

**Waterparagraaf
Plangebied Landgoed Bloemfontein
Heesselt-Varik
AM11144**

Opdrachtgever

Ordito Gilze BV
Postbus 94
5126 ZH GILZE

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM11144

Status rapport

Definitief

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Zuidhoven 9M
6042 PB ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
(f) 0475 – 321 967
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
bc. M. Vrolix		21 februari 2013
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
Ing. T.K.P.G. Thijssen		21 februari 2013

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	5
1. INLEIDING	7
2. INFILTRATIE EN KWEL	9
3. WATERPARAGRAAF	11
3.1 <i>Inleiding</i>	11
3.2 <i>Watersystemen</i>	13
3.3 <i>Andere aspecten</i>	17
3.4 <i>Conclusies</i>	18
4. AFWEGING EN REALISATIE	19
4.1 <i>Inleiding</i>	19
4.2 <i>Dimensionering voorziening(en)</i>	19
5. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN	21

Bijlagen:

- 1** Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie
- 2** Foto's plangebied
- 3** Tekening toekomstige inrichting plangebied
- 4** Geraadpleegde literatuur

SAMENVATTING

Algemeen

Opdrachtgever	: Ordito Gilze B.V.
Projectnummer	: AM11144
Soort onderzoek	: Opstellen Waterparagraaf
Plangebied	: Landgoed Bloemfontein, Heesselt-Varik
Gemeente	: Neerijnen
Kadastrale registratie	: Varik, Sectie E, nr. 567, 578, 583
Bestemmingsplan	: Buitengebied Neerijnen 2002/2007
Coördinaten (RD stelsel)	: X = 153.320 / Y = 425.390
Oppervlakte studiegebied	: circa 5,6 ha
Peil maaiveld	: circa 4,4 meter + NAP
Peil freatisch grondwater	: circa 3,2 meter + NAP
Waterschap	: Rivierenland
Huidig gebruik plangebied	: agrarisch
Toekomstig gebruik plangebied	: NSW landgoed

Conclusie en aanbevelingen

Infiltratie en kwel

Uit hydrogeologische informatie blijkt dat de bovenlaag van de bodem ter plaatse (tot circa 4 m-mv.) hoofdzakelijk bestaat uit klei, zwak siltig. De kleilaag wordt af en toe doorbroken door enkele zandlagen en of veenlagen, plaatselijk grind.

De *verticale* doorlatendheid in de *verzadigde* zone van de bodem binnen het plangebied is erg laag. Voorts ligt het plangebied gedeeltelijk in een matig kwelgevoelig gebied. Een eventuele aanleg van een infiltratievoorziening binnen het plangebied is derhalve niet realistisch.

Waterparagraaf

Uit deze rapportage blijkt dat de realisatie van het project geen knelpunten oplevert wat betreft de behandelde waterhuishoudkundige aspecten. Uitzondering daarop vormt de aanwezigheid van de bodemverontreinigingen met persistente bestrijdingsmiddelen op een deel van het plangebied. Na uitvoering en goedkeuring van de beoogde sanering door het bevoegd gezag (provincie Gelderland) zijn deze belemmeringen opgeheven. Ook het geplande grondverzet moet kritisch worden bekeken i.v.m. het toenemen van eventuele kwel.

In dit geval is het uitgangspunt hierbij dat er (grond)water neutraal wordt ontwikkeld. Dit betekent dat als gevolg van de ontwikkeling geen extra afvoer van kwel- of hemelwater naar de omgeving of op het watersysteem van het waterschap mag plaatsvinden.

In aansluiting op het landelijk beleid hanteert het waterschap het beleid dat bij nieuwe plannen altijd onderzocht dient te worden hoe omgegaan kan worden met het "schone" hemelwater. Hierbij worden de afwegingsstappen "hergebruik – infiltratie – buffering – afvoer" doorlopen of als alternatief de trits 'vasthouden-bergen-afvoeren'.

Gezien de ligging, de toekomstige inrichting van het plangebied, de eisen en randvoorwaarden die het bevoegd gezag stelt en de slechte doorlatendheid van de bodem ter plaatse, is na overleg met het waterschap een definitieve oplossing voor de waterhuishouding opgesteld.

Het Waterschap Rivierenland hanteert de regel wanneer binnen een plangebied een toename aan verharding van 0,05 tot 5 hectare wordt gerealiseerd, moet 664 m³ waterberging (T=100 +10% zomer) per hectare verharding worden gecompenseerd.

In dit geval neemt het verhard oppervlak toe met circa 3.895 m² waarvan dus voor 2.395 m² berging gerealiseerd dient te worden. De afgekoppelde neerslag binnen het plangebied wordt geloosd op de omgelegde A-watgang. Het eventueel verbreden van de aanwezige en nieuwe watgang(en) binnen het plangebied is in eerste instantie afgewezen door het waterschap. Bij het laatste overleg is ingestemd met het voornemen om de omgelegde A-watgang aan te leggen volgens het goedgekeurde profiel HHS.

Hierdoor wordt 570 m^2 bijkomende berging gerealiseerd. Behoudens de vrijstelling van 1500 m^2 dient voor een bui van $T=10 + 10\%$ 348 m^2 oppervlak compensatie aanwezig te zijn binnen het plangebied. Voor een bui van $T=100 + 10\%$ is dit circa 530 m^2 . Aan de benodigde bergingscapaciteit wordt dus voldaan, binnen het plangebied is geen wateroverlast te verwachten. Als bijkomende maatregel wordt op de bebouwing gedeeltelijk een vegetatie dak (mos/sedum) gerealiseerd om de afstroomsnelheid naar de A-watgang te verminderen.

De huidige ligging van de watgangen en de toekomstige waterhuishoudkundige situatie zijn weergegeven in bijlage 3. Door de aanleg van enkele nieuwe duikers worde de aansluiting naar het oppervlaktewater in de omgeving gerealiseerd. Dit is nodig zodat de volgende bui weer geborgen kan worden en zal bij excessieve neerslag binnen het plangebied het overtollige water naar het overige, grotere watersysteem stromen. Rondom de watgang is een onderhoudspad voorzien.

Samen met de vergunningsaanvraag is/wordt een apart waterhuishoudkundig onderzoek aangeleverd in verband met het toekomstig waterhuishoudkundig systeem. Hierin wordt de toekomstige situatie/oplossingsinrichting duidelijk onderbouwd.

Voor alle hierboven genoemde activiteiten zal een vergunning bij het Waterschap Rivierenland moeten worden aangevraagd. Aangeraden wordt om ook verder met het Waterschap te overleggen over de toekomstige plan.

Het is noodzakelijk de afvoer van afgekoppeld hemelwater naar de voorziening(en) goed te dimensioneren. Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. In **geen** geval mag de **afval**waterriolering op de watgang worden aangesloten.

Regelmatig onderhoud van de aanvoorzijde van de voorziening(en) zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren. Ook moet de (nood)overloop (indien aanwezig) regelmatig worden onderhouden. Een extra aandachtspunt is het onderhoud aan het vegetatiedak. Dit dient minimaal 2x per jaar gecontroleerd te worden op verkeerde beplanting.

Voortgangsproces

Na het overleg tussen de gemeente en het waterschap, in het kader van de watertoets, is een definitieve uitwerking van de wateraspecten uitgevoerd. Na goedkeuring hiervan en van de vertaling van de waterhuishouding in het bestemmingsplan kan het waterschap instemmen met de bestemmingsplanwijziging. Deze waterparagraaf is aangepast/aangevuld naar aanleiding van het wateradvies dat het Waterschap verstrekt heeft op 1 februari 2012 en opnieuw gewijzigd op basis van de aangeleverde informatie door de opdrachtgever op 21 februari 2013 na een overleg met het waterschap.

1. INLEIDING

In opdracht van ORDITO Gilze BV heeft Aeres Milieu B.V. een waterparagraaf opgesteld voor het plangebied landgoed Bloemfontein te Heesselt-Varik. Het betreft percelen gelegen tussen de Donkerstraat/Walgtsestraat en de Waalbandijk.

Op onderstaande luchtfoto zijn globaal de grenzen van het plangebied weergegeven.



Afbeelding 1.1: Luchtfoto plangebied met globale afbakening [Bron: Bing Maps]

Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek en het opstellen van deze waterparagraaf is de voorgenomen herinrichting van het plangebied en de verplichting hierbij tenminste hydrologisch neutraal te ontwikkelen.

Doel

Het doel van deze rapportage is een beschrijving te geven van de manier waarop rekening wordt gehouden met de gevolgen van de voorgenomen herinrichting van het plangebied voor de waterhuishouding.

In dit geval is het uitgangspunt hierbij dat er (grond)water neutraal wordt ontwikkeld. Dit betekent dat als gevolg van de ontwikkeling geen extra afvoer van kwel- of hemelwater naar de omgeving of op het watersysteem van het waterschap mag plaatsvinden.

Onderzoek

Aeres Milieu B.V. werkt voor de opdrachtgever als onafhankelijk onderzoek- en adviesbureau, en heeft geen binding met de onderzoekslocatie.

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk verplicht, in het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening, een watertoets te verrichten. In de toelichting bij ruimtelijke besluiten en plannen, waarop bovengenoemd besluit van toepassing is, is het noodzakelijk een beschrijving te geven van de manier waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding.

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. De adviezen in dit rapport voldoen aan vigerende wet- en regelgeving van lokaal tot en met Europees niveau. Zie hiervoor bijlage 4.

De waterhuishoudkundige situatie van het plangebied is onderzocht in het kader van de watertoets. In het waterhuishoudkundig onderzoek(en) is aandacht besteed aan de huidige bodemkundige en (geo)hydrologische situatie, de gehanteerde uitgangspunten en randvoorwaarden, en de mogelijkheden om neerslag in de toekomstige situatie te bergen en eventueel te infiltreren in de bodem ter plaatse.

2. INFILTRATIE EN KWEL

Het infiltreren van hemelwater heeft bij ontwikkelingen altijd de voorkeur. Dit wordt in Nederland steeds vaker (verplicht) toegepast. Door praktijkervaringen en gegevens uit andere landen is vastgesteld dat een infiltratiesnelheid (k_f) van $1 - 5 \cdot 10^{-6}$ m/s (ca. 0,09 - 0,43 m/d ofwel 3,6 - 18 mm/uur) vereist is voor het succesvol toepassen van regenwaterinfiltratie. Bij een lagere doorlatendheid kunnen reducerende omstandigheden optreden in de onverzadigde zone, die een ongunstige invloed kunnen hebben op het retentie- en omzettingsvermogen ervan. Daarnaast is er bij een lagere doorlatendheid veel ruimte nodig voor het aanleggen van infiltratievoorzieningen. Bovendien moet er rekening mee worden gehouden dat deze langer (dagen achtereenvolgens) water blijven voeren, wat onwenselijk kan zijn in een woonomgeving.

De doorlatendheid van een bodem is afhankelijk van vele factoren, onder meer de bodemsamenstelling, de poriëngrootte/aantal, de continuïteit van de poriën en de diepte tot de grondwaterstand. De poriëngrootte en de verdeling ervan hangen in de eerste plaats van de bodemsoort en de bodemstructuur af. Bovendien is de doorlatendheid afhankelijk van de verzadigingsgraad, en kan ze beïnvloed worden door micro-organismen. Hieruit kan worden afgeleid dat de infiltratiesnelheid van de ondergrond geen constante waarde heeft, maar van plaats tot plaats varieert, waarbij zelfs op vrij kleine schaal belangrijke verschillen kunnen optreden.

Uit literatuurwaarden kan worden vastgesteld dat een grote spreiding bestaat in de opgegeven waarden voor uiterst fijn zand (maximum ca. 1 m/d, minimum minder dan 0,0001 m/d). In veel gevallen liggen de literatuurwaarden voor de infiltratiesnelheid van fijn zand en vergelijkbare afzettingen rond en onder de minimumnorm van 0,09 - 0,43 m/d.

De globale bodemopbouw voor het plangebied en omgeving wordt schematisch weergegeven in tabel 2.3.

Diepte [m NAP]	Lithostratigrafie	Lithologie	Hydrogeologie
+4,4 – -0,1	Formatie van Echteld (holocene afzettingen)	hoofdzakelijk klei, soms siltig plaatselijk zandlaagjes, matig fijn en grindig (afzettingen)	slecht doorlatend (deklaag)
-0,1 – -19	Formatie van Kreftenheye	zand, grijs, matig tot zeer fijn, grindig	goed doorlatend (watervoerende pakket)

Tabel 2.3: Geo(hydro)logische indeling [Bron: Dinoloket]

Uit de hydrogeologische informatie blijkt dat de bovenlaag van de bodem ter plaatse (tot circa 4 m-mv.) hoofdzakelijk bestaat uit klei, zwak siltig. De kleilaag wordt af en toe doorbroken door enkele zandlagen en of veenlagen, plaatselijk grind.

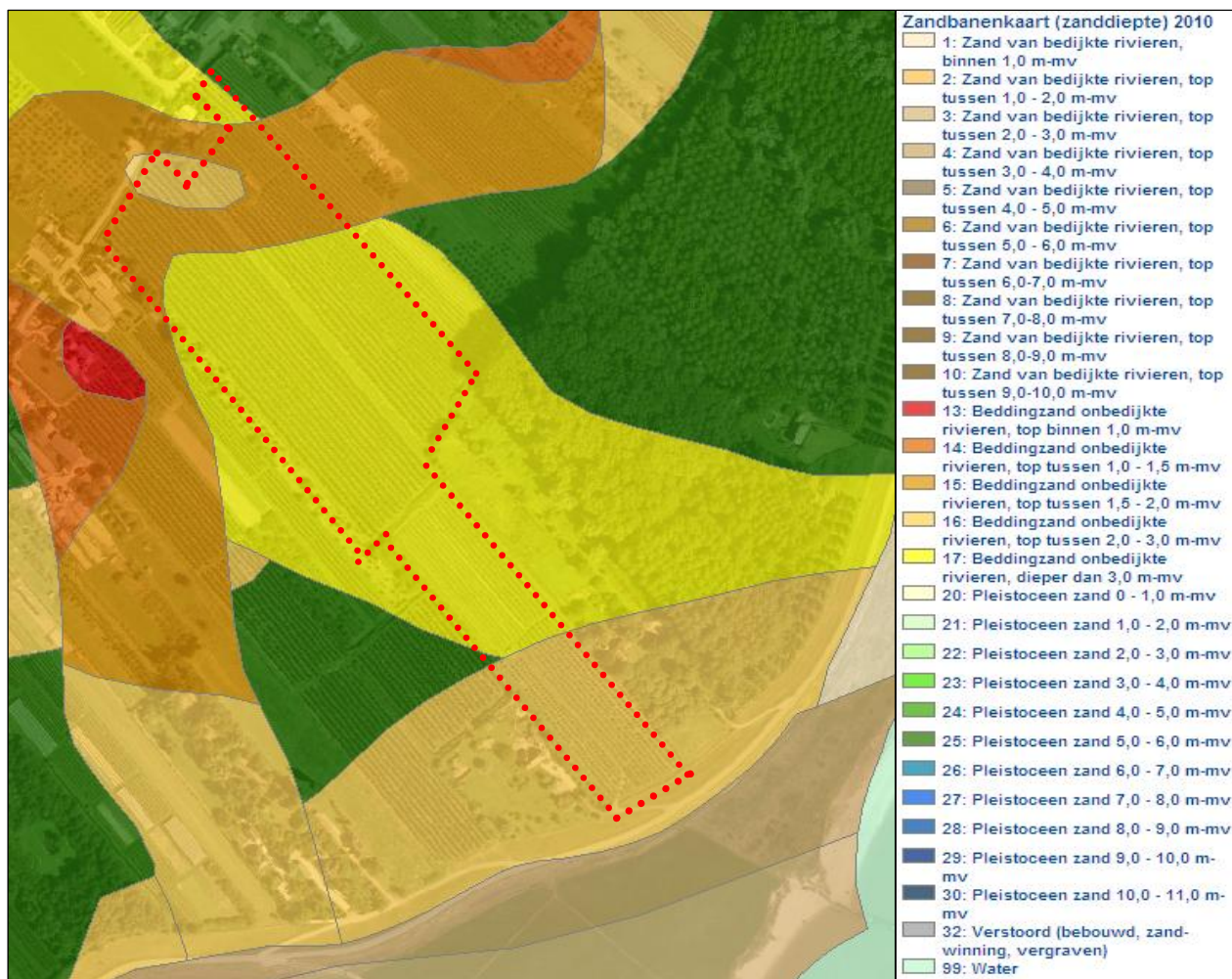
De precieze infiltratiesnelheid ter plaatse van het plangebied is niet bekend en is in het kader van het opstellen van deze waterparagraaf niet gemeten. Infiltratie van afgekoppelde neerslag binnen het plangebied is gezien de kleiafzettingen in de bovenlaag (tot 4 meter beneden maaiveld) is af te raden (niet realistisch mogelijk).

De locatie kan, gezien de ligging nabij de Waal (zie afbeelding 1.1), kwel gevoelig zijn.

De hoeveelheid kwel wordt mede bepaald door:

- De afstand van de planlocatie tot de rivier;
- De hydraulische weerstand van de bodem ter plaatse
- De diepteligging van zandbanen ter plaatse van de locatie bv. voormalige rivier beddingen of geulen.
- Het hoogte verschil tussen peil van rivier en het grondwaterpeil ter plaatse.
- De duur van de peilstijging(en) gedurende grote debieten van de rivier.

Bij de overgang van dieper gelegen (top < 3 m-mv.) naar hoger gelegen (top > 2 m-mv.) beddingzand van een (on)bedijkte rivier treedt matige kwel op. Zie de uitsnede van de zandbanenkaart (afbeelding 2.1). De locatie staat bekend als kwelgevoelig gebied waar de stijghoogte van het grondwater tot boven het maaiveld reikt.



Afbeelding 2.1: Uitsnede zandbanenkaart [Bron: Wateratlas Gelderland]

Uit deze zandbanenkaart is af te leiden dat vooral het centrale deel van het plangebied het meest gevoelig is voor het optreden van kwel vanwege de dikte van het afsluitende kleipakket. Op (topografische) kaarten uit de 19^e eeuw is te zien dat in het verleden ter plaatse een moerasgebied was. Geconcludeerd wordt dat het gehele plangebied kwelgevoelig is.

Gezien de gevoeligheid voor kwel is het aangeraden om ingraving van de bodem te vermijden en de bebouwing verder van de rivier de Waal te situeren (dit laatste is na overleg met de gemeente en het waterschap reeds aangepast in de plantekening).

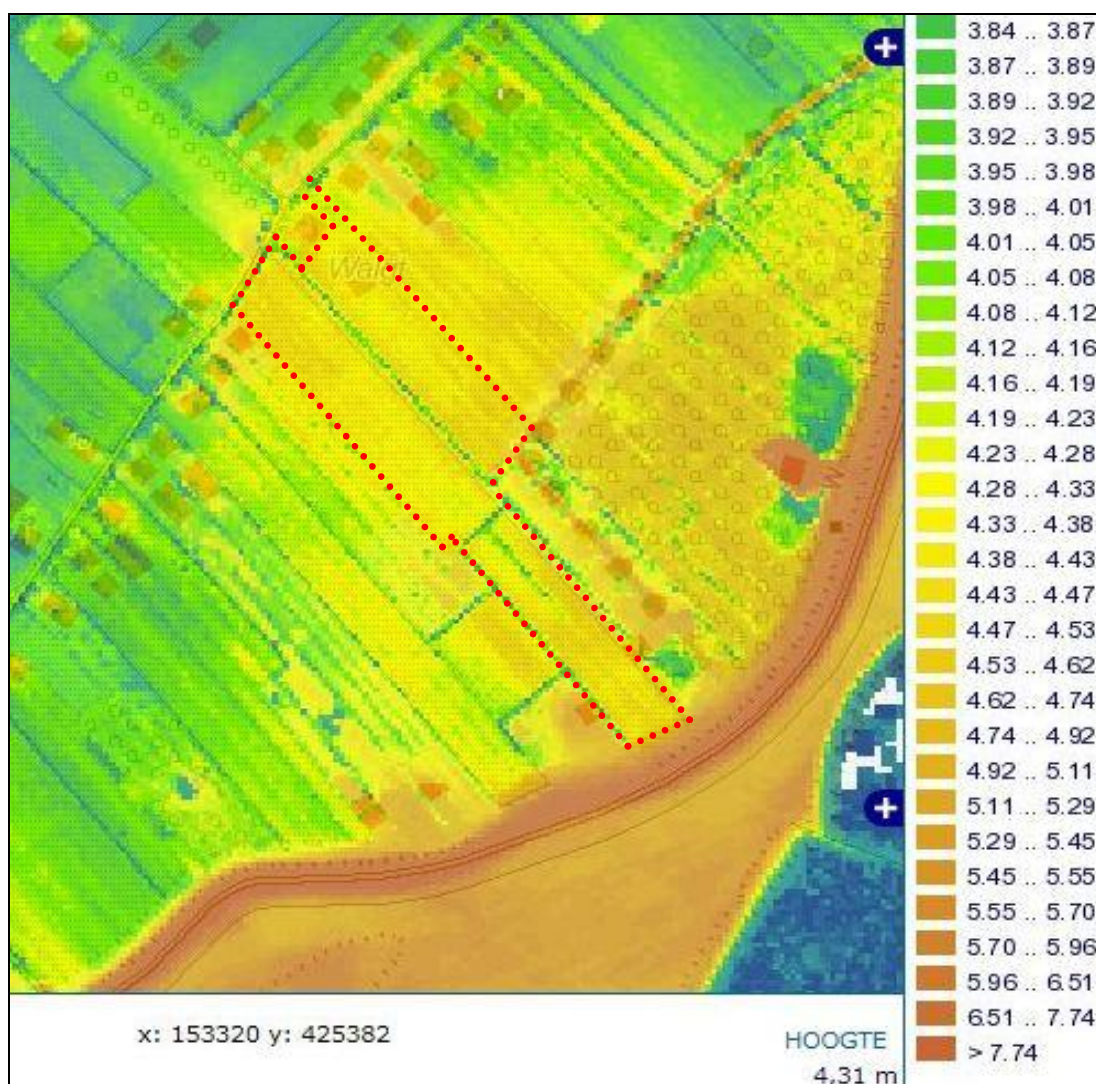
3. WATERPARAGRAAF

3.1 Inleiding

Deze waterparagraaf is opgesteld voor het plangebied Landgoed “Bloemfontein” gelegen tussen de Donkerstraat/Walgtsestraat en de Waalbandijk te Heesselt-Varik. Het plangebied behoort tot het buitengebied van de gemeente Neerijnen. Zie Bijlage 1 voor het topografisch overzicht en de kadastrale situatie.

Het plangebied is op dit moment niet bebouwd en is in gebruik voor agrarische doeleinden. Het plangebied is in gebruik (geweest) als akker en boomgaard van een fruitkwekerij. In Bijlage 2 zijn recente foto's van de situatie weergegeven.

Het plangebied kent nauwelijks een hoogteverloop. Het huidige maaiveldpeil ligt op circa 4,4 m + NAP (zie afbeelding 3.1).



Afbeelding 3.1: Hoogtekaart van het plangebied en omgeving, in meters ±NAP [Bron: AHN]

De gebouwen worden, voor zover bekend, niet onderkelderd of van een kruipruimte voorzien. Op de locaties waar nieuwbouw zal worden gerealiseerd, zullen ophogingen van de bodem plaatsvinden (mogelijk met een gesloten grondbalans; anders klei aanvoer van elders) met circa 0,7 meter. Dit om aan een zekere “droogleggingseis” van 1,0 m te voldoen en hierdoor wordt mogelijk overlast door kwel vermeden. In Bijlage 3 is de toekomstige situatie van het plangebied vastgelegd.

Het plangebied zal worden heringericht (en wijziging van bestemmingsplan). Een gedeelte van de locatie zal worden bebouwd met een zorgcomplex en een woning. Het geheel zal voor verharde wegen worden ontsloten. Deze ontsluitingsweg zal op de openbare weg “Donkerstraat” worden aangesloten. In de omgeving van de toekomstige bebouwing zullen vier vijvers worden aangelegd. Deze vijvers zijn van het gesloten type d.w.z. de bodem staat niet in open verbinding met de ondergrond. Deze ‘kunstmatige’ vijvers dienen op het maaiveld aangelegd te worden en ingraving van de bodem dient zoveel mogelijk vermeden te worden gezien de aanwezige kweldruk. De vijvers worden in het vergunningstraject samen met de uitwerking van het toekomstig waterhuishoudkundig systeem voor het plangebied verder uitgewerkt.

Daarnaast zijn er plannen voor de realisatie van een theehuis met uitkijktoren en een kinderboerderij. Voor het overige zal het terrein worden ingericht als natuurgebied. Binnen het hele plangebied zal een wandelpad, voorzien van halfverharding, worden aangelegd.

Aangezien infiltratie binnen het plangebied niet mogelijk is, wordt een (droogvallende) retentie aangeraden. Het eventueel verbreden van de aanwezige en nieuwe watergang(en) binnen het plangebied is in eerste instantie afgewezen door het waterschap. Bij het laatste overleg is ingestemd met het voornemen om de omgelegde A-watergang aan te leggen volgens het goedgekeurde profiel HHS. De afgekoppelde neerslag binnen het plangebied wordt geloozd op de omgelegde A-watergang.

Ongeveer 0,5 hectare van het plangebied zal de bestemming “wonen” krijgen. De overige circa 5 hectare zal worden ingericht als nieuwe natuur.

Waterkering

De zuidzijde van het plangebied ligt binnen de beschermingszone en de buitenbeschermingszone van de primaire waterkering Waalbandijk en raakt, tussen de dijkpalen TG102 en TG103, deze waterkering. Zie afbeelding 3.2.

WaalWeelde, de koepel van de provincie en de Waalgemeenten, hebben een dijkverlegging op de (lange termijn)projectenlijst staan. Een groot deel van het plangebied ligt in de ruimtelijke reservering voor de dijkverlegging Heesselt. Na intensief overleg met de initiatiefnemer, de provincie Gelderland, waterschap Rivierenland en de gemeente Neerijnen is de geplande bebouwing verder van de rivier de Waal gesitueerd. [Projectnummer 26, Gemeente: Neerijnen, Locatie: Heesselt, Initiatiefnemer: RWS. Betreft: een kleine dijkteruglegging].

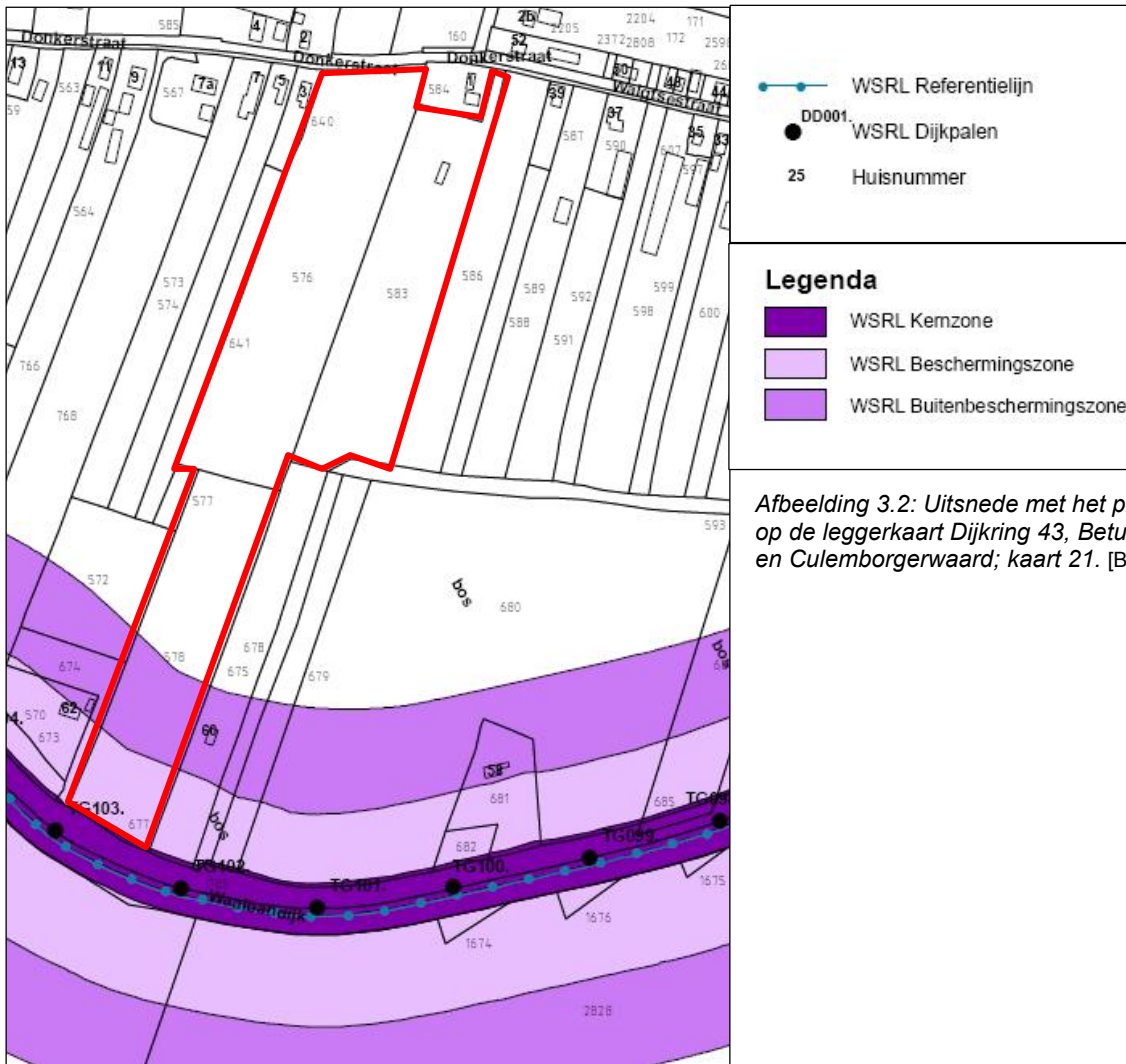
Het graven van een nieuwe watergang of het verbreden of verdiepen van een bestaande watergang is hier niet toegestaan. Andere inrichtingsmaatregelen in de dijkzone (zoals het planten van bomen) zijn gebonden aan strikte voorwaarden en moeten door het Waterschap worden getoetst.

Gezien het voorliggende projectplan heeft men niet het voornemen bebouwing of andere ingrepen te doen *binnen* de bovengenoemde beschermingszones.

Het uitgangspunt is dat er (grond)waterneutraal wordt ontwikkeld. Dit betekent dat als gevolg van de ontwikkeling geen extra afvoer van kwel- of hemelwater naar de omgeving of op het watersysteem van het waterschap mag plaatsvinden en dat compenserende maatregelen worden genomen *binnen* het plangebied.

Het plangebied ligt in een waterhuishoudkundig extreem gebied. In de winter heeft het gebied te maken met veel water, bij hoge waterstanden in de rivier is het gebied onderhevig aan kwel. In de zomer is wegzijging te verwachten. Bij lage rivierwaterstanden trekt het water weg, droogval is mogelijk.

In het basispakket Ruimte voor de Rivier uit 2006 zijn een aantal gebieden langs de grote rivieren aangewezen waar grootschalige ontwikkelingen geweerd moeten worden, dit met het oog op een eventuele toekomstige dijkverlegging. Er geldt een ruimtelijke reservering voor een eventuele dijkverlegging ter hoogte van het kwelbos en het plangebied.



Afbeelding 3.2: Uitsnede met het plangebied op de leggerkaart Dijkkring 43, Betuwe, Tieler- en Culemborgerwaard; kaart 21. [Bron: WSRL]

3.2 Watersystemen

De (water)systemen zoals die in het plangebied en omgeving voorkomen, worden onderverdeeld in grondwater, oppervlaktewater, regenwater en afvalwater.

Grondwater

Volgens gegevens uit “Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO)” bevindt het grondwaterpeil zich binnen en in de omgeving van het plangebied globaal op een diepte van circa 3,2 m +NAP. Het grondwaterpeil fluctueert behoorlijk naargelang de periode van het jaar en onder invloed van de rivier. De stroming van het freatische grondwater is globaal westelijk gericht.

Het plangebied is gelegen in een peilgebied TLW018 en kent een zomerpeil van 3,2 m +NAP, praktijkpeil in de zomer rond de 3,30 m +NAP en een winterpeil van 3,0 m +NAP, praktijkpeil in de winter rond de 3,05 à 3,10 m +NAP. Het is bekend dat binnen het plangebied veel peilfluctuatie heerst, een stabiel peil is onmogelijk. Het waterschap kan het peil in de zomer niet garanderen, in principe wordt geen water aangevoerd. Het beschikbare water in het poldersysteem wordt o.a. gebruikt door de agrarische sector.

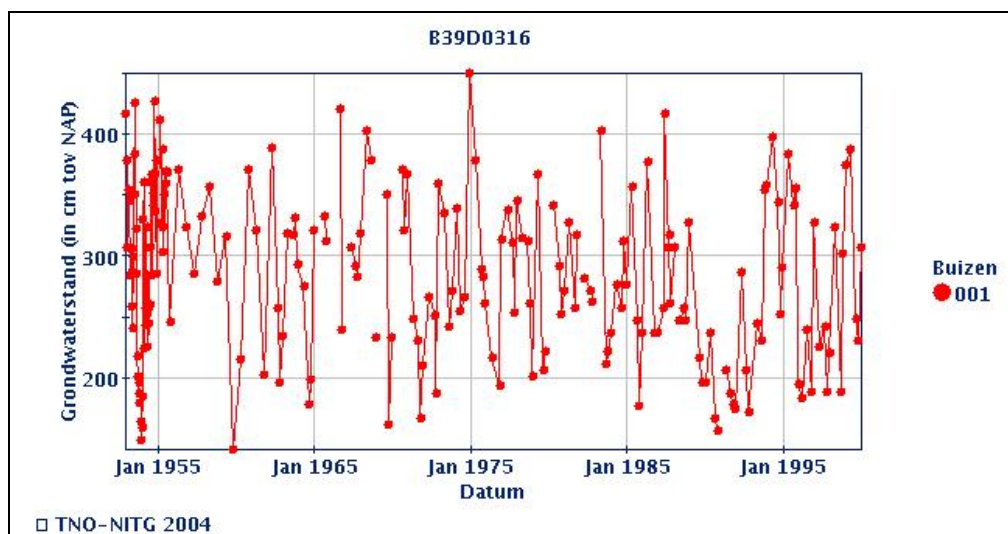
De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) ter plaatse van het plangebied is op circa 0,6 m-mv. gelegen. De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) ligt op circa 1,5 m-mv. Zie ook afbeelding 3.3. Eventuele drainage moet altijd boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) worden gerealiseerd.



Afbeelding 3.3: Uitsnede kaart met de gemiddelde hoogste grondwaterstanden [Bron: Wateratlas Gelderland]

Het plangebied bevindt zich *niet* binnen de grenzen van een attentie- en/of beschermingsgebied behorend bij een waterwingebied. Voor zover bekend vinden op en in de directe omgeving van het plangebied geen grootschalige grondwater onttrekkingen plaats.

Op de hoek van de Donkerstraat en de Bommelsestraat bevindt zich een waterput. In deze put is regelmatig het peil van het grondwater gemeten. In Afbeelding 3.4 is de tijdstijghoogtelijn in deze put weergegeven. Hieruit is af te leiden dat de grondwaterstand ter plaatse sterk fluctueert.



Afbeelding 3.4: Tijdstijghoogtelijn in peilbuisnummer B39D0316 [Bron: Dinoloket]

Voor zover bekend vormt de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater op dit moment geen belemmering voor de realisatie van het voorgenomen plan.

Het polderwater is gezien de fruitteelt erg voedselrijk. Het is onwenselijk om dit voedselrijk water in de noordelijk en zuidelijk gelegen plas/dras zone te hebben. Zie bijlage 3. Voedselrijk water kan in de zomer bij weinig aanvoer, doorstroming en hoge temperaturen leiden tot algenbloei en 'vies' water. Het isoleren van de waterpartij zou vanuit kwalitatief oogpunt wenselijk zijn omdat kwelwater over het algemeen van betere kwaliteit is, aan de andere kant kan door het stilstaande karakter in de zomer eutrofiëring optreden. Indien een voldoende waterdiepte, voldoende doorstroming en de aanwezigheid van natuurvriendelijke oevers of plas-drasbermen gerealiseerd worden, wordt een positieve bijdrage aan de waterkwaliteit geleverd.

Binnen het plangebied zullen geen industriële of andere milieubelastende activiteiten worden ontplooid. De dreiging van grondwaterverontreiniging zal daarom minimaal zijn. Een grondwaterverontreiniging kan alleen ontstaan door een calamiteit.

Oppervlaktewater

Afwatering van het plangebied vindt nu plaats via enkele watergangen binnen het plangebied. Vanaf de A-watergang langs de Donkerstraat en het midden van het plangebied was een A-watergang (A007349) met een beschermingszone (4meter) gelegen. Deze is reeds in overleg met het waterschap Rivierenland verplaatst (zie verder). Tussen de kadastrale percelen E576 en E578 en ten noorden van kadastraal perceel E578 zijn B-watergangen (B029555 en B029554) met beschermingszone (1meter) aanwezig. Op de zuidelijke grens van het plangebied zijn 2 C-watergangen (C080074 en C080085) gelegen. Voorts is er nog C-watergang gelegen in kadastraal perceel E578 (C080077). Zie afbeelding 3.5.

In de directe omgeving van het plangebied zijn nog een aantal watergangen aanwezig. Op de uitsnede van de leggerkaart (afbeelding 3.5) zijn de verschillende watergangen weergegeven. Er wordt *geen* extra diepgelegen oppervlaktewater meer toegevoegd binnen het plangebied. Daardoor wordt geen extra kwel aangevoerd. De noodzaak tot het uitvoeren van een kwelberekening kan dan ook achterwege blijven.

Watergangen worden onderverdeeld in drie categorieën:

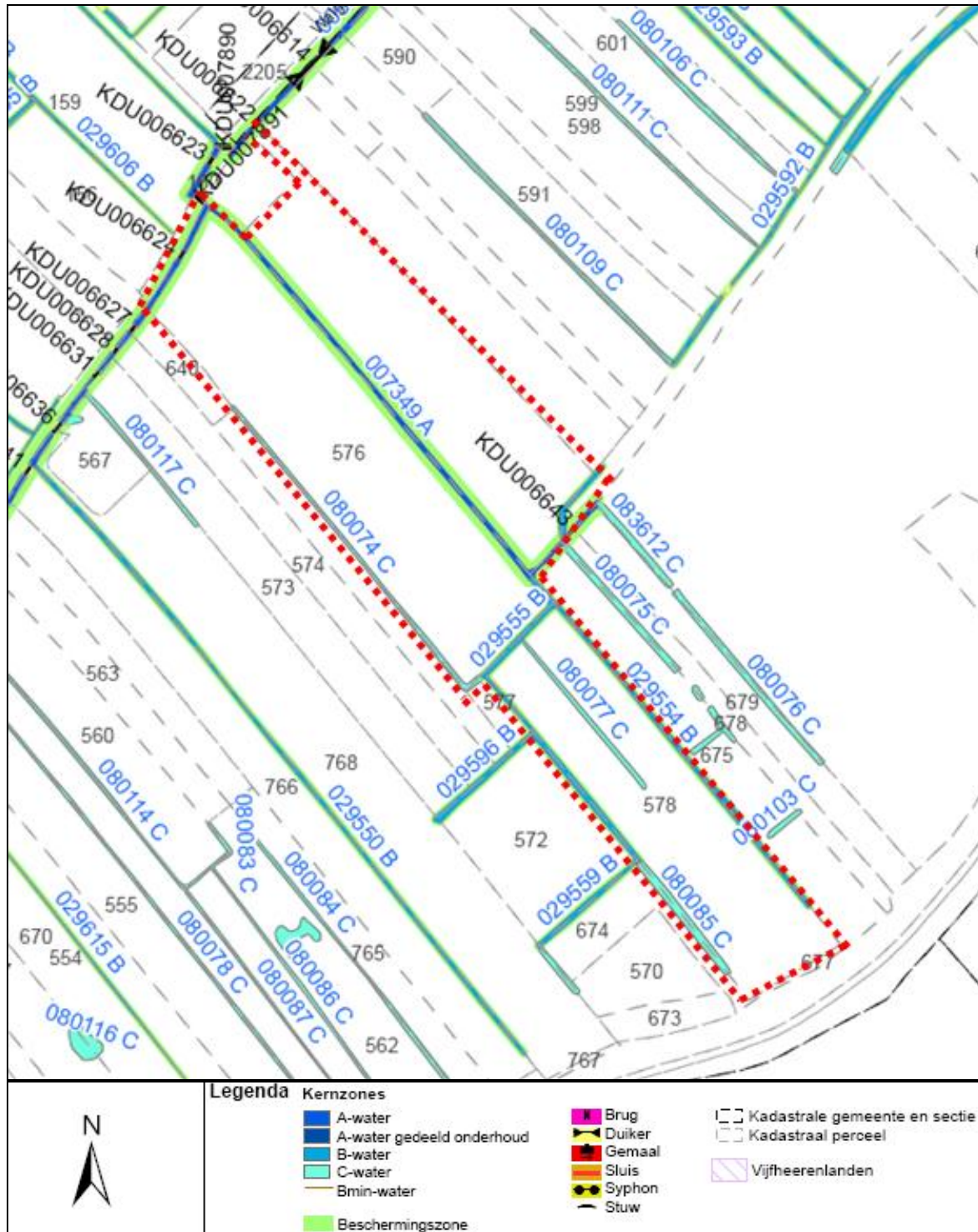
- A-watergang: heeft een aan- en afvoerende en bergende functie;
- B-watergang: heeft een afvoerende en bergende functie;
- C-watergang: heeft alleen een bergende functie.

In en naast watergangen zijn kern- en beschermingszones aangewezen. Deze zones zijn opgenomen in de legger. Onderhoud van een A-watergang berust bij het Waterschap Rivierenland. Voor een B-watergang berust de onderhoudsplicht bij de eigenaren van de aangrenzende percelen. Op een C-watergang berust geen onderhoudsverplichting. Wel zijn bepalingen opgenomen in de Keur voor Waterkeringen van het Waterschap. Voor meer informatie over werkzaamheden, bouwwerken bij en/of lozingen op bovenstaande watergangen wordt naar de Keur van het Waterschap Rivierenland verwezen. Voor het onderhoud wordt standaard in de Keur aan weerszijden van de watergang een pad van 4 meter breed voorgeschreven. Een afwijking naar enkelzijdig onderhoud is mogelijk als de watergang niet breder is als 8 meter (bovenbreedte insteek-insteek) en aan de andere zijde moet 1,5 meter vrij blijven. Het zakelijk recht dient geregeld te worden bij de vergunningsaanvraag

De in het midden van het plangebied gelegen A-watergang zoals zichtbaar in afbeelding 3.5 is reeds gedempt en is verplaatst naar de zuidgrens van het plangebied. De omlegging is met het waterschap nader overlegd. De nieuwe A-watergang voldoet aan de minimale afmetingen voor een A-watergang en heeft minimaal dezelfde afvoer en bergende functie als de te dempen A-watergang. Bij het laatste overleg is ingestemd met het voornemen om de omgelegde A-watergang aan te leggen volgens het goedgekeurde profiel HHS. Hierdoor wordt bijkomende berging gerealiseerd voor het afgekoppelde water van de verharde oppervlakken. De huidige ligging van de watergangen en de toekomstige waterhuishoudkundige situatie zijn weergegeven in bijlage 3.

Voor verdere werken of aanpassingen aan/nabij de A-watergang dient een watervergunning aangevraagd te worden. Samen met de vergunningsaanvraag is/wordt een apart onderzoek aangeleverd in verband met het toekomstig waterhuishoudkundig systeem. Hierin wordt de toekomstige situatie/oplossingsinrichting duidelijk onderbouwd.

De eigendomsgrens van de bestaande watergangen ligt veelal in het midden van de watergang. In verband met het geen medewerking krijgen van de belendende eigenaar is er voor gekozen de gehele onderhoudsstrook aan de overzijde van de nieuwe watergang binnen het plangebied te leggen. Het zakelijk recht van de grond waar de onderhoudsstrook wordt gesitueerd, ligt bij de eigenaar van het landgoed. Het is dus niet noodzakelijk afspraken te maken met de belendende eigenaar. Het toekomstig onderhoud van de watergangen is zo gewaarborgd.



Afbeelding 3.5: Uitsnede leggerkaart wateren, Beneden Linge, kaart 5f. [Bron: WSRL]

Hemelwater

In de huidige, niet verharde, situatie wordt neerslag afgevoerd via inzijging en afstroming naar lagere terreindelen of naar sloten en greppels binnen en rond het plangebied. Ook verdamping levert een bijdrage aan afvoer van neerslag.

In het buitengebied geldt een vrijstelling van de compensatieplicht voor toename van verhard oppervlak van 1500 m². Boven dit oppervlak is compenserende waterberging nodig om versnelde afvoer te voorkomen. Hiervoor gelden de volgende vuistregels: berging bij T=10 436 m³/ha verharding en bij T=100 664 m³/ha verharding. Neerslag mag niet worden geloosd op het afvalwaterriool maar op het oppervlaktewater. Daarbij dient rekening te worden gehouden met de ligging van de huidige watergangen.

Op grond van gegevens uit het DINO-loket, recentelijk bodemonderzoek en literatuurgegevens wordt geconcludeerd dat de ondergrond niet geschikt is voor het infiltreren van neerslag. Binnen het plangebied worden daarom ondiepe retentievoorzieningen gerealiseerd voor berging van afgekoppelde neerslag. Door te voldoen aan de milieuhygiënische voorwaarden zal, door afstroming van het afgekoppelde neerslag, de kwaliteit van het grondwater en het oppervlaktewater niet verslechteren.

Afvalwater

Op dit moment is binnen het plangebied geen bebouwing aanwezig en vindt geen afvoer van afvalwater plaats.

In de openbare weg bevindt zich een drukriolering. Deze is gekoppeld aan het gemengd rioelstelsel in de bebouwde kom(men).

Al het afvalwater dat binnen het plangebied, na realisatie van de nieuwbouw, zal worden geproduceerd, zal worden afgevoerd via een *nieuw* aan te leggen DroogWeerAfvoer(DWA)-riool. Dit riool zal op het drukriool in de openbare weg worden aangesloten.

3.3 *Andere aspecten*

Verdroging

Binnen het plangebied zijn geen karakteristieke grondwater afhankelijke ecologische systemen aanwezig, zodat geen beschermende maatregelen noodzakelijk zijn.

Ecologie

Het plangebied bevindt zich niet binnen de grenzen van een milieubeschermingsgebied. De zuidzijde van de Waalbandijk behoort tot het Natura 2000 gebied 'Uiterwaarden Waal'. Het aan de zuidoostzijde van het plangebied gelegen loofbos behoort tot het natte land natuurgebied.

Bodem

Uit recent verricht bodemonderzoek [Verkennd en aanvullend bodemonderzoek Landgoed Bloemfontein, NIPA Milieutechniek bv., rapportnummer 11.12421 d.d. 22 juli 2011] blijkt dat de milieuhygiënische conditie van de bodem binnen een deellocatie van het plangebied op dit moment mogelijk een belemmering vormt. Aangezien verhoogd gemeten concentraties persistente landbouwbestrijdingsmiddelen, in het verleden toegepast, zijn aangetroffen.

Men is van plan het met bestrijdingsmiddelen vervuilde perceeldeel niet te saneren door verwijderen van de verontreinigde grond maar door middel van het aanbrengen van een schone leeflaag van minimaal 0,5 meter. Deze ophoging levert een bijdrage aan de "drooglegging" ter plaatse.

Advies Waterschap voorontwerp bestemmingsplan

Op het voorontwerp van het plan is een wateradvies verleend door het Waterschap. Hierbij is aangegeven dat naar een oplossing gezocht dient te worden die aansluit bij de omgevingskenmerken. De voorkeur gaat uit naar een droogvallende retentie (grondwaterneutraal). Een kunstmatige voorziening wordt niet verboden maar dient goed uitgewerkt te worden in het vergunningstraject. In beide gevallen wordt graag een bescherming van de retentie in het bestemmingsplan opgenomen (middels een aanduiding of een minimale hoeveelheid waterberging opgenomen in de regels).

3.4 Conclusies

Uit het bovenstaande blijkt dat realisatie van het project geen knelpunten oplevert wat betreft de in dit hoofdstuk behandelde aspecten. Uitzondering daarop vormt de aanwezigheid van de bodemverontreinigingen met persistente bestrijdingsmiddelen op een deel van het plangebied. Na uitvoering en goedkeuring van de beoogde sanering door het bevoegd gezag (provincie Gelderland) zijn de belemmeringen opgeheven. Ook het geplande grondverzet moet kritisch worden bekeken i.v.m. het toenemen van eventuele kwel.

In aansluiting op het landelijk beleid hanteert het waterschap het beleid dat bij nieuwe plannen altijd onderzocht dient te worden hoe omgegaan kan worden met het “schone” hemelwater. Hierbij worden de afwegingsstappen “hergebruik – infiltratie – buffering – afvoer” doorlopen of als alternatief de trits ‘vasthouden-bergen-afvoeren’.

Hergebruik van hemelwater wordt voornamelijk overwogen bij grootschalige bebouwing. Voor particuliere woningen wordt dit, ook gezien de landelijke ervaringen met grijswatersystemen, niet gestimuleerd. Omdat het nieuwbouwplan vrij kleinschalig is, wordt hergebruik van hemelwater niet wenselijk geacht. Eventueel kan opvangen hemelwater hergebruikt worden voor o.a. toiletspoeling en besproeiing van de tuin.

Gezien de ligging van het plangebied, de beschikbare ruimte en de waterhuishoudkundige aspecten is de beste manier om afgekoppelde neerslag af te koppelen en aan te sluiten op het oppervlaktewater. Door een aanpassing in het profiel kan de benodigde berging binnen het plangebied gerealiseerd worden.

Samen met het vergunningstraject wordt een onderzoek aangeleverd waarin de uitwerking van het toekomstig waterhuishoudkundig systeem voor het plangebied definitief is uitgewerkt.

Als aanvullende maatregel kan worden overwogen om een zgn. “groendak” of vegetatiedak op de te realiseren nieuwbouw aan te brengen, die voor een verminderde en vertraagde afvoer van neerslag zorg draagt.

4. AFWEGING EN REALISATIE

4.1 Inleiding

In tabel 4.1 zijn de veranderingen betreffende toe en/of afname van verharde oppervlakken binnen het plangebied aangegeven. Van het gebied zijn de volgende (toekomstige) gegevens bekend:

Bruto(verharde) oppervlakten	Huidige situatie [m ²]	Toekomstige situatie [m ²]
<i>Totaal oppervlakte plangebied, circa</i>	56.000	56.000
<i>Dak oppervlakte, totaal circa</i>	0	1.270
<i>Verharde oppervlakten (ontsluitingswegen, terrassen, etc.), circa</i>	0	2.625
<i>Onverharde oppervlakte, circa</i>	56.000	52.000

Tabel 4.1: Toe - afname verhard oppervlak binnen het plangebied

Uit de tabel is af te leiden dat het verhard oppervlak met circa 3.895 m² toeneemt.

Toe te passen duurzame materialen:

- Hellende daken: dakpannen van beton of keramisch materiaal.
- Platte daken: beton of bekleed met EPDM rubber; APP en/of SBS gemodificeerd bitumen.
- Dakgoten en afvoerpijpen; PVC/PP/PE/ staal, aluminium of zink alle gecoat.
- Ontsluitingspaden/wegen/terrassen; voorzien van niet uitloogbare materialen zoals beton of keramische producten.

Afkoppeling van neerslag, afkomstig van de verharde oppervlakken, is goed mogelijk. Aan de (milieuhygiënische) randvoorwaarden kan worden voldaan.

Gezien de ligging, de toekomstige inrichting van het plangebied, de eisen en randvoorwaarden die het bevoegd gezag stelt en de slechte doorlatendheid van de bodem ter plaatse, is na overleg met het waterschap een definitieve oplossing voor de waterhuishouding opgesteld.

Het Waterschap Rivierenland hanteert de regel wanneer binnen een plangebied een toename aan verharding van 0,05 tot 5 hectare wordt gerealiseerd, moet 664 m³ waterberging (T=100 +10% zomer) per hectare verharding worden gecompenseerd. In landelijk gebied geldt een vrijstelling van 1.500 m². In dit geval neemt het verhard oppervlak toe met circa 3.895 m² waarvan dus voor 2.395 m² berging gerealiseerd dient te worden.

Overige door het bevoegd gezag gestelde randvoorwaarden zijn:

- Bij voorkeur bovengrondse voorziening(en) op het maaiveld aanleggen;
- Bij voorkeur voorziening(en) aanleggen die eenvoudig te onderhouden zijn;
- De voorziening zover mogelijk van de beschermingszones van de dijklichamen te realiseren.

4.2 Dimensionering voorziening(en)

Binnen het plangebied zal de benodigde retentie worden gerealiseerd door het profiel van de omgelegde A-watgang aan de passen.

De afvoer van afgekoppelde neerslag kan via bijvoorbeeld molgoten, lijnafwatering of traditioneel afvoer materiaal zoals (drain)buizen naar de retentievoorzieningen worden geleid. In deze afvoersystemen moeten blad-, zand- of sedimentvangers worden geïnstalleerd om materiaal achter te houden die verstoppingen en dergelijke kunnen veroorzaken en die tot wateroverlast kunnen leiden.

In dit geval neemt het verhard oppervlak toe met circa 3.895 m² waarvan dus voor 2.395 m² berging gerealiseerd dient te worden. De afgekoppelde neerslag binnen het plangebied wordt geloosd op de omgelegde A-watgang.

Waterschap Rivierenland heeft ingestemd om de omgelegde A-watgang aan te leggen volgens het goedgekeurde profiel HHS.

Hierdoor wordt 570 m^2 bijkomende berging gerealiseerd. Behoudens de vrijstelling van 1500 m^2 dient voor een bui van $T=10 + 10\%$ 348 m^2 oppervlak compensatie aanwezig te zijn binnen het plangebied. Voor een bui van $T=100 + 10\%$ is dit circa 530 m^2 .

Aan de benodigde bergingscapaciteit wordt voldaan, binnen het plangebied is geen wateroverlast te verwachten. Als bijkomende maatregel wordt op een gedeelte van de bebouwing een vegetatiedak (mos/sedum) gerealiseerd om de afstroomsnelheid naar de A-watgang te verminderen.

De huidige ligging van de watgangen en de toekomstige waterhuishoudkundige situatie zijn weergegeven in bijlage 3. Door de aanleg van enkele nieuwe duikers worde de aansluiting naar het oppervlaktewater in de omgeving gerealiseerd. Dit is nodig zodat de volgende bui weer geborgen kan worden en zal bij excessieve neerslag binnen het plangebied het overtollige water naar het overige, grotere watersysteem stromen. Rondom de watgang is een onderhoudspad voorzien.

Samen met de vergunningsaanvraag is/wordt een apart waterhuishoudkundig onderzoek aangeleverd in verband met het toekomstig waterhuishoudkundig systeem. Hierin wordt de toekomstige situatie/oplossingsinrichting duidelijk onderbouwd.

Voor alle hierboven genoemde activiteiten zal een vergunning bij het Waterschap Rivierenland moeten worden aangevraagd. Aangeraden wordt om ook verder met het Waterschap te overleggen over de toekomstige plan.

5. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN

Algemeen

In het afwateringssysteem van de afgekoppelde daken en overige verhardingen moeten voorzieningen worden aangebracht om vaste bestanddelen als bladeren, zand, andere sedimenten en dergelijke achter te houden, zodat het systeem niet verstopt raakt of dichtslibt in de tijd. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven om ze regelmatig te reinigen en te onderhouden.

Het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Het is niet wenselijk tijdens gladheid door bevriezing of sneeuwval zout en dergelijke gladheidbestrijdingsmiddelen op de bestrating(en) e.d. toe te passen. Een alternatief kan zand zijn.

Op de afgekoppelde “buitenverhardingen” mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Wil men toch buitenactiviteiten verrichten waarbij vervuiling van verhard oppervlak ontstaat bv. het reinigen van voertuigen of het schoonmaken van onderdelen, dan moet het gedeelte waar deze activiteit(en) plaatsvindt voorzien worden van de juiste bodembeschermende maatregelen (Nederlandse Richtlijn voor Bodembescherming). Dit betekent dat het vrijkomende afvalwater al dan niet via een olie/benzine-afscheider of andere noodzakelijke (reiniging)voorziening naar het afvalwaterriool (DWA-riool) moet worden getransporteerd of geloosd, en niet in de bodem mag worden geïnfiltreerd of op grond- of oppervlaktewater worden geloosd.

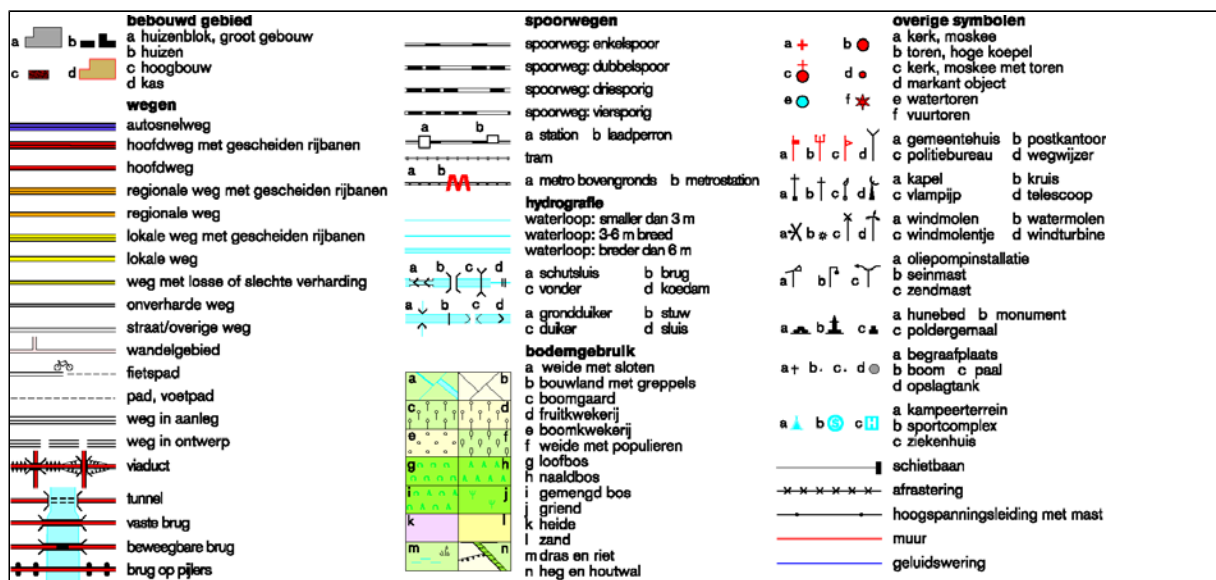
Het is aan te bevelen de kwaliteit van het te bergen water, en eventueel de bodems van de (retentie)voorzieningen, (in de loop van de tijd) te monitoren.

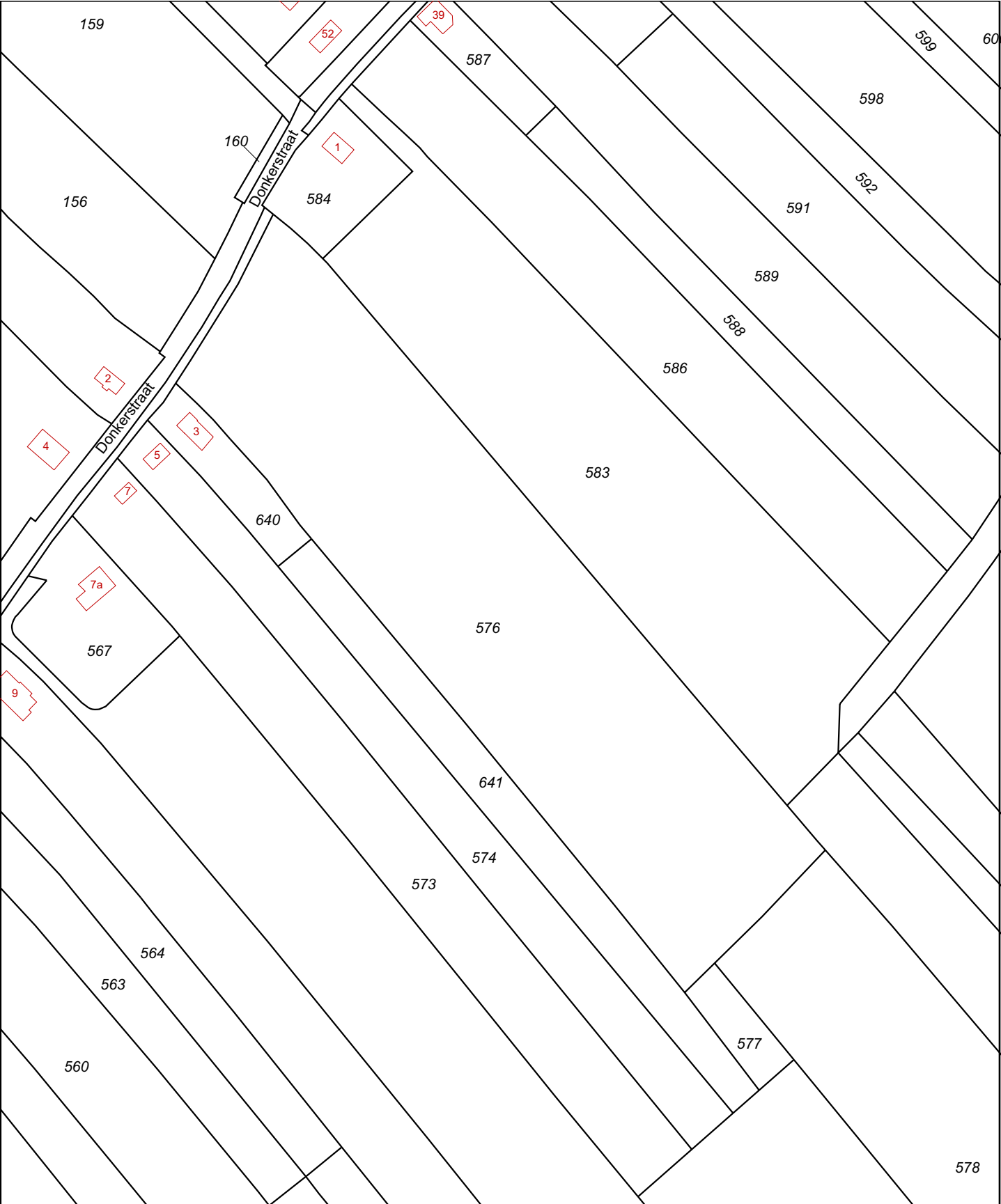
Regelmatig onderhoud van de aanvoerzijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren. Ook moet de (nood)overloop (indien aanwezig) regelmatig worden onderhouden. Een extra aandachtspunt is het onderhoud aan het vegetatiedak. Dit dient minimaal 2x per jaar gecontroleerd te worden op verkeerde beplanting.

De betrokken partij(en) moet(en) in een zo vroeg mogelijk stadium bij de besluitvorming worden betrokken. Verantwoordelijkheden moeten van te voren worden vastgelegd.

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie





0 m 20 m 100 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:2000

- 12345 Perceelnummer
- 25 Huisnummer
- Kadastrale grens
- Voorlopige grens
- Bebouwing
- Overige topografie

Kadastrale gemeente
 Sectie
 Perceel

VARIK
 E
 576



Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 20 september 2011
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
 eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer

— Kadastrale grens
— Voorlopige grens
— Bebouwing
— Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 21 september 2011
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente	VARIK
Sectie	E
Perceel	578

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2

Foto's plangebied



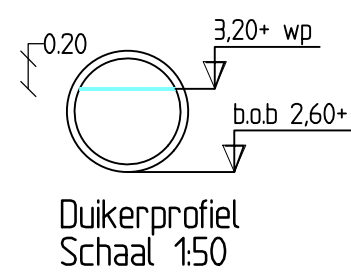
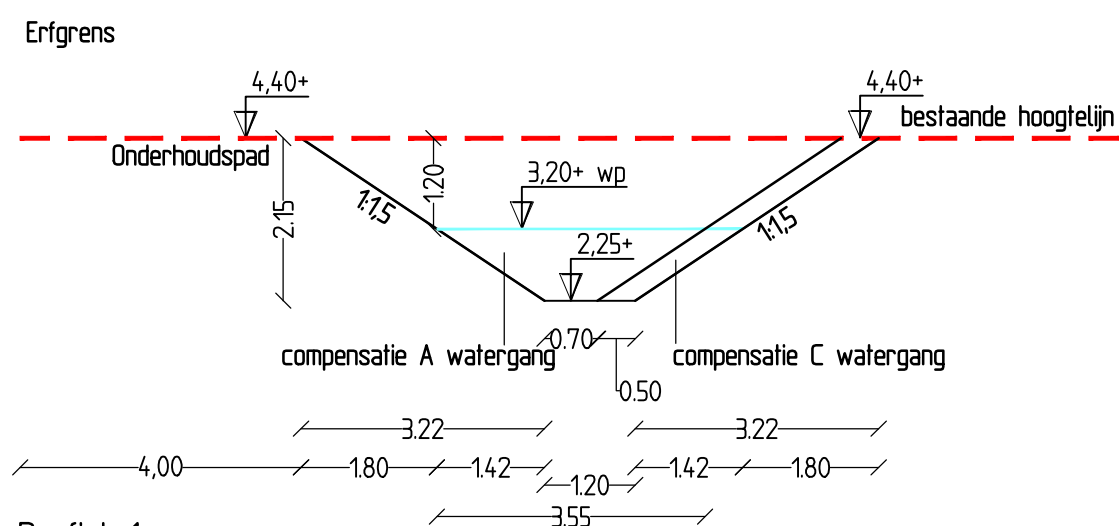
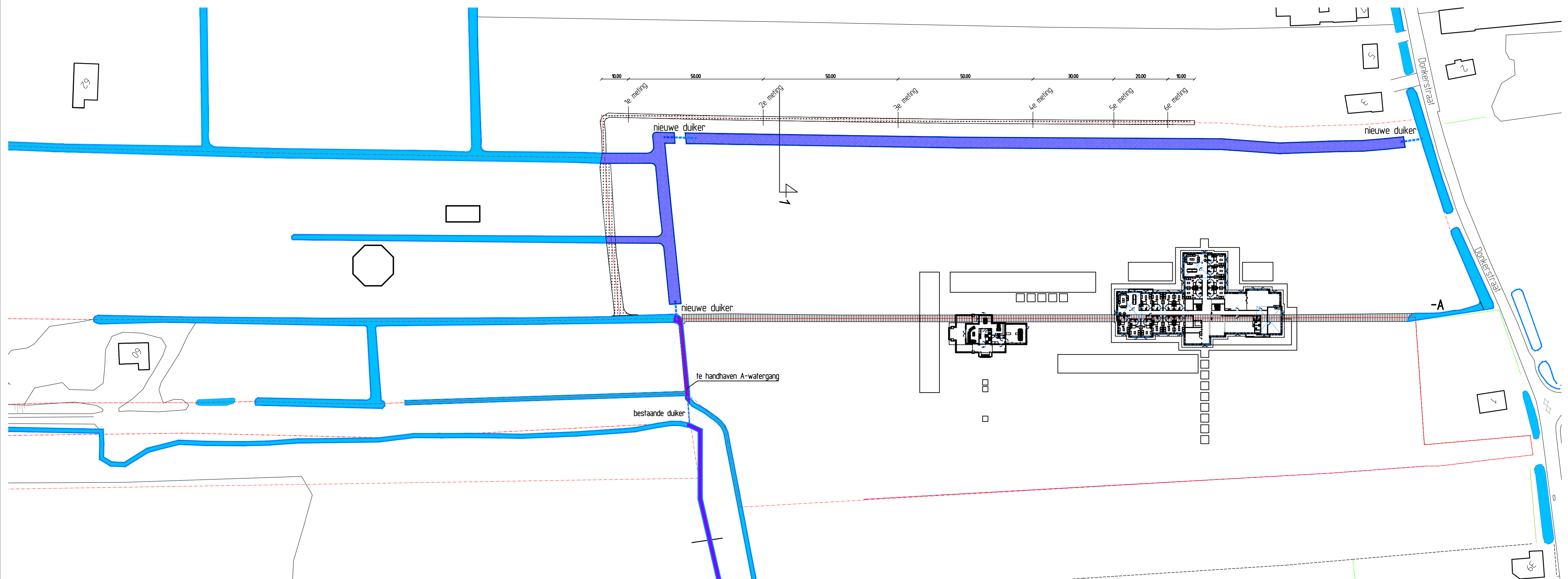
Foto 1. gedeelte van het plangebied richting rivier



Foto 2. gedeelte plangebied richting noordwesten, mei 2008

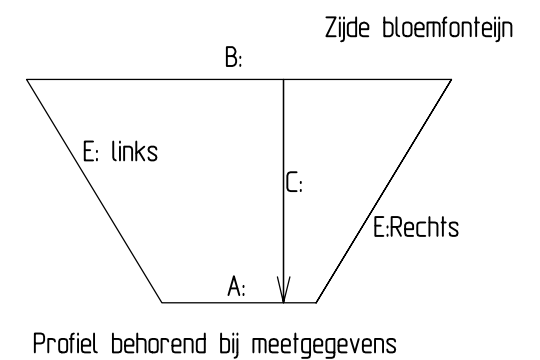
BIJLAGE 3

Toekomstige inrichting van het plangebied



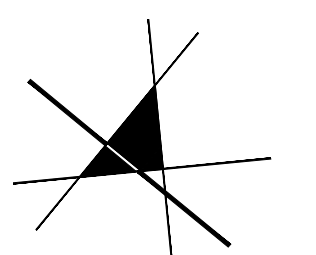
- te handhaven A-watgang
- nieuw te graven A-watgang
- nieuw te graven sloot/ greppel
- te dempen A-watgang
- te dempen sloot of greppel
- te handhaven sloot of greppel
- aan te brengen duiker dia 800mm,

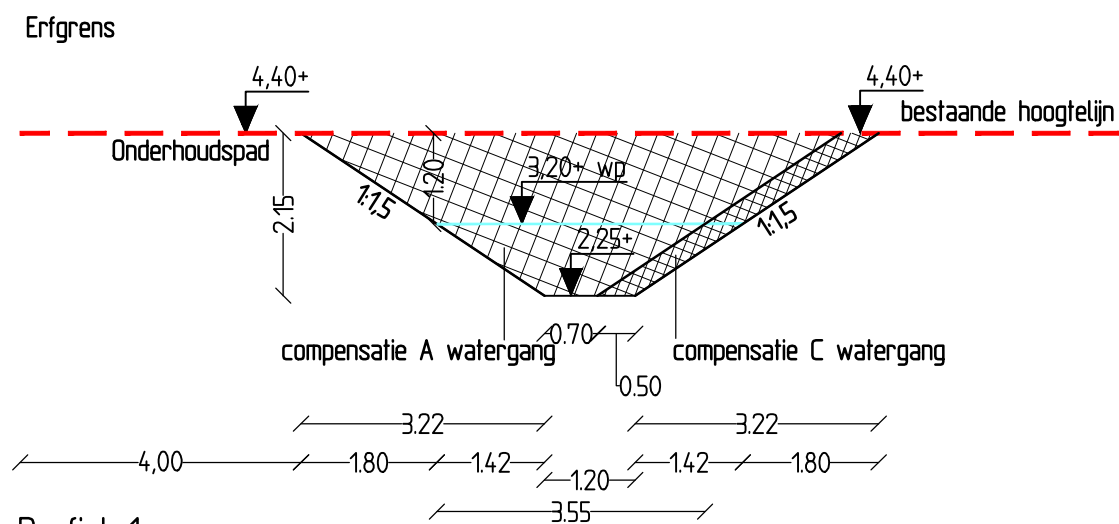
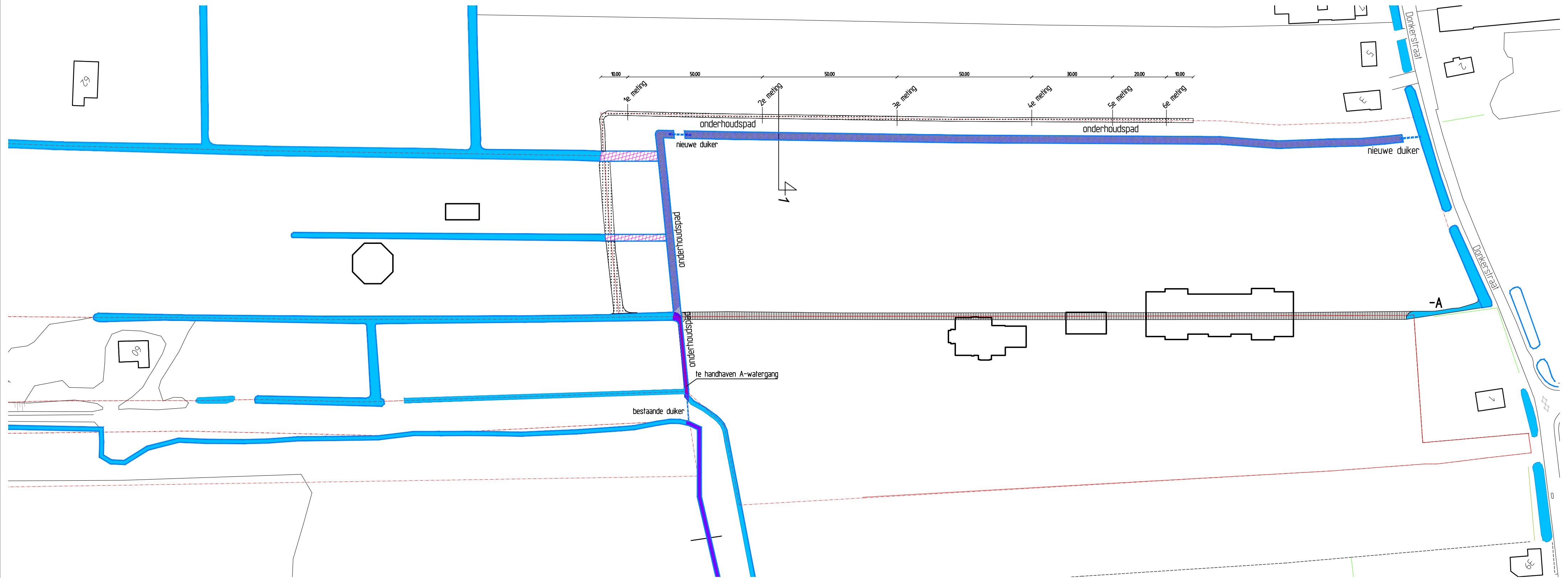
Locatie meting	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Meting 4	Meting 5	Meting 6
A:bodem breedte	40 cm	30 cm	30 cm	25 cm	30 cm	30 cm
B:boven breedte	150 cm	140 cm	140 cm	140 cm	130 cm	130 cm
C:diepte	35 cm	35 cm	35 cm	35 cm	25 cm	35 cm
E:insteek links	55 cm	50 cm	50 cm	45 cm	50 cm	45 cm
E:insteek rechts	55 cm	60 cm	60 cm	70 cm	50 cm	50 cm



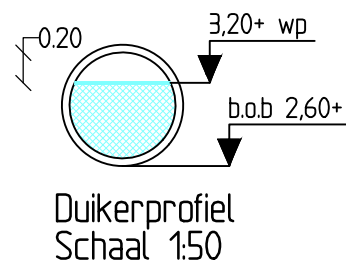
project: Landgoed Bloemfontein te Varik
opdrachtgever: Van Kessel architectuur en projectmanagement bv
datum: wijzg. 21-02-2013
formaat: A2
schaal: 1:100 en 1:1000
tek. nr.: 103205
dwg-file: 103201v04.dwg
getekend: mp

GRONDWERK/
WATERKAART



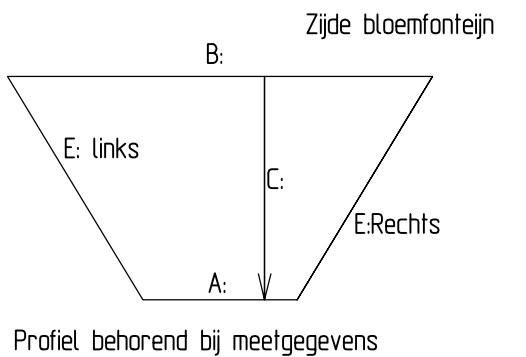


Profiel 1
Schaal 1:100



- te handhaven A-watrgang
- nieuw te graven A-watrgang
- nieuw te graven sloot/ greppel
- te dempen A-watrgang
- te dempen sloot of greppel
- te handhaven sloot of greppel
- aan te brengen duiker dia 800mm,

Locatie meting	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Meting 4	Meting 5	Meting 6
A:bodembreedte	40 cm	30 cm	30 cm	25 cm	30 cm	30 cm
B:bovenbreedte	150 cm	140 cm	140 cm	140 cm	130 cm	130 cm
C:diepte	35 cm	35 cm	35 cm	35 cm	25 cm	35 cm
E:insteek links	55 cm	50 cm	50 cm	45 cm	50 cm	45 cm
E:insteek rechts	55 cm	60 cm	60 cm	70 cm	50 cm	50 cm



project: Landgoed Bloemfontein te Varik
opdrachtgever: Van Kessel architectuur en projectmanagement bv

datum: wijzg. 15 nov. 2012
formaat: A2
schaal: 1:100 en 1:1000
tek. nr.: 103205
dwg-file: 103201\vo4.dwg
getekend: mp

GRONDWERK/
WATERKAART

JOS VAN DE LINDELOOF TUIN- EN LANDSCHAPSARCHITECTENBUREAU BV

BIJLAGE 4

Overzicht geraadpleegde literatuur

Wet- en regelgeving

- Gemeentelijk RioleringsPlan, gemeente Neerijnen, 2008-2012;
- Gemeentelijk waterplan, Neerijnen, 2010 – 2015;
- Waterbeheerplan 2010-2015, Waterschap Rivierenland, 2009;
- Keur, Waterschap Rivierenland; 2009;
- Provinciaal Waterplan Gelderland (2010-2015);
- Provinciale Milieuverordening Gelderland (PMV), 2007;
- Landelijke Handreiking Watertoets 2, RIZA, december 2006;
- Bestuurlijke notitie Watertoets, Publicatie: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2001;
- Waterbeleid voor de 21e eeuw, Commissie Waterbeheer 21e eeuw, 2000;
- Nationaal Bestuurakkoord Water, Nederland leeft met water, 2003 en actueel 2008;
- Beleidsbrief regenwater, VROM, 2004;
- Waterwet 2009;
- Het Nationaal Waterplan, 2009-2015;
- Kader Richtlijn Water, Stroomgebiedbeheerplannen KRW 2009-2015;
- Wet op de ruimtelijke ordening, 2006;
- Besluit op de ruimtelijke ordening, 2010.

Overige literatuur

- Handleiding alternatieve materialen voor bouwmetalen, DuBo Consulents, 2006;
- Hemelwater binnen de perceelsgrens, ISSO/SBR publicatie 70-1, Rotterdam, september 2000;
- Anders omgaan met hemelwater in bestaand stedelijk gebied, Brochure Ministerie van VROM, 2002;
- Waterberging in de stad, Brochure; Waterschap Vallei & Eem e.a. 2005;
- Wateratlas, Gelderland.

Internet

www.neerijnen.nl
www.wsrl.nl
www.gelderland.nl
<http://www.rws.nl/>