

**Waterparagraaf
Plangebied
Plangebied Legmeer, Hof van Uithoorn
Uithoorn
AM11240**

Opdrachtgever

ORDITO B.V.
Postbus 94
5126 ZH GILZE

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM11240
Rapport ID: AM11240a

Status rapport

Definitief

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Postbus 1015
6040 KA 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		22 december 2011 2 september 2013
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
ing. B.W. Buizer ing. J.M.G. Reuver		22 december 2011 2 september 2013

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	3
1. INLEIDING	5
2. WATERPARAGRAAF	9
2.1 <i>Inleiding</i>	9
2.2 <i>Watersystemen</i>	10
2.3 <i>Andere aspecten</i>	15
3. Conclusies	17

Bijlagen:

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

SAMENVATTING

Algemeen

Opdrachtgever	: ORDITO B.V.
Projectnummer	: AM11240
Soort onderzoek	: Waterparagraaf
Plangebied	: Legmeer-West, Hof van Uithoorn
Gemeente	: Uithoorn
Kadastrale registratie	: Uithoorn, Sectie D nr. 6265 (gedeeltelijk)
Coördinaten (RD stelsel)	: X = 115.632 / Y = 473.694
Oppervlakte studiegebied	: circa 37.000 m ²
Peil maaiveld	: circa 4,3-4,5 m-NAP
Waterbeheerder	: Waterschap van Amstel, Gooi en Vecht / Waternet
Huidig gebruik plangebied	: braakliggend terrein
Toekomstig gebruik plangebied	: woonwijk/ woongebied

Conclusie en aanbevelingen

In aansluiting op het landelijk beleid hanteert de gemeente Uithoorn en het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht het beleid dat bij nieuwe plannen altijd onderzocht dient te worden hoe omgegaan kan worden met het "schone" hemelwater. Bij het afkoppelen hanteert Waternet hierbij de volgorde "vasthouden, bergen, afvoeren". De capaciteit tot vasthouden en bergen nabij de bebouwing is in dit geval beperkt of niet toepasbaar vanwege de slechte doorlatendheid van de bodem ter plaatse. Hierdoor is de keuze van de initiatiefnemers gevallen op afvoer van afgekoppelde neerslag, via een hemelwaterrioolstelsel.

Uit deze rapportage blijkt dat de ontwatering van het plangebied een belemmering is. Uit eerdere gegevens en recentelijke meetgegevens blijkt dat de vereiste grondwaternorm (WAGV) huidig niet gegarandeerd kan worden. Als maatregel om aan de grondwaternorm te voldoen, dan gaat daarbij de voorkeur in algemene volgorde uit naar:

- kruipruimteloos bouwen;
- ophogen;
- ontwatering middels nieuw te graven open waterlopen (in overleg met Waternet) of eventueel andere robuuste ontwateringsmiddelen (vb. drainage in uitzonderlijke situaties, in overleg met Waternet en gemeente).

Geadviseerd wordt om een referentiepeil van - 4,30 m NAP toe te passen. Dit peil komt meer overeen met de hoogste gemeten grondwaterstanden en het risico op grondwateroverlast wordt daarmee minder.

Wanneer gebouwd wordt zonder kruipruimtes dient een lichte ophoging plaats te vinden tot ca. -3,80 m NAP (circa 10-20 cm). Het gebruiken van kruipruimtes is niet aangeraden binnen het plangebied aangezien hiervoor veel grondverzet nodig zal zijn. Het maaiveld dient dan tot een niveau van circa -3,40 m NAP (circa 50-60 cm) gebracht te worden. Hierbij is uitgegaan van een stationaire grondwatersituatie. Aangezien bij het schrijven van deze waterparagraaf de uiteindelijke realisatie nog niet bekend was, is dit indicatief en dient in overleg met Waternet en de gemeente Uithoorn de definitieve oplossing vastgesteld te worden.

De benodigde ontwateringsdiepte levert randvoorwaarden op voor de inrichting en het ontwerp en de wijze van bouw- en woonrijp maken. Ophogen met goed doorlatend zand, eventueel in combinatie met aanvullende ont- en afwateringsmiddelen (zoals drainage) is een robuuste oplossing om grondwaterproblemen te voorkomen. Bij nieuw in te richten gebieden moet, afhankelijk van de lokale bodemopbouw, rekening worden gehouden met zettingen. Door het ophogen van het maaiveld kunnen de zettingen in het gebied versneld worden.

Uit het voorgaande kan de conclusie worden getrokken dat huidig de grondwaternorm niet gegarandeerd kan worden en als geen maatregel(en) (zie eerder hierboven) worden getroffen dit een knelpunt kan zijn bij de realisatie van het gewenste plan.

Opgemerkt wordt dat tijdens deze rapportage slechts beperkte meetgegevens beschikbaar waren. De huidige gegevens geven slechts een indicatie van de ontwateringsdiepte weer binnen Legmeer West.

De overige, in deze rapportage, behandelde aspecten, leveren geen knelpunten op voor de realisatie van het voorgenomen plan.

Afkoppeling van neerslag, afkomstig van de daken en de overige verharde oppervlakken, binnen het plangebied is goed mogelijk. Binnen het plangebied zal een nieuw gescheiden rioolstelsel worden aangelegd. Conform het vigerend beleid van het Waterschap AGV wordt afgekoppelde neerslag in eerste instantie naar de al gerealiseerde waterberging aan de zuidzijde van het plangebied afgevoerd. Het is mogelijk dat deze berging bij de realisatie van de plannen (opnieuw) uitgebaggerd dient te worden om aan de benodigde berging te voldoen. De overtollige neerslag kan al dan niet via een overloopconstructie of stuw naar het primaire oppervlaktewater "Amstelveense Tocht", ten oosten van het plangebied worden afgevoerd.

Wat betreft de watercompensatieplicht is er in het moederplan afgesproken om 11 % van het totale plangebied in te richten als water, en niet slechts 11% van de totale toename verharding zoals hierboven is uitgeteld. De bijkomende watercompensatieplicht is in het bestemmingsplan vanuit de gemeente opgepakt.

Als aanvullende maatregel kan overwogen worden om zgn. "groendaken" of vegetatiedaken op de nieuwe bebouwing te realiseren. Voorts kan een ander type straatprofiel of een halfverharding bij terrassen en paden worden gebruikt. Ten slotte kan eventueel tussen de afvoerbuis van het dak een regenton geplaatst worden ten behoeve het besproeien van de tuin. Dit vermindert en vertraagt de afstroom enigszins waardoor de kans op overstromen van het hemelwaterafvoersysteem bij neerslagpieken wordt voorkomen.

Neerslag die op de overige verhardingen valt, dient eerst een voorbehandeling te ondergaan om eventuele verontreinigingen achter te houden voordat het in het hemelwaterrioolstelsel wordt geloosd. De behandelinstallatie kan bv. uit een lamellenafscheider bestaan of een vergelijkbaar alternatief. Aan de milieuhygiënische eisen dient te worden voldaan, zodat de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater niet verslechtert.

Al het afvalwater dat, na realisatie van de nieuwbouw, binnen het plangebied wordt geproduceerd, zal worden afgevoerd via een nieuw aan te leggen DroogWeerAfvoerriool (DWA-riool). Dit rioolstelsel zal worden aangesloten op het al gerealiseerde afvalwaterriool (vuilwaterriool) in de omgeving.

De definitieve uitwerking voor het plangebied dient in een latere fase in de stedenbouwkundige uitwerking vastgesteld te worden. Hierbij dient nauwkeurig gekeken te worden naar de (nieuwe) grondwaterstanden in relatie tot de beoogde maaiveldhoogtes. Dit zal in overleg met de gemeente Uithoorn en Waternet gebeuren.

1. INLEIDING

In opdracht van ORDITO B.V. heeft Aeres Milieu B.V. een waterparagraaf opgesteld voor het plangebied Legmeer–West, fase III, (Hof van Uithoorn) te Uithoorn.

Op onderstaande luchtfoto is globaal de begrenzing van het plangebied aangegeven.



Luchtfoto plangebied [Bron: Geodata Noord-Holland]

Aanleiding

De aanleiding voor het opstellen van deze waterparagraaf is de voorgenomen bestemmingswijziging en 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.

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.

De waterhuishoudkundige situatie van het plangebied is op zorgvuldige wijze volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden onderzocht in het kader van de watertoets. In het waterhuishoudkundig onderzoek 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 (tijdelijk) te bergen en af te voeren.

De rapportage is gebaseerd op de relevante vigerende wet- en beleidsregelgeving. De waterparagraaf behandelt hieronder nader de geldende beleidsnota's aangaande de waterhuishouding, met als doel een duurzaam waterbeheer. De beleidskaders, van Europees tot en met lokaal niveau waaraan wordt voldaan staan hieronder samengevat. Zie ook Bijlage 4.

Kaderrichtlijn Water (KRW)

De KRW stelt doelen voor een goede ecologische en chemische toestand van het oppervlakte- en het grondwater in 2015. Die doelstelling is verplicht, maar de weg ernaartoe wordt niet centraal gestuurd. Die mogen de lidstaten zelf invullen, mits ze een maximale inspanning leveren om de gewenste doelen te bereiken. De EU kan boetes opleggen aan lidstaten die de afgesproken doelen niet halen. De Kaderrichtlijn moet in landelijke wet- en regelgeving worden omgezet. Met de komst van de Implementatiewet EG-kaderrichtlijn water is de KRW vertaald in de Nederlandse wetgeving.

In 2015 moet het oppervlaktewater voldoen aan:

- normen voor chemische stoffen (waaronder de zogeheten prioritaire stoffen)
- ecologische doelstellingen: een gevarieerde planten- en dierenwereld en een natuurlijke inrichting

De EU stelt de normen voor prioritaire stoffen vast die gelden voor alle lidstaten. Voor het grondwater gelden aparte normen voor chemische stoffen. Ook moet de grondwatervoorraad stabiel zijn en mogen natuurgebieden niet verdrogen door een te lage grondwaterstand. Ecologische doelstellingen voor het oppervlaktewater mogen de lidstaten en de regio's afzonderlijk vaststellen. De EU let er op of de verschillen tussen de lidstaten niet te groot zijn en of de doelen niet te sterk afwijken van het nationale beleid.

De Europese Kaderrichtlijn heeft gevolgen voor de gemeente op het gebied van riolering, afkoppelen, toepassing van bouwmaterialen en het ruimtelijke beleid. Er worden ecologische en fysisch-chemische doelen geformuleerd die afhankelijk zijn van de functie van een watergang.

Nationaal Waterplan

Het nationaal waterbeleid voor de komende jaren is in 2009 vastgesteld in het Nationaal Waterplan door het kabinet. Het Rijk streeft naar een duurzaam en klimaatbestendig waterbeheer en heeft de ambitie om de komende decennia te investeren in bescherming tegen overstromingen en in de zoetwatervoorziening. Voor een duurzaam en klimaatbestendig watersysteem is het van belang bij ruimtelijke ontwikkelingen rekening te houden met waterhuishoudkundige eisen op de korte en de lange termijn. Om een duurzaam en klimaatbestendig watersysteem te bereiken, moet het water meer bepalend zijn bij de besluitvorming over grote ruimtelijke opgaven dan voorheen. De mate van bepalendheid wordt afhankelijk gesteld van, onder meer, de omvang en de aard van de ingrepen, bestaande functies, nieuwe andere ruimteclaims en de bodemgesteldheid van een gebied.

Op basis van de Wet ruimtelijke ordening heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie. Het Nationaal Waterplan, vervangt daarmee op onderdelen het beleid uit de Nota Ruimte. Specifiek gaat het over de gebieden die deel uitmaken van de ruimtelijke hoofdstructuur, het IJsselmeer, de Noordzee en de rivieren. Hiervoor geldt de AMvB Ruimte. Ook de bescherming van vitale functies en kwetsbare objecten is een onderwerp van nationaal belang. Hiervoor wordt een afzonderlijke AMvB opgesteld.

Het Nationaal Waterplan legt vast dat bij een ruimtelijke ontwikkeling duurzaam moet worden omgegaan met water om wateroverlast te voorkomen, zelfs op lange termijn. Dit houdt in dit specifiek geval in dat er voldoende aandacht moet zijn naar de berging bij piekneerslagen (nu en later) en de randvoorwaarden van de aanwezige systemen (eenvoudig en simpel met voldoende veiligheden om water uit de huizen te houden).

Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW 2003, actualisatie 2008)

Met het NBW-Actueel ondersteunen het Rijk, het Interprovinciaal Overleg (IPO), de Unie van Waterschappen (UvW) en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) de gezamenlijke opgave om het watersysteem op zo kort mogelijke termijn en tegen de laagste maatschappelijke kosten op orde te brengen en te houden. Samenwerken is de rode draad van het geactualiseerde Nationaal Bestuursakkoord.

Een actualisatie van het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) uit 2003 komt voort uit de invoering van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), de noodzaak tot de aanscherping van een aantal begrippen en het beschikbaar komen van nieuwe klimaatscenario's. Ook is een nieuwe fase aangebroken in het samenwerkingsproces, waarbij het zwaartepunt verschuift van planvorming naar uitvoering.

Met het NBW-actueel is een balans gevonden tussen landelijke richtlijnen en regionaal maatwerk met ruimte om gemotiveerd af te wijken. De afspraken van het NBW-Actueel bevestigen de overtuiging om samen te werken aan het realiseren van de wateropgave.

Met dit akkoord is het, door vroeg overleg met het Waterschap en de gemeente Uithoorn, mogelijk om de afgekoppelde neerslag niet individueel te bergen, maar om een gezamenlijke berging aan te leggen. Dit drukt de kosten (geen aanleg en onderhoud van aparte systemen) en houdt het watersysteem op orde.

Waterbeheer 21ste eeuw

De hoofdprincipes van de commissie WB21 luiden: Meer ruimte voor water, met als gedachteleidraad de drietrapsstrategie: vasthouden, bergen en afvoeren. Water moet meer ordenend zijn.

Deze principes brengen een verandering teweeg in het maatschappelijk bewustzijn ten aanzien van de vraag hoe met water om te gaan. Ook de waterkwaliteit, waterschaarste, verdroging en het tegengaan van verzilting zijn onderdeel van deze plannen die de waterschappen ontwikkelen voor het nieuwe waterbeheer. De waterschappen zoeken bij de uitvoering van de plannen in het kader van WB21 ook naar een combinatie met andere belangen zoals natuur, wonen en recreatie.

Nederland legt op het gebied van water ook een ander belangrijk traject af. Om rekening te houden met de klimaatveranderingen werken ook gemeenten volop mee aan het op orde brengen van het watersysteem. Centraal staan veiligheid en wateroverlast. Zo worden er bijvoorbeeld regionale waterbergingen aangelegd. Het is belangrijk om bij de uitvoering van WB21-maatregelen vanuit efficiency ook rekening te houden met de KRW.

Binnen het plangebied wordt het afvoeren van het water gescheiden en gecontroleerd afgevoerd. Er wordt voldaan aan de opgelegde randvoorwaarden om de veiligheid te garanderen. Door een groene omgeving rond de berging aan te leggen, krijg je een combinatie van belangen. Globaal komt het weer neer op het op orde houden van het watersysteem.

Provinciaal waterplan

Het provinciaal waterplan is vastgesteld op 16 november 2009 door Provinciale Staten en geldt voor de periode 2010-2015. Het plan geeft duidelijkheid over de strategische waterdoelen tot 2040 en de acties tot 2015. De volgende doelen worden nagestreefd:

- waarborgen van voldoende bescherming van mens, natuur en bedrijvigheid tegen overstromingsrisico's;
- zorgen dat water in balans en verantwoord benut en beleefd wordt door mens, natuur en bedrijvigheid;
- zorgen voor schoon en voldoende drinkwater;
- zorgen voor maatwerk in het Noord-Hollandse grond- en oppervlaktewatersysteem.

Een belangrijk middel voor het realiseren van deze waterdoelen is het via integrale gebiedsontwikkeling proactief zoeken naar kansrijke combinaties met veiligheid, economie, recreatie, landbouw, milieu, landschap, cultuur en natuur. Het Waterplan heeft voor de ruimtelijke aspecten de status van een structuurvisie op basis van de Wro.

Bij het Waterplan zijn vier uitgangspunten gehanteerd:

- Klimaatbestendig waterbeheer: waterkeringen, het watersysteem en de ruimtelijke inrichting moeten voorbereid zijn op de gevolgen van de klimaatverandering.
- Water medesturend in de ruimte: stimuleren dat water als afwegingsfactor wordt betrokken bij de besluitvorming op regionaal en lokaal niveau.
- Centraal wat moet, decentraal wat kan: minder regels, meer uitvoeringsgericht, modernisering en stroomlijning van de regels.
- Gebiedsgerichte en resultaatgerichte benadering: dit is noodzakelijk om het klimaatbestendig maken van het watersysteem, de uitvoering van de Kaderrichtlijn Water-maatregelen, het vergroten van de mogelijkheden van waterrecreatie en watersport, de economische benutting van het water en het bepalen in hoeverre water sturend moet zijn in de ruimte.

Het beleid in het Waterplan is parallel opgesteld met het Milieubeleidsplan en de structuurvisie. De plannen zijn onderling afgestemd.

Globaal omvat het Provinciaal plan dezelfde uitgangspunten voor een duurzaam waterbeleid als de voorgaande. Water dient een belangrijke rol te spelen in de ruimtelijke ordening en dient goed gedimensioneerd te worden. er zijn geen vaste regels, per gebied kan (gemotiveerd) afgeweken worden.

Werken aan water in en met de omgeving

Het waterschap Amstel, Gooi en Vecht heeft drie hoofdtaken: zorg voor veiligheid achter de dijken, zorg voor voldoende water en zorg voor schoon water. Daarnaast voert AGV in zijn beheergebied taken uit die de waterschappen aanduiden als maatschappelijke neventaken. Om tot een geïntegreerde uitvoering te komen neemt AGV de uitvoering van de neventaken zo veel mogelijk mee in beleid en uitvoeringsprogramma's. De beleidsvoorbereidende, uitvoerende en administratieve taken heeft AGV opgedragen aan de stichting Waternet. In het beleid "Werken aan water in en met de omgeving 2010-2015" is aan gegeven hoe het waterschap de komende periode met hun taken om gaat, gelet op de samenhang van deze taken met de watercyclus. Tevens geeft dit waterbeheerplan de opgaven aan vanuit de KRW en vanuit het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW-actueel).

Door het waterschap AGV is de handreiking stedelijk grondwaterplan opgesteld in 2009. Voor nieuwbouw dient de bestaande grondwaterstand gehandhaafd te worden (grondwaterneutraal bouwen). Verder geniet drainage ten behoeve het verlagen van het grondwaterpeil geen voorkeur van de provincie en het waterschap. Bij nieuwbouw is immers een goed alternatief beschikbaar. Het waterschap ziet hierop toe in de watertoetsprocedure.

Deze regels zijn mede met het Stedelijk Waterplan (zie volgende alinea) bepalend voor de uiteindelijke invulling van het plangebied binnen de gemeente. Voor het plangebied is in de ontwikkelingsfase al rekening gehouden met de mogelijke gevolgen, de eisen, het voorkomen van wateroverlast en het waterneutraal bouwen. Door middel van deze waterparagraaf wordt gekeken of er voldaan wordt aan de opgelegde voorwaarden.

Stedelijk Waterplan Uithoorn

Het Stedelijk Waterplan heeft betrekking op het watersysteem van het stedelijke gebied, inclusief uitbreidingsplannen van de gemeente Uithoorn. Verder worden ook de in- en uitstralingseffecten voor de omliggende landelijke gebieden meegenomen. Het plan is een gezamenlijk product van het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (WAGV) en de gemeente Uithoorn en dient als verbindingsmiddel tussen verschillende raakvlakken, zoals water, waaronder waterbodembodem, ruimtelijke ordening, ecologie en recreatie. Het omvat een integrale, door alle partijen gesteunde, visie voor de wijze van omgang met het water in de toekomst. De visie is concreet uitgewerkt in maatregelen De planperiode van het waterplan loopt van 2007 tot en met 2014.

Het stedelijk waterplan gaat ook over de toekomst van het grond- en oppervlaktewatersysteem van de gemeente en bevat plannen voor de recreatie en natuur die hieraan verbonden zijn, waarbij onderscheid is gemaakt tussen plannen ten behoeve de gehele gemeente en maatregelen voor vier deelgebieden. De volgende vier deelgebieden worden gehanteerd:

- stedelijk gebruikswater;
- stedelijk leefwater;
- natuur;
- nieuwe gebieden.

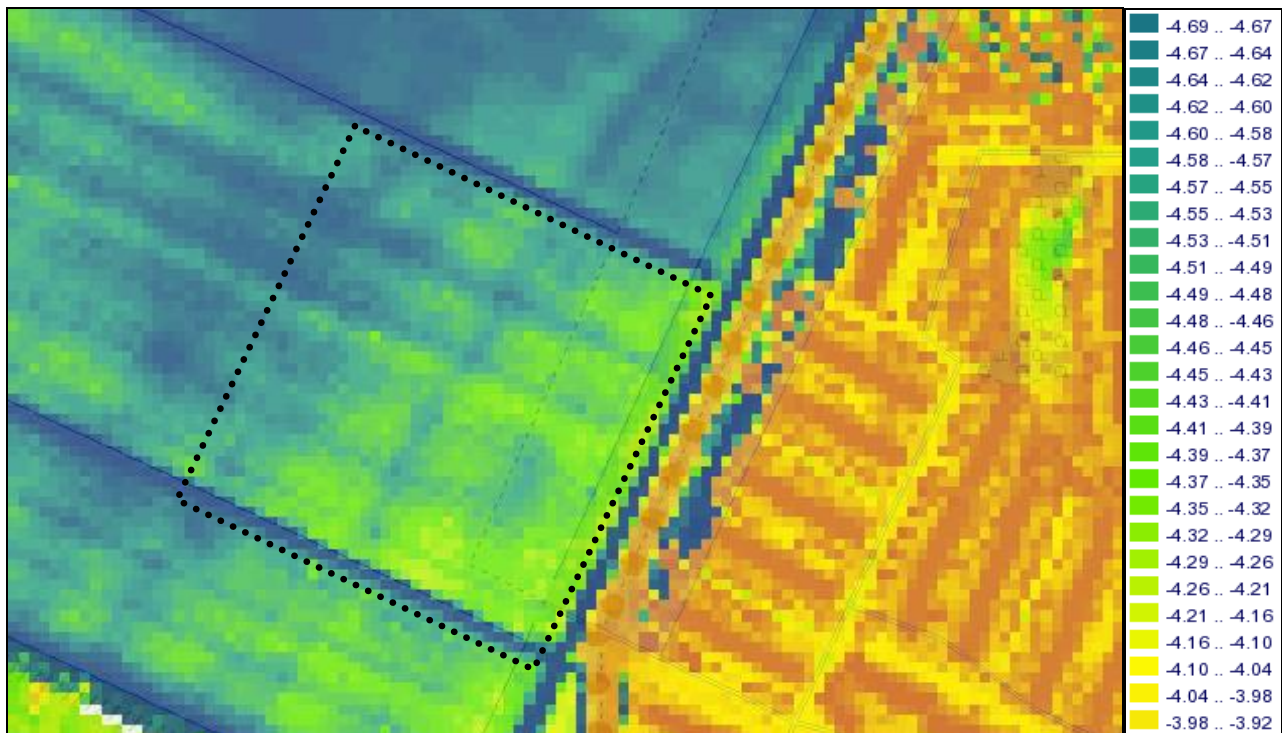
2. WATERPARAGRAAF

2.1 Inleiding

Deze waterparagraaf is opgesteld voor het plangebied gelegen binnen het uitbreidingsgebied Legmeer-West en is gesitueerd ten zuiden van het Reptielenpad. Het terrein ligt op dit moment braak en is niet bebouwd. Zie Bijlage 1 voor het topografisch overzicht en de huidige kadastrale situatie. In Bijlage 2 zijn enkele foto's van de huidige situatie weergegeven.

Het plangebied zal worden ingericht als woonwijk. Het terrein kent geen grote hoogteverlopen. Zie afbeelding 2.1. De randen van het nieuwe plan zullen aansluiten op de bestaande maaiveldhoogten en om de afwatering binnen het plan op een adequate en robuuste wijze te organiseren zullen er hooguit kleine hoogteverschillen in straatwerk zitten (niet anders dan normaliter) en de blokpeilen kunnen daardoor iets verschillende t.o.v. elkaar.

Plaatselijk zijn op het terrein hopen "grond" aangetroffen met bodemmateriaal van onbekende herkomst. Zie ook de globale luchtfoto in Bijlage 2. Het huidige peil van het maaiveld bedraagt circa 4,0-4,6 meter - NAP.



Afbeelding 2.1: Hoogtekaart van het plangebied en omgeving, in meters NAP [Bron: AHN]

Men heeft het voornemen binnen het plangebied (Hof van Uithoorn) 140 woningen in verschillende uitvoeringen te bouwen. Van deze woningen zullen er 36 als appartementen in gestapelde bouw worden uitgevoerd, de overige zijn grondgebonden woningen met bergingen. Daarnaast worden de nodige ontsluitingswegen, parkeergelegenheden en groenvoorzieningen aangelegd. De woningen zullen, zover bekend, van kruipruimten worden voorzien.

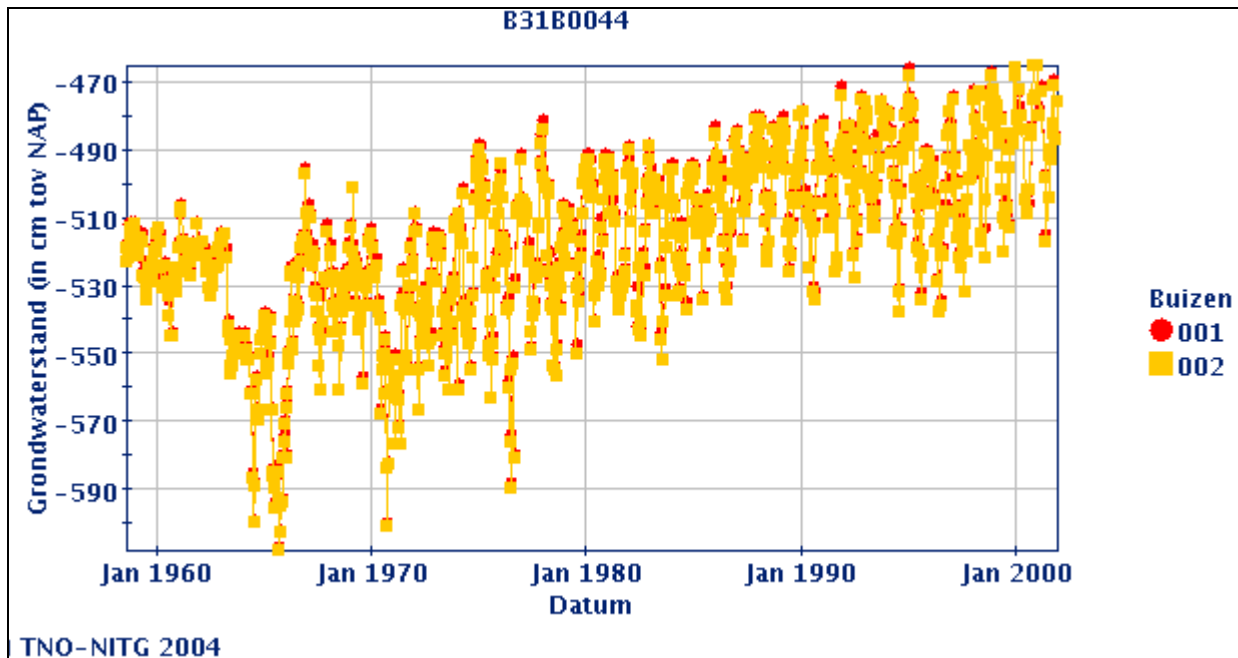
Binnen het plangebied, met een oppervlakte van ongeveer 37.000 m², zal circa 8.000 m² aan dakoppervlakte en circa 12.000 m² aan overige verhardingen zoals ontsluitingswegen, parkeergelegenheden en terrassen e.d. worden gerealiseerd. De onverharde oppervlakte bedraagt circa 14.800 m² en het aanwezige oppervlaktewater neemt circa 2.200 m² in beslag. In Bijlage 3 is een tekening van de toekomstige inrichting van het plangebied weergegeven.

2.2 Watersystemen

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

Grondwater

Het grondwaterpeil ter plaatse wordt (hoofdzakelijk) bepaald door het beheerpeil van de Noorderlegmeer polder. Peilbeheer vindt plaats door pompen, (deel)gemalen en een hoofdgemaal. Het overtollige water wordt uiteindelijk op de Amstel of de Ringvaart geloosd.



Afbeelding 2.2: Tijdstijghoogtelijnen van het grondwater in twee peilbuizen gesitueerd op circa 400 meter ten Noordwesten van het plangebied (maaiveldhoogte ter plaatse 4,36 m-NAP). [Bron: Dinoloket]

Het peilbeheer zal, waar mogelijk, verder worden afgestemd op het behoud van natuurlijke waterhuishouding (Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR)). In stedelijk gebied is het vooral belangrijk dat het peilbeheer afgestemd is op de aanwezige bebouwing enz.. Funderingen kunnen aangetast worden als de grondwaterstanden zakken of er kan vochtoverlast in woningen optreden als de grondwaterstand te hoog wordt. Bij grondwateroverlast hebben bewoners last van water in kruipruimten, natte souterrains, muffe rioollucht in huis, vochtige begane grondruimten of drassige tuinen, met gezondheidsklachten en schade aan wegen en groenvoorzieningen tot gevolg. Problemen met grondwateroverlast worden in het algemeen snel opgemerkt.

De grondwaternorm (WAGV) voor nieuw in te richten stedelijke gebieden luidt dat de grondwaterstand gemiddeld niet vaker dan eens in de 2 jaar en niet langer dan 5 dagen achtereen hoger mag zijn dan:

- 0,5 meter onder maaiveld bij kruipruimteloos bouwen.
- 0,9 meter onder maaiveld bij bouwen met kruipruimtes.

Deze norm geldt alleen ter plaatse van bebouwing en tuinen. De te realiseren woningen binnen het plangebied zullen, zover bekend, van kruipruimten worden voorzien waardoor binnen het plangebied een grondwaterpeil van groter dan 0,9 m-mv gehandhaafd zal moeten worden om (water)overlast te voorkomen. Als aan deze grondwaternorm wordt voldaan, zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

Grondwateroverlast als gevolg van afwijkende aanleghoogten is de verantwoordelijkheid van de initiatiefnemers. Om wateroverlast en schade aan de nieuwbouwwoningen te voorkomen, wordt geadviseerd om een drempelhoogte van 30 centimeter boven het straatpeil te hanteren. Ook voor de lager, beneden het maaiveld, gelegen kruipruimten moet aandacht worden besteed aan het voorkomen van wateroverlast. Het grondwaterpeilbeheer binnen het plangebied en de omgeving is in handen van de gemeente Uithoorn.

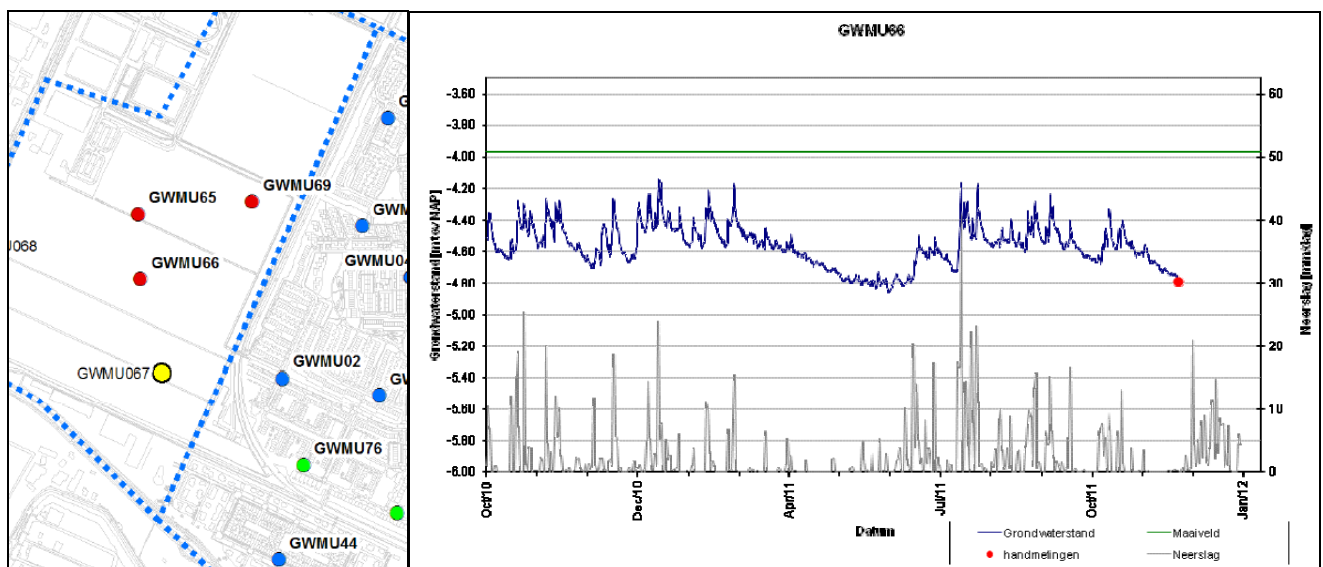
Indien maatregelen noodzakelijk zijn om aan de grondwaternorm te voldoen, dan gaat daarbij de voorkeur in algemene volgorde uit naar:

- kruipruimteloos bouwen;
- ophogen;
- ontwatering middels nieuw te graven open waterlopen (in overleg met Waternet) of eventueel andere robuuste ontwateringsmiddelen (vb. drainage in uitzonderlijke situaties, in overleg met Waternet en gemeente).

Bij metingen die tijdens een verkennend bodemonderzoek [Rapport: Aeres Milieu, Verkennend bodemonderzoek, Legmeer-west, fase III, d.d. 14 september 2011] binnen het plangebied zijn verricht, zijn (schijn)grondwaterstanden tussen circa 0,4 tot 1,4 meter onder maaiveld aangetroffen. Het onderzoek is uitgevoerd tijdens een periode met veel neerslag. Er vond bij dit type onderzoek geen waterpassing plaats waardoor de gemeten grondwaterstanden niet goed te interpreteren zijn om het gemiddelde grondwaterpeil binnen het plangebied te kunnen bepalen.

In juni 2004 en juli 2005 is door Grontmij een grondwatermeetnet opgezet voor de gemeente Uithoorn. De grondwaterstanden in de peilbuizen worden daarbij opgenomen met behulp van automatische drukopnemers/dataloggers (Divers van Schlumberger). Het doel van het meetnet is om inzicht te verkrijgen in het verloop van grondwaterstanden in tijd en ruimte. Op basis van dit inzicht kunnen eventuele problemen ten aanzien van het grondwaterbeheer tijdig worden gesignaleerd en kunnen beslissingen worden genomen of onderbouwd ten aanzien van eventuele maatregelen om de grondwaterproblemen op te kunnen lossen. Op basis van de meetgegevens tot en met 2008 heeft Grontmij een grondwaterbeheersplan opgesteld (Grontmij, "Integraal grondwaterbeheersplan gemeente Uithoorn", referentienummer 316113, d.d. 19 juli 2010). Het grondwaterbeheersplan bevat aanvullende informatie omtrent bodemgesteldheid in de verschillende wijken van de gemeente.

Elk jaar worden de dataloggers uitgelezen en worden de resultaten gerapporteerd in een monitoringsrapportage. Sinds 2010 is vlakbij het plangebied een peilbuis aanwezig, namelijk peilbuis nummer 66. Binnen de bestaande bebouwing binnen Legmeer West zijn nog 2 peilbuizen aanwezig, namelijk nummers 65 (2010) en 69 (2011).



Afbeelding met locatie peilbuizen Legmeer West en meetgegevens uit peilbuis 66 voor 2010-2011 [Bron: opdrachtgever; grondwatermeetnet gemeente Uithoorn, resultaten monitoring 2010-2011 d.d. 8 maart 2012]

De resultaten van de eerste meetperiode (2010-2011) zijn bekend. Hierbij is in peilbuis 66 een GHG van -4,37 m NAP waargenomen. De peilbuis bevindt zich op een hoogte van -3,97 m NAP. De ontwateringsdiepte bedraagt op deze locatie dus 0,40 m-mv. Uit de meetgegevens is eenzelfde fluctuatie van 60 cm zichtbaar als in een aantal peilbuizen in de omgeving van het plangebied, die in het Dinoloket zijn opgenomen. Vanuit Waternet is aangegeven dat het grondwater in peilbuis 66 in de winter meermaals is gestegen tot - 4,30 m NAP.

Derhalve wordt geadviseerd om een referentiepeil van - 4,30 m NAP toe te passen. Dit peil komt meer overeen met de hoogste gemeten grondwaterstanden en het risico op grondwateroverlast wordt daarmee minder.

Wanneer gebouwd wordt zonder kruipruimtes dient een lichte ophoging plaats te vinden tot ca. -3,80 m NAP (circa 10-20 cm). Het gebruiken van kruipruimtes is niet aangeraden binnen het plangebied aangezien hiervoor veel grondverzet nodig zal zijn. Het maaiveld dient dan tot een niveau van circa -3,40 m NAP (circa 50-60 cm) gebracht te worden. Hierbij is uitgegaan van een stationaire grondwatersituatie. Aangezien bij het schrijven van deze waterparagraaf de uiteindelijke realisatie nog niet bekend was, is dit indicatief en dient in overleg met Waternet en de gemeente Uithoorn de definitieve oplossing vastgesteld te worden.

De benodigde ontwateringsdiepte levert randvoorwaarden op voor de inrichting en het ontwerp en de wijze van bouw- en woonrijp maken. Ophogen met goed doorlatend zand, eventueel in combinatie met aanvullende ont- en afwateringsmiddelen (zoals drainage) is een robuuste oplossing om grondwaterproblemen te voorkomen. Bij nieuw in te richten gebieden moet, afhankelijk van de lokale bodemopbouw, rekening worden gehouden met zettingen. Door het ophogen van het maaiveld kunnen de zettingen in het gebied versneld worden.

Uit het voorgaande kan de conclusie worden getrokken dat huidig de grondwaternorm niet gegarandeerd kan worden en als geen maatregel(en) (zie eerder hierboven) worden getroffen dit een knelpunt kan zijn bij de realisatie van het gewenste plan.

Opgemerkt wordt dat tijdens deze rapportage slechts beperkte meetgegevens beschikbaar waren. Een GHG dient aan de hand van meerdere jaren vastgesteld te worden. De huidige gegevens geven slechts een indicatie van de ontwateringsdiepte weer binnen Legmeer West. In een latere fase bij de stedenbouwkundige uitwerking dient nauwkeurig gekeken worden naar de (nieuwe) grondwaterstanden in relatie tot de beoogde maaiveldhoogtes. Dit dient te gebeuren in overleg met de gemeente Uithoorn en Waternet.

De milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater ter plaatse is recentelijk onderzocht. [Rapport: Aeres Milieu, Verkennend bodemonderzoek, Legmeer-west, fase III, d.d. 14 september 2011]. Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater plaatselijk licht is verontreinigd met barium en tetrachlooretheen. De milieuhygiënische conditie van het grondwater vormt op dit moment echter geen belemmering voor de realisatie van het voorgenomen plan. Binnen het plangebied worden geen industriële of andere milieubelastende activiteiten ontplooid. De dreiging van grondwaterverontreiniging zal door het nemen van de juiste preventieve maatregelen worden voorkomen.

Het plangebied bevindt zich niet binnen de grenzen van een attentie- en beschermingsgebied behorend bij een waterwingebied. De stroming van het freatische grondwater is globaal westelijk gericht. Voor zover bekend vinden in de directe omgeving van het plangebied geen grootschalige grondwater onttrekkingen plaats.

Oppervlaktewater

In het verleden hebben een of meerdere afwateringsloten binnen het plangebied gelegen maar is bij het bouwrijp maken van de uitbreidingswijk Legmeer West gedempt. Aan de zuidzijde van het plangebied is al een open watergang gegraven. Deze watergang gaat fungeren als waterberging voor alle afgekoppelde neerslag vanuit het plangebied. Zie ook Bijlage 3.

Het plangebied is gelegen binnen het peilbeheer van de Noorderlegmeerpolder. Als waterbeheerder ziet Waterschap AGV toe op de waterkwantiteit en kwaliteit van het oppervlaktewater binnen deze polder.

Het plangebied maakt deel uit van het geldigheidsgebied van de Integrale Keur van het Waterschap AGV. Zie Afbeelding 2.3. Zonder ontheffing op deze Keur zijn werkzaamheden aan/op waterstaatkundige werken en watergangen niet toegestaan.

De aanleg van verhard oppervlak leidt in beginsel tot een grotere belasting van het oppervlaktewatersysteem. Water dat eerst in de bodem kon worden geborgen, stroomt nu af naar het oppervlaktewater.

Volgens de Keur moet nieuwe verharding (>1000 m²) worden gecompenseerd door minimaal 11% van de toename in verhard oppervlak binnen hetzelfde peilgebied in te richten als waterberging. Zie kader hieronder.

4.4 Milieutoets

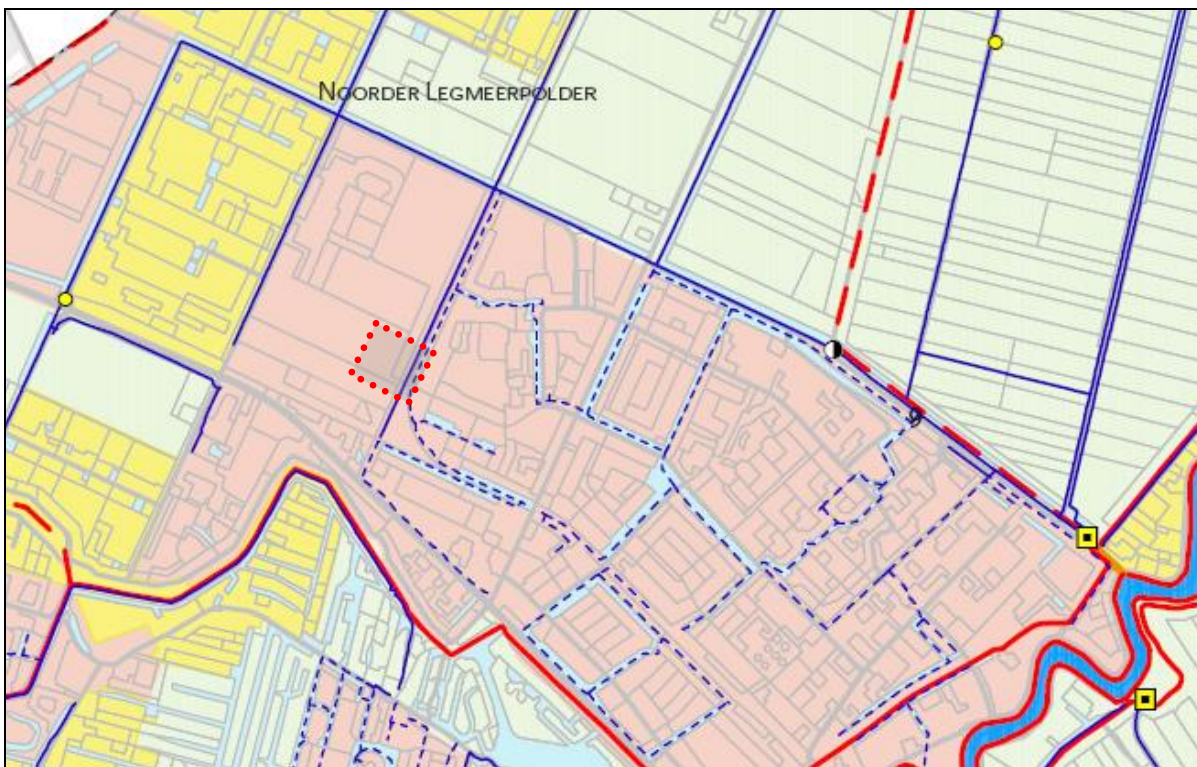
4.4.1 Water

Vooraf heeft wel overleg met DWR plaatsgevonden. Het resultaat hiervan is dat DWR heeft aangegeven dat compensatie in het gebied van 11% voor toegevoegd verhard oppervlak moet worden gerealiseerd. Dit advies is overgenomen. In de art. 10 reactie van DWR is hierover aanvullend medegedeeld dat “met het opnemen van het gerealiseerde en te realiseren water onder de bestemming “Water”, voldoende wordt gegarandeerd dat aan de kwantitatieve aspecten van de watertoets (11% compensatie) wordt voldaan.

Knipsel uit het Bestemmingsplan Legmeer – West, Gemeente Uithoorn, 7 februari 2005

Voor het plangebied zal een totale toename van circa 20.000 m² aan verhard oppervlak worden gerealiseerd. Het te bergen oppervlak komt neer op 11 % van 20.000 m² = 2.200 m². Dit komt overeen met de al gerealiseerde waterberging, gelegen aan de zuidzijde van het plangebied. Zie ook Bijlage 3. Mogelijk dient deze berging bij de realisatie van de plannen uitgebaggerd te worden om aan de benodigde berging te voldoen.

Wat betreft de watercompensatieplicht is er in het moederplan afgesproken om 11 % van het totale plangebied in te richten als water, en niet slechts 11% van de totale toename verharding zoals hierboven is uitgeteld. De bijkomende watercompensatieplicht is in het bestemmingsplan vanuit de gemeente opgepakt.





Afbeelding 2.3: Uitsnede keurkaart Noorder Legmeerpolder / Amstel [Bron: WAGV]

Regenwater en overige neerslag

In de huidige situatie wordt neerslag via inzijing en afstroming naar oppervlakte water en via verdamping afgevoerd. Uit (geo)hydrologische informatie en recent bodemonderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied een lage doorlatendheid vertoont en het niet zinvol is afgekoppelde neerslag in de bodem ter plaatse te infiltreren. De globale bodemopbouw ter plaatse wordt schematisch weergegeven in Tabel 2.1.

Diepte [m-mv.]	Lithostratigrafie	Lithologie	Hydrogeologie
0 - 6	formatie van Naaldwijk, laagpakket van Wormer	klei, matig tot sterk fijn zandig, soms schelp(delen) aanwezig	slecht doorlatend
6 - 6,5	formatie van Nieuwkoop, basis veenpakket	veen	slecht doorlatend
6,5 - 11	formatie van Boxtel	zand, fijn tot zeer fijn	matig doorlatend

Tabel 2.1: Geo(hydro)logische indeling [Bron: Dinoloket]

Uitgangspunt is dat schoon- en vuilwaterstromen worden gescheiden. Binnen het plangebied zal een gescheiden rioolstelsel worden aangelegd. Een rioolstelsel betekent niet dat er geen regenwater op het maaiveld geborgen kan, of hoeft te worden. Waternet hanteert hierbij de tris: 'Vasthouden, bergen, afvoeren'.

Binnen het plangebied kunnen constructies voorzien worden om regenwater op het maaiveld te bergen en vertraagd af te voeren naar het hemelwaterriool. Een ander type straatprofiel of een halfverharding bij terrassen en paden vertraagt de afstroom waardoor de kans op overstromen van het hemelwaterafvoersysteem bij neerslagpieken wordt voorkomen. Voorts kan eventueel tussen de afvoerbuis van het dak een regenton geplaatst worden ten behoeve het besproeien van de tuin. Extra berging kan door bijvoorbeeld een verlaging in de groenzone. Een indirect voordeel van deze open hemelwaterafvoer is dat het niet mee doet in de balans verhard oppervlak.

Bij realisatie van de voorgenomen plannen kan alle neerslag afkomstig van de daken en overige verhardingen worden afgekoppeld. Hierbij moet wel aan de milieuhygiënische voorwaarden worden voldaan, zoals toepassing van niet uitloogbare dakbedekking- en verhardingsmaterialen (Duurzaam Bouwen maatregelen). Voor het duurzaam omgaan met regenwater wordt verwezen naar de betreffende beslisbomen, opgenomen in de beleidsnotitie "Richtlijnen voor het lozen van regen-, grond- en leidingwater" opgesteld door AGV/DWR.

Neerslag afkomstig van de daken zal niet of zeer gering verontreinigd zijn en kan rechtstreeks via bv. molgoten, lijnontwatering of ander traditioneel afvoer materiaal in het aan te leggen hemelwaterriool worden geloosd. Neerslag afkomstig van de overige verhardingen kan potentieel licht verontreinigd zijn en dient via een (beperkte) reinigingsstap worden geloosd (vb. een bodempassage).

Het gebruik van uitloegende materialen dient voorkomen te worden omdat deze de kwaliteit van het hemelwater negatief beïnvloeden (gedurende zowel de bouw- en gebruiksfase alsmede de inrichting van de openbare ruimte).

Emissies naar het oppervlaktewater van PAK (teer- en bitumense materialen, verduurzaamd hout), lood, zink en koper (via regenwaterafvoer) moeten worden tegengegaan.

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.
- Ontsluitingswegen e.d. voorzien van niet uitlogbare materialen zoals beton of keramische producten.

Als aanvullende maatregel kan overigens wel overwogen worden om zgn. “groendaken” of vegetatiedaken op de nieuwe woningen aan te leggen, welke voor een verminderde en vertraagde afvoer van neerslag zorgt, waardoor de kans op overstromen van het hemelwaterafvoersysteem bij neerslagpieken wordt voorkomen.



Voorbeelden van gebruik van een regenton, een groendak en een daktuin

Om verstopping e.d. te voorkomen moeten alle afvoersystemen van de nodige blad-, zand- en slibvangens worden voorzien. Regelmatig onderhoud aan het afvoersysteem is vereist om geen wateroverlast te krijgen. Hiervoor dienen deze eenvoudig en goed bereikbaar te zijn.

Als aan de milieuhygiënische voorwaarden wordt voldaan, zal de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater niet verslechteren. Het is aan te bevelen om periodiek de kwaliteit van de afgekoppelde neerslag, voor lozing in oppervlaktewater te (laten) controleren.

In de Keur van het Waterschap AGV worden verplichtingen ten aanzien van lozen en afvoeren van water (meld- en meetplicht aangegeven door middel van vergunning van het Waternet).

Afvalwater

Het plangebied is op dit moment niet bebouwd en vindt er dus geen afvoer van afvalwater plaats.

Al het afvalwater dat, na realisatie van de nieuwbouw, binnen het plangebied wordt geproduceerd, zal worden afgevoerd via een nieuw aan te leggen DroogWeerAfvoerriool (DWA-riool). Dit rioolstelsel zal worden aangesloten op het al gerealiseerde afvalwaterriool (vuilwaterriool) in de omgeving van het plangebied.

Al het afvalwater zal via een transportriool en een pompemaal naar de RioolWaterZuiveringsInstallatie (RWZI) in Uithoorn worden getransporteerd om te worden gezuiverd.

2.3 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 voor wat waterhuishoudkundige aspecten betreft. De Amstelveense Tocht, ten oosten van het plangebied, is wel een ecologische verbindingzone.

Bodem

Uit recent bodemonderzoek verricht binnen de planlocatie [Rapport: Aeres Milieu, Verkennend bodemonderzoek, Legmeer-west, fase III, d.d. 14 september 2011] blijkt dat plaatselijk de bovengrond (bodemtraject 0-0,5 m-mv.) licht verontreinigd is met kwik, PCB en minerale olie. Het betreft een grondmengmonster dat zintuiglijk verontreinigd is met bodemvreemde materialen en zich in de noordoostelijke hoek van het plangebied bevindt. Deze grond is waarschijnlijk afkomstig van buiten de planlocatie. De milieuhygiënische kwaliteit van de grond is echter geen belemmering voor de realisatie van het project.

3. Conclusies

In aansluiting op het landelijk beleid hanteert de gemeente Uithoorn en het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht het beleid dat bij nieuwe plannen altijd onderzocht dient te worden hoe omgegaan kan worden met het “schone” hemelwater. Bij het afkoppelen hanteert Waternet hierbij de volgorde “vasthouden, bergen, afvoeren”. Het vasthouden en bergen nabij bebouwing zijn in dit geval beperkt of niet toepasbaar vanwege de slechte doorlatendheid van de bodem ter plaatse, is de keuze van de initiatiefnemers gevallen op de afvoer van afgekoppelde neerslag, via een hemelwaterrioolstelsel. Conform het vigerend beleid van het Waterschap AGV wordt afgekoppelde neerslag in eerste instantie naar de al gerealiseerde waterberging aan de zuidzijde van het plangebied afgevoerd. De overtollige neerslag kan al dan niet via een gemaal of stuw naar de Amstelveense Tocht (primair oppervlaktewater) worden afgevoerd.

Als aanvullende maatregel kan overwogen worden om zgn. “groendaken” of vegetatiedaken op de nieuwe bebouwing te realiseren. Voorts kan een ander type straatprofiel of een halfverharding bij terrassen en paden worden gebruikt. Ten slotte kan eventueel tussen de afvoerbuis van het dak een regenton geplaatst worden ten behoeve het besproeien van de tuin. Dit vermindert en vertraagt de afstroom enigszins waardoor de kans op overstromen van het hemelwaterafvoersysteem bij neerslagpieken wordt voorkomen.

Uit deze rapportage blijkt dat de ontwatering van het plangebied een belemmering is. Uit eerdere gegevens en recentelijke meetgegevens blijkt dat de vereiste grondwaternorm (WAGV) huidig niet gegarandeerd kan worden. Als maatregel om aan de grondwaternorm te voldoen, dan gaat daarbij de voorkeur in algemene volgorde uit naar:

- kruipruimteloos bouwen;
- ophogen;
- ontwatering middels nieuw te graven open waterlopen (in overleg met Waternet) of eventueel andere robuuste ontwateringsmiddelen (vb. drainage in uitzonderlijke situaties, in overleg met Waternet en gemeente).

Geadviseerd wordt om een referentiepeil van - 4,30 m NAP toe te passen. Dit peil komt meer overeen met de hoogste gemeten grondwaterstanden en het risico op grondwateroverlast wordt daarmee minder.

Wanneer gebouwd wordt zonder kruipruimtes dient een lichte ophoging plaats te vinden tot ca. -3,80 m NAP (circa 10-20 cm). Het gebruiken van kruipruimtes is niet aangeraden binnen het plangebied aangezien hiervoor veel grondverzet nodig zal zijn. Het maaiveld dient dan tot een niveau van circa -3,40 m NAP (circa 50-60 cm) gebracht te worden. Hierbij is uitgegaan van een stationaire grondwatersituatie.

Uit het voorgaande kan de conclusie worden getrokken dat huidig de grondwaternorm niet gegarandeerd kan worden en als geen maatregel(en) (zie eerder hierboven) worden getroffen dit een knelpunt kan zijn bij de realisatie van het gewenste plan.

De overige, in deze rapportage, behandelde aspecten, leveren geen knelpunten op voor de realisatie van het voorgenomen plan.

Al het afvalwater dat, na realisatie van de nieuwbouw, binnen het plangebied wordt geproduceerd, zal worden afgevoerd via een nieuw aan te leggen DroogWeerAfvoerriool (DWA-riool). Dit rioolstelsel zal worden aangesloten op het al gerealiseerde afvalwaterriool (vuilwaterriool) in de omgeving. Afkoppeling van neerslag, afkomstig van de daken en de overige verharde oppervlakken binnen het plangebied, is goed mogelijk.

Alle afgekoppelde neerslag afkomstig van de daken kan rechtstreeks op het nieuw aan te leggen regenwaterwaterriool worden geloosd.

Neerslag die op de overige verhardingen valt, dient eerst een (beperkte) voorbehandeling te ondergaan om eventuele verontreinigingen achter te houden voordat het in het hemelwaterriool wordt geloosd. De behandelinstallatie kan bv. uit een lamellenafscheider bestaan of een vergelijkbaar alternatief. Door aan de milieuhygiënische eisen te voldoen, zal de kwaliteit van het ontvangende oppervlakte water niet verslechteren.

Het aan te leggen hemelwaterriool zal alle afgekoppelde neerslag naar de al gerealiseerde waterberging aan de zuidzijde van het plangebied afvoeren. Het is mogelijk dat deze berging bij de realisatie van de plannen (opnieuw) uitgebaggerd dient te worden om aan de benodigde berging te voldoen. Deze waterberging is via een stuw of overloopconstructie verbonden met het primaire oppervlaktewater "Amstelveense Tocht", ten oosten van het plangebied.

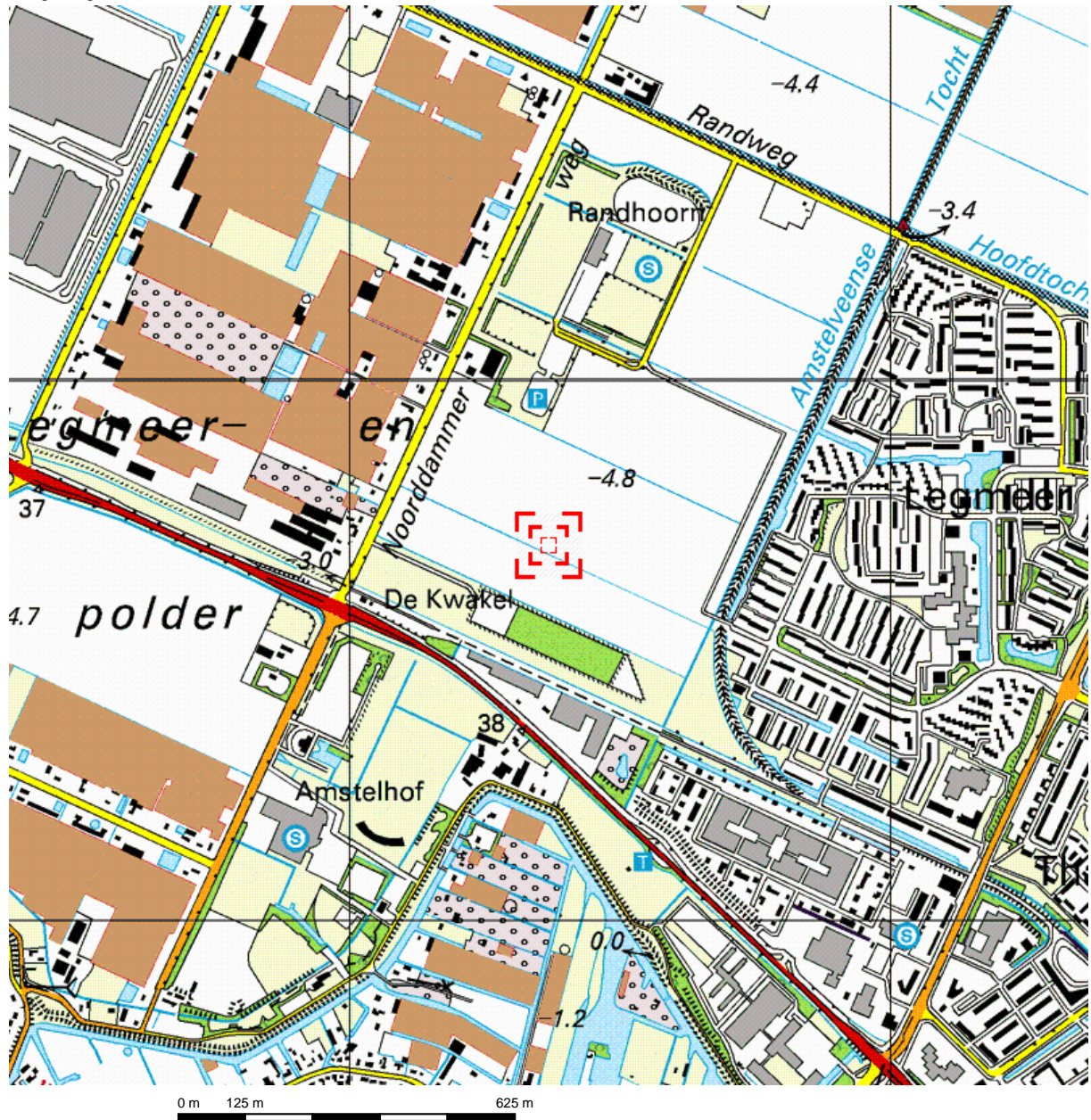
Geadviseerd wordt het toekomstige watersysteem gedetailleerder uit te werken samen met het basisrioleringsplan. Dit betekent dat naast de ruimteclaim ook de maatvoering van de verschillende waterhuishoudkundige aspecten wordt uitgewerkt (dwarsprofielen met water-, bouw- en wegpeilen, ligging riolering,...). Ook de landschappelijke invulling, het in stand houden, het onderhoud van de voorzieningen en de veiligheid vervullen een belangrijke rol. Verantwoordelijkheden moeten van te voren worden vastgelegd.

De definitieve uitwerking voor het plangebied dient in een latere fase in de stedenbouwkundige uitwerking vastgesteld te worden. Dit dient te gebeuren in overleg met de gemeente Uithoorn en Waternet.

Bij de aanleg van het hemelwater afvoersysteem moeten de nodige blad-, zand- en slibvangers worden geïnstalleerd om sediment en dergelijke achter te houden en zo verstopping in de afvoersystemen te voorkomen. Ook onderhoud aan dergelijke systemen is essentieel voor het functioneren ervan en het tegengaan van wateroverlast. Deze systemen dienen eenvoudig en simpel te onderhouden zijn.

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object UITHOORN D 6265
Bosmuis, UITHOORN

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met loose of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelpad fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp</p> <p>viaduct tunnel vaste brug bewegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen</p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a olijepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afrastrering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	---	---

BIJLAGE 2

Foto's plangebied



Foto 1: Plangebied gezien in noord-westelijke richting.



Foto 2: Oppervlaktewater (Amstelveense Tocht) ten oosten van het plangebied fungeert o.a. ook als berging en afvoer van afgekoppelde neerslag van de wijk Legmeer-west.



Foto 3: Plangebied gezien in zuidelijke richting

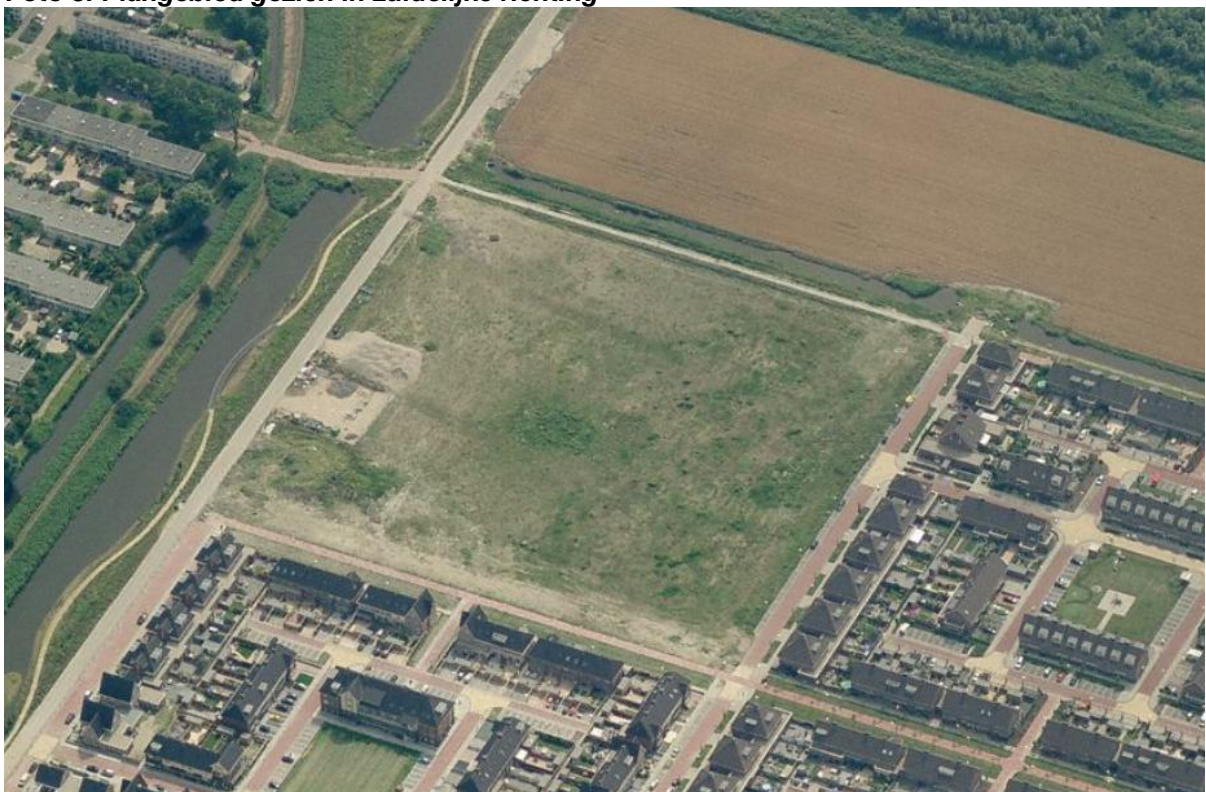


Foto 4: Plangebied gezien in zuidelijke richting vanuit de lucht (bing maps)

BIJLAGE 3

Tekening van de toekomstige inrichting van het plangebied



BIJLAGE 4

Overzicht geraadpleegde literatuur

Wet- en regelgeving

- Gemeentelijk RioleringsPlan, gemeente Uithoorn, 2009-2014;
- Gemeentelijk waterplan, Uithoorn, 2008 – 2017;
- Waterbeheerplan 2010-2015, Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (WAGV);
- Keur, Waterschap Amstel, Gooi en Vechtstreek, 2009;
- Nota Peilbeheer, WAGV, oktober 2010;
- Provinciaal Waterplan, Noord-Holland, 2010-2015;
- Provinciale Milieuverordening, Noord-Holland (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, 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, 2006.

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, Noord-Holland;
- Handboek Hemelwater, WAGV, 2009;
- Handreiking stedelijk grondwater, WAGV, 2009
- Richtlijnen ter voorkoming van grondwateroverlast in nieuw bebouwd gebied, WAGV, herziening 2007

Internet

- www.uthoorn.nl
- www.agv.nl
- www.waternet.nl
- www.noordholland.nl
- www.rws.nl