



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Rapport

Watertoets Transwijk
te Utrecht

Aveco de Bondt

bezoekadres Reggesingel 2
postbus 202
postcode 7460 AE Rijssen
telefoon (+31) (0)548 51 52 00
telefax (+31) (0)548 51 85 65
e-mail info@avecodebondt.nl
internet www.avecodebondt.nl

projectnaam Uitvoering watertoets ten behoeve van de waterparagraaf
projectnummer 08.1703
kenmerk R-MVV/64

opdrachtgever Woningcorporatie Bo-Ex
postadres postbus 3151
3502 CG Utrecht
contactpersoon de heer S.F.C. Schols

status Definitief
versie 02

aantal pagina's 20 en twee bijlagen
datum 20 april 2009

auteur M. van Vierssen (Maarten)

paraaf
gecontroleerd W. de Vos (Wilco)

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
2	LOCATIEGEGEVENS	4
2.1	Beschrijving onderzoekslocatie	4
2.2	Huidig gebruik	4
2.3	Onderzoeksmethode	4
3	REGIONALE GEGEVENS	5
3.1	Bodem	5
3.1.1	Grondwaterstanden	6
3.1.2	Grondwaterkwaliteit	8
3.1.3	Grondwaterstroming	8
3.1.4	Grondwateronttrekkingen	8
3.1.5	Doorlatendheid bodem	9
3.2	Oppervlaktewater	9
3.3	Riolering	10
4	BELEID	11
4.1	Landelijk	11
4.2	Provincie Utrecht	12
4.3	Gemeente Utrecht	12
4.4	Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden	13
4.5	Gewenste drooglegging	14
4.6	Uitgangspunten oppervlakteberging	15
5	TOEKOMSTIGE SITUATIE	16
5.1	Planbeschrijving	16
5.2	Berekening waterberging	17
6	TOETSING ONDERZOEKSRÉSULTATEN	19
6.1	Lozing en overstort	19
6.2	Kratten onder wegdek	19
6.3	Sedumak	19
7	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	20

Bijlagen

bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie

bijlage 2: Oude en nieuwe situatie

bijlage 3: Email reactie van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

1 INLEIDING

In opdracht van Woningcorporatie Bo-Ex is door Aveco de Bondt een ruimtelijke onderbouwing voor een bestemmingsplan uitgevoerd voor de herontwikkelingslocatie aan de Lomanlaan 49 te Utrecht.

In dat kader is door Aveco de Bondt een watertoets uitgevoerd en een waterparagraaf opgesteld ten behoeve van de herontwikkelingslocatie. De waterparagraaf is de conclusie van onderhavige toets. Voor een overzicht van de topografische ligging van de planlocatie is in bijlage 1 een figuur opgenomen.

Sinds 1 november 2003 is de Watertoets wettelijk verplicht voor onder andere bestemmingsplanwijzigingen en artikel 19-, lid 2 vrijstellingen. De watertoets is een ander woord voor een stappenplan. Dit stappenplan zorgt ervoor dat alle overheden op het gebied van water worden betrokken bij de ontwikkeling van het plangebied.

Dit document geeft allereerst inzicht in de omgevingseigenschappen, belangrijk beleid en een beschrijving van de geplande ontwikkeling. Vervolgens wordt gekeken naar de invloed van de nieuwbouw in het plangebied.

Met behulp van dit document zijn de gemeente Utrecht en het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden geïnformeerd. Zij hebben hier hun input voor gegeven. Deze input is opgenomen in dit document. Dit document met de verwerkte opmerkingen kan hierna via de gemeente officieel naar de waterbeheer voor een wateradvies.

In geologisch opzicht biedt het plangebied mogelijkheden voor de realisatie van infiltratievoorzieningen, bijvoorbeeld een IT-riool of een sedumdak dat met een noodoverloop uitmondt in het aangrenzende oppervlaktewater. De deels zandige ondergrond is redelijk tot goed doorlatend. Daarbij hebben de lokaal aangetroffen kleilagen een beperkte verbreiding, waardoor deze slechts een beperkte invloed zullen hebben op de grondwaterstroming.

Onderdeel van de waterparagraaf is het inzichtelijk maken van de wateropgave voor de nieuwe situatie. In onderhavig geval neemt het verhard oppervlak toe en gelden er nieuwe regels (in vergelijking met de situatie in 1965) ten aanzien van afkoppelen.

Ten aanzien van de huidige situatie c.q. de situatie voorafgaand aan de planvorming kan het plangebied worden omschreven als een gebied waarbinnen 100% van het verharde oppervlak op het riool is aangesloten. Dit betekent dat in de huidige situatie het grootste deel van het afstromende regenwater niet ten goede komt aan de bodem of het oppervlaktewater. Ter plaatse van het niet bebouwde deel is wel sprake van infiltratie. Gelet op de oppervlakteverhouding zal van de neerslag binnen het plangebied in de huidige situatie 30% naar het riool worden afgevoerd en 70% infiltreren in de bodem of afstromen naar oppervlaktewater.

In de toekomstige situatie, na planrealisatie, kan in principe 100% van de verharde en bebouwde delen worden afgekoppeld. Het jaarlijks neerslagoverschot komt in dat geval ten goede aan de bodem of het oppervlaktewater.

De grondwaterstand ter plaatse van het plangebied is zodanig dat deze, in combinatie met de doorlatendheid van de bodem, mogelijkheden biedt voor infiltratie of berging van hemelwater binnen het plangebied. Om inundatie bij extreme regenval in combinatie met hoge grondwaterstanden te voorkomen dient de infiltratie- of bergingvoorziening een overstortmogelijkheid te hebben richting het oppervlaktewater.

Conclusie

In geohydrologisch opzicht en redenerend vanuit de grondwaterstand ter plaatse van het plangebied biedt het plangebied mogelijkheden om ontwikkelingen te realiseren, waarbij verharde oppervlakten worden afgekoppeld en hemelwater infiltreert in de bodem.

Naast de mogelijkheid om het hemelwater ondergronds te bergen en te infiltreren bestaat er ook de mogelijkheid water op/ in het sedumdak te bergen. Een gecombineerde oplossing is eveneens goed mogelijk.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

De locatie is gelegen in de stad Utrecht tussen het Merwedekanaal (oostelijk) en het Amsterdam Rijnkanaal (westelijk). De topografische ligging is aangegeven in bijlage 1.

De directe omgeving van het plangebied bestaat uit een woonwijk met aan de westzijde een ‘groene long’ (groene geografische lengte) en in de nabijheid van verschillende wateren. Deze beide natuurwaarden verhogen de omgevingskwaliteit en belevingswaarde van het plangebied.

2.2 Huidig gebruik

Het WoonZorgcentrum Transwijk ook wel “Huize Transwijk” genoemd is sinds 1965 gevestigd op de grens van de wijk Kanaleneiland te Utrecht en biedt 150 verzorgingsplaatsen en 24 aanleunwoningen met een totaal oppervlak van circa 3.000 m². Huize Transwijk grenst aan het park Transwijk en bezit zelf een fraaie tuin aan de achterzijde van het complex. Hier zijn mogelijkheden om te wandelen, zitten en vissen. Huize Transwijk is gerenoveerd in 1982 en zal de komende jaren worden vervangen door nieuwbouw. De reden om tot nieuwbouw over te gaan is dat het huidige pand niet meer voldoet aan de hedendaagse eisen van wonen en zorgverlening voor ouderen. Er werken ruim 100 medewerkers en er zijn zo’n 60 vrijwilligers actief.

Ter plaatse van het niet bebouwde terreindeel is deels een verharding met klinkers aanwezig. De overige niet bebouwde terreindelen zijn ingericht als tuin en groenvoorziening.

2.3 Onderzoeksmethode

Het onderzoek wordt uitgevoerd door een aantal specifieke gegevens te verzamelen. Dit zijn fysieke omgevingskenmerken zoals neerslag gegevens en bodemgegevens. Om deze gegevens te verkrijgen wordt informatie ingewonnen bij het TNO Dino Loket en worden bodemkaarten geraadpleegd. Uitvoering van de plannen wordt afgestemd met alle belanghebbenden. Het plangebied bevindt zich in het beheersgebied van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden en de gemeente Utrecht. Iedere gezaghebbende heeft op zijn eigen beleidsterrein voorkeuren en wensen.

De specifieke fysieke kenmerken worden gekoppeld aan het plan en vervolgens wordt getoetst of dit past binnen de wensen van de betrokken partijen.

3 REGIONALE GEGEVENS

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe het plangebied er boven- en ondergronds uitziet.

3.1 Bodem

De regionale geohydrologische gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 31 oost, 32 west, 38 oost 39 west DGV/TNO 1987.

De geohydrologische opbouw is schematisch weergegeven in tabel 1. Bij de beschrijving van de geohydrologische opbouw is o.a. uitgegaan van boring 31H172 van 369 m diep. Boring 31H172 ligt op 1 km ten noordnoordoosten van de onderzoekslocatie. De kans bestaat dat de oorspronkelijk deklaag verwijderd is bij het bouwrijp maken van de locatie. Direct onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket. Het watervoerend pakket heeft een dikte van circa 50 m. Onder de tweede scheidende laag komt een dik pakket voor van afwisselend klei- en zandlagen. Deze reeks opeenvolgende scheidende en watervoerende pakketten zijn allen aangetoond in boring 31H172.

tabel 1: Geohydrologische opbouw

Pakket	Formatie	Diepte [m-mv]	Samenstelling	kD-waarde [m ² /dag]
Deklaag	Westland	0 - 2	Klei, veen en lemig zand	-
1 ^e Watervoerende pakket	Twente, Drente, Urk, Sterksel	2 - 50	Fijn zand en grof, grindhoudend zand	Ca. 2.200
1 ^e Scheidende laag	Kedichem	50 - 75	Klei, leem en slibhoudende zand	-
2 ^e Watervoerende pakket	Harderwijk	75 - 105	Overwegend grof zand	Ca. 2.000
2 ^e Scheidende laag	Tegelen	105 - 110	Klei	-
3 ^e Watervoerend pakket	Tegelen, Maassluis	110 - ?	Grove zanden en matig grove tot fijne zanden	
3 ^e Scheidende laag	Tegelen, Maassluis	?	Klei	

Uit boorprofielen verkregen met het verkennend bodemonderzoek Lomanlaan te Utrecht, (rapportnummer R-PTW/262, projectnummer 06.0418, Aveco de Bondt, d.d. 28 maart 2006) blijkt het volgende:

De maximale boordiepte bedroeg 3,5 m. Binnen deze 3,5 m is een gevarieerde bodemopbouw aangetroffen. De bovengrond bestaat over het algemeen uit matig fijn, zwak siltig, zwak kleiig zand. Op enkele plaatsen bestaat de bodem tot de maximale boordiepte volledig uit zand. Op andere plaatsen komen vanaf maaiveld tot 0,5 à 2,0 m-mv zandige kleilagen voor. De samenstelling van de klei varieert van sterk tot zwak zandig. De bodemopbouw is derhalve heterogeen. De zandlagen lopen in samenstelling uiteen van uiterst fijn tot uiterst grof.

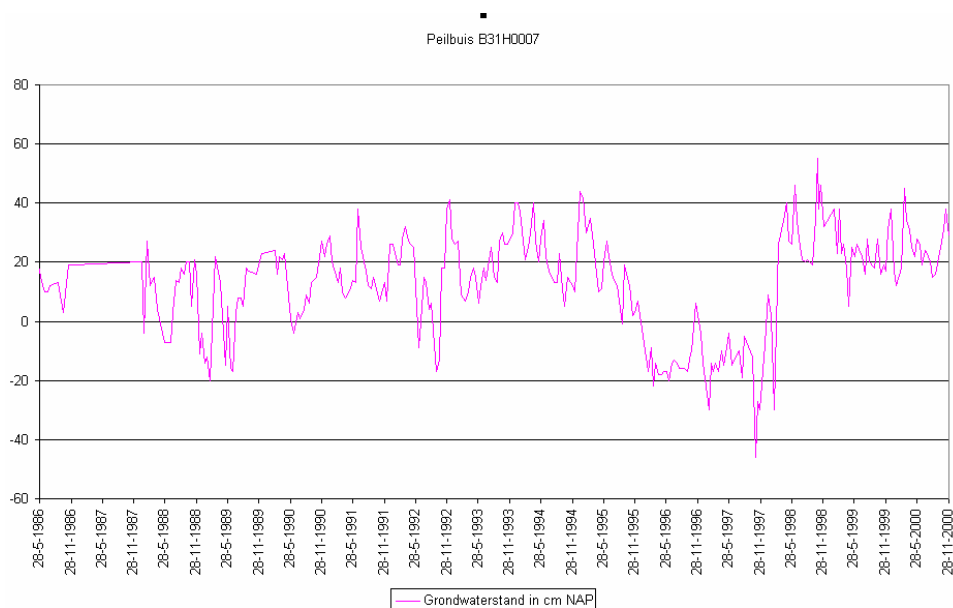
3.1.1 Grondwaterstanden

Ten tijde van het verkennend bodemonderzoek (28 maart 2006) is het grondwater aangetroffen op een diepte van circa 1,9 m-mv.

Om een indicatie te verkrijgen van het verloop van de grondwaterstand zijn bij het Dinoloket van NITG-TNO grondwaterstanden opgevraagd van peilbuis B31H0777, gelegen op circa 400 ten zuidoosten van het plangebied. Het maaiveld ter plaatse van de peilbuis bevindt zich op circa NAP +2,05 m. Het filter bevindt zich in het eerste watervoerend pakket van circa NAP -1 m tot NAP -5 m.

In het volgende figuur is het verloop van de grondwaterstand in de tijd weergegeven in cm ten opzichte van NAP.

Figuur 1: grondwaterstandverloop peilbuis B31H0777



Uit de figuur blijkt dat het grondwater tussen 1986 en 2000 fluctueerde tussen NAP -0,45 m en NAP +0,55 m. Genoemde minimum en maximum zijn eenmalig gemeten. Bij een maaiveldhoogte van NAP +2,05 bevond de grondwaterstand zich in de beschouwde periode tussen circa 2,5 en 1,5 m beneden maaiveld. Het maaiveldniveau ter plaatse van het plangebied ligt op circa NAP +2,0 m.

De Grondwaterkaart van Nederland is met betrekking tot de grondwatertrap voor het centrum van Utrecht niet gekarteerd en deze is derhalve niet bekend.

De grondwaterstand ter plaatse van de onderzoekslocatie ligt afgeleid uit bovenstaande gegevens rond NAP niveau. Dit komt, bij een maaiveldhoogte van circa NAP +2,0 m neer op een grondwaterdiepte van circa 2,0 m-mv. De stijghoogte in het tweede watervoerend pakket ligt op circa NAP -1,3 m. In periodes van lage grondwaterstanden is er sprake van een infiltrerende situatie vanuit het oppervlaktewater richting het grondwater. In periodes van hoge grondwaterstanden hebben de oppervlaktewateren een drainerende werking op het plangebied. De mate hiervan is mede afhankelijk van het type beschoeiing dat wordt toegepast.

Er zijn geen aanwijzingen voor het optreden van kwel.

3.1.2 Grondwaterkwaliteit

Gegevens over de bodemkwaliteit zijn verkregen uit rapportnummer R-PTW/262, projectnummer 06.0418, Aveco de Bondt, d.d. 28 maart 2006.

Er zijn diverse bodemonderzoeken in de omgeving van de onderzoekslocatie uitgevoerd. Bij geen enkel onderzoek was er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Op de onderzoekslocatie is in het verleden een ondergrondse huisbrandolietank (met onbekend volume) aanwezig geweest. Volgens informatie van de gemeente Utrecht is de tank in het verleden leeggepompt en afgevuld. Dit is uitgevoerd vóór de invoering van de KIWA-certificaten. De voormalige tanklocatie is onbekend.

Er hebben op de onderzoekslocatie voor zover bekend geen ophogingen, dempingen of stortingen plaatsgevonden. Op de onderzoekslocatie zijn geen vergunningen of meldingen in het kader van de Wet milieubeheer van toepassing.

In de bovengrond zijn plaatselijk bijmengingen met puindeeltjes waargenomen.

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek is gebleken dat de bovengrond van de onderzoekslocatie plaatselijk een licht verhoogd gehalte aan PAK bevat. In de ondergrond zijn geen van de onderzochte stoffen in verhoogde gehalten gemeten.

In het ondiepe grondwater van de onderzoekslocatie zijn geen verhoogde concentraties aan de onderzochte stoffen gemeten (NEN 5740-grondwaterpakket).

3.1.3 Grondwaterstroming

De regionale grondwaterstromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is noordnoordwestelijk met een grondwaterverhang van circa 0,12 m/1000 m. De stromingsrichting van het diepe grondwater is westelijk.

3.1.4 Grondwateronttrekkingen

Er zijn geen grote grondwateronttrekkingen bekend in de omgeving van het plangebied die van invloed kunnen zijn op de lokale grondwaterstroming.

3.1.5 Doorlatendheid bodem

De kans bestaat dat de oorspronkelijk deklaag verwijderd is bij het bouwrijp maken van de locatie. Dit blijkt uit de gegevens die verkregen zijn tijdens het verkennend bodemonderzoek (d.d. 28 maart 2006). Op enkelen plaatsen bestaat de bodem tot de maximale boordiepte volledig uit zand. Direct onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket. Het watervoerend pakket heeft een dikte van circa 50 m van fijn zand en grof grindhoudend zand. De doorlatendheid is derhalve goed.

3.2 Oppervlaktewater

Aan de westzijde van het plangebied ligt een zogeheten ‘groene long’ met verschillende oppervlaktewateren. De ligging van de oppervlaktewateren is weergegeven in Figuur 2.

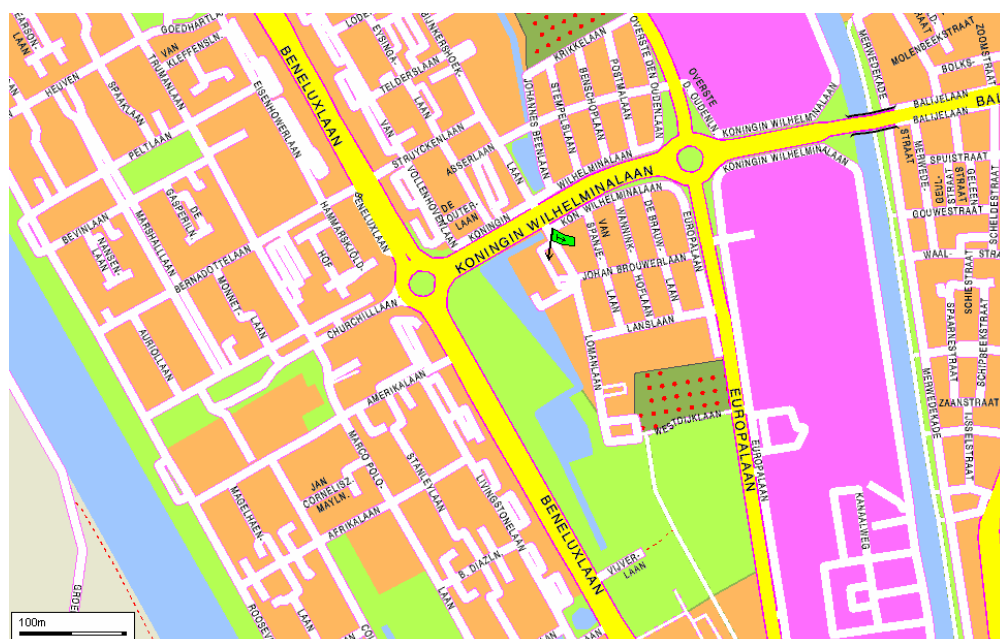
Het Merwedekanaal, gelegen op hemelsbreed circa 650 m oostelijk van de onderzoekslocatie, is een kanaal in de Nederlandse provincies Utrecht en Zuid-Holland. Het verbindt het Amsterdam-Rijnkanaal in de stad Utrecht met de Boven-Merwede ten zuiden van Gorinchem. Van noord naar zuid loopt het kanaal door of langs de plaatsen Utrecht, Nieuwegein, Vianen, Meerkerk en Gorinchem. Tussen Nieuwegein en Utrecht wordt het Merwedekanaal gekruist door het Amsterdam-Rijnkanaal en tussen Nieuwegein en Vianen door de rivier de Lek.

In 1892 werd het Merwedekanaal officieel in gebruik genomen.

Omdat het Merwedekanaal niet meer aan de eisen van de tijd voldeed, werd het langere, bredere en diepere Amsterdam-Rijnkanaal geprojecteerd, op circa 850 m westelijk van het plangebied. Het traject Amsterdam-Utrecht werd in 1952 onderdeel van dit nieuwe kanaal.

Beheer en onderhoud van het Merwedekanaal is in handen van Rijkswaterstaat

Figuur 2: Oerzicht ligging oppervlaktewateren



Het streefpeil in het Merwedekanaal bedraagt 0,40 m +NAP. Het gemiddeld laagwaterpeil aan de Lekzijde bedraagt 0,62 m +NAP, het gemiddeld hoogwaterpeil bedraagt 1,57 m +NAP. Bij een (dreiging van) extreem hoogwater kan er een scheepvaartverbod op de Lek worden afgekondigd.

Een teveel aan oppervlaktewater verlaat het gebied

- via verdamping;
- via de Kromme Rijn naar de stad Utrecht en vandaar naar de Vecht of via de Vaartse Rijn en onder het Amsterdam-Rijnkanaal door het Merwedekanaal in, via de Doorslag de Hollandse IJssel in naar zee en
- via het Amsterdam-Rijnkanaal.

Grenzend aan de onderzoekslocatie bevindt zich aan de westzijde een primaire watergang. Deze watergang heeft een vast oppervlaktewaterpeil van 0,05 m + NAP.

3.3 Riolering

Uit gegevens van de gemeente Utrecht, afdeling DSB (tel 030 - 286 43 76) blijkt dat zich ter hoogte van de Lomanlaan 49 een gemengde riolering ligt (diameter 300 - 450). Ter hoogte van de Lomanlaan 34-44 (nieuwbouw) bevindt zich een gescheiden stelsel. Oorspronkelijk is de hemelwaterafvoer aangesloten op het gemengde stelsel.

Hemelwater mag in de nieuwe situatie niet op het gemengde stelsel worden aangesloten en derhalve valt deze optie af, aansluiten op de riolering ter hoogte van de Lomanlaan 34-44 is geen optie.

4 BELEID

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op specifieke eisen van de verschillende overheden. Wanneer deze eisen worden samengevoegd ontstaat er een kader waarin het plan kan worden uitgevoerd.

4.1 Landelijk

In de Vierde nota waterhuishouding worden onder andere de volgende aandachtspunten genoemd met betrekking tot stedelijk water:

- Duurzaam bouwen een plaats geven in de waterketen;
- Geen toepassing van uitlogende materialen;
- Terugdringen van overstorten;
- Voldoende berging in het oppervlaktewater;
- Uitvoeren van een watertoets als onderdeel van de bestemmingsplanprocedure;
- Bij locatiekeuzen dient rekening te worden gehouden met het watersysteem;
- In geval van lichte verontreiniging wordt bij voorkeur afgevoerd via een bodempassage om vuil tegen te houden;
- Geen chemische bestrijdingsmiddelen gebruiken.

Europese Kaderrichtlijn Water

De KRW is een van de hoofditems. De EU heeft de KRW in 2000 aangenomen en inmiddels is de KRW ook in de Nederlandse wetgeving verankerd. De KRW is een raamwerk waarbinnen het beleid en de regelgeving van de lidstaten vorm moet krijgen. De KRW is dan ook nog steeds in ontwikkeling. De belangrijkste doelstellingen zijn: aquatische ecosystemen behoeden voor verdere achteruitgang en waar nodig verbeteren en het bevorderen van duurzaam gebruik van water en verminderen van de belasting van grond- en oppervlaktewater.

Stedelijk water

In 2015 moet al het stedelijk water voldoen aan de norm voor wateroverlast. De huidige kans op wateroverlast moet duidelijk zijn; ook mag er geen afwenteling van wateroverlast plaatsvinden. Bij de inrichting en vormgeving van stedelijk water moeten ruimtelijke kwaliteiten worden verbeterd. Ook wordt aandacht gevraagd voor communicatie met de burger.

4.2 Provincie Utrecht

De beoordeling door de provincie van een bestemmingsplan is vervallen. Het waterschap controleert of diens beleidsregels goed zijn opgenomen in ontwerp- bestemmingsplannen of ontwerp- projectbesluiten die ter inzage liggen.

4.3 Gemeente Utrecht

In juli 2004 is er door de gemeente Utrecht de ‘Structuurvisie Utrecht’ vastgesteld. Hierin is aangegeven wat voor onder andere op het gebied van water ‘er op Utrecht af komt’.

<i>Het watersysteem van Utrecht, ten oosten van het Amsterdam-Rijnkanaal, is niet duurzaam. De opgave is het watersysteem te verbeteren door de principes van duurzaam waterbeheer toe te passen; eerst vasthouden, dan bergen en dan afvoeren. Ook is het van belang de verontreinigingen</i>	<i>die de waterkwaliteit aantasten te verminderen volgens de duurzaamheidsstrits schoonhouden – scheiden – zuiveren. Tenslotte ligt er de opgave om de ruimtelijke kwaliteit, de belevingswaarde, van het water te vergroten.</i>
--	---

Op pagina 27 van deze structuurvisie staat eveneens dat water uit de bestaande stad (ten oosten van het Amsterdams Rijnkanaal) nu direct geloosd wordt op het Amsterdams Rijnkanaal. Utrechtse problemen worden op deze manier afgewend op meer stroomafwaartse gebieden. De gemeente Utrecht streeft meer duurzame watersystemen na. Dit betekent, eerst vasthouden, dan bergen en daarna pas afvoeren. Nieuwe plannen dienen te worden afgekoppeld, hemelwater mag in de nieuwe situatie niet worden afgevoerd via het gemengde stelsel.

Door de gemeente Utrecht wordt (op 17-03-2009 via e-mail) aangegeven dat: “het oppervlaktewater aan de westzijde en het oppervlaktewater waarop het gemengd stelsel zijn aangesloten, tot hetzelfde peilvak behoren. Er is dus geen toename van regenwater op het oppervlaktewater, behalve dan van het nieuw verhard oppervlak.” De gemeente hanteert geen toetsingsbui voor de berging in het oppervlaktewater systeem. Hiervoor wordt doorverwezen naar het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

Vooruitlopend op de uitgangspunten van het Hoogheemraadschap wordt door de gemeente aangegeven dat alleen voor de toename van het verharde oppervlak berging gecreëerd dient te worden. In onderhavig geval: “1 ha extra verharding betekent 300 m³ regenwater berging”, concreet; 344 m² toename verharding is 10,32 m³ extra berging noodzakelijk.

4.4 Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

Hemelwater mag niet meer worden afgevoerd richting het gemengde rioolstelsel, het zogenaamde afkoppelen. Als gevolg hiervan heeft het waterschap beleid opgesteld om te bepalen wat hierbij de wateropgave wordt.

Voor de wateropgave dient rekening gehouden te worden met een toetsingsbui van $T = 10$. Om de grootte van de bijbehorende berging te bepalen moet op aangeven van het waterschap worden uitgegaan van 30 mm (hierbij is al rekening gehouden met de klimaatstoeslag). Naast de primaire wateropgave dient voor een bui van $T = 100$ aangegeven te worden waar deze in extreme situaties geborgen wordt. Het waterniveau in aangrenzend oppervlaktewater mag tot maaiveld stijgen. Hierbij wordt aangegeven dat ook op bijvoorbeeld het parkeerterrein mag, mits dit niet leidt tot wateroverlast in gebouwen.

In de checklist van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden wordt de definitie van ‘toename verhard oppervlak’ nader uitgewerkt. Hierin is opgenomen: “onder verhard oppervlak verstaan wij de oppervlakken die er voor zorgen dat het hemelwater versneld tot afstroming komt en niet meer makkelijk kan infiltreren in de bodem. Bijvoorbeeld daken, erfverhardingen, parkeerterreinen en straten (met kolken). Dus geen interne verbouwingen, functiewijzigingen van bestaande bebouwing, dakkapellen e.d. Elke toename van verharding **van meer dan 250 m²** moet worden gecompenseerd. Blijft het daaronder, dan ziet het waterschap het niet als van belang voor de waterhuishouding.”

Telefonisch wordt hier op 17 maart 2009 (door het waterschap) aan toegevoegd dat het feitelijke toetsingscriterium voor de waterparagraaf de waterstijging in het peilvak is. Dit is een maximale peilstijging van 0,30 m.

De onderzoekslocatie grenst aan de westzijde aan een primaire watergang. Vanuit het beleid wordt gesteld dat bij werkzaamheden in of nabij een primaire watergang een keurvergunning vereist is. Deze kan via het digitale loket worden aangevraagd, http://www.hdsr.nl/informatie/digitaal_loket.

Afgekoppeld hemelwater voldoet niet altijd aan de normen voor de waterkwaliteit. Het hemelwater valt op de verharde oppervlakken en als die niet schoon zijn, raakt het hemelwater verontreinigd. Verharde oppervlakken en het afgekoppelde hemelwater kunnen verontreinigd zijn door de activiteiten zoals autowassen, kerende vrachtwagens, olie, GFT-bak spoelen op straat of hondenpoep in de goot. Dat houdt in dat deze verontreinigingen direct met het afgekoppelde water worden afgevoerd naar het grond- of oppervlaktewater en dit water kunnen verontreinigen.

De projectontwikkelaar dient er voor zorg te dragen dat vuilwater en hemelwater gescheiden worden gehouden binnen het projectgebied.

Opgemerkt wordt dat er reeds in een eerder stadium een wateradvies is verkregen voor de herontwikkeling (Wateradvies bouwplan verzorgingshuis Lomanlaan 1-49, kenmerk waterschap 182183, d.d. 19-11-2007). Dit betreft een advies op een vervallen ontwerp. Hierin wordt door het waterschap geconcludeerd dat men positief is over het vrijstellingsplan, "Het voldoet namelijk aan onze belangrijkste minimale voorwaarde: "het standstill beginsel". Dit beginsel houdt in dat door het plan geen verslechtering van de waterhuishouding mag ontstaan."

Technisch gezien was het plan destijds goedgekeurd "in de ruimtelijke onderbouwing staat vermeld dat het hemelwater vanaf de verharde oppervlakken afgevoerd wordt naar het oppervlaktewater. Voor dit bouwplan levert deze extra afvoer van hemelwater geen problemen op voor het watersysteem".

Het toenmalige plan heeft de volledig procedure niet afgerond. Het plan is sterk gewijzigd. De destijds gemaakte opmerkingen zijn niet meer van toepassing. Er wordt geen eiland meer aangelegd, de watergang wordt niet versmald en er wordt geen brug aangelegd.

In de reactie van het waterschap op versie 1 van het rapport voor de nieuwe invulling van het gebied, (dinsdag 14 april 2009, bijlage 3) heeft het waterschap aangegeven *dat het document naar ruimtelijke aspecten vertaald dient te worden*. Opgemerkt wordt dat in de ruimtelijke onderbouwing oplossingsrichtingen aangedragen moeten worden voor de waterberging en dient te worden aangegeven welke ruimtelijke consequenties dit heeft. Deze informatie hoort bij een verdere uitwerking van het waterhuishoudkundige plan. Onderhavig rapport is een toetsing óf de ontwikkeling haalbaar is en wat de bijbehorende maatregelen zijn.

4.5 Gewenste drooglegging

Volgens de Nota Stedelijk Water mag in een intensief bebouwd gebied maximaal 1 keer per 100 jaar een overschrijding plaatsvinden van het maximum waterpeil. Het peil mag niet hoger komen dan 0,50 m onder de laagste gronden. Onder intensief bebouwd gebied wordt verstaan: meer dan 40 woningen per hectare (bron: Nota Stedelijk Water).

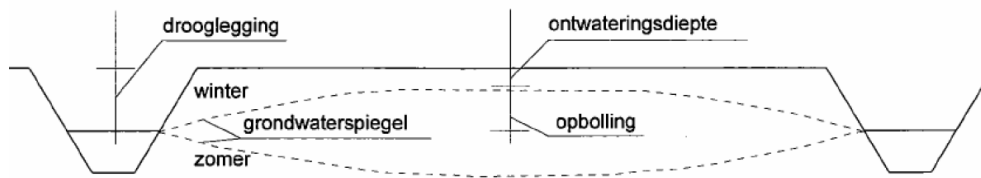
tabel 2: Afwatering en ontwatering normen uit notitie stedelijk waterbeheer

	T = 1	T = 10+ 10%	T=100+10%
Ontwatering t.o.v. bouwpeil	1,0 m	0,7 m	-
Ontwatering t.o.v. straatpeil	0,7 m	0,4 m	-
Drooglegging t.o.v. bouwpeil	1,3 m	1,0 m	0,4 m
Drooglegging t.o.v. straatpeil	1,0 m	0,7 m	0 m
Toelaatbare peilstijging	0	0,3 m	0,9 m

In bovenstaande tabel staat de minimale maaiveldhoogte aangegeven die nodig is om te kunnen voldoen aan de "normen stedelijk waterbeheer".

4.6 Uitgangspunten oppervlakteberging

Het toekomstige maaiveldniveau dient te worden getoetst aan de richtlijn voor drooglegging. Het streefpeil van de watergang wordt bepaald door de gewenste drooglegging. In onderstaand figuur wordt hiervan een illustratie gegeven. In de huidige situatie is het peil van het oppervlaktewater reeds vastgesteld (0,05 m + NAP).



figuur 3: Schematisch overzicht drooglegging en ontwateringsdiepte

De ontwateringseisen in stedelijk gebied worden in onderstaande tabel weergegeven.

tabel 3: Ontwateringeisen

Grondgebruik	Eisen ten aanzien van de ontwateringdiepte
Woningen met kruipruimte	0,7 m - onderkant vloer
Woningen zonder kruipruimte	0,3 m - onderkant vloer
Woningen op (houten) palen	Er mag geen verdroging optreden, grondwaterstand mag niet verlagen
Gangbare wegen (met grof zand cunet)	
-Primair	1,0 m - as van de weg
-Secundair	0,7 m - as van de weg
-Weg op polystyreen-hardschuim	circa 0,3 m - as van de weg
Gangbare tuin-Plantsoen	0,5 m - maaiveld
Industrieterreinen	0,7 m - maaiveld

5 TOEKOMSTIGE SITUATIE

In dit hoofdstuk worden de gehanteerde uitgangspunten weergegeven van de nieuwe situatie. Vervolgens worden de uitgangspunten getoetst aan de eisen van het bevoegde gezag.

Voor de formulering van de basisgegevens is o.a. gebruik gemaakt van de hieronder genoemde tekeningen (Feekes & Colijn Project 2004-21A Woonzorgcentrum Transwijk, Utrecht):

- Situatie nieuw, BA-SIT datum 19-01-2009, schaal 1:500
- Situatie bestaand, BA-SO, datum 10-01-2009, schaal 1:500
- Plattegrond laag 0, BA-00, datum 19-01-2009, schaal 1:200

De volgende locatiespecifieke gegevens zijn geformuleerd:

- De locatie ligt aan de Lomanlaan, binnen de bebouwde kom van Utrecht.
- De XY-coördinaten van het centrum van de locatie zijn: X = 135,2 en Y = 454,5.
- Het terrein heeft een totale oppervlakte van circa 1 ha, waarvan circa 4.456 m² is bebouwd/verhard (schatting op basis van oud DWG materiaal huidige situatie);
- Het perceel staat kadastraal bekend als gemeente Utrecht , sectie R, nummer 429;
- De maaiveldhoogte bedraagt in de huidige situatie circa NAP +2 m;
- Het verhard oppervlak voor de toekomstige situatie is (op basis van Situatie nieuw, BA-SIT datum 19-01-2009, schaal 1:500) geschat op 4.800 m².
- De toename van verhard oppervlak is derhalve $4.800 - 4.456 = 344 \text{ m}^2$.

5.1 Planbeschrijving

Het toekomstige gebruik zal in functie gelijk blijven. In het voor ogen staande bouwplan staan twee woontorens gepland. De woontorens worden verschillend uitgevoerd. De noordoostelijke toren zal worden uitgevoerd in twee delen. Eén deel met 9 woonlagen en één deel met 6 woonlagen. De zuidwestelijk toren wordt uitgevoerd met een deel van 10 en één van 13 woonlagen. De laagste gebouwgedeelten bevinden zich in beide gevallen aan de binnenzijde van het terrein (voor een bovenaanzicht wordt verwezen naar bijlage 2). Voor een aangezicht wordt verwezen naar Figuur 4.



Figuur 4 vooraanzicht

Onderling zijn de torens verbonden met een overdekt binnenterrein. In het plan zijn diverse parkeervakken gepland op maaiveldniveau. Aangegeven is dat het dakoppervlak ingericht zal worden als een vegetatiedak, specifiek een sedumdak op het verbindende gedeelte tussen beide torens.

5.2 Berekening waterberging

In het plangebied komen drie soorten oppervlak voor:

- Daken;
- Overig verhard en
- Groen.

Aangenomen wordt dat al het verharde oppervlak afvoerend is. Dit betekent dat er van ca. 4.800 m² verhard oppervlak afstroming plaatsvindt.

Het overig terrein van circa 5.200 m² wordt ingericht als groene zone. Aangenomen wordt dat het regenwater dat valt op de onverharde terreindelen ter plaatse langzaam infiltreert.

Uit de gegevens van de gemeente Utrecht blijken de overstort en het aangrenzende oppervlaktewater tot hetzelfde peilvak te horen. De hoeveelheid afstromend hemelwater vanaf het terrein neemt binnen dit peilvak nauwelijks toe, behalve de 350 m² extra verharding.

De regels met betrekking tot afstromend hemelwater hebben betrekking op het gebied binnen de projectgrens, niet binnen het peilvak. Dit betekent dat de wateropgave binnen de projectgrens vormgegeven dient te worden en dat dus niet voor 350 m², maar voor 4.800 m² bergingsruimte gevonden dient te worden, in tegenstelling tot wat vanuit de gemeente vigerend leek. In de oude situatie was het gehele afwateringsstelsel aangesloten op het gemengde stelsel.

Als maatgevend wordt een bui beschouwd met een frequentie van voorkomen van eenmaal per 10 jaar en getoetst op een bui met een herhalingsstijd van 1 keer per 100 jaar. Uit de berekening blijkt dat voor de totale hoeveelheid afstromend oppervlak (4.800 m^2) een berging vereist is van circa 144 m^3 bij een herhalingsstijd van 1 keer per 10 jaar. De wateropgave voor $T = 100$ bij een bui van 100 mm is dit 480 m^3 . Dit water kan op diverse manieren worden geborgen. Vanuit het waterschap wordt aangegeven dat geaccepteerd wordt dat het waterniveau in aangrenzend oppervlaktewater stijgt tot maaiveld. Ook kan hemelwater op maaiveldniveau worden geborgen.

6 TOETSING ONDERZOEKSRESULTATEN

Uit de voorgaande berekening blijkt dat er in de geplande situatie zonder aanvullende maatregelen niet voldaan kan worden aan het wettelijke kader. Het wettelijk kader stelt enerzijds dat hemelwater afgekoppeld moet worden en anderzijds dat de toename verhard oppervlak slechts 350 m² is. Netto betekent dit dat alles geborgen en daarna geïnfiltreerd of vertraagd afgevoerd moet worden.

In de volgende paragraaf worden een aantal aanvullende maatregelen voorgesteld. Kratten onder het wegdek en een sedumdak.

6.1 Lozing en overstort

Eventuele drainage- en lozingsvoorzieningen dienen met een overstort in extreme situaties af te kunnen afwateren op het westelijke gelegen oppervlaktewater. Het lozingspunt dient derhalve circa 0,15 m boven het hoogste peil (0,05 m + NAP) te liggen.

6.2 Kratten onder wegdek

Kratjes kunnen gebruikt worden voor het infiltreren/ bergen van hemelwater. Niet al het afstromende water kan hierin worden geborgen. Afstromend water van wegdek en parkeerplaatsen dient eerst voorgezuiverd te worden (olie/ waterafscheider). Uitgaande van 200 liter per kratje zijn er voor de berging van 144 m³ wateropgave ca. 720 kratjes (ruim € 36.000 euro aan materiaal) nodig. De kratjes kunnen onder de parkeervoorziening worden geplaatst.

6.3 Sedumdak

Sedumdaken staan bekend als vegetatiedaken. Op lichte vegetatiedaken, met een relatief dunne substraat- en drainagelagen, kan al 10 mm water geborgen worden. Complete daktuinen zijn ook mogelijk. De waterberging op deze daken kan meer dan 100 mm bedragen. Dergelijke daken zijn gemakkelijk te onderhouden. In lange periodes van droogte is beregening noodzakelijk¹.

Definitieve berekeningen zullen gemaakt moeten worden als de bouwtechnische uitgangspunten concreet zijn.

¹ Hoogheemraadschap van Delfland, Ruimte voor Water *Inspiratieboek*

7 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Dit hoofdstuk is de conclusie van de watertoets, de waterparagraaf. Hierin wordt beschreven wat de gevolgen van de ontwikkeling zijn op het gebied van water.

Het vigerende beleid is gericht op het afkoppelen van verharde oppervlakken van het vuilwaterriool. Waar mogelijk dient het afstromende hemelwater van verharde oppervlakken geloosd danwel geïnfiltreerd te worden.

Voor directe afkoppeling komen in aanmerking de daken en de gevels, mits deze zijn opgetrokken uit niet-uitlogende materialen. Het gebruik van niet-uitlogende materialen wordt als voorwaarde gesteld om te mogen afkoppelen.

Balkon en loggia's mogen zonder aanvullende maatregelen op het vuilwaterriool worden aangesloten. Aanbevolen wordt om af- en toeritten van de parkeergarages eveneens aan te sluiten op het vuilwaterriool.

Uitgaande van de toetsingsbui van $T = 10 \text{ mm} + 10 \%$ dient er circa 144 m^3 tijdelijk geborgen te kunnen worden. Dit kan o.a. met behulp van het sedumdak. Dit sedumdak kan vervolgens vertraagd naar een infiltratievoorziening (bijvoorbeeld kratjes onder de parkeervoorziening) afvoeren. Dit sedumdak an sich is echter niet voldoende. Niet al het hemelwater kan hierop geborgen worden. Water dat op straat valt, komt hiervoor niet in aanmerking door het hoogteverschil. Daarnaast dient het hemelwater dat op straat valt, via een zuiveringswerk naar de kratten afgevoerd te worden.

Afvoeren naar oppervlaktewater (naastgelegen) heeft niet de voorkeur van het waterschap vanwege het landelijk geldende uitgangspunt van vasthouden, infiltreren en afvoeren.

De huidige maaiveldhoogte bedraagt gemiddeld circa NAP +2,0 m. Uit het detailontwerp ten opzichte van de omgeving moet blijken of het huidige maaiveldniveau voldoende is om aan de ontwateringseisen van de maatgevende bui van $T = 100$ te kunnen voldoen.

Voor alle lozingen geldt dat een Wvo-vergunning dient te worden aangevraagd bij het Hoogheemraadschap. Voor werken in of nabij naastgelegen oppervlaktewater dient een keur vergunning te worden aangevraagd. Aanvragen van keur en Wvo vergunningen kan op het digitale loket van het waterschap http://www.hdsr.nl/informatie/digitaal_loket.

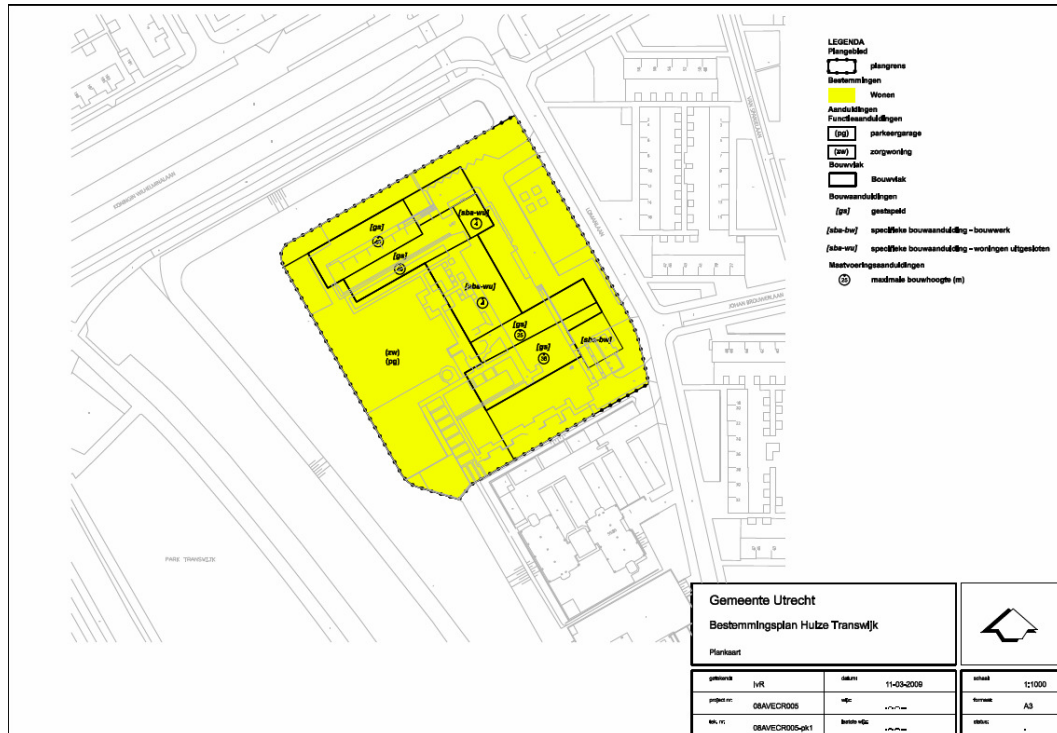
Onderhavig plangebied biedt voor het huidige ontwerp de mogelijkheid om waterberging te creëren. Dit kan op het dak (sedumdak) en ondergronds middels kratjes. Een gecombineerde oplossing van vasthouden op het dak en vertraagd afvoeren naar de infiltratievoorziening verdient waterhuishoudkundig gezien de voorkeur. Opgemerkt wordt dat een sedumdak constructief nogal lastig is, maar een nauwkeurige afstemming tussen de te bergen waterlaag, de bedekking en de constructie van het dak is derhalve van groot belang.

De geplande ontwikkeling kan met aanvullende maatregelen waterhuishoudkundig binnen de grenzen van het vigerende beleid worden uitgevoerd. De invulling van de bestemming mag geen afbreuk doen aan de gebruiksmogelijkheden. Waar de waterberging uiteindelijk geregeld wordt is niet zozeer van belang. Slechts de kwantiteit is van belang waarbij de invulling in een later stadium geconcretiseerd kan worden.

bijlage 1:
Topografische ligging onderzoekslocatie



bijlage 2: Oude en nieuwe situatie



bijlage 3:

Email reactie van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

van de heer ing. G. Boelhouwer MSc op 14 april 2009

Dag Maarten,

Excuses voor de late reactie. Ik heb je document voorgelegd aan een collega. Prima stuk en onderbouwing voor deze fase. We nemen aan dat eea nog uitgewerkt wordt in een rioleringsplan.

Mijn advies is om het document te vertalen naar ruimtelijke aspecten. Wat moet er nu in de ruimtelijke onderbouwing komen te staan? Bijvoorbeeld: Moeten bepaalde bestemmingen een dubbelfunctie waterberging krijgen etc?

Ik neem aan dat het hele plan, met name de onderbouwing nog door de gemeente toegestuurd wordt voor een formeel wateradvies?

Kun je mij de planning hiervan geven?

Alvast bedankt.

Vriendelijke groeten,

Goos Boelhouwer

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
Ing. Goos Boelhouwer MSc.
Adviseur Waterplannen en Ruimtelijke Ontwikkeling

T 030 634 59 07
F 030 634 59 97
E Boelhouwer.G@hdsrnl

Poldermolen 2
3994 DD Houten



Meer informatie over de watertoets: zie onze website

www.destichtserijnlanden.nl

>>> "Vierssen, Maarten van" <mvvierssen@avecodebondt.nl> 25-3-2009 18:59 >>>

Geachte heer Boelhouwer,

Vorige week hebben wij gesproken over de watertoets en waterparagraaf die hoort bij de geplande ontwikkeling van het Verzorgingshuis Transwijk aan de Lomanlaan te Utrecht. Graag stuur ik u, in de bijlage, de concept versie van dit rapport. Kunt u aangeven of dit aan uw verwachtingen voldoet en kunt u indien gepast een wateradvies geven?

Graag hoor ik van u.

Met vriendelijke groet,

Maarten

ir. M. van Vierssen
Adviseur Water

Aveco de Bondt
Postbus 202
7460 AE Rijssen
t. (+31) (0) 548 51 52 00
f. (+31) (0) 548 51 85 65
mvvierssen@avecodebondt.nl
www.avecodebondt.nl

[Statutair](#) gevestigd te Utrecht
Kvk-nr: 30169759

