



WATERTOETS

DOKTERSSTRAAT EN DORPSSTRAAT

TE OSSENDRECHT



Water



Rapportage watertoets

Doktersstraat en Dorpsstraat te Ossendrecht

Opdrachtgever	Gemeente Woensdrecht Huijbergseweg 3 4631 GC Hoogerheide
Rapportnummer	5492.004
Versienummer	D3
Status	Eindrapportage
Datum	1 juni 2018
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	R.A.P. Kempers, 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	5
2.6	Grondwaterbeschermingsgebied	6
2.7	Riolering	6
3	WATERRELEVANT BELEID	7
3.1	Waterschap Brabantse Delta	7
3.2	Gemeente Woensdrecht	7
4	PLANUITWERKING	8
4.1	Randvoorwaarden en uitgangspunten	8
4.2	Verhard oppervlak	8
4.3	Ontwateringsnormen	9
4.4	Waterbergingsopgave	9
4.5	Hemelwaterafvoersysteem	10
4.6	Infiltratie en ledigingsysteem	11
4.7	Calamiteit	11
4.8	Riolering	12
4.9	Keur en provinciale milieu verordening	12
4.10	Kwaliteit	12
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	13

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Locatieschets
3. - Verkennend bodemonderzoek (rapportnummer 17MDL129.10)
- 3a. - Situering boorprofielen
- 3b. - Boorprofielen
4. - Toekomstige situatie

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van de gemeente Woensdrecht opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Doktersstraat en Dorpsstraat te Ossendrecht.

De watertoets is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging. In deze rapportage is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (waterschap Brabantse Delta en de gemeente Woensdrecht).

De watertoets is géén aparte procedure, maar is een traject dat geïntegreerd is in de procedure van het ruimtelijk plan of besluit. 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 moet worden hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze kan worden omgegaan met hemelwater. Uiteindelijk moet het resultaat zijn dat een nieuw plan/project, dan wel een wijziging hiervan, hydrologisch neutraal is, of -indien mogelijk- een verbetering met zich meebrengt. In een zogenaamde "waterparagraaf" (onderdeel toelichting bestemmingsplan) wordt daarbij met name de wijze waarop de afvoer van hemelwater van daken en verhardingen plaats zal vinden, in de toelichting van het bestemmingsplan vastgelegd. De onderhavige watertoets ligt hieraan ten grondslag.

De informatie over de planlocatie is onder andere gebaseerd op informatie uit het door Mitec Advies B.V. uitgevoerd verkennend bodemonderzoek, d.d. 21 april 2017 (rapportnummer 17MDL129.10) en informatie verkregen van Compositie 5 stedenbouw (contactpersoon de heer Elsmann).

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Huidig en toekomstig gebruik

De planlocatie ($\pm 4,7$ ha) ligt aan de Doktersstraat en Dorpsstraat, ten noordwesten van de kern van Ossendrecht. Het percelen, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, zijn kadastraal bekend gemeente Woensdrecht, sectie D, nummers 6392, 6394, 6395 en 6526.

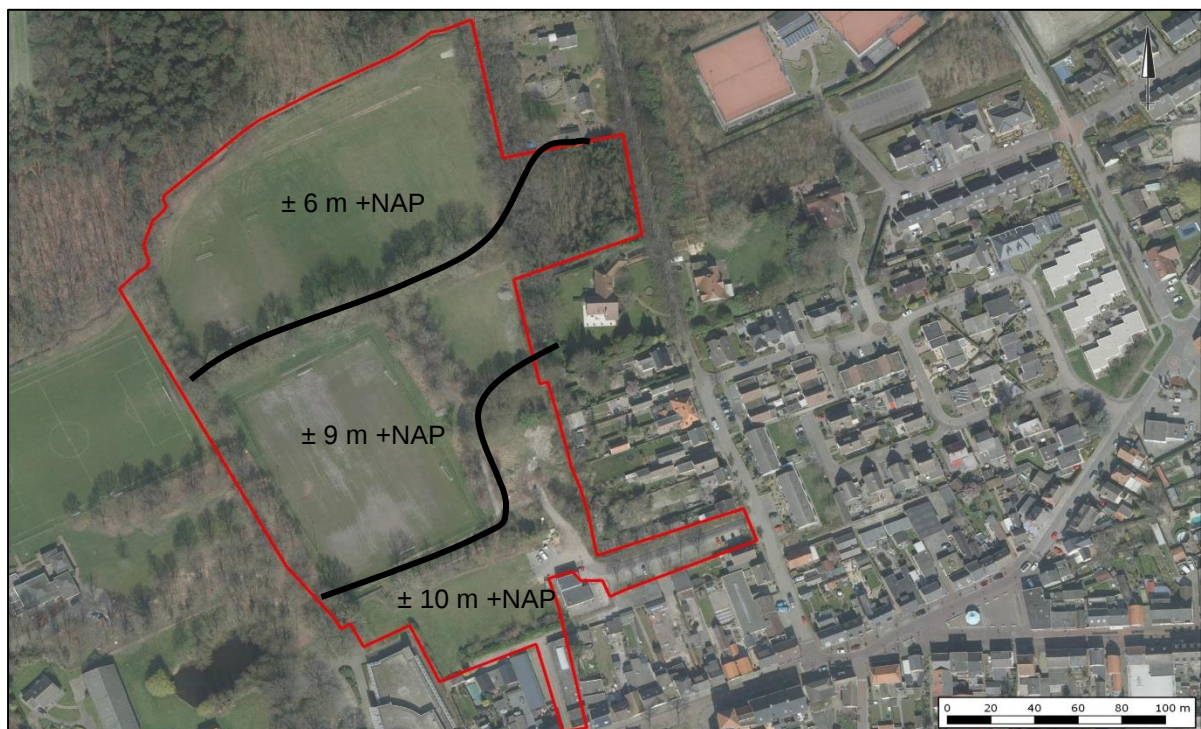
Op basis van een terreininmeting dat op locatie is uitgevoerd door Zeeland Engineering Consultants, wordt het maaiveld gekenmerkt door een hoogte verloop in noordelijke richting. Het maaiveld op de planlocatie kan op basis van het hoogteverschil worden opgedeeld in 3 vlakken (figuur I):

- zuid: 10,0 m +NAP;
- midden: 9,0 m +NAP;
- noord: 6,0 m +NAP.

De coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie zijn $X = 80.950$, $Y = 379.120$.

De planlocatie is in gebruik als voetbalveld en een voormalige gemeentelijke werkplaats met opstal, voor zover bekend is het overige terreindeel altijd onbebouwd en onverhard geweest.

In figuur I is de begrenzing van de planlocatie weergegeven.



Figuur I. Ligging planlocatie

De initiatiefnemer is voornemens om het plangebied te herontwikkelen. In het kader van duurzaam waterbeheer zal het afstromend hemelwater van het toekomstig verhard oppervlak, indien mogelijk in de bodem moeten worden geïnfiltreerd. De initiatiefnemer is voornemens om hemelwater bovengronds te bergen en te infiltreren door de aanleg van retentievoorzieningen in het groen.

In bijlage 2 is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven.

2.2 Bodemopbouw

De planlocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, op een overgang van een niet-gekarteerd gebied naar een gebied dat wel gekarteerd is. De kaarteenheid voor het gebied dat wel gekarteerd is betreft een laarpodzolgrond (cHn), die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bortel.

Uit locatiespecifiek onderzoek (verkennd bodemonderzoek Mitec Advies B.V. d.d. 21 april 2017, rapportnummer 17MDL129.10) blijkt de bodem voornamelijk te bestaan uit zwak humeus, zwak tot matig siltig, matig fijn zand. In de ondergrond komen tussen de 0,5 en 2,0 m -mv op wisselende diepten leemlagen voor. In de ondergrond is plaatselijk roestvorming waargenomen tussen de 1,0 en 2,5 m -mv (gleyhoudend).

In bijlage 3a is de situering van boringen van het verkennd bodemonderzoek weergegeven. De boorprofielen van het verkennd bodemonderzoek zijn opgenomen in bijlage 3b.

2.3 Geohydrologie

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

Op basis van de gegevens uit het REGIS II model van TNO blijkt het eerste watervoerend pakket te worden gevormd door respectievelijk de formaties van Bortel, Peize, Waalre, Oosterhout en Breda. Het eerste watervoerende pakket heeft een dikte van ± 90 m.

Tabel 1. Geohydrologie

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0 - 10	Bortel	WVP	zand
10 - 30	Peize en Waalre	WVP	zand
30 - 55	Oosterhout	WVP	zand
55 - 90	Breda	WVP	zand
DKL = deklaag 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. Op basis van de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, stroomt het grondwater van het eerste watervoerend pakket in westelijke richting. De gemiddelde stand van het grondwater in het eerste watervoerende pakket bevindt zich tussen de $\pm 0,0$ m +NAP en 1,0 m +NAP. Ten oosten van de planlocatie is grondwaterpeilput B49G0352 gelegen (01-12-2009 tot 13-12-2017). De filterstelling van deze grondwaterpeilput is gelegen in het eerste watervoerende pakket op een diepte van maximaal 2,15 m -NAP. Op basis van de gegevens van deze grondwaterpeilput kan de GHG van het eerste watervoerende pakket ter plaatse van de planlocatie worden vastgesteld op 2,2 m +NAP.

In het archief van TNO is in de directe nabijheid van het plangebied geen bruikbare grondwaterdata beschikbaar om de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) van het freatisch grondwater te bepalen.

Op basis van het regionale model van waterschap Brabantse Delta wordt verwacht dat de GHG van het freatische grondwater rond de 1,0 - 1,2 m -mv is gelegen (e-mail de heer M. van Brenk). In het kader van het bodemonderzoek is in 2 peilbuizen eenmalig de grondwaterstand opgenomen. Op 18 april 2017 stond het grondwater in peilbuis 3 op 1,95 m -mv (4,05 m +NAP). In peilbuis 17 is op deze datum een grondwaterstand waargenomen op 1,81 m -mv (7,19 m +NAP). Deze metingen bevestigen de vastgestelde GHG van het waterschap.

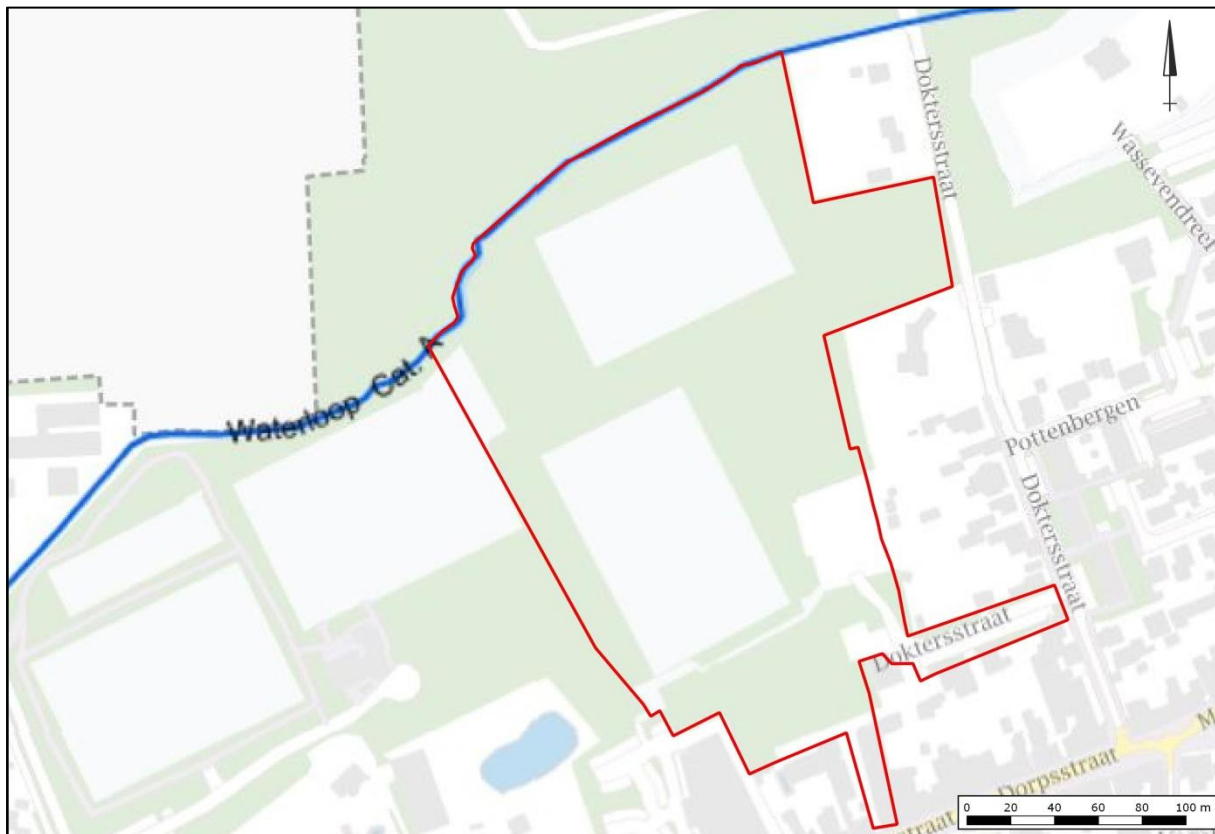
In afwijking op de gemeten grondwaterstanden in peilbuis 3 en 17 is tijdens boorwerkzaamheden op 10 en 11 april 2017 in de boorgaten 10, 12, 20 en 30 tot op een diepte van 5,0 m -mv geen grondwater aangetroffen. Aan de hand van de verschillen in waarnemingen zou geconcludeerd kunnen worden dat, als gevolg van de heterogene bodemopbouw en de aanwezigheid van leemlagen in de ondergrond, op locatie sprake is van hangwater(schijngrondwaterstand) en/of een lokale freatische grondwaterstand.

Vooralsnog is het, op basis van de beschikbare informatie, niet mogelijk om een uitspraak te doen over de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand. Op basis van de plaatselijke roestvorming in de bodem en het model van het waterschap is vooralsnog uitgegaan van een GHG van 1,0 m -mv komen.

Om meer inzicht te verkrijgen in de heersende grondwaterfluctuaties en zodoende een uitspraak te kunnen doen over de GHG, adviseert Econsultancy een kleinschalig grondwatermeetnet op te zetten en periodiek de grondwaterstand te gaan meten. Econsultancy kan hierin adviseren.

2.5 Oppervlaktewater

Op de leggerkaart van waterschap Brabantse Delta zijn de in de directe omgeving van de planlocatie gelegen oppervlaktewateren weergegeven. Aangrenzend aan de noordzijde van de planlocatie is de Heilooop gelegen. De Heilooop is een A-watgang die op de legger staat aangeduid met code OVK03403. In figuur II is een uitsnede van de leggerkaart weergegeven. Bij het definitieve ontwerp moet rekening gehouden worden dat langs een A-watgang een onderhoudspad van circa 5,0 m gelegen is. Deze zone moet vrij zijn van obstakels. Ook bij het ontwerp van een mogelijke overlaat/knijpvoorziening moet rekening gehouden worden dat het onderhoudsmaterieel er overheen kan rijden.



Figuur II. Uitsnede van de leggerkaart waterschap Brabantse Delta

2.6 Grondwaterbeschermingsgebied

Een deel van de planlocatie is binnen de begrenzing van een grondwaterbeschermingsgebied (25 jaarszone) gelegen (zie figuur III). Op gebieden die binnen de begrenzing van een grondwaterbeschermingsgebied zijn gelegen gelden de regels en verordeningen van de Provinciale milieuverordening Noord-Brabant 2010. Conform Paragraaf 5.1. van de provinciale verordening gelden in grondwaterbeschermingsgebieden de onderstaande regels en bepalingen:

- Artikel 5.1.3.5: In een grondwaterbeschermingsgebied is het verboden om dieper dan 3,0 m - mv te graven. Indien dit voor de ontwikkeling benodigd is dient dit vooraf gemeld te worden bij de omgevingsdienst.
- Artikel 5.1.3.7: De bebouwing op de planlocatie mag enkel geïnfiltreerd worden indien er geen bouwmaterialen worden gebruikt die tot gevolg hebben dat schadelijke stoffen door afspoelen of uitloging in het afstromend water kunnen komen. Tevens mogen de wegen en parkeergelegenheden enkel voorzien worden van aaneengesloten verharding. Water afkomstig van deze aaneengesloten verharding mag enkel geïnfiltreerd worden wanneer een doelmatig werkend zuiveringssysteem wordt aangelegd.
- Artikel 5.1.3.10: Binnen de planlocatie is het gebruik van koud/warmte opslag niet toegestaan.



Figuur III. Uitsnede ruimtelijke plannen grondwaterbeschermingsgebieden

2.7 Riolering

Op basis van de aanwezigheid van enkele rioolputten in de Doktersstraat, wordt er vanuit gegaan dat in de omgeving een gemengd vrij verval rioolstelsel is gelegen.

3 WATERRELEVANT BELEID

De planlocatie is gelegen binnen het beheersgebied van waterschap Brabantse Delta en de gemeente Woensdrecht.

3.1 Waterschap Brabantse Delta

De waterschappen Aa en Maas, Brabantse Delta en De Dommel hebben in de Noord- Brabantse Waterschapsbond (NBWB) besloten om de keuren te uniformeren en tegelijkertijd te dereguleren. Hierbij is aangehaakt bij het landelijke uniformeringsproces van de Unie van Waterschappen. Er is conform het nieuwe landelijke model een sterk gedereguleerde keur opgesteld, met bijbehorende algemene regels en beleidsregels. Deze zijn voor de drie waterschappen gelijkloidend.

In de keur is opgenomen dat het is in beginsel verboden is om zonder vergunning neerslag door toename van het verhard oppervlak of door afkoppelen van de bestaande oppervlakte, tot afvoer naar een oppervlaktewaterlichaam te laten komen. Dit verbod is van toepassing tenzij:

- Het afkoppelen van het verhard oppervlak maximaal 10.000 m² is, of;
- de toename van het verhard oppervlak maximaal 2.000 m² is, of;
- de toename van het verhard oppervlak bestaat uit een groen dak.
- De toename van het verhard oppervlak tussen 2.000 m² en 10.000 m² is en compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale retentiecapaciteit conform de rekenregel.

Benodigde retentiecapaciteit (in m³) = toename verhard oppervlak (in m²) x gevoeligheidsfactor x 0,06.

- Daarbij dient de voorziening te voldoen aan de volgende voorschriften:
- De bodem van de voorziening dient boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te liggen;
- De afvoer uit de voorziening via een functionele bodempassage naar het grondwater en/of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater plaatsvindt. Indien een afvoerconstructie wordt toegepast, dient deze een diameter van minimaal 4 cm te hebben;
- Enkel dakwater mag in grondwaterbeschermingsgebieden op een infiltratievoorziening worden aangesloten (par 2.6);
- Daarnaast moet er altijd een overloopconstructie zijn, om uitspoeling naar de sloot te voorkomen.

Bij ontwikkelingen waarbij de toename van het verhard oppervlak 2.000 m² of groter is, wordt vanuit het waterschap retentie geëist.

3.2 Gemeente Woensdrecht

De gemeente Woensdrecht heeft momenteel geen eisen gesteld aan hemelwaterafvoer en berging ten aanzien van een herontwikkeling of nieuwbouw. De gemeente conformeert zich aan het beleid van waterschap Brabantse Delta (contactpersoon de heer R. Maes).

4 PLANUITWERKING

4.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

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

- 100% afkoppeling van 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 daadwerkelijke toekomstig verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van 18.500 m².
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 60 mm gerekend over het aantal m².
- De maximale ledigingsduur van het systeem is bij voorkeur gelijk aan 72 uur (zie par. 4.6).
- Calamiteit T=100 jaar in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden).
- Bouwen volgens Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.

4.2 Verhard oppervlak

De planlocatie is in gebruik als voetbalveld en een voormalige gemeentelijke werkplaats met opstal, voor zover bekend is het overige terreindeel altijd onbebouwd en onverhard geweest.

De initiatiefnemer is voornemens om het plangebied te herontwikkelen. De herontwikkeling voorziet in de bouw van maximaal 55 woningen.

Ten aanzien van het toekomstig verhard oppervlak wordt vooralsnog uitgegaan van een oppervlak van ± 18.500 m² (met inbegrip van bijgebouwen, erf verharding en/of bestrating). In tabel II staan de oppervlakten van de huidige en toekomstige bebouwingen en verhardingen weergegeven. De oppervlakten zijn bij benadering en bepaald aan de hand van de overzichtstekening "leemlagen en hoogtes" van het project Noordrand te Ossendrecht daterend, 20 maart 2018 (tekening nummer: SD-2018-907_501). De overzichtstekening is opgenomen in bijlage 4. In overleg met het waterschap is als uitgangspunt aangenomen dat de tuinen in de toekomstige situatie voor circa 50% verhard zullen worden (contactpersoon de heer M. van Brenk).

Tabel II. Gegevens huidig en toekomstig verhard oppervlak

Verhard oppervlak	Huidig (m ²)	Toekomstig (m ²)
Dak	± 160	± 4.600
Tuin (buiten grondwaterbeschermingsgebied)		± 2.800
Tuin (binnen grondwaterbeschermingsgebied)	-	± 4.700
Wegen en paden	± 1.800	± 5.000
Parkeren	±	± 1.400
Totaal	± 1.960	± 18.500

Ten opzichte van de huidige situatie zal ten aanzien van de ontwikkeling het verhard oppervlak toenemen met 16.460 m². Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt circa 18.500 m².

4.3 Ontwateringsnormen

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 -mv
→	Secundaire wegen en woonstraten:	0,7 m -mv

In verband met het voorkomen van roestvorming tussen de 1,0 en 2,5 m -mv wordt verwacht dat de hoogste grondwaterstand binnen de planlocatie niet boven de 1,0 m -mv is gelegen. 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.

4.4 Waterbergingsopgave

Omdat de planlocatie gelegen is binnen een grondwaterbeschermingsgebied zal hemelwater afkomstig van particuliere bestrating en de openbare verhardingen (wegen, paden en parkeerplaatsen) separaat verwerkt worden van het hemelwater afkomstig is van dakoppervlakken. Dit om te voorkomen dat "schone" waterstromen afkomstig van daken zich vermengen met mogelijk verontreinigd water afkomstig van de openbare en particuliere terreingedeelten. Om deze reden is het verhard oppervlak opgesplitst in openbaar en particulier verhard oppervlak (13.900 m²) en dakoppervlak (4.600 m²).

Op basis van de toekomstig verhard oppervlak en de bergingseis bedraagt de waterbergingsopgave voor het openbaar en particulier verhard oppervlak 834 m³ (13.900 m² x 0,06 m) en voor het dakoppervlak 276 m³ (4.600 m² x 0,06 m). Voor het gehele plangebied bedraagt de bergingseis in totaal circa 1.110 m³ (18.500 m² x 0,06 m).

4.5 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.

Omdat de planlocatie deels is gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied, mag hemelwater afkomstig van bebouwingen enkel geïnfiltreerd worden indien er geen bouwmaterialen worden gebruikt die tot gevolg hebben dat schadelijke stoffen door afspoelen of uitloging in het afstromend water kunnen komen. Daarbij mag water afkomstig van verhardingen enkel geïnfiltreerd worden wanneer een doelmatig werkend zuiveringssysteem wordt aangelegd.

Door zowel de Omgevingsdienst West Brabant (contactpersoon I. van Oorschot) en waterschap Brabantse Delta (contactpersoon M. van Brenk) is aangegeven dat een wadi beschouwd mag worden als een doelmatig werkend zuiveringssysteem. De wadi wordt als doelmatig beschouwd wanneer deze afgewerkt is met een filter/humuslaag.

Tijdens de verdere planprocedure dient de nader uitwerking van het systeem en de te hanteren randvoorwaarden en uitgangspunten ten aanzien van een doelmatig werkende zuivering met de Omgevingsdienst nader besproken te worden.

De initiatiefnemer dient nog een definitieve keuze te maken of het “schone” hemelwater van daken separaat wordt ingezameld van het hemelwater van de verharding, of gezamenlijk met als uitgangspunt een doelmatig werkend zuiveringssysteem.

De opdrachtgever is voornemens om de wateropgave te bergen middels retentievoorzieningen. Bij de dimensionering van retentievoorzieningen is ervan uitgegaan dat het hemelwater van de daken verbuisd wordt ingezameld. Doormiddel van overstortputten wordt het water naar de retentievoorzieningen afgevoerd die gecentreerd binnen de bebouwingscontouren van het plangebied zijn gelegen (oranje omlijning bijlage 4). Deze retentievoorzieningen zijn gedeeltelijk binnen het grondwaterbeschermingsgebied gelegen waardoor de voorkeur van de opdrachtgever is hier alleen dakwater op af te voeren. Door de toepassing van een wadi en de zuiverende werking van het systeem mag hierop volgens omgevingsdienst en waterschap ook water afkomstig van de weg afvoeren. De retentievoorzieningen worden met elkaar verbonden om de bergingscapaciteit optimaal te benutten.

Het hemelwater dat op de openbare en particuliere verhardingen valt wordt afgevoerd richting het ten noorden van het plangebied gelegen uitloopgebied (blauwe omlijning bijlage 4). De huidig ingetekende wadi komt te vervallen omdat deze deels binnen de grondwaterbeschermingszone is gelegen en de initiatiefnemer de wateropgave buiten de grondwaterbeschermingszone wil realiseren. Hemelwater zal zoveel mogelijk bovengronds en zichtbaar worden afgevoerd middels goten in het midden van de weg. Daar waar dit niet mogelijk blijkt zal afvoer verbuisd plaatsvinden. Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag die bij de potentiële voorzieningen hoort, is per deelstroom indicatief een voorziening uitgewerkt. Zoals in tabel III, is te zien, is voor beide waterstromen voldoende ruimte aanwezig om de waterbergingsopgave te kunnen bergen.

Tabel III. Uitkomsten bergingsberekening

Herkomst water	Waterbergingsopgave (m ³)	Diepte voorziening (m)	Talud voorziening	Beschikbare berging (m ³)
Dak	276	0,3	1 op 3	407
Openbaar/particulier	834	1,0	1 op 3	847
Totaal	1.110			1.254

4.6 Infiltratie en ledigingsysteem

Op basis van bodemopbouw, textuur en de verschillen in waarnemingen in het grondwater zullen de infiltratiemogelijkheden beperkt zijn. Geadviseerd wordt om ter plaatse van de toekomstige infiltratievoorzieningen op meerdere locaties de aanwezige leemlagen te doorbreken en op te vullen met goed doorlatend zand. Wanneer in een grondwaterbeschermingsgebied dieper wordt gegraven dan 3 m -mv dient dit gemeld te worden bij de omgevingsdienst.

Om meer inzicht te verkrijgen in de infiltratiemogelijkheden zal in-situ de k-waarde onderzocht moeten worden.

Om de afvoer van water vanuit de voorzieningen te waarborgen, wordt water gelimiteerd afgevoerd naar het oppervlaktewater (De Heiloo). Door middel van een vertraagde of geknepen afvoer wordt gegarandeerd dat een voorziening kan ledigen.

Een afvoerconstructie kan bestaan uit een schot met een gat, een dam met een pijp of een pomp. De dimensionering van een afvoerconstructie is bepalend. Bij een te klein oppervlak of diameter is de kans op verstopping groot. Bij een te groot oppervlak of diameter is de compensatie in feite over gedimensioneerd en zal slechts onder heel extreme omstandigheden of bij slecht beheer en onderhoud volledig gevuld raken. Indien een afvoerconstructie wordt toegepast, dient deze minimaal een diameter van 4 cm te hebben. De diameter van 4 cm is op basis van ervaring van het waterschap gekozen als de praktische ondergrens voor een afvoerconstructie. Bij een kleinere diameter is de kans op verstopping te groot.

De afvoer naar het oppervlaktewater mag maximaal 1,5 l/s/ha zijn. Op basis van het verhard oppervlak komt dit neer op een afvoer van 25,4 m³/uur (1,5 l/s/ha / 1.000 * 4,7 ha * 3600). Uitgaande van een situatie waarbij het systeem volledig is gevuld (1.110 m³) zal, wanneer de doorlatendheid van de bodem buiten beschouwing wordt gelaten, het circa 2 dagen duren voordat deze leeg is. Naar aanleiding van een overleg dat de gemeente Woensdrecht (contactpersoon de heer R. Maes) met het waterschap en Evides (drinkwaterbedrijf) heeft gevoerd, wordt gevraagd om een ledigingstijd van 3 dagen te hanteren. Hierdoor zal de afvoer uitkomen op 15,4 m³/uur (1.100 m³ / 72 uur).

4.7 Calamiteit

Het beschreven systeem is dusdanig robuust dat een situatie waarbij in een korte tijd 60 mm neerslag valt geborgen kan worden. In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt dan 60 mm kan het overtollig water overstorten op de Heiloo. De mogelijkheid hiertoe zal tijdens het verdere planproces bekeken en overlegd moeten worden met het waterschap Brabantse Delta.

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

4.8 Riolering

Bij nieuwbouw dient hemelwater en afvalwater gescheiden aangeleverd te worden. Als gevolg van de ontwikkeling zal het aanbod van vuilwater toe nemen.

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 $2,5 \times 120$ liter = 300 liter per dag per woning wordt geloosd. Conform het planontwerp zullen er in maximaal 55 woningen/bouwblokken worden gerealiseerd. Dit komt overeen met een aanbod c.q. toename van circa 16,5 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 Woensdrecht besproken moeten worden. Tevens zal voor de aansluiting een vergunning aangevraagd moeten worden.

4.9 Keur en provinciale milieu verordening

Voor alle handelingen aan of in de nabijheid van een watergang zoals: dempen, graven, bouwen, onttrekken, lozen etc. is in het kader van de keur een vergunning van het waterschap benodigd en zal in overleg aangevraagd moeten worden.

Zoals opgenomen in paragraaf 2.6 zijn bepaalde handelingen in grondwaterbeschermingsgebied in het kader van de provinciale milieu verordening niet toegestaan. Wanneer er binnen het grondwaterbeschermingsgebied dieper dan 3,0 m -mv wordt gegraven of wanneer openbaar verhard oppervlak wordt verwerkt binnen de contouren van het grondwaterbeschermingsgebied dient dit gemeld en/of overlegd te worden bij de omgevingsdienst.

4.10 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 mogen er geen bouwstoffen worden toegepast die emissies vanuit bouwmaterialen richting het oppervlaktewater afvoeren. In verband met de waarborging van de waterkwaliteit is enkel het gebruik van producten die voorzien zijn van een keurmerk toegestaan. Daarnaast is het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen verboden en moet er gebruik gemaakt worden van alternatieven hierin. Ook het wassen van auto's is bij afkoppeling van hemelwater niet toegestaan.

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Econsultancy heeft van de gemeente Woensdrecht opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Doktersstraat en Dorpsstraat te Ossendrecht.

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 Brabantse Delta en de gemeente Woensdrecht).

De planlocatie is in gebruik als voetbalveld en een voormalige gemeentelijke werkplaats met opstal, voor zover bekend is het overige terreindeel onbebouwd geweest.

De initiatiefnemer is voornemens om het plangebied te herontwikkelen. De herontwikkeling voorziet in de bouw van maximaal 50 woningen.

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. De wateropgave ten aanzien van het plan bedraagt 1.110 m³.

Omdat de planlocatie deels is gelegen binnen een grondwaterbeschermingsgebied zal het dakwater en het water van de particulieren en openbare terreinen separaat van elkaar verwerkt worden. Hemelwater zal bovengronds worden geborgen door het aanleggen van meerdere retentievoorzieningen. Binnen de planlocatie is voldoende ruimte beschikbaar om de wateropgave volledig te bergen.

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de omgeving.

Voor alle handelingen aan of in de nabijheid van een watergang zoals: dempen, graven, bouwen, onttrekken, lozen etc. is in het kader van de keur een vergunning van het waterschap benodigd en zal in overleg aangevraagd moeten worden.

Een deel van de planlocatie is binnen de begrenzing van een grondwaterbeschermingsgebied (25 jaarszone) gelegen. Op gebieden die binnen de begrenzing van een grondwaterbeschermingsgebied zijn gelegen gelden de regels en verordeningen van de Provinciale milieuverordening Noord-Brabant 2010.

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.

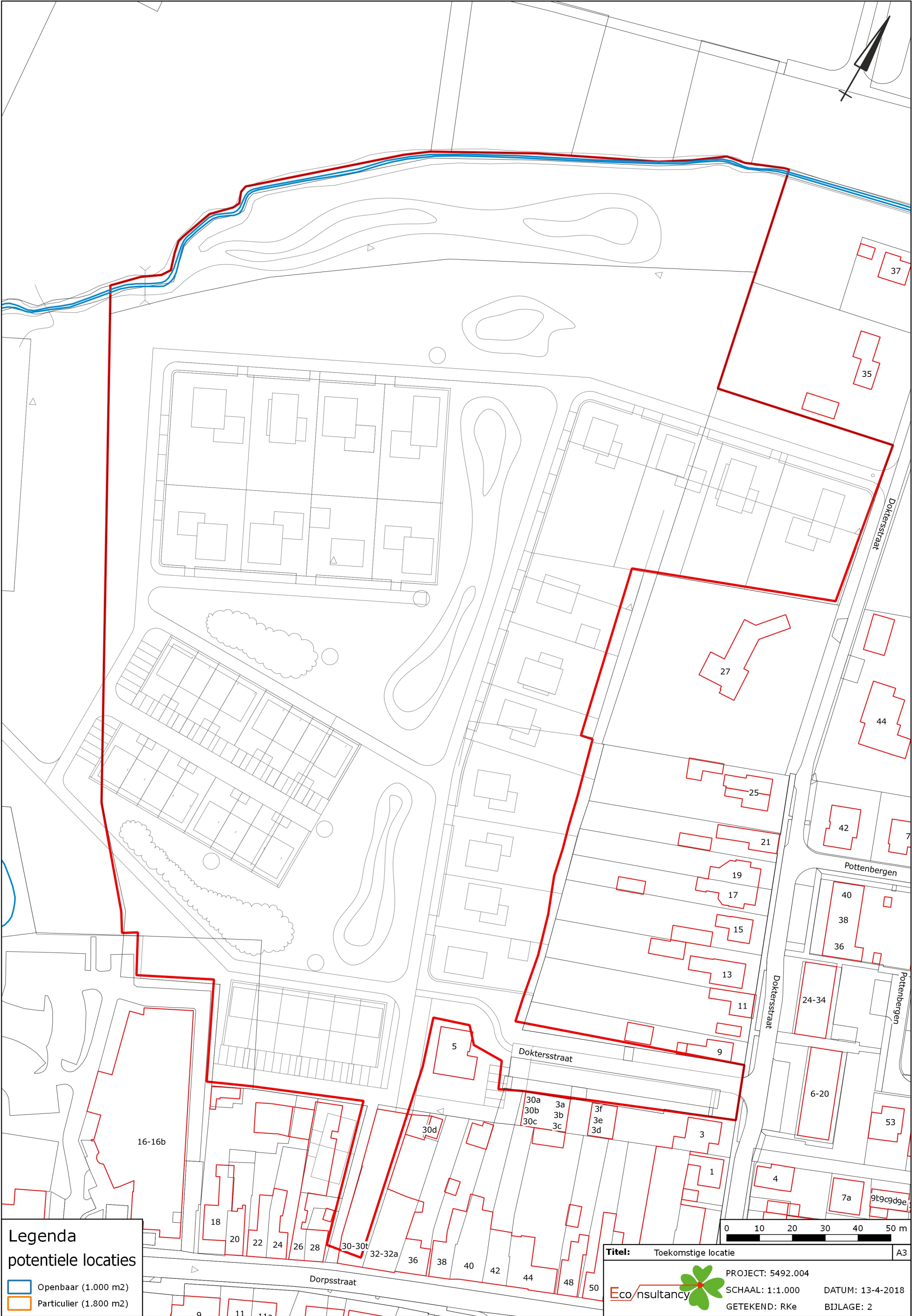
Econsultancy
Doetinchem, 1 juni 2018

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 Locatieschets



Legenda
potentiele locaties

Openbaar (1.000 m2)
Particulier (1.800 m2)

Titel: Toekomstige locatie

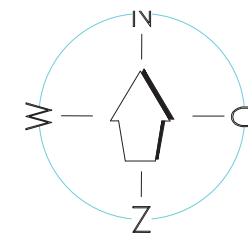
PROJECT: 5492.004
SCHAAL: 1:1.000
GETEKEND: RKe

DATUM: 13-4-2018
BIJLAGE: 2

Eco/nsultancy

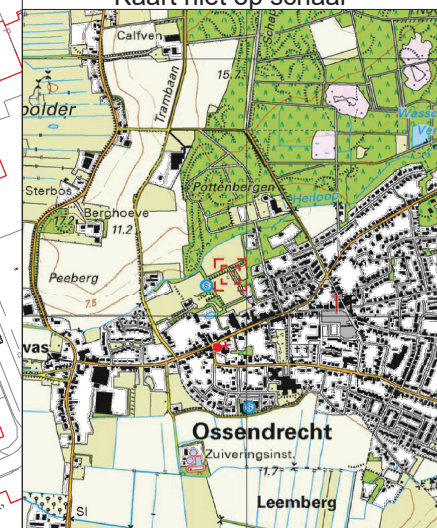
**Bijlage 3 Verkennend bodemonderzoek
(rapportnummer 17MDL129.10)**

Bijlage 3a Boorlocaties



-Overzicht-

Kaart niet op schaal



-Legenda-

- ⊗ Boring tot 2,0 m-mv
- ⊗ Boring tot 5,0 m-mv
- ⊗ Boring afgewerkt met een peilbuis

DATUM VELDWERK:	10-04-2017 11-04-2017 18-04-2017	NAAM VELDWERKERS: BM en SR NAAM VELDWERKERS: BM en SR NAAM VELDWERKERS: BM en SR
SCHAAL: 1 : 1000	OPMERKINGEN:	
GET: TdL	11-04-2017	Project "Noordrand" Doktersstraat ong. Ossendrecht
GECNTR: MdL	11-04-2017	
GEZIEN: MdL	11-04-2017	

BENAMING: verkennend bodemonderzoek
situatieschets met boorpunten en peilbuizen



Schouwsweg 9, 4451 HS HEINKENSZAND
tel: (0113) 56 79 26
www.mitecodvies.nl
info@mitecodvies.nl

FORMAAT: A2	WERK NUMMER: 17MDL129.10		
	TEKENING NUMMER: 17MDL129.10/01		
	WIJZIGINGEN A:	B:	C:

Bijlage 3b Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

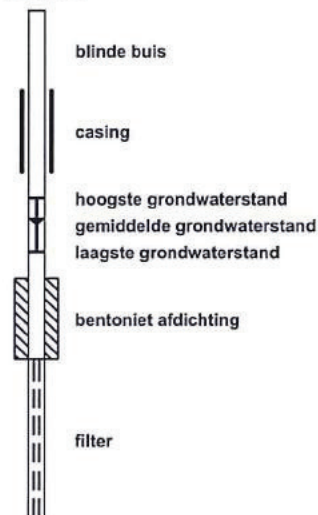
zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

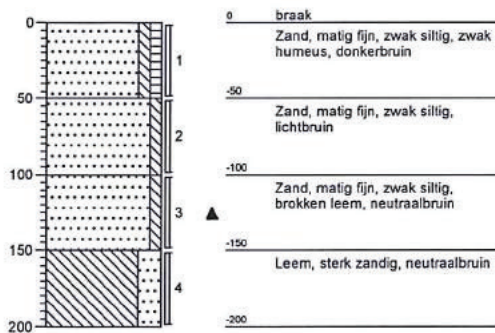
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

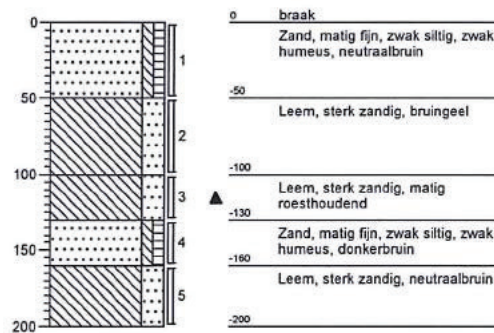
	slib
	water



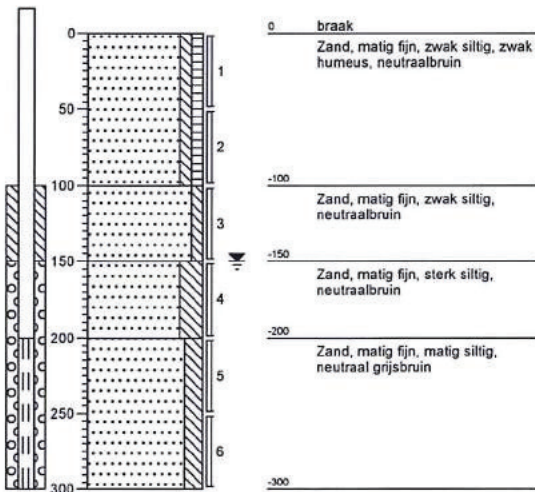
Boring: 01



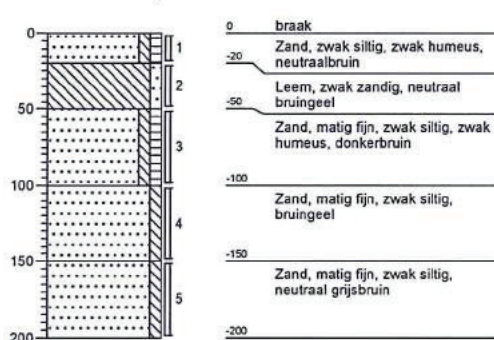
Boring: 02



Boring: 03

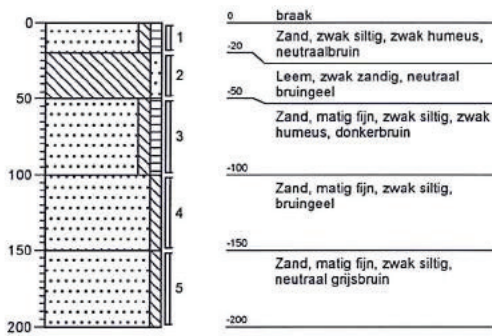


Boring: 04

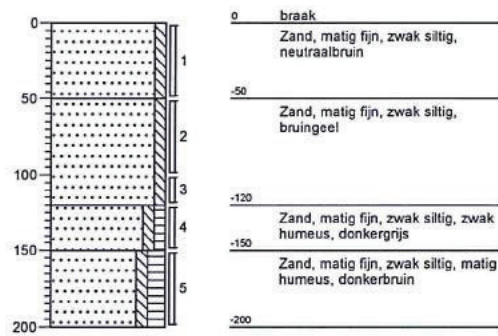




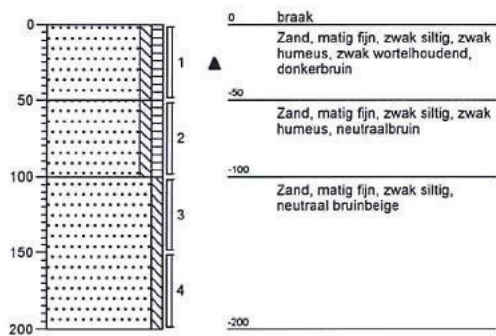
Boring: 05



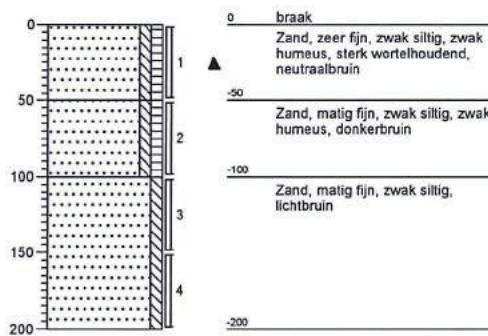
Boring: 06



Boring: 07

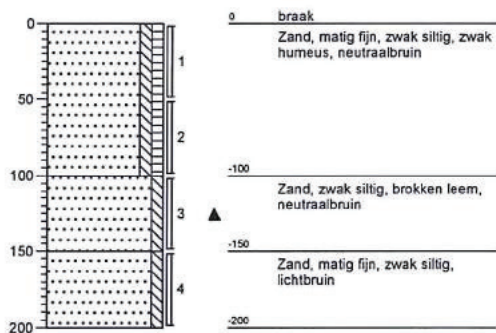


Boring: 08

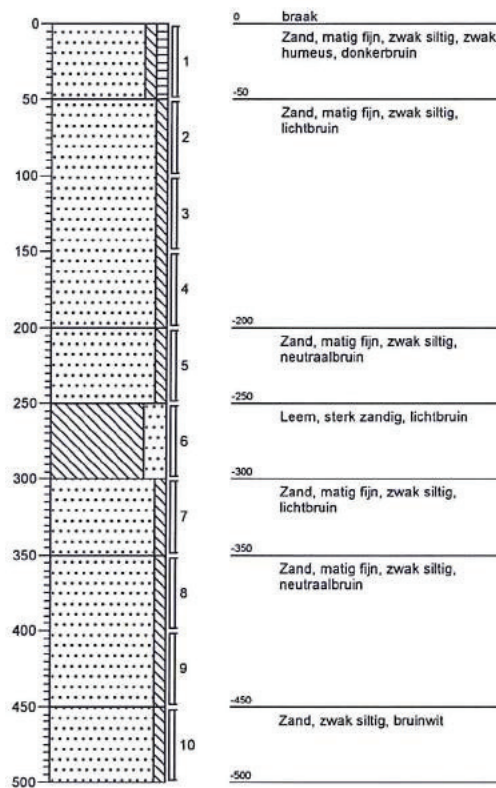




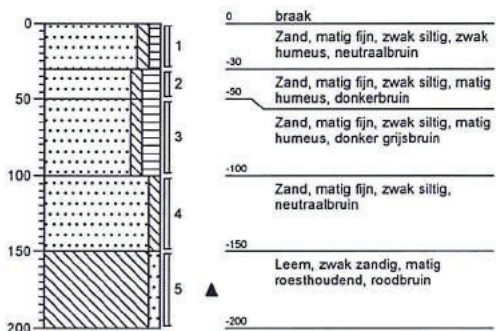
Boring: 09



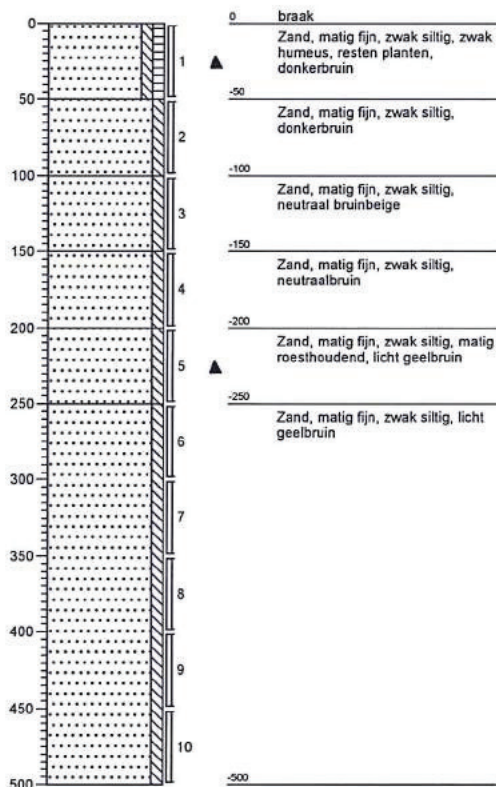
Boring: 10



Boring: 11

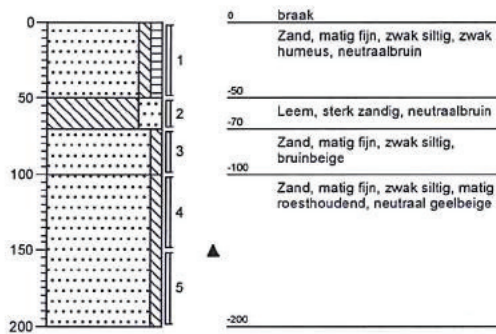


Boring: 12

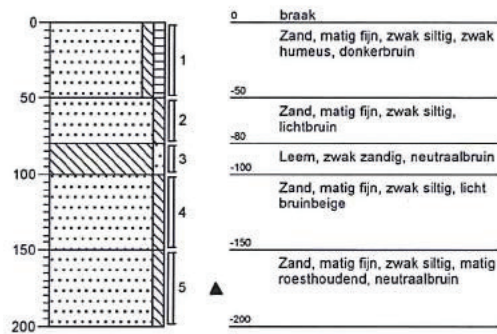




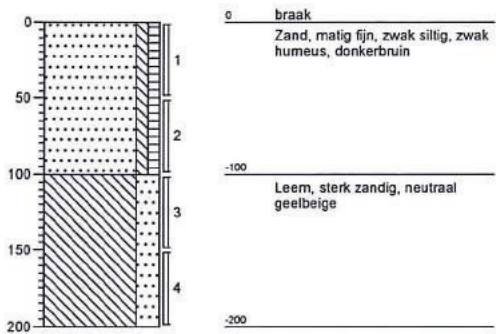
Boring: 13



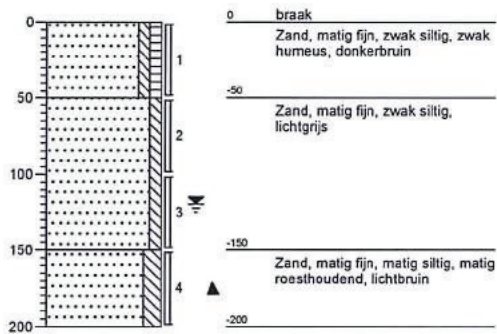
Boring: 14



Boring: 15

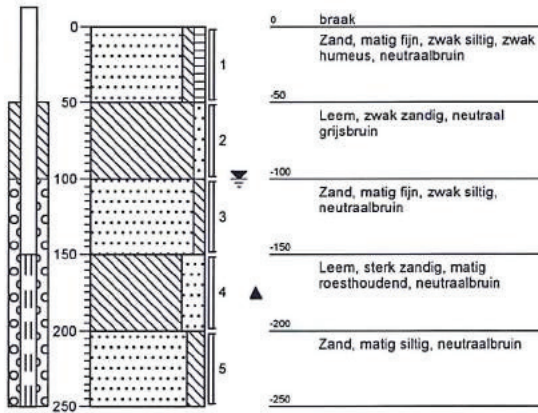


Boring: 16

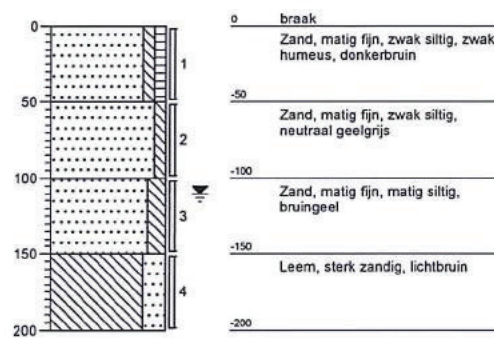




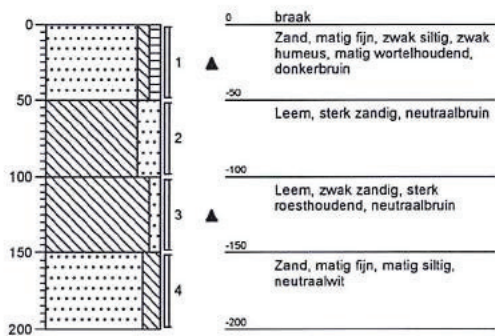
Boring: 17



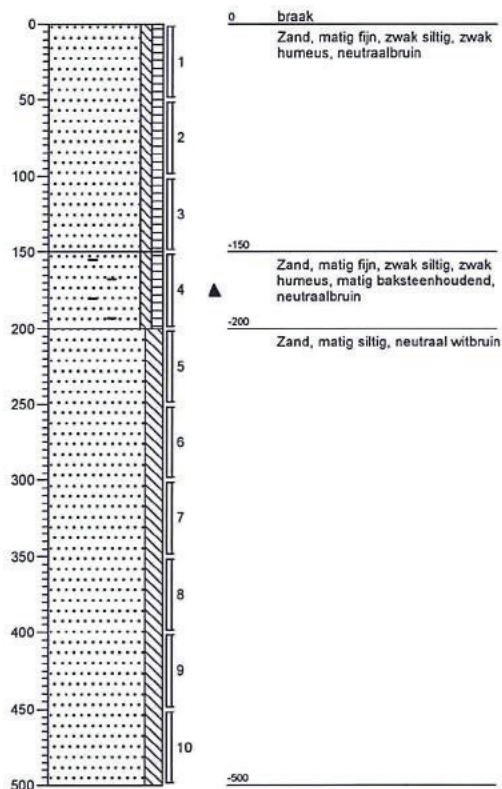
Boring: 18



Boring: 19

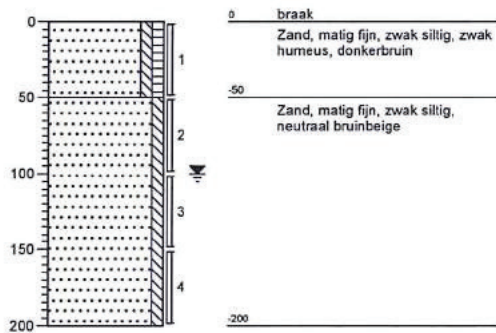


Boring: 20

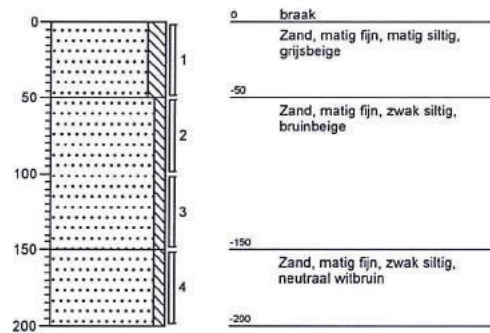




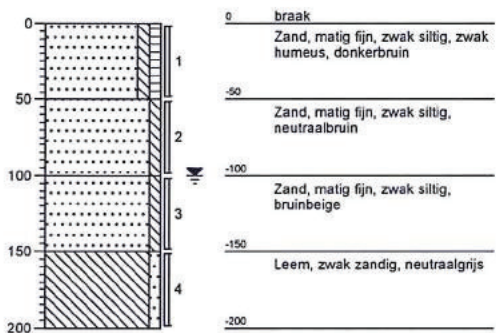
Boring: 21



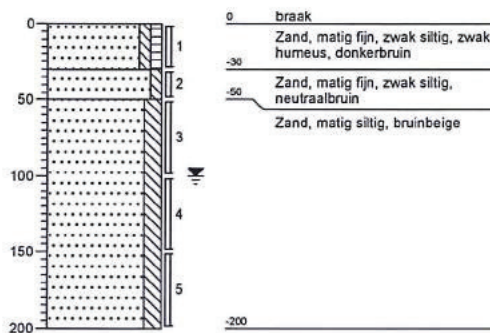
Boring: 22



Boring: 23

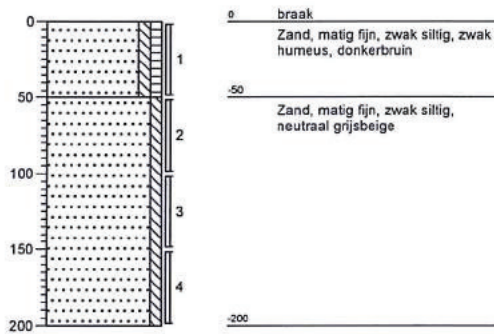


Boring: 24

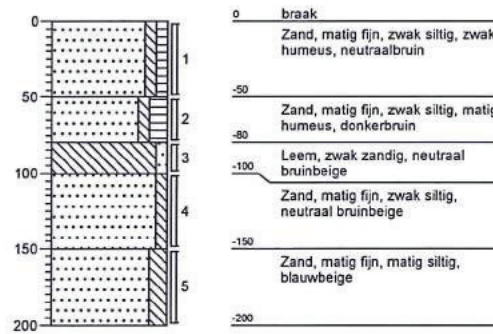




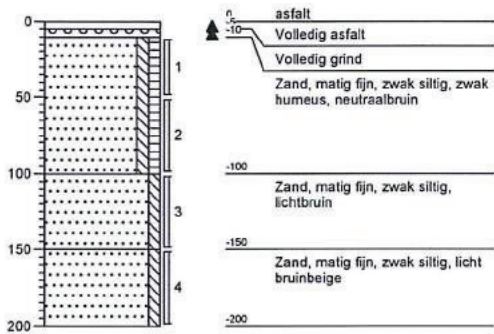
Boring: 25



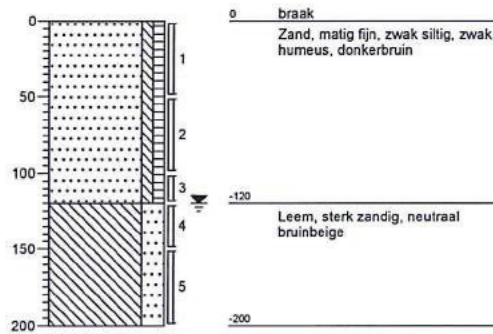
Boring: 26



Boring: 27

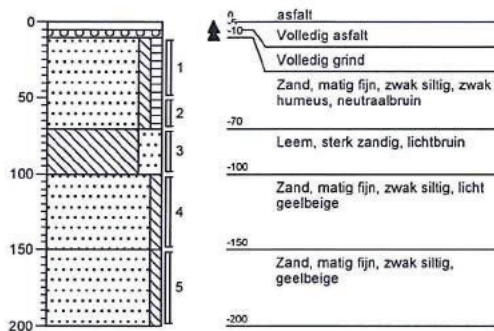


Boring: 28

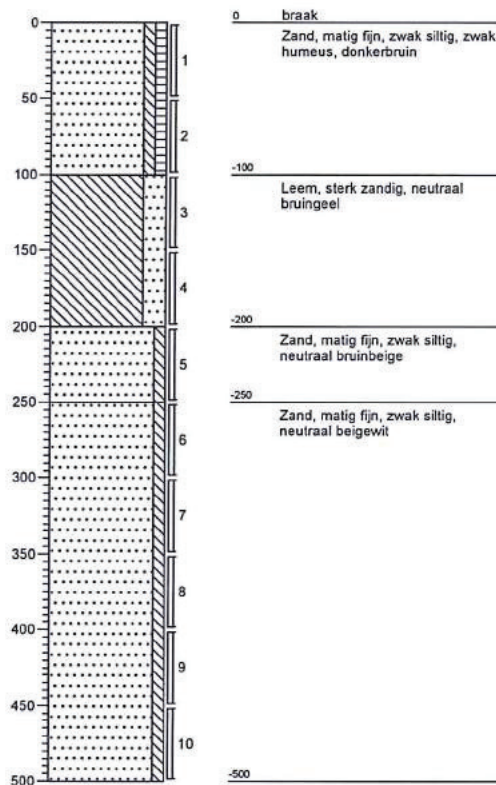




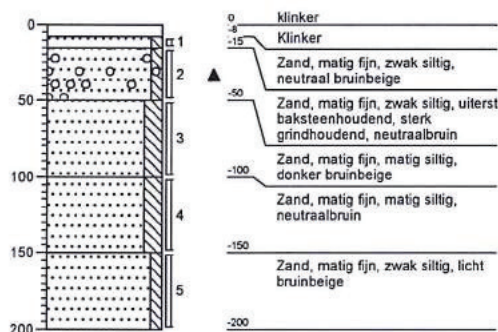
Boring: 29



Boring: 30



Boring: 31



Bijlage 4 Toekomstige situatie



Legenda

potentiele locaties

- Particulier (1.800 m2)
- Openbaar (1.000 m2)
- Grondwaterbeschermingsgebied

Titel: Toekomstige situatie

A3



PROJECT: 5492.004

SCHAAL: 1:1.000

GETEKEND: RKe

DATUM: 1-6-2018

BIJLAGE: 4

