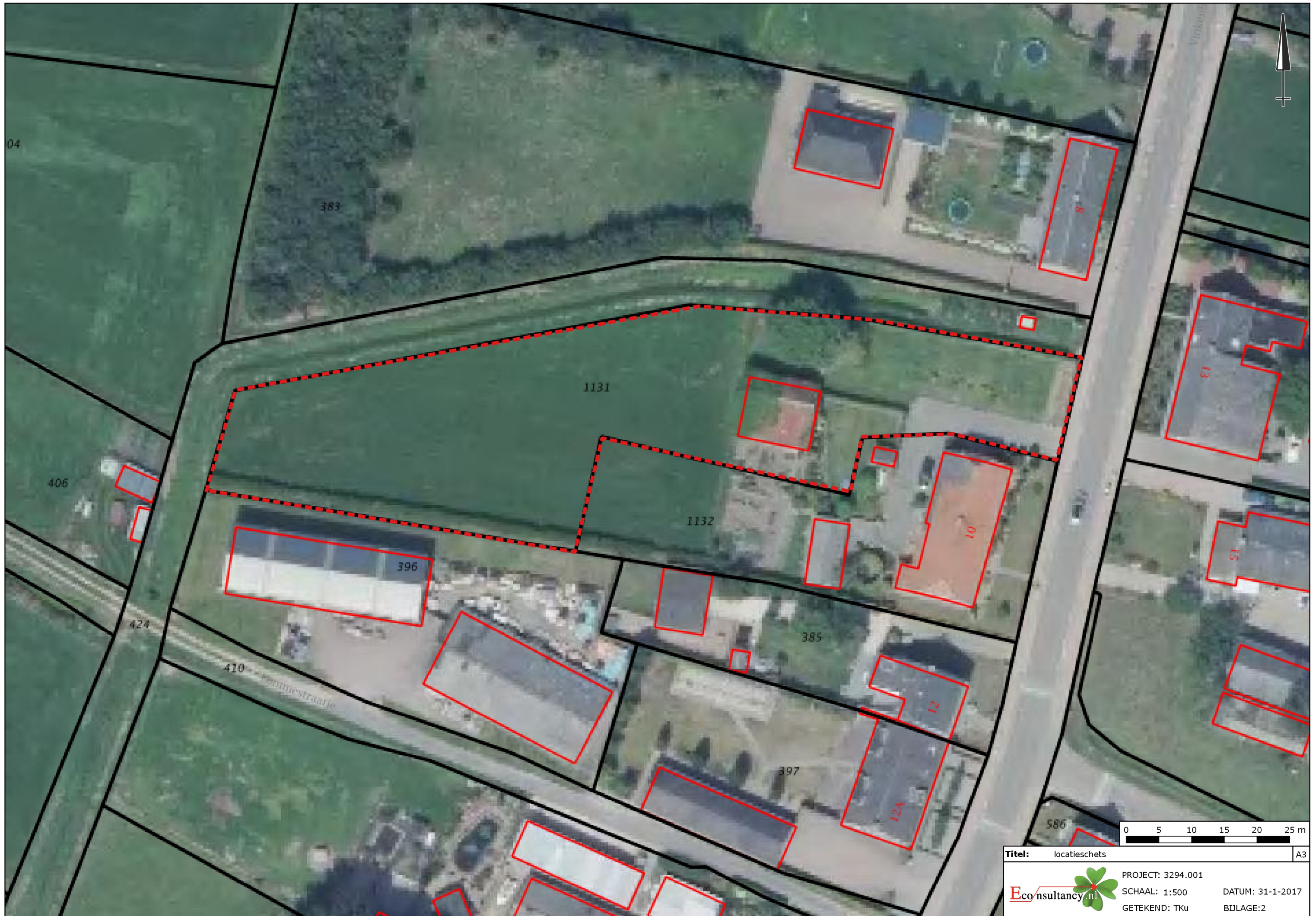
Op basis van de randvoorwaarden en uitgangspunten is de ontwikkeling in zowel ruimte als tijd waterneutraal uit te voeren. Er worden dan ook vanuit het oogpunt van de waterhuishouding geen belemmering verwacht ten aanzien van de bestemmingswijziging en de uitvoering van het plan.

Econsultancy
Boxmeer, 2 oktober 2017

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



**Bijlage 3 Gegevens verkennend bodemonderzoek
(rapportnummer 3294.002)**



MGT01A 05459G0000

MGT01A 05459G0000

MGT01A 04878G0000

MGT01A 04878G0000

05

03

08

01

veld-
schuur

04

06

MGT01A 05458G0000

MGT01A 05458G0000

07

02

10

MGT01A 05649G0000

MGT01A 05539G0000

MGT01A 05643G0000

MGT01A 05539G0000

MGT01A 05464G0000

MGT01A 05464G0000

MGT01D 01698G0000

0 5 10 15 20 m

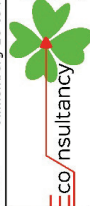
Titel: Vinkenbergh 10 te Hoergestel

Project: 3294.002

Schaal: 1:250

Getekend: STh

Bijlage: 2a



Legenda

Boringen	
Omschrijving	Symbool
Boring tot 0,5 m -mv	
Boring tot 1,0 m -mv	
Boring tot 1,5 m -mv	
Boring tot 2,0 m -mv	
Boring tot 2,5 m -mv	
Boring tot 3,0 m -mv	
Boring tot 3,5 m -mv	
Boring tot 4,0 m -mv	
Boring tot 4,5 m -mv	
Boring tot 5,0 m -mv	
Peilbuis	
Peilbuis (diep)	
Voorgaande boring tot 0,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 5,0 m -mv	
Voorgaande peilbuis	
Voorgaande peilbuis (diep)	
Kernboring 80 mm	
Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv	
Kernboring 120 mm	

Boringen	
Omschrijving	Symbool
Asbestgat 30x30x50	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Asbestgat 100x100x50	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep)	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 0,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 5,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep)	

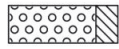
Symbolen	
Omschrijving	Symbool
Asfalt	
Beton	
Boom	
Bos	
Braak	
Depothoogte	
Fotoname	
Mangat	
Gras	
Grind	
Haag	
Klinker	
Oliefetafscheider	
Ontgravingsdiepte	
Ontluchtingspunt	
Onverhard	
Parkeerplaats	
Pomp	
Puinverharding	
Sleuf 200x40x50cm	
Spoorbaan	
Stelconplaat	
Struik	
Talud	
Tegel	
Vloestofdichte vloer	
Vulpunt	
Water	
Zeshoek tegel	
Zinkput	
Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld	
Hekwerk	
Toekomstige bebouwing	
Voormalige bebouwing	
Bebouwing	
Locatiegrens	

Verontreiniging	
Omschrijving	Symbool
Ontgravingsvak	
Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour	
T-waarde contour	
I-waarde contour	
Niet verontreinigd	
Licht verontreinigd	
Matig verontreinigd	
Sterk verontreinigd	
Verspreiding verontreiniging onbekend	

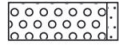
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

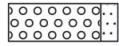
grind



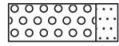
Grind, siltig



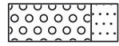
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

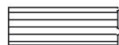


Zand, sterk siltig

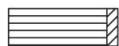


Zand, uiterst siltig

veen



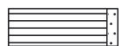
Veen, mineraalarm



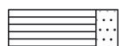
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

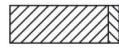


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

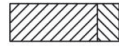
klei



Klei, zwak siltig



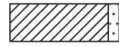
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



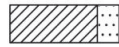
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- ◓ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

monsters

- ◐ geroerd monster
- ◓ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand

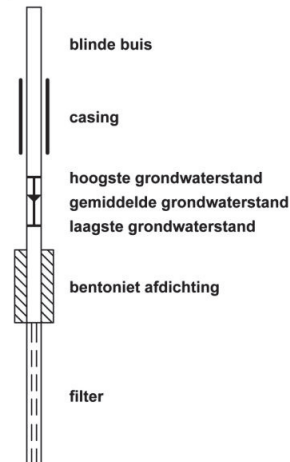


slib



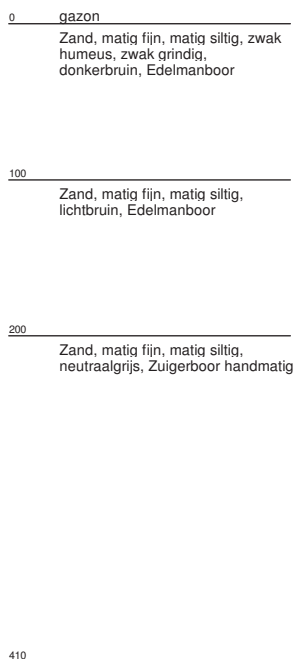
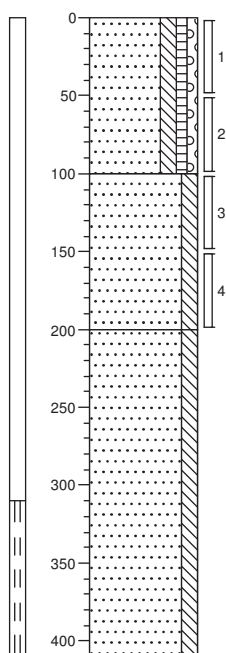
water

peilbuis



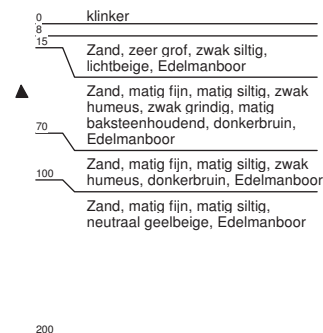
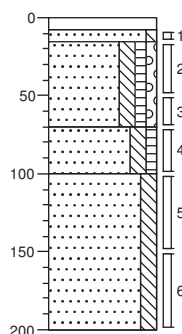
Sleuf:

01



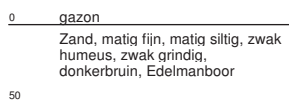
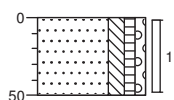
Sleuf:

02



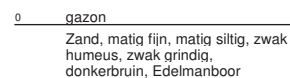
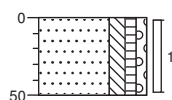
Sleuf:

03



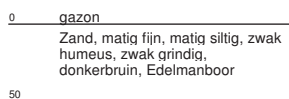
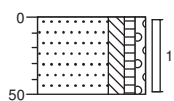
Sleuf:

04



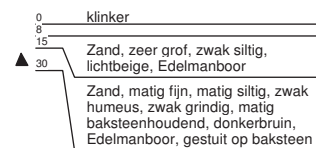
Sleuf:

05



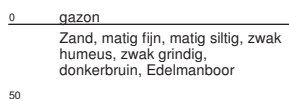
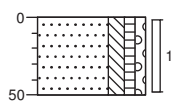
Sleuf:

06



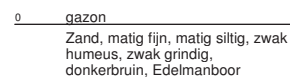
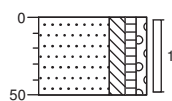
Sleuf:

07



Sleuf:

08



Bijlage 4 Inrichtingsschets

Bijlage 5 Berekening HNO tool

Principe berekening compenserende berging HWA

Project	Vinkenberg 10 (perceel 1131)
Aanvrager	Econsultancy
Datum	7-7-20017

Specificatie rekengegevens

Toekomstig verhard oppervlak	120,00	m2
Verhard oppervlak met correctie	0,00	m2
Correctiefactor verhard oppervlak	0,00	
Gevoeligheidsfactor	1,00	
Waking maximale waterspiegel t.o.v. Maaiveld	0,30	m1
Gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG)	10,50	m1 + NAP
Maaiveld toekomstig	12,20	M1 + NAP
Benodigde compensatie	7,20	m3

Gekozen type berging/infiltratievoorziening (*A)

			sloot	
lengte sloot			13,00	m1
breedte sloot op de insteek			1,98	m1
bodembreedte			0,58	m1
maximale waterhoogte			0,40	m1
maximale diepte			0,70	m1
talud	1	:	2	
waakhoogte			0,30	m1
inhoud excl. Waakhoogte			7,20	m3
inhoud incl. Waakhoogte			11,69	m3
(*A) Voor de dimensionering van de sloot is uitgegaan van de verharding aan de voorzijde (120 m2)				

Principe berekening compenserende berging HWA

Project	Vinkenbergh 10 (perceel 1131)
Aanvrager	Econsultancy
Datum	7-7-2017

Specificatie rekengegevens

Toekomstig verhard oppervlak	520,00	m2
Verhard oppervlak met correctie	0,00	m2
Correctiefactor verhard oppervlak	0,00	
Gevoeligheidsfactor	1,00	
Waking maximale waterspiegel t.o.v. Maaiveld	0,30	m1
Gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG)	10,50	m1 + NAP
Maaiveld toekomstig	12,20	M1 + NAP
Benodigde compensatie	31,20	m3

Gekozen type berging/infiltratievoorziening**Wadi****sloot**

lengte sloot	10,00	m1
breedte sloot op de insteek	6,34	m1
bodembreedte	4,74	m1
maximale waterhoogte	0,50	m1
maximale diepte	0,80	m1
talud	1 :	3
waakhoogte	0,30	m1
inhoud excl. Waakhoogte	31,20	m3
inhoud incl. Waakhoogte	44,32	m3

Principe berekening compenserende berging HWA		
Project	Vinkenberg 10 (perceel 1132)	
Aanvrager	Econsultancy	
Datum	7-7-2017	

Specificatie rekengegevens		
Toekomstig verhard oppervlak	550,00	m2
Verhard oppervlak met correctie	0,00	m2
Correctiefactor verhard oppervlak	0,00	
Gevoeligheidsfactor	1,00	
Waking maximale waterspiegel t.o.v. Maaiveld	0,30	m1
Gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG)	10,50	m1 + NAP
Maaiveld toekomstig	12,50	M1 + NAP
Benodigde compensatie	33,00	m3

Gekozen type berging/infiltratievoorziening			wadi	
lengte sloot			6,00	m1
breedte sloot op de insteek			11,10	m1
bodembreedte			9,50	m1
maximale waterhoogte			0,50	m1
maximale diepte			0,80	m1
talud	1		3	
waakhoogte			0,30	m1
inhoud excl. Waakhoogte			33,00	m3
inhoud incl. Waakhoogte			49,44	m3

	0	

