



WATERTOETS

DORPSSTRAAT 136 -140

TE ENTER



Water



Rapportage watertoets

Dorpsstraat 136 -140 te Enter

Opdrachtgever	Dhr. G. Roetgering Bullenaarsweg 5 7468 SE Enter
Rapportnummer	13855.004
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	9 november 2020
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Dhr. R.G.M. Nuwenhoud, BSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Dhr. R.G.M. Nuwenhoud, BSc
Paraaf	

Kwaliteitszorg

Voor het uitvoeren van doorlatendheidsonderzoek zijn geen wettelijke richtlijnen vastgesteld. Econsultancy voldoet voor haar overige dienstverlening ten aanzien van bodem aan alle wettelijke kwaliteitseisen. Tot aan het moment dat voor doorlatendheidsonderzoek kan worden gewerkt volgens vastgestelde protocollen en richtlijnen wordt daar waar mogelijk aangesloten aan algemene kwaliteitseisen zoals deze voor bodemonderzoek gelden.

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

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de algemeen geldende normen en met behulp van gespecialiseerde apparatuur. Het onderzoek betreft een momentopname in de tijd en is steekproefsgewijs uitgevoerd, waardoor een beeld van de geohydrologische situatie wordt verkregen. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	LOCATIEGEGEVENS	2
3	OMGEVINGSASPECTEN	3
3.1	Maaiveldhoogte	3
3.2	Bodemopbouw	3
3.3	Geohydrologie	3
3.4	Grondwater	3
3.5	Oppervlaktewater	5
3.6	Ontwatering en drooglegging	5
3.7	Riolering	5
4	GEOHYDROLOGISCH VELDONDERZOEK	6
4.1	Uitvoering	6
4.2	Lokale bodemopbouw	6
4.3	Grondwaterniveau	6
4.4	Methodiek in-situ doorlatendheidsproeven	6
4.5	Resultaten	7
4.6	Beoordeling	8
5	WATERRELEVANT BELEID	9
5.1	Waterschap Vechtstromen	9
5.2	Gemeente Wierden	10
6	TOEKOMSTIGE SITUATIE	11
6.1	Ontwikkeling	11
6.2	Verhard oppervlak	11
6.3	Waterbergingsopgave	11
7	PLANUITWERKING	12
7.1	Randvoorwaarden en uitgangspunten	12
7.2	Hemelwaterafvoersysteem	12
7.3	Lediging	13
7.4	Calamiteit	13
7.5	Riolering	13
7.6	Kwaliteit	13
8	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	14

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging
2. - Situering boorprofielen geohydrologisch veldonderzoek
3. - Boorprofielen geohydrologisch veldonderzoek
4. - Berekende k-waarden
5. - Inrichtingsplan/stedenbouwkundig plan/ toekomstige situatie
6. - Situering infiltratiekragen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Dhr. G. Roetgering opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Dorpsstraat 136 -140 te Enter.

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

De initiatiefnemer is voornemens om de planlocatie te herontwikkelen. Als gevolg hiervan zal het verhard oppervlak wijzigen. Bij nieuwe ontwikkelingen dient water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing te worden genomen. Concreet betekent dit dat onder andere onderzocht moet worden hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze kan worden omgegaan met water. Hierbij speelt vasthouden bergen en afvoeren van water in eigen gebied een belangrijke rol.

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

Om invulling te kunnen geven aan de waterparagraaf en de waterbelangen te waarborgen dient in deze situatie de watertoets-procedure te worden doorlopen. De watertoets bevat een onderbouwing voor de waterparagraaf die een onderdeel vormt van de ruimtelijke onderbouwing.

De watertoets is géén aparte procedure, maar is een traject dat geïntegreerd is in de procedure van het ruimtelijk plan of besluit. Uitgangspunt hierbij is dat een ruimtelijk besluit of plan geen slechtere waterhuishoudkundige situatie oplevert dan in het bestaande beleid is vastgelegd.

In deze rapportage is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (waterschap Vechtstromen en de gemeente Wierden).

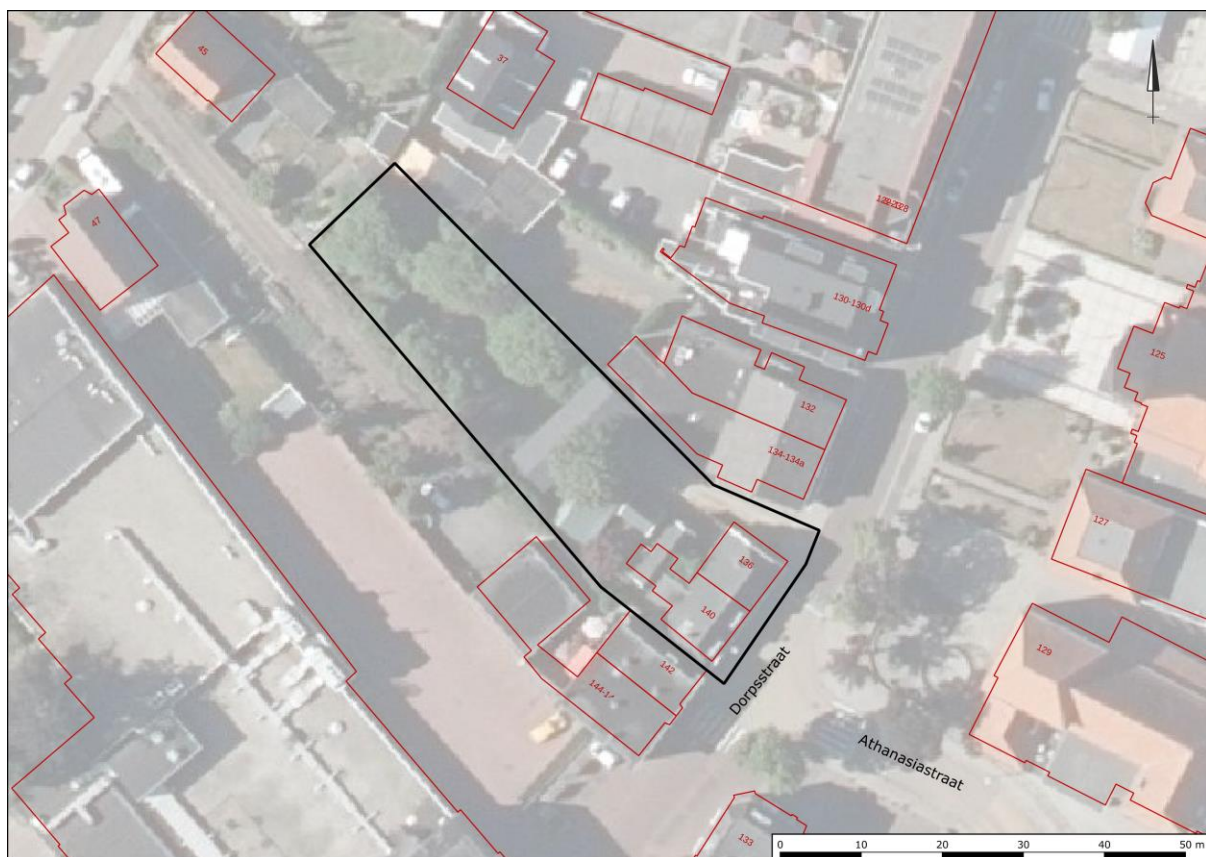
De informatie over de planlocatie is onder andere gebaseerd op informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon Dhr. G. Roetgering).

2 LOCATIEGEGEVENS

De planlocatie ($\pm 1.220 \text{ m}^2$) ligt aan de Dorpsstraat 136 -140, circa 400 meter ten zuiden van de kern van Enter. De planlocatie is kadastraal bekend gemeente Wierden, sectie E, nummer 5220. De coördinaten van een centraalpunt zijn $X = 236.055$, $Y = 478.893$.

De huidige planlocatie is op dit moment deels bebouwd, bestaande uit twee woningen en diverse bijgebouwen. Het terrein achter de woning is in gebruik als siertuin en de huidige oprit bestaat uit grind.

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



Figuur 1. Ligging en begrenzing planlocatie

3 OMGEVINGSASPECTEN

3.1 Maaiveldhoogte

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland (ahn.nl), bevindt het maaiveld zich op een hoogte tussen circa 11,90 m +NAP en 11,40 m +NAP. De maaiveldhoogte is het hoogst in het noordwestelijke deel van de planlocatie en loopt in zuidoostelijke richting af naar de Dorpsstraat.

3.2 Bodemopbouw

De planlocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een beekeerdgrond (pZg23), die 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.

3.3 Geohydrologie

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

Op basis van de gegevens uit de modellen van TNO blijkt het eerste watervoerend pakket te worden gevormd door respectievelijk de formaties van Bortel, Drenthe, Urk, Peize en Waalre en Oosterhout. Het eerste watervoerende pakket heeft een dikte van ± 37 m. Het eerste watervoerende pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afzettingen van de formatie van Breda. Het bovenste deel van deze complexe eenheid bestaat uit klei. In tabel 1 is de geohydrologie schematisch weergegeven.

Tabel 1. Geohydrologie

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0 – 4	Bortel	WVP	Zand
4 – 14	Drenthe	WVP	Zand
14 – 21	Urk	WVP	Zand
21 – 23	Peize en Waalre	WVP	Zand
23 – 37	Oosterhout	WVP	Zand
37	Breda	SDL	Klei
DKL = deklaag WVP = watervoerend pakket SDL = slecht doorlatende laag			

3.4 Grondwater

Veranderingen in de grondwaterstand (stijghoogte) worden voornamelijk veroorzaakt door neerslag en verdamping, maar ook door ingrepen in de waterhuishouding. De stijghoogte kan daardoor van dag tot dag verschillen. Het grondwater staat in de winter van nature hoog en in de zomer laag. In de winter is de temperatuur laag, waardoor de verdamping gering is en alle neerslag het grondwater kan aanvullen. In de zomer gebeurt het omgekeerde: de temperatuur is hoog en dus verdampt er veel neerslag en is de stijghoogte laag. Voor beleid, vergunningen en ontwateringsdieptes is het belangrijk om te weten wat de actuele karakteristieken zijn, zoals de GHG en GLG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand en Gemiddelde Laagste Grondwaterstand).

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

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

In een straal van 1.600 m zijn meerdere grondwaterpeilputten gelegen. De grondwaterpeilput(ten) zijn gelegen op een diepte van maximaal 3,25 m -mv. In tabel 2 zijn de gegevens van de grondwaterpeilputten opgenomen. In figuur 2 is de situering van de grondwaterpeilputten weergegeven.

Tabel 2. Overzicht grondwaterpeilputten TNO

grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. locatie (m)	meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
B28D0305	West	1.200	14-09-1999 / 14-09-2007	8,70	9,60
B28D0309	Zuidoost	950	14-09-1999 / 14-09-2007	8,45	9,35
B28D0301	Oost	1.600	28-09-1995 / 28-09-2003	8,15	8,90



Figuur 2. Situering grondwaterpeilputten TNO

Op basis van de beschikbare gegevens wordt ingeschat dat de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) op $\pm 9,40$ m +NAP. Hiermee zou de GHG zich tussen de $\pm 2,00$ en $2,50$ m -mv bevinden.

De planlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

3.5 Oppervlaktewater

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

Op basis van de leggerkaart van waterschap Vechtstromen is in de directe omgeving van de planlocatie geen oppervlaktewater gelegen.

3.6 Ontwatering en drooglegging

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

Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte zijn:

→ Woningen met kruipruimte:	0,7 m -mv
→ Woningen zonder kruipruimte: (Vloerpeil van woningen 0,30 m + maaiveld)	0,3 m -mv
→ Tuinen en openbare groenvoorzieningen:	0,5 m -mv
→ Primaire wegen:	1,0 m
→ Secundaire wegen en woonstraten:	0,7 m

Het huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op een hoogte van circa 11,65 m +NAP. De GHG is ingeschat op 9,40 m +NAP. De ontwatering zal ten aanzien van de (bouw)peilen in de toekomstige situatie voldoende zijn. Geadviseerd wordt om de toekomstige bouwpeilen circa 20 cm hoger aan te leggen dan het naastgelegen wegpeil.

3.7 Riolering

Aan de zijde van de Dorpsstraat bevindt zich een gemengd rioolstelsel.

4 GEOHYDROLOGISCH VELDONDERZOEK

4.1 Uitvoering

Voor het uitvoeren van een doorlatendheidsonderzoek gelden geen richtlijnen. De onderzoeksstrategie is in overleg met de opdrachtgever vastgesteld en betreft maatwerk. Ten aanzien van de uitvoering is aangesloten op het SIKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen".

Het veldwerk omvatte het zintuiglijk beoordelen van aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen zijn hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende monsternamenpunten zijn op kaart vastgelegd. Op de locatieschets in bijlage 2 is de situering van de meetpunten aangegeven. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt (zie bijlage 3).

Het veldwerk is uitgevoerd op 27-10-2020. Met behulp van een edelmangrondboor (diameter 10 cm) zijn in totaal 3 boringen geplaatst. De boringen zijn tot maximaal 3 m -mv doorgezet teneinde een duidelijk beeld van de bodemopbouw te verkrijgen. Na het verrichten van de boringen zijn de in-situ doorlatendheidsmetingen uitgevoerd. Na afloop van de werkzaamheden is het grondwaterniveau in de boorgaten gemeten.

4.2 Lokale bodemopbouw

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak humeus, zwak siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig, zeer fijn zand. Vanaf 0,70 m tot 1,60 -mv is de ondergrond bovendien zwak tot matig roest- en oerhoudend. De ondergrond is vanaf 1,90 plaatselijk zwak gleyhoudend.

Er zijn geen storende lagen in de ondergrond waargenomen.

4.3 Grondwaterniveau

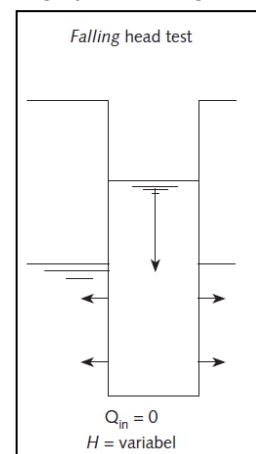
In de boorgaten is een grondwaterstand aangetroffen van 2,60 tot 2,70 m -mv.

4.4 Methodiek in-situ doorlatendheidsproeven

Op basis van de profielbeschrijvingen en de actuele grondwaterstand zijn de te onderzoeken bodemlagen vastgesteld. Vervolgens is in de directe nabijheid van de referentieboring, per meting, een nieuwe boring verricht tot in de te onderzoeken homogene bodemlaag. Bij de keuze van de te onderzoeken bodemlaag is rekening gehouden met de doelstelling van het onderzoek.

De doorlatendheid (k-waarde) van de bodem is bepaald met behulp van de Falling head-methode (omgekeerde Hooghoudt-methode). Bij de Falling head-methode wordt na eenmalig opbrengen van een waterkolom de zaksnelheid van het water gemeten.

Om instorting van het boorgat te voorkomen, is in het boorgat een filterbuis aangebracht die aan de onderzijde over een lengte van 1 m is geperforeerd. Na plaatsen van de filterbuis is water opgebracht. Voor het meten van de waterstandsval is gebruik gemaakt van een digitale drukopnemer (Diver).



De doorlatendheidsmeting is een aantal malen herhaald teneinde verzadigde doorlatendheid te verkrijgen en een gemiddelde te kunnen berekenen. Aan de hand van de zaksnelheid is vervolgens met behulp van de formule van Hooghoudt de gemiddelde doorlatendheid (k-waarde) berekend.

$$K_{\text{verz}} = 1,15r \frac{\log(h_0 + \frac{1}{2}r) - \log(h_t + \frac{1}{2}r)}{t - t_0}$$

waarbij:

t = tijd sinds het begin van de meting [dag]

h_t = hoogte van de waterkolom in het boorgat op tijdstip t [m]

h_0 = ht op tijdstip $t = 0$

4.5 Resultaten

Tabel 3 geeft een overzicht van het uitgevoerde veldwerk en de bodemlaag waarin een in-situ doorlatendheidsmeting is uitgevoerd. Tevens zijn in de tabel de resultaten van de berekende k-waarden weergegeven en is de doorlatendheid van de bodem per boring en traject beoordeeld conform de classificatie uit tabel 4. Bijlage 4 bevat de grafische uitwerking en de berekening van de k-waarden.

Tabel 3. Overzicht k-waarde per meting

Boring	Aantal Metingen (*A)	Onderzochte bodemlaag (cm -mv)	Textuur	K-waarde (m/dag)	Beoordeling doorlatendheid
01	3	100 - 150	Zeer fijn, zwak siltig zand	5,4	Goed
02	3	150 - 200	Zeer fijn, zwak siltig zand	7,7	Goed
03	3	150 - 200	Zeer fijn, matig siltig zand	4,3	Goed
(*A) De meest representatieve meting is gebruikt voor het berekenen van de (verzadigde) doorlatendheid.					

Tabel 4. Classificatie doorlatendheid

K-waarde (m/dag)	Classificatie (*A)
< 0,1	slecht doorlatend
0,1-0,5	matig doorlatend
0,5-1,0	vrij goed doorlatend
1,0-10	goed doorlatend
> 10	zeer goed doorlatend
(*A) Classificatie k-waarde (m/d) (bron: Cultuurtechnisch Vademecum, 2000)	

4.6 Beoordeling

De haalbaarheid van hemelwaterinfiltratie is onder andere afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem, de aanwezigheid van stoorlagen (klei en leem). Econsultancy acht bodemlagen met een minimale doorlatendheid van 1,0 m/dag geschikt voor infiltratie van hemelwater.

De doorlatendheid van de bodem wordt over het algemeen geclassificeerd als goed doorlatend, waarbij k-waarden van 4,3 tot 8,6 m/dag zijn aangetoond.

Op basis van de resultaten uit het waterdoorlatendheidsonderzoek wordt de bodem binnen de onderzoekslocatie, mede op basis van de textuur, geschikt geacht voor de infiltratie van hemelwater. Geadviseerd om voor het dimensioneren van de infiltratievoorzieningen een rekenwaarde te hanteren van 3 m/dag. Als rekenwaarde geldt het gemiddelde van alle metingen vermenigvuldigd met een veiligheidsfactor van 0,5.

5 WATERRELEVANT BELEID

De planlocatie is gelegen binnen het beheersgebied van Waterschap Vechtstromen en de gemeente Wierden.

5.1 Waterschap Vechtstromen

In de waterparagraaf dienen de keuzes in ruimtelijke plannen ten aanzien van de waterhuishoudkundige aspecten gemotiveerd worden beschreven. Het wateradvies van het waterschap wordt daarin meegenomen. Bij het opstellen van de waterparagraaf zijn ruimtelijk relevante criteria te onderscheiden in:

- Criteria die betrekking hebben op de locatiekeuze;
- Criteria die betrekking hebben op de inrichting van een ruimtelijk plan.

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de thema's die in de waterparagraaf kunnen worden meegenomen:

- Veiligheid - Waarborgen veiligheidsniveau;
- Wateroverlast – Voorkomen en/of reduceren van wateroverlast. Vergroten veerkracht watersysteem;
- Verwerking hemelwater - Vasthouden, bergen, afvoeren;
- Riolerings – voorkomen van het ontstaan van afvalwater. Afvalwater afvoeren naar de RWZI;
- Watervoorziening - Afstemmen op de toegekende functie;
- Volksgezondheid - Minimaliseren risico op watergerelateerde ziekten en plagen;
- Bodemdaling (veengebieden) - Tegengaan bodemdaling en reductie functiegeschiktheid;
- Grondwateroverlast - Het tegengaan van grondwateroverlast;
- Oppervlaktewaterkwaliteit - Behoud/realisatie goede waterkwaliteit voor mens en natuur en afstemming KRW;
- Grondwaterkwaliteit - Behoud/realisatie goede waterkwaliteit voor mens en natuur;
- Verdroging - Bescherming karakteristieke grondwaterafhankelijke ecologische waarden;
- Natte natuur - Ontwikkeling/bescherming van een rijke gevarieerde en natuurlijk karakteristieke aquatische natuur.

Voornoemde thema's hebben niet alleen betrekking op het plangebied, maar ook op de omgeving van het plangebied.

Waterhuishoudkundige consequenties van een plan mogen niet op de omgeving afgewenteld worden. Het waterschap streeft ernaar om de ingrepen binnen een deelstroomgebied waterneutraal te houden. Wateraspecten die niet ruimtelijk relevant zijn, kunnen in het proces van de watertoets wel gesignaleerd maar niet geregeld worden. Dit houdt in dat als iets met een specifiek instrument geregeld kan worden, het niet met een ruimtelijk plan geregeld mag worden. Belangrijke regelstellende instrumenten zijn, de Keur van het waterschap, Activiteitenbesluit, peilbesluit, gemeentelijke verordening etc.

Uitgangspunten waterschap Vechtstromen.

Voor alle inbreidingen en uitbreidingen gelden in principe onderstaande beleidsregels.

Algemeen

Bij de keuze voor de locatie van het plangebied wordt rekening gehouden met de wateropgave en de eigenschappen van het watersysteem.

- Bij het stedenbouwkundig plan moet notie worden genomen van het feit dat water van hoog naar laag stroomt. Water is daarmee ordenend voor het plan.
- Per project moet in het overleg tussen gemeente en waterschap worden gezien of maatwerkoplossingen nodig en/of wenselijk zijn.

Hemelwater

- De afvoerpiek uit het plangebied door de toename van verhard oppervlak dient afgevlakt te worden door berging van hemelwater.
- De maximale hoeveelheid te lozen water bedraagt 2,4 l/s/ha bij een maatgevende neerslaghoeveelheid van 55 mm.
- Het hemelwater wordt zo min mogelijk verontreinigd en dient binnen het plangebied verwerkt te worden.
- Oppervlakkige afvoer heeft de voorkeur boven ondergrondse afvoer.
- Infiltratie van hemelwater in de bodem bij voorkeur via een wadi of graspassage.
- De voorkeur bij het afvoeren van hemelwater is bovengronds.
- Alternatieven zijn lokaal hergebruik of afvoer naar sloten of vijvers met retentievoorzieningen.
- Het ontwerp van een verbeterd gescheiden stelsel wordt afgestemd op het risico op verontreiniging van het verhard oppervlak en het uitgangspunt dat de afvoer van relatief schoon hemelwater naar de RWZI wordt geminimaliseerd.

5.2 Gemeente Wierden

De gemeente wierden sluit aan op het waterbeheer van het waterschap. Er dient bij een aanpassing in het bestemmingsplan voor percelen waar nu al bebouwing is toegestaan op basis van het geldende bestemmingsplan een 'ja-mits' principe. Inbreiding is toegestaan mist er aandacht besteed wordt aan het toekomstig waterbeheer.

6 TOEKOMSTIGE SITUATIE

6.1 Ontwikkeling

De huidige planlocatie is op dit moment deels bebouwd, bestaande uit twee woningen en diverse bijgebouwen. Het terrein achter de woning is in gebruik als siertuin en de huidige oprit bestaat uit grind.

De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen. De herontwikkeling voorziet in de sloop van de huidige bebouwing en de realisatie van 4 appartementen op 2 commerciële ruimtes met 16 parkeerplaatsen op de huidige locatie.

6.2 Verhard oppervlak

Het huidige verhard oppervlak is gebaseerd op informatie uit de situatietekening Vlekkenplan: Bestaande Situatie (d.d. 09-10-2017 nummer: CW-1707). Om een indicatie te geven van het toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan de (concept) situatietekening Voorlopig Ontwerp: Situatie (d.d. 18-09-2020 nummer: CW-1707) zoals opgenomen in bijlage 5. In tabel 5 staan de oppervlakten van de huidige en toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven.

Tabel 5. Gegevens huidig en toekomstig verhard oppervlak

Type verharding	Huidig verhard oppervlak (m ²)	Toekomstig verhard oppervlak (m ²)
Dak	± 330	± 475
Bestrating	-	± 640
Totaal	± 330	± 1.115

Ten opzichte van de huidige situatie zal ten aanzien van de ontwikkeling het verhard oppervlak toenemen met 785 m². Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt circa 1.115 m².

6.3 Waterbergingsopgave

Op basis van het toename van het verhard oppervlak en de bergingseis bedraagt de waterbergingsopgave voor het plangebied in totaal circa 43 m³ (785 m² x 0,055 m).

7 PLANUITWERKING

7.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

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

- Afkoppelen toename verhard oppervlak
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd.
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren).
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren).
- De ontwikkeling dient hydrologisch neutraal plaats te vinden (HNO).
- De wateropgave baseren op de toename van het verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van 785 m².
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 55 mm gerekend over het aantal m².
- De maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 24 uur.
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG.
- GHG is ingeschat op 9,40 m +NAP (tussen 2,00 en 2,50 m -mv).
- Rekenwaarde infiltratiecapaciteit 3 m/dag;
- Elke demping moet voor 100% gecompenseerd worden.
- Bouwen volgens Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.

7.2 Hemelwaterafvoersysteem

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) niet direct op het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) worden aangesloten maar separaat binnen het plangebied 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.

Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag die bij een (potentiële) voorziening hoort, is een alternatief uitgewerkt waarbij het hemelwater wordt geborgen middels infiltratiekratten. Om de wateropgave van 43 m³ met kratten te kunnen bergen zijn in totaal 104 kratten benodigd. Bij de berekening is uitgegaan van de inhoud van de Q-Bic+ Infiltratie unit van Wavin (417 liter). Er is gekozen voor de toepassing van de Q-Bic+ infiltratiekrat omdat deze inspecteerbaar en reinigbaar is. Het gebruik van andere systemen is uiteraard ook mogelijk.

Het Q-Bic+ infiltratiekrat van Wavin heeft de volgende kengetallen:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| → Holle Ruimte: | 95 % |
| → Lengte: | 1,2 m |
| → Breedte: | 0,6 m |
| → Hoogte: | 0,6 m |
| → Netto inhoud: | 417 liter (0,417 m ³) |
| → Aansluitingen: | 160, 200, 315, 400 mm buis |
| → Minimale gronddekking | |
| ○ Groenzones (onbelast): | 0,30 m |
| ○ Lichte verkeersbelasting: | 0,50 m |
| ○ Zware verkeersbelasting: | 0,75 m |

Wanneer de kratten niet worden gestapeld, is een minimaal oppervlak benodigd van circa 75 m² om 104 kratten te kunnen plaatsen (104 st. x 1,2 m x 0,6 m). De situering van de infiltratiekratten is opgenomen in bijlage 6.

7.3 Lediging

Op basis van de onderzoeksresultaten van het uitgevoerde doorlatendheidsonderzoek, bodemopbouw en textuur worden geen problemen verwacht met de lediging van het toekomstige systeem.

7.4 Calamiteit

Het beschreven systeem is dusdanig robuust dat een situatie waarbij in een korte tijd 38 mm neerslag valt geborgen kan worden. In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt dan 38 mm kan overtollig water overstorten op het gemengd rioolstelsel.

Afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende percelen dient te worden voorkomen.

7.5 Riolering

Ten aanzien van de toekomstige situatie zal de ontwikkeling zorgen voor een toename/verandering in het aanbod van vuilwater op het riool.

Voor de berekening van het toekomstige aanbod en eventuele toename hierin, is voor de berekening uitgegaan van een gemiddeld verbruik van 120 liter per dag geproduceerd per IE. Per woning wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,5 bewoners. Dit betekent dat er dus 2,5 x 120 liter = 300 liter per dag per woning wordt geloosd. Conform het planontwerp zullen er in totaal 4 appartementen worden gerealiseerd. Dit komt overeen met een aanbod c.q. toename van circa 1,2 m³/dag. De berekening is gebaseerd op basis van aannames en betreft derhalve een indicatie van hoeveelheden.

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

7.6 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.

8 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Econsultancy heeft van Dhr. G. Roetgering opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Dorpsstraat 136 -140 te Enter.

De watertoets is opgesteld in het kader van een bestemmingsplanwijziging. In deze notitie is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (waterschap Vechtstromen en de gemeente Wierden).

De huidige planlocatie is op dit moment deels bebouwd, bestaande uit twee woningen en diverse bijgebouwen. Over de aanwezige verhardingen is niets bekend. De huidige verharding is 330 m²

De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen. De herontwikkeling voorziet in de sloop van de huidige bebouwing en de realisatie van 4 appartementen op 2 commerciële ruimtes met 16 parkeerplaatsen op de huidige locatie. Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt circa 1.115 m². Ten opzichte van de huidige situatie zal het verhard oppervlak toenemen met 785 m².

Op basis van het toename van het verhard oppervlak en de bergingseis bedraagt de waterbergingsopgave voor het plangebied in totaal circa 43 m³ (785 m² x 0,055 m).

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) niet direct op het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) worden aangesloten maar separaat binnen het plangebied 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.

Ten aanzien van de toekomstige situatie zal de ontwikkeling zorgen voor een toename/verandering in het aanbod van vuilwater op het riool. Conform het planontwerp zullen er in totaal 4 appartementen worden gerealiseerd. Dit komt overeen met een aanbod c.q. toename van circa 1,2 m³/dag. De berekening is gebaseerd op basis van aannames en betreft derhalve een indicatie van hoeveelheden.

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.

Bijlage 1 Topografische ligging



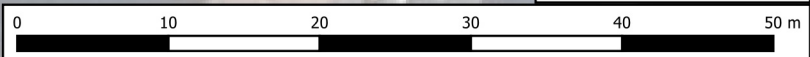
Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 Situering boorprofielen geohydrologisch veldonderzoek



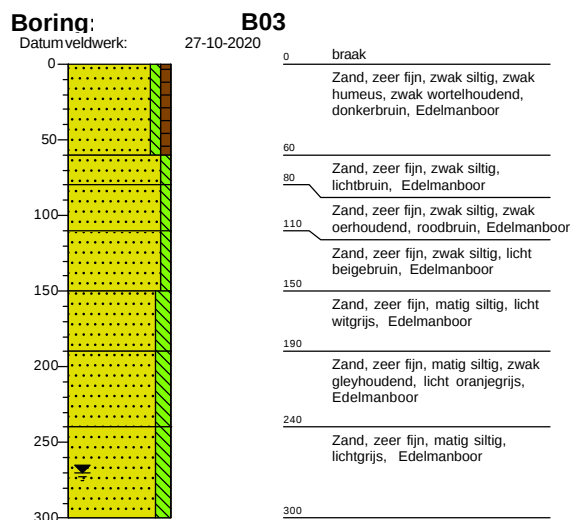
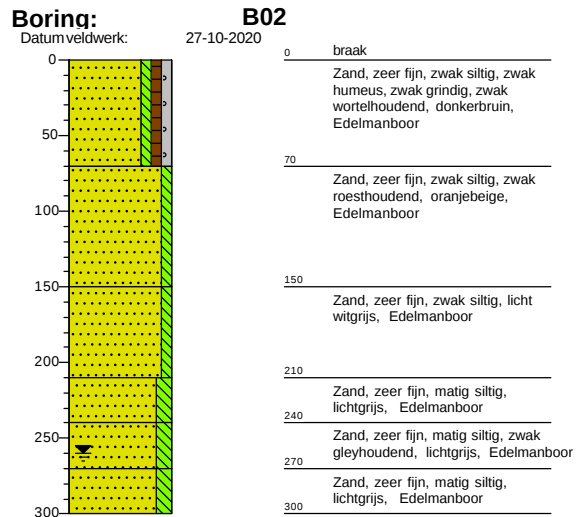
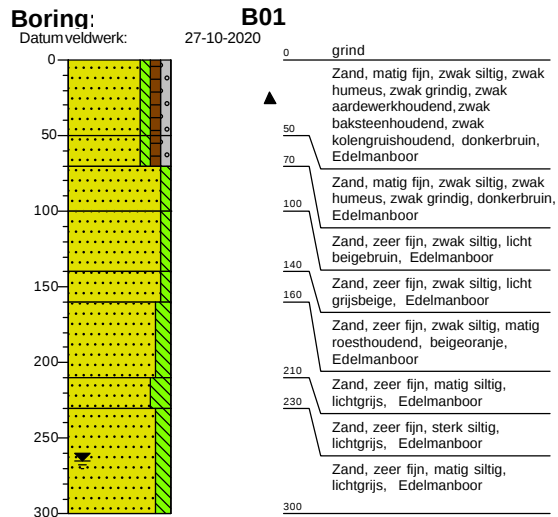
Legenda

● Boring tot 3,0 m -mv



Titel: Situering boorlocaties	A4	
	PROJECT: 13855.003	
	SCHAAL: 1:500	DATUM: 2-11-2020
	GETEKEND: RNu	BIJLAGE: 2a

Bijlage 3 Boorprofielen geohydrologisch veldonderzoek



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

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

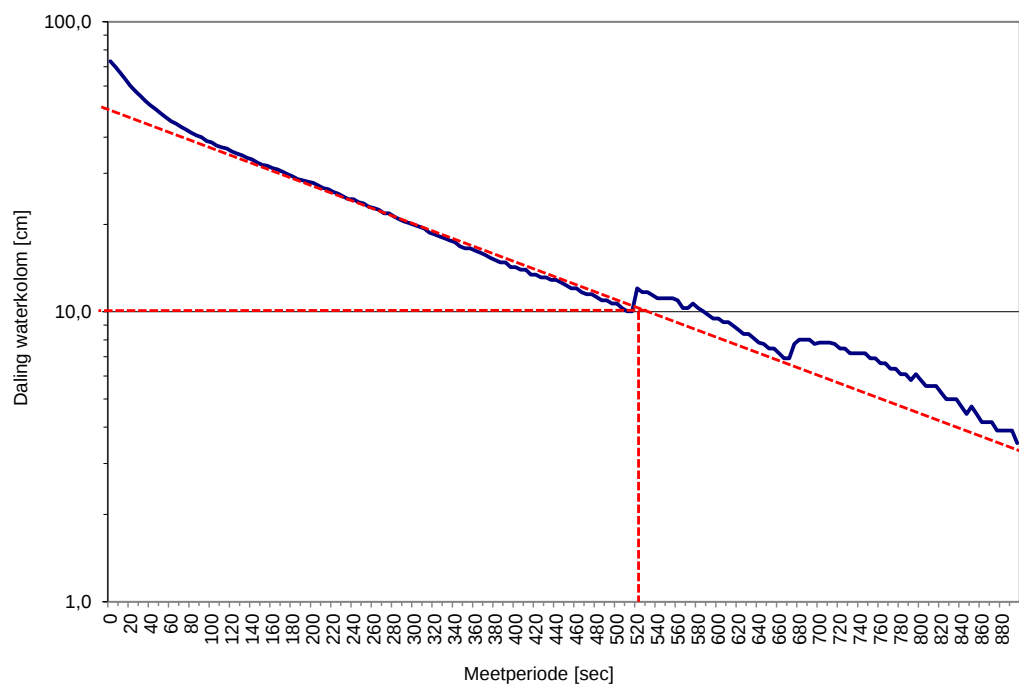
	slib
	water

peilbuis

	blinde buis
	casing
	hoogste grondwaterstand
	gemiddelde grondwaterstand
	laagste grondwaterstand
	zand afdichting
	bentoniet/mikoliet/klei afdichting
	grind afdichting
	filter

Bijlage 4 Berekende k-waarden

b01 meting 2 [1,00 - 1,50 m -mv]

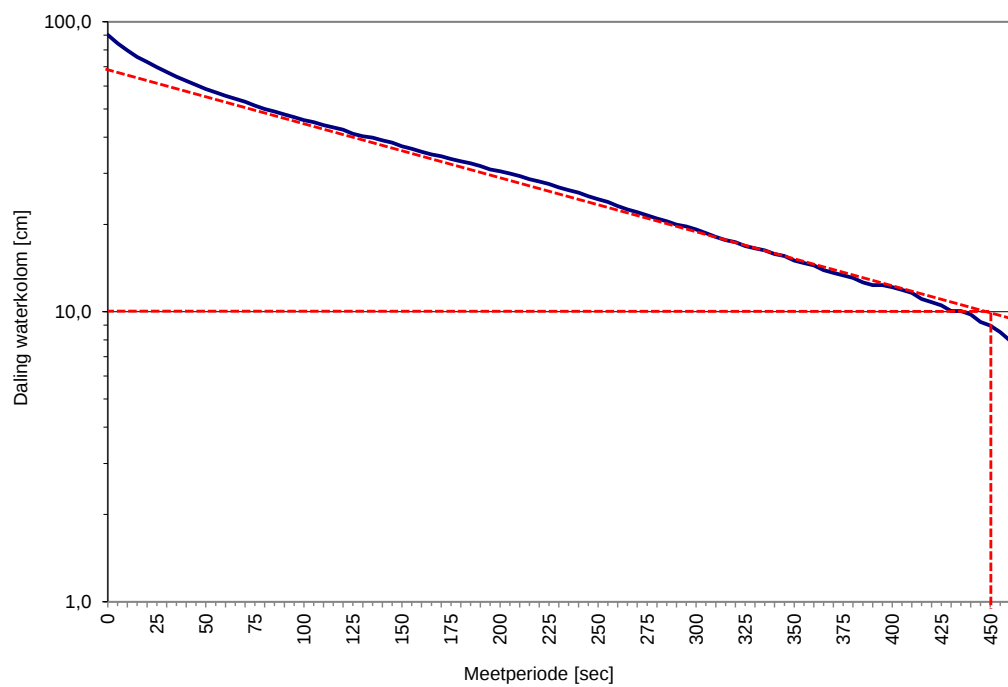


Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	520
LOG h0 [cm]	50
LOG ht [cm]	10
r [cm]	4,5
k m/dag	5,4

$$K_{verz} = 1,15r \frac{\log\left(h_0 + \frac{1}{2}r\right) - \log\left(h_t + \frac{1}{2}r\right)}{t - t_0}$$



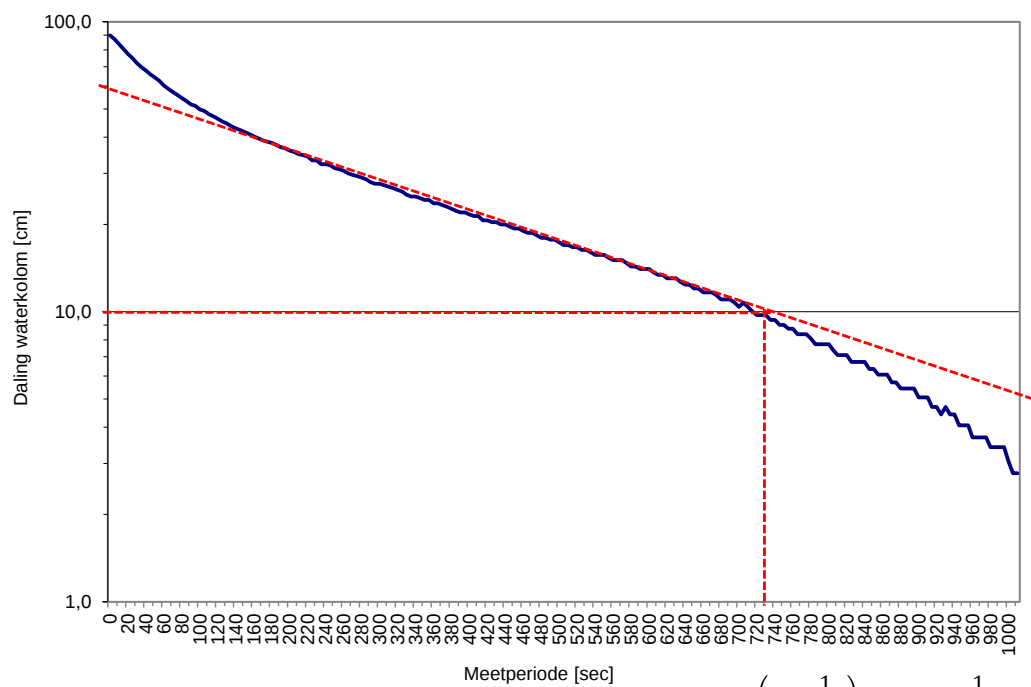
b02 meting 3 [1,50 - 2,00 m -mv]



Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	450
LOG h0 [cm]	70
LOG ht [cm]	10
r [cm]	4,5
k m/dag	7,7

$$K_{verz} = 1,15r \frac{\log\left(h_0 + \frac{1}{2}r\right) - \log\left(h_t + \frac{1}{2}r\right)}{t - t_0}$$

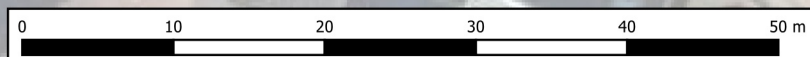
b03 meting 3 [1,50 - 2,00 m -mv]



Omgekeerde boorgatenmethode	
Tijd [sec]	730
LOG h0 [cm]	60
LOG ht [cm]	10
r [cm]	4,5
k m/dag	4,3

$$K_{verz} = 1,15r \frac{\log\left(h_0 + \frac{1}{2}r\right) - \log\left(h_t + \frac{1}{2}r\right)}{t - t_0}$$

Bijlage 5 Toekomstige situatie



Titel: Situering boorlocaties

A4



PROJECT: 13855.003

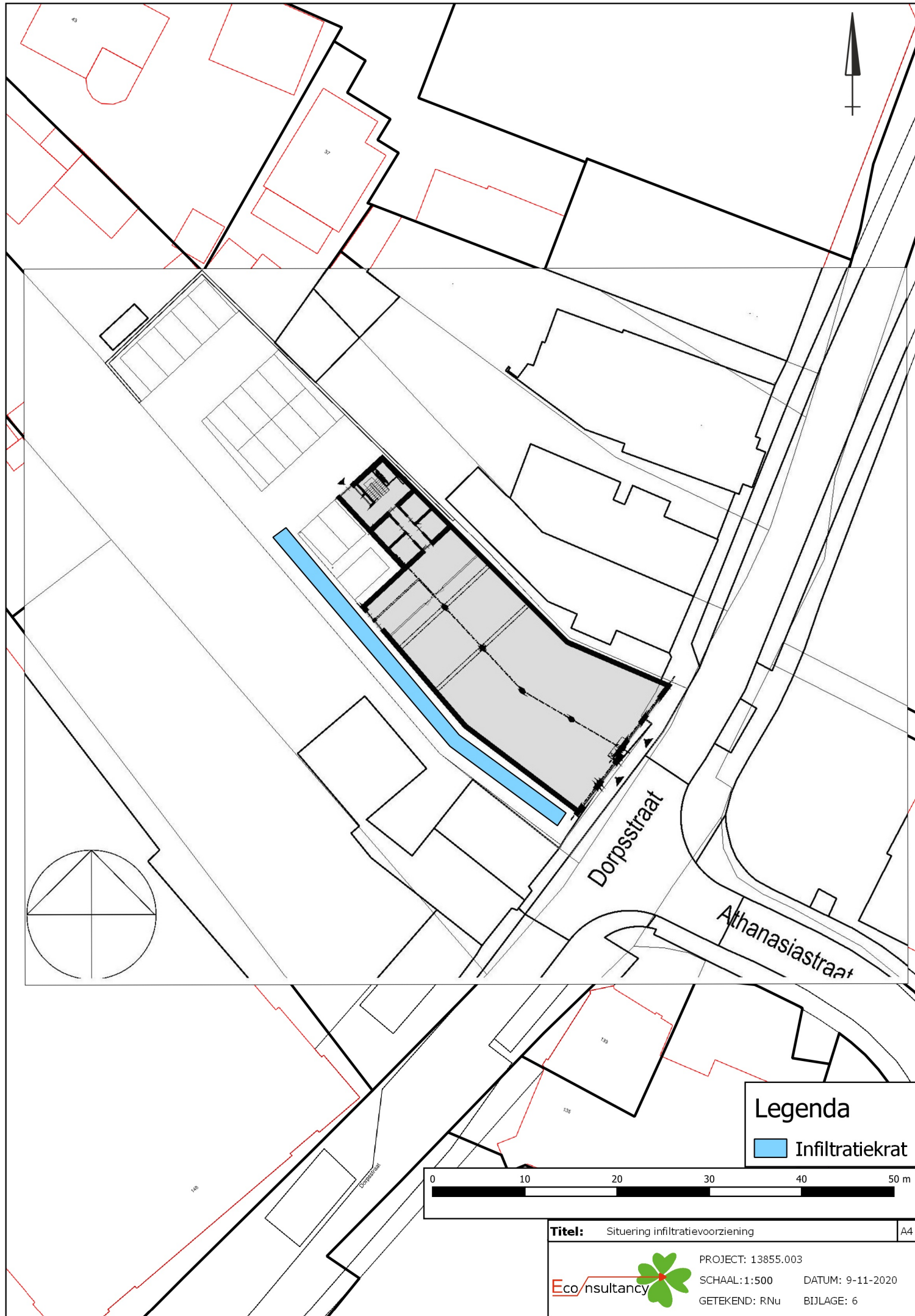
SCHAAL: 1:500

DATUM: 2-11-2020

GETEKEND: RNu

BIJLAGE: 5

Bijlage 6 Situering infiltratiekratten



Legenda

 Infiltratiekrat

Titel: Situering infiltratievoorziening

A4



PROJECT: 13855.003
SCHAAI: 1:500
DATUM: 9-11-2020
GETEKEND: RNu
BIJLAGE: 6

