

**Beknopte waterparagraaf
Noorddammerweg 11
Uithoorn**

Opdrachtgever

Ordito Gilze BV
Postbus 94
5126 ZH Gilze

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM15287

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
Dhr. M. Vrolix, bc.		8 januari 2016
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
Ing. T.K.P.G. Thijssen		8 januari 2016

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	4
1. INLEIDING	6
2. WATERPARAGRAAF	9
2.1 <i>Inleiding</i>	9
2.2 <i>Watersystemen</i>	9
2.3 <i>Andere aspecten</i>	13
3. UITWERKING EN AANBEVELINGEN	15

Bijlagen:

- 1 Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie
- 2 Tekeningen van de toekomstige inrichting
- 3 Geraadpleegde literatuur

SAMENVATTING

Algemeen

Opdrachtgever	: Ordito Gilze BV
Projectnummer	: AM15287
Plangebied	: Noorddammerweg 11, De Kwakel (Uithoorn)
Kadastrale registratie	: sectie A. nr. 790
Coördinaten	: X = 114.950 / Y = 473.840
Oppervlakte	: ca. 6.970 m ²
Peil maaiveld	: ca. 4,6-4,7 m -NAP
Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand	: circa 0,9-1,5 meter onder maaiveld
Waterbeheerder	: Waterschap van Amstel, Gooi en Vecht & Waternet
Huidig perceelsgebruik	: woning met tuin (voormalige kwekerij; woonhuis en schuren)
Toekomstig perceelsgebruik	: wonen met tuin en bedrijf-agrarisch verwant terrein

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".

Deze waterparagraaf is opgesteld voor de herontwikkeling/herbestemming van een locatie gelegen aan de Noorddammerweg 11 te Uithoorn.

De in deze rapportage behandelde aspecten, leveren geen directe 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. Aan de milieuhygiënische voorwaarden kan worden voldaan.

Het is ter plaatse niet toegestaan grondwater te onttrekken. Indien de bouwplannen dit noodzakelijk maken, is een door het bevoegd gezag Wet bodembescherming (de Provincie Noord-Holland) goedgekeurd saneringsplan vereist. De milieuhygiënische conditie van het grondwater vormt, zover bekend, op dit moment geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingswijziging. Bijkomende grondwaterverontreiniging is door het nemen van de juiste preventieve maatregelen niet te verwachten.

Binnen de onderzoekslocatie zal net zoals bij de huidige woning een gescheiden rioolstelsel worden aangelegd. Nabij de Noorddammerweg is het gemeentelijk drukrioleringsstelsel aanwezig. Door de ontwikkeling is slechts een beperkte toename van afvalwater te verwachten waardoor geen bijkomende maatregelen noodzakelijk zijn.

In het verleden heeft op de locatie een tuinbouwkas gestaan. In de huidige situatie is er een woning, enkele schuren en een halfverharde oprit (grindpad) aanwezig. Ca. 5.700 m² van het perceel wordt herbestemd van 'agrarisch-glastuinbouw 1' tot 'bedrijf-agrarisch verwant' en de overige ca. 1.270 m² tot 'Wonen met tuin'.

Door de ontwikkeling neemt het verhard oppervlak tegenover de huidige situatie toe met circa 4.851 m². Door de grootte van de toename is de aanleg van compensatie noodzakelijk binnen het plangebied. Het waterschap stelt als eis dat bij toename van het verhard oppervlak minimaal 10% daarvan als oppervlaktewater dient te worden aangelegd ($4.851 \times 10\% =$ minimaal 485 m²).

Als compenserende maatregel is de voor de hand liggende maatregel het graven van een sloot langs de perceelsgrens. Het perceel is $\pm$ 230 meter lang. Huidig is uitgegaan van een maximale verharding. Bij een breedte van 2 meter is een nieuwe watergang langs de kavelgrens en de westelijke grens noodzakelijk om aan de bergingsbehoefte te voldoen ($\pm$ 260 meter). Bij verbreding of de aanleg van een vijver met aansluiting op het oppervlaktewater kan deze ook alleen langs de kavelgrens aangelegd worden. Als zuidelijk een tertiaire watergang aanwezig is, kan deze ook verbreedt worden om aan de berging te voldoen.

Binnen het plangebied is voldoende ruimte aanwezig om de toekomstige verharding te compenseren. Afhankelijk van de toekomstige bebouwing/verharding van het terrein dient de compenserende voorziening hierop aangepast te worden.

Het afgekoppelde hemelwater van de daken kan rechtstreeks afstromen naar het te graven oppervlaktewater. Voor de vervuilde oppervlakken (toegangsweg etc.) dient een zuiverende voorziening geplaatst te worden voordat het water op een watergang geloosd wordt. Binnen het plangebied kunnen bijkomende constructies voorzien worden om regenwater op het maaiveld te bergen en vertraagd af te voeren. Een groendak, ander type straatprofiel of een halfverharding vertragen de afstroom. Ook kan bijkomend tussen de afvoerbuis van het dak van de woning een regenton geplaatst worden ten behoeve het besproeien van de tuin.

Het plangebied maakt deel uit van het geldigheidsgebied van de Integrale Keur van het Waterschap AGV. Zonder ontheffing op deze Keur zijn werkzaamheden aan/op waterstaatkundige werken en watergangen niet toegestaan. Tevens worden in de Keur verplichtingen ten aanzien van het onttrekken en lozen, afvoeren en aanvoeren van water (meld- en meetplicht) aangegeven. Een schriftelijk verzoek tot een watervergunning dient te worden gericht aan Waternet, afdeling Planadvies & vergunning.

Langs de primaire watergang (de Hoofdtocht) aan de oostzijde van het perceel dient een groenstrook van 5 meter behouden te blijven ten behoeve het onderhoud (beschermingszone, bestemmen als tuin). Voor het graven van het compenserende water is een vergunning noodzakelijk. Aan de benodigde watervergunning kunnen bovengenoemde maatregelen als voorwaarde worden verbonden.

Geadviseerd wordt het toekomstige watersysteem gedetailleerder uit te werken bij de realisatie van bebouwing op het bedrijfsp perceel in overleg met het bevoegd gezag (gemeente Uithoorn en Waternet). Dit betekent dat naast de ruimteclaim ook de maatvoering van de verschillende waterhuishoudkundige aspecten wordt uitgewerkt (dwarsprofielen met water-, bouw- en wegpeilen, ligging riolering,...). Bij de definitieve stedenbouwkundige uitwerking dient de grootte van de infiltratie- en/of bergingsvoorziening herberekend te worden voor de uiteindelijk aanwezige verharde oppervlakken. In ieder geval dient de minimale berging aangelegd te worden voordat het perceel verhard wordt en dient een bergingsvoorziening binnen 24 uur weer beschikbaar te zijn voor de volgende bui.

Bij de aanleg van het hemelwater afvoersysteem van de daken dienen de nodige bladvanglers gemonteerd te worden. Deze systemen dienen eenvoudig en simpel te onderhouden zijn. Het schoonhouden van de bladvanger(s) zal door de perceelseigenaar(s) uitgevoerd worden.

1. INLEIDING

In opdracht van Ordito Gilze BV heeft Aeres Milieu B.V. een beknopte waterparagraaf opgesteld voor de herontwikkeling van een locatie aan de Noorddammerweg 11 te Uithoorn. Het bestaande perceel wordt herbestemd.

Het bestaande woonhuis is gesitueerd aan de oostzijde van het perceel. Ten westen van het woonhuis bevinden zich twee schuren en een houtopslag. De oprit en een gedeelte van het erf is verhard met een grind- of puinverharding. Het westelijke gedeelte van de locatie is ingericht als siertuin met centraal 2 kleine vijvertjes.

De locatie is gelegen in een agrarisch gebied aan de noordzijde van De Kwakel (Noorder Legmeer- en Thamerpolder). Het perceel is aan de oostzijde ontsloten op de Noorddammerweg. Op de aangrenzende percelen zijn bloemkwekerij- en bloemenexportbedrijven gevestigd. Op de luchtfoto is globaal de begrenzing van de onderzoekslocatie weergegeven.



Afbeelding 1: Knipsel met aanduiding onderzoekslocatie op luchtfoto [Bron: Leggerkaart Waternet/AGV].

Aanleiding

De aanleiding voor het opstellen van deze waterparagraaf is de voorgenomen herinrichting en herbestemming 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

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.

Aeres Milieu B.V. werkt voor de opdrachtgever als onafhankelijk onderzoek- en adviesbureau, en heeft geen binding met de onderzoekslocatie. 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 hangt samen met de hieronder vermelde beleidsnota's aangaande de waterhuishouding, met als doel een duurzaam waterbeheer. De beleidskaders, van Europees tot en met lokaal niveau (*Kaderrichtlijn Water, Nationaal Waterplan, Nationaal Bestuursakkoord Water, Waterbeheer 21ste eeuw, Provinciaal waterplan, Keur waterschap en gemeentelijk Waterplan,...*) waaraan wordt voldaan, staan vernoemd. 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 mogen de lidstaten zelf invullen, mits ze een maximale inspanning leveren om de gewenste doelen te bereiken. De Kaderrichtlijn moet in landelijke wet- en regelgeving worden omgezet. 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 afhankelijk van de functie van een watergang.

Nationaal Waterplan

Het nationaal waterbeleid voor de komende jaren is in 2009 vastgesteld in het Nationaal Waterplan. 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. Op basis van de Wet ruimtelijke ordening heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie. 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 een zo kort mogelijke termijn en tegen de laagste maatschappelijke kost op orde te brengen en te houden. Met het NBW-actueel is een balans gevonden tussen landelijke richtlijnen en regionaal maatwerk met ruimte om gemotiveerd af te wijken. Met dit samenwerkingsakkoord is het, door vroeg overleg met het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (vertegenwoordigd door Waternet) 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.

Bestuursakkoord Water

Het bestuursakkoord Water volgt op het Nationaal Bestuursakkoord Water en bevat hernieuwde afspraken over bestuur, financiën en richtinggevende kaders voor onder andere water. De maatregelen uit het Bestuursakkoord Water zijn gericht op heldere verantwoordelijkheden, een beheersbaar programma voor de waterkeringen, een doelmatig beheer van de waterketen, het slim combineren van werkzaamheden en een waterschapsbestuur. De doelstellingen van het 'oude' Nationaal Bestuursakkoord blijven van kracht.

Waterbeheer 21ste eeuw

De hoofdprincipes van de commissie WB21 luiden: Meer ruimte voor water, met als gedachteleidend 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, verdroging en het tegengaan van verzilting in combinatie met andere belangen zoals natuur, wonen en recreatie zijn onderdeel van deze plannen. 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.

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 en met 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.

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.

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.

Stedelijk Waterplan Uithoorn

Het Stedelijk Waterplan heeft betrekking op het watersysteem van het stedelijke gebied, inclusief uitbreidingsplannen van de gemeente Uithoorn. 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 waterbodem, ruimtelijke ordening, ecologie en recreatie. Het omvat een integrale visie voor de wijze van omgang met het water in de toekomst. De visie is concreet uitgewerkt in maatregelen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen plannen ten behoeve de gehele gemeente en maatregelen voor vier deelgebieden, namelijk stedelijk gebruikswater, stedelijk leefwater, natuur en nieuwe gebieden.

Gemeentelijk Rioleringsplan 2013-2017 (GRP-5)

Het GRP-5 geeft inzicht in de omvang, het functioneren en de kwaliteitstoestand van de voorzieningen waarmee de gemeente invulling geeft aan de wettelijke zorgplichten voor het stedelijk afval-, hemel- en grondwater. Het GRP-5 beschrijft de beleidskaders, de strategie en de activiteiten voor de inzameling, transport en verwerking van stedelijk afvalwater, hemelwater en grondwater in de gemeente Uithoorn voor de periode 2013-2017, en geeft een visie op de gemeentelijke watertaken voor de lange termijn.

Het GRP-5 sluit aan bij het Coalitieakkoord 2010-2014 "Uithoorn werkt aan de toekomst". Dat akkoord beperkt zich tot duidelijke hoofdlijnen waarbinnen het college haar taak als dagelijks bestuur kan vervullen. De verdere uitwerking, evaluatie en monitoring van de voortgang vindt plaats in het jaarlijks op te stellen Rioolbeheerplan en Operationeel Jaarplan. Verder vindt periodiek overleg plaats met AGV, conform het 'Handboek Stedelijk Afvalwater' en de afspraken binnen het BOWA. De gemeente vervult een actieve rol bij het terugdringen van emissies door diffuse bronnen, in zowel nieuwbouwlocaties als bestaande bebouwing, door toepassing van het bouwbesluit. Voor wat betreft het gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen op verharding sluit de gemeente aan bij de wettelijke voorschriften en richtlijnen.

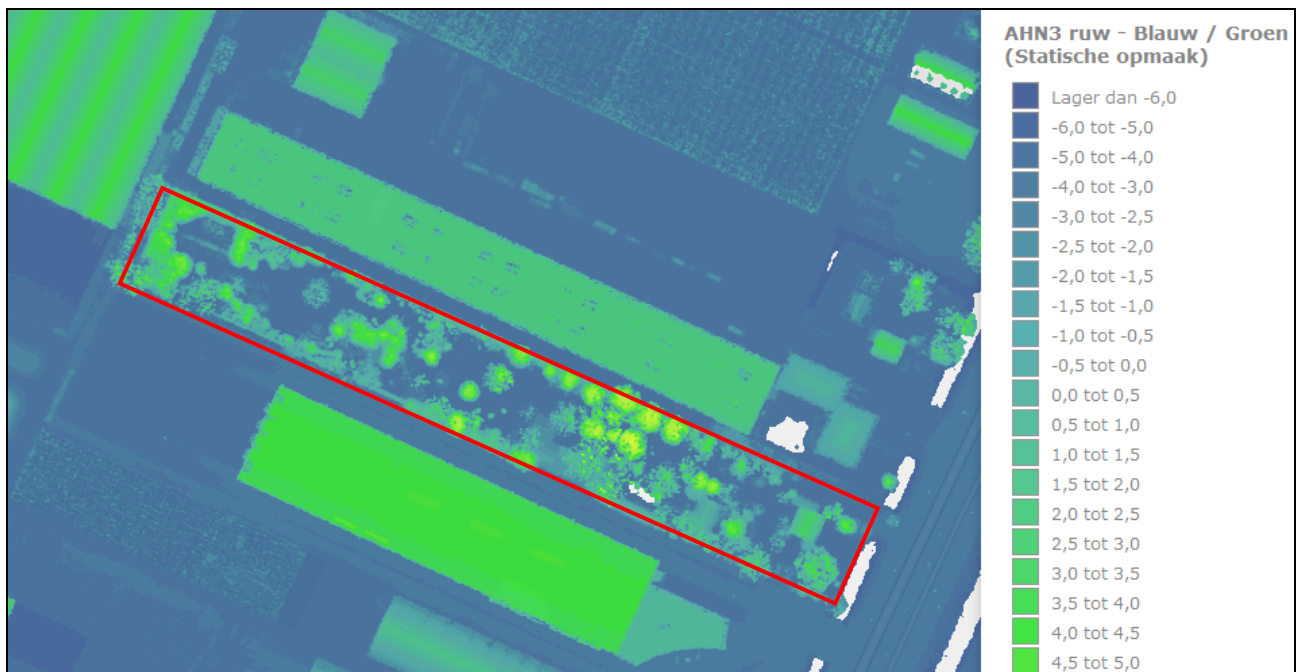
Al deze regels zijn bepalend voor de uiteindelijke invulling bij een ontwikkeling. Voor het plangebied is in de ontwikkelingsfase al rekening gehouden met de mogelijke gevolgen, de eisen, het voorkomen van wateroverlast en het waterneutraal bouwen. Voor het planontwerp wordt een uitwerking gemaakt voor de nieuw aan te leggen riolering binnen het plangebied en de afkoppeling en verwerking van het hemelwater. Nieuwe voorzieningen worden aangelegd conform de ontwerpgrondslagen van de Leidraad Riolering. Voor het afkoppelen in Uithoorn komen alleen grote, relatief schone oppervlakken en wegen in de openbare buitenruimte in aanmerking. Per project worden de mogelijkheden voor het doelmatig afkoppelen van verhard oppervlak onderzocht. Door middel van deze waterparagraaf wordt gekeken of er voldaan wordt aan de opgelegde voorwaarden.

2. WATERPARAGRAAF

2.1 Inleiding

Deze waterparagraaf is opgesteld voor de herontwikkeling/herbestemming van een locatie gelegen aan de Noorddammerweg 11 te Uithoorn. Zie bijlage 1 voor het topografisch overzicht en de huidige kadastrale situaties. In bijlage 2 is een tekening van de toekomstige inrichting van het plangebied weergegeven.

Het terrein is gelegen op circa 4,6 – 4,7 m -NAP en kent slechts kleine hoogteverschillen van enkele decimeters. Tevens zijn de woning, schuur en de aanwezige bomen duidelijk zichtbaar. Het terrein zal in de toekomst, zover bekend, niet worden opgehoogd of aangevuld.



Afbeelding 2: Knipsel hoogtekaart met aanduiding onderzoekslocatie [Bron: Hoogtekaart Nederland]

2.2 Watersystemen

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

Grondwater

Het grondwaterpeil ter plaatse wordt (hoofdzakelijk) bepaald door het beheerpeil van de Noorderlegmeer polder. Tevens is deze afhankelijk van de lokale bodemopbouw/-samenstelling. Peilbeheer vindt plaats door pompen, (deel)gemalen en een hoofdgemaal. Het overtollige water wordt uiteindelijk op de Amstel geloosd. De polder is gelegen binnen watergebiedsplan Westeramstel. Door de vele wijzigingen wordt momenteel een nieuw gebiedsplan opgesteld voor het gehele gebied.

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.

Het watersysteem van de Noorderlegmeerpolder voldoet nog niet aan de eisen van het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) ten aanzien van wateroverlast. In het NBW is afgesproken de wateropgave voor 2015 op te lossen. Het aanleggen van deze waterberging is urgent door de potentiële schade die wateroverlast kan veroorzaken. Extra waterberging beperkt het risico op economische schade in deze polder. Voor de Noorderlegmeerpolder is 21,5 ha waterberging benodigd. Inmiddels lopen er verschillende projecten waarmee 14 ha waterberging wordt/is gerealiseerd. Voor de resterende 7,5 ha waterberging wordt nog gezocht naar mogelijkheden, bijvoorbeeld bij RO ontwikkelingen.

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 bestaande of nieuw te bouwen bebouwing zullen, zover bekend, niet van kruipruimten worden voorzien waardoor binnen het plangebied een grondwaterpeil van groter dan 0,5 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 gelijk aan of hoger als het straatpeil te hanteren. Het grondwaterpeilbeheer binnen het plangebied en de omgeving is in handen van Waternet en 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).

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn recentelijk peilbuizen geplaatst (zie 2.3 Bodem). Hierbij is het grondwater ter plaatse op circa 0,9-1,5 m-mv. waargenomen. Bij het Dinoloket zijn geen recente peilbuizen bekend nabij het plangebied. Het grondwaterpeil ter plaatse van de Noorddammerweg wordt (hoofdzakelijk) bepaald door het beheerpeil van de Noorderlegmeer polder (gebied 3-1; ca. 5,8 m -NAP). Dit komt overeen met de gemeten grondwaterstanden. Ter plaatse van het plangebied is geen grondwateroverlast bekend.

Het grondwaterpeil in de Legmeerpolder is niet overal en altijd op 0,9 meter beneden maaiveld te garanderen. Vooral in de Legmeerpolder is nog geen grote buffer aanwezig voor momenten dat het grondwaterpeil hoger is. Door de bouwpeilen gelijk te houden aan de bestaande vloerpeilen of enkele decimeters boven het maaiveld, wordt voldaan aan de grondwaternorm. Indien een kelder worden aangelegd, dienen deze waterdicht uitgevoerd te worden en is nader overleg met het waterschap/waternet geadviseerd.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie heeft in december 2014 een verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden (zie 2.3 Bodem). In het grondwater op het centrale terreindeel is o.m. een sterke verontreiniging met nikkel aangetroffen. Zie § 2.3 Bodem.

Het is ter plaatse niet toegestaan grondwater te onttrekken. Indien de bouwplannen dit noodzakelijk maken, is een door het bevoegd gezag Wet bodembescherming (de Provincie Noord-Holland) goedgekeurd saneringsplan vereist. De milieuhygiënische conditie van het grondwater vormt, zover bekend, op dit moment geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingswijziging. Bijkomende grondwaterverontreiniging is door het nemen van de juiste preventieve maatregelen niet te verwachten.

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

Oppervlaktewater

Het plangebied ligt in een glastuinbouwgebied. Aan de oostzijde van de onderzoekslocatie ligt een primair oppervlaktewater, namelijk de Hoofdtocht. Rondom is een beschermingszone van kracht. Onderhoud vindt plaats vanaf de Noorddammerweg. Deze watergang fungeert als waterberging voor de afgekoppelde neerslag afkomstig vanuit het plangebied. Het perceel heeft een eigen oprit met een duiker (KDU04726). Zie afbeeldingen 1, 3 en 6.

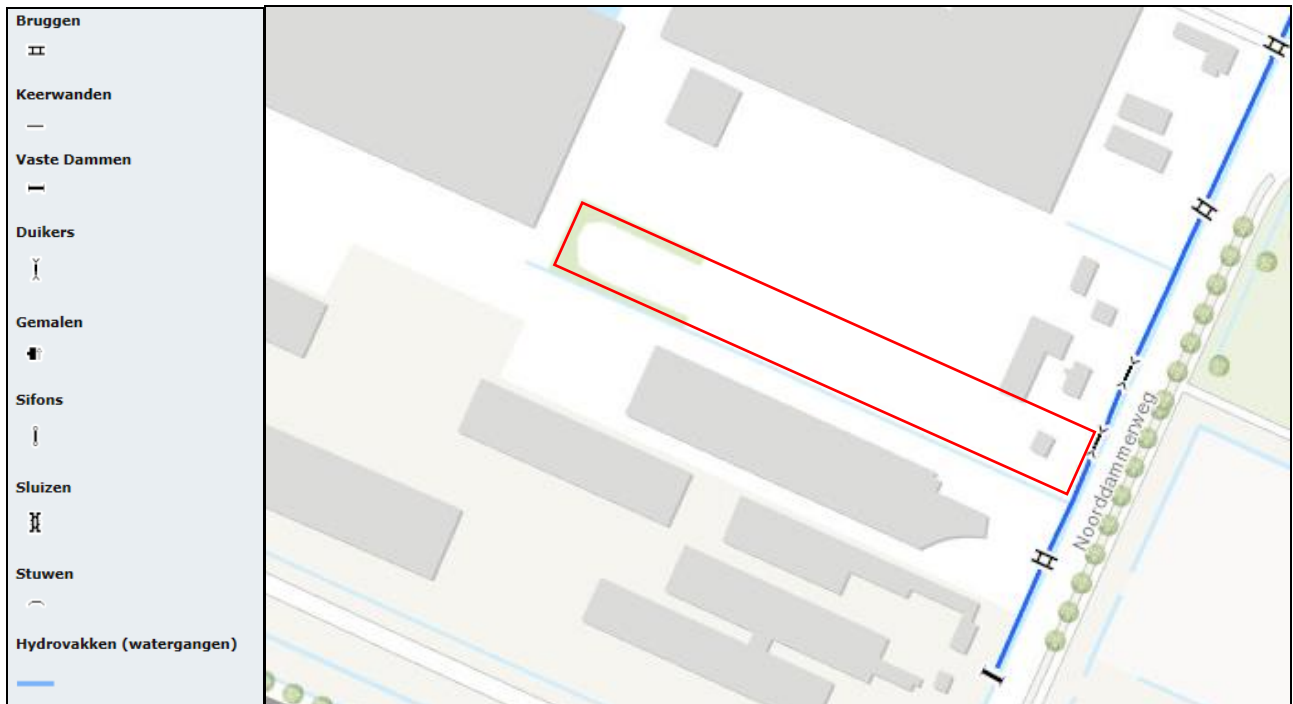
Op afbeelding 6 is topografisch een watergang zichtbaar. Op de ondergrond en de beschikbare foto's is deze niet zichtbaar waardoor deze waarschijnlijk niet (meer) aanwezig is. Ter plaatse is een groenbuffer aanwezig. Binnen het plangebied zijn 2 kleine aangelegde vijvertjes aanwezig (zie afbeeldingen 4 en 5).



Afbeeldingen 3 en 4: Knipsel watersysteem Westeramstel [bron: AGV] + knipsel luchtfoto in westelijke richting [Bron: Bing Maps]



Afbeelding 5: Knipsel foto tuin Makelaar De Koning & Witzier



Afbeelding 6: Uitsnede leggerkaart met rode omlijnings onderzoekslocatie [Bron: Legger waterschap Amstel, Gooi en Vecht]

De onderzoekslocatie is gelegen in de Noorderlegmeerpolder en maakt deel uit van het geldigheidsgebied van de Integrale Keur van het Waterschap AGV. Voor de polder Wester-Amstel wordt momenteel een nieuw watergebiedsplan uitgewerkt. Als waterbeheerder ziet Waterschap AGV toe op de waterkwantiteit en kwaliteit van het oppervlaktewater binnen deze polder.

Aan weerszijden van primaire, secundaire en tertiaire wateren zijn vrijwaringszones onderscheiden. Deze zones zijn bedoeld om onderhoudswerkzaamheden in het water en langs de oevers uit te kunnen voeren en de stabiliteit van de oeverzone te beschermen. Bij wateren met een oevertalud boven water met een helling flauwer dan 1:4 (flauw talud) wordt een breedte van de vrijwaringszone van 5 meter vanuit de waterkant aangehouden voor primaire wateren; en van 1 meter uit de waterkant voor secundaire en tertiaire wateren. Langs primaire wateren wordt aan beide zijden naast het talud een extra vrijwaringszone van 5 meter vanuit de insteek aangehouden, tenzij in de legger een afwijkende breedte is vastgelegd. De meeste primaire wateren moeten namelijk vanaf beide kanten bereikbaar (kunnen) zijn met onderhoudsmaterieel met name ook bij calamiteiten.

Zonder ontheffing op de Keur zijn werkzaamheden aan/op waterstaatkundige werken en watergangen niet toegestaan. Tevens worden in de Keur verplichtingen ten aanzien van het onttrekken en lozen, afvoeren en aanvoeren van water (meld- en meetplicht) aangegeven. Een schriftelijk verzoek tot een watervergunning dient te worden gericht aan Waternet, afdeling Planadvies & vergunning.

Afvalwater

Momenteel is de woning reeds afgekoppeld en wordt het afvalwater van de bestaande woning oostelijk afgevoerd naar het aanwezige drukrioolstelsel nabij de Noorddammerweg. Het afvalwater wordt via een transportriool en een pompgemaal naar de RioolWaterZuiveringsInstallatie (RWZI) in Uithoorn getransporteerd om te worden gezuiverd. Voor een bijkomende afvoer vanuit een toekomstig agrarisch verwant bedrijf en de randvoorwaarden hieraan dient contact opgenomen te worden met de gemeente Uithoorn. Door de ontwikkeling is een beperkte toename van afvalwater te verwachten waardoor mogelijk geen bijkomende maatregelen noodzakelijk zijn.

Hemelwater

In de huidige situatie wordt neerslag via inzijging, verdamping (beperkt) en afstroming naar het oppervlaktewater afgevoerd. Het hemelwater van de woning wordt afgevoerd naar het aanwezige waterstelsel oostelijk nabij de Noorddammerweg. De globale bodemopbouw ter plaatse wordt schematisch weergegeven in tabel 2.1.

Diepte [m-mv.]	Lithostratigrafie	Lithologie
0 - 6	Deklaag (Formatie van Naaldwijk)	zandige klei,, veen
6 - 10	Formatie van Boxtel	Zand, matig fijn tot matig grof
10 - 56	Formatie van Kreftenheye, Urk en Sterksel	Zandige klei, fijne zanden

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

De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is in oostelijke richting. Volgens de Provinciale Milieuverordening van de provincie Noord-Holland ligt de onderzochte locatie niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

Uit de bekende (geo)hydrologische informatie voor het plangebied en omgeving blijkt dat de bodem (=zandige klei) binnen het plangebied naar verwachting een lage doorlatendheid vertoont en is het dus niet zinvol geacht om afgekoppeld neerslag ter plaatse in de bodem te infiltreren.

Uitgangspunt is dat schoon- en vuilwaterstromen worden gescheiden. Het afkoppelen (c.q. het niet aankoppelen) van schoon verhard oppervlak is beschreven in de beleidsnota van WAGV: "Richtlijnen voor het lozen van regen-, grond- en leidingwater", vastgesteld op 8 mei 2003. Voor het duurzaam omgaan met regenwater wordt verwezen naar de betreffende beslismomenten, opgenomen in de beleidsnotitie "Richtlijnen voor het lozen van regen-, grond- en leidingwater" opgesteld door AGV/DWR.

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 de waterhuishoudkundige aspecten betreft.

Bodem

Op de onderzoekslocatie is in december 2014 een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd door LAWIJN milieu-advies (14.2277-A1, december 2014). De boven- en ondergrond ter plaatse is behoudens enkele plaatselijke lichte verhogingen niet verontreinigd. In het grondwater op het centrale terreindeel bij het voormalige ketelhuis zijn lichte verontreinigingen met barium en minerale olie, en een sterke verontreiniging met nikkel aangetroffen. Naar aanleiding van de concentratie nikkel heeft in april 2015 nader onderzoek plaatsgevonden.

De sterke verontreiniging wordt vermoedelijk veroorzaakt door vermesting (historisch gebruik). In de dieper gelegen laag in de grond op het terreindeel bij het voormalige ketelhuis (vanaf de grondwaterspiegel), is geen verontreiniging met nikkel aangetoond. Op basis van de verkregen onderzoekresultaten bedraagt de oppervlakte van het sterke verontreiniging in het grondwater, binnen de perceelsgrenzen, circa 500 m². Mede gelet op de ouderdom van de verontreiniging is geen sprake van een significante verspreiding van de verontreiniging (buiten de voormalige kas). De sterke verontreinigings situatie met nikkel in het grondwater wordt beoordeeld als ernstig, niet spoedeisend.

Op het terreindeel bij het bouwblok, ten oosten van de voormalige kas, is geen verontreiniging met nikkel aangetoond in het grondwater. De verontreinigingen met nikkel in het grondwater wordt indirect veroorzaakt door de tuinbouw. Het ligt in de verwachting dat deze verontreinigingen op den duur zullen verdwijnen wanneer de huidige tuinbouwactiviteiten worden beëindigd. Het huidige beleid is dat bij historische verontreinigingen (ontstaan voor 1987) tot maximaal 3 maal interventiewaarde worden toegeschreven aan reguliere bemesting.

Het is ter plaatse niet toegestaan grondwater te onttrekken. Indien de bouwplannen dit noodzakelijk maken, is een door het bevoegd gezag Wet bodembescherming (de Provincie Noord-Holland) goedgekeurd saneringsplan vereist. De milieuhygiënische conditie van het grondwater vormt, zover bekend, op dit moment geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingswijziging. De dreiging van bijkomende grondwaterverontreiniging zal door het nemen van de juiste preventieve maatregelen worden voorkomen.

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht / Waternet

Naar verwachting zal in de toekomst het verhard oppervlak toenemen. Indien bouwwerkzaamheden leiden tot demping van oppervlaktewater of een toename van verhard oppervlak met meer dan 1.000 m² in stedelijk- en glastuinbouwgebied, is op grond van de Keur van het waterschap een watervergunning noodzakelijk.

Voor het plangebied in de Noorderlegmeerpolder is bij (her)ontwikkelingen de aanleg van waterberging wenselijk. Hierbij geldt dat minimaal 10% tot 20% van het 'extra' verhard oppervlak gecompenseerd moet worden in nieuw gegraven oppervlaktewater.

Het Waterschap kan onder de volgende voorwaarden vergunning verlenen voor het aanleggen van verhard oppervlak met een doorlatendheid van minder dan 90 l/s/ha:

- de verharding moet op zodanige wijze worden aangelegd dat hemelwater gecontroleerd afstroomt naar open water of een bergingsvoorzieningen en
- het verlies aan berging moet worden gecompenseerd. Deze compensatie dient in beginsel worden gerealiseerd vóórdat de verharding plaatsvindt en in hetzelfde peilgebied als de verharding.

3. UITWERKING EN AANBEVELINGEN

In het verleden heeft op de locatie een tuinbouwkas gestaan. In de huidige situatie is er een woning, enkele schuren en een halfverharde oprit (grindpad) aanwezig. Ca. 5.700 m² van het perceel wordt herbestemd van 'agrarisch-glaspuinbouw 1' tot 'bedrijf-agrarisch verwant' en de overige ca. 1.270 m² tot 'Wonen met tuin'.

Door de bestemmingswijziging zal het verhard oppervlak ter plaatse naar verwachting toenemen. WAGV/Waternet hanteert hierbij de trits: 'Vasthouden, bergen, afvoeren'. Bij realisatie van de voorgenomen plannen kan alle neerslag afkomstig van de daken en overige verhardingen worden afgekoppeld. Wel dient aan de randvoorwaarden voldaan te worden (zie § Randvoorwaarden).

Voor de onderzoekslocatie is een toekomstige bestemmingstekening aangeleverd (zie bijlage 2). De bestaande grindoprit is als halfverhard gerekend. Voor het plangebied aan de Noorddammerweg 11 zijn de volgende (toekomstige) gegevens bekend:

Bruto(verharde) oppervlakten	Huidige situatie [m ²]	Toekomstige situatie [m ²]
Totaal oppervlakte plangebied, circa	6.970	6.970
Dak oppervlakte, totaal, circa	Woning 86 2 ^e woning 64 Schoor 330	86 + 75 (bijgebouw) Max 75%= 4.275
Overig verharde oppervlakte (parkeren en overige verhardingen), circa	460/2=230 (grind)	200 en ca. 925*
Totaal verhard	710	5.561

Tabel 2.2: Toe- of afname verhard oppervlak binnen het plangebied

*Dit is een inschatting rekening houdend met de aanleg van hemelwaterretentie op het perceel (± 500 m²). De maximale verharding bedraagt ter plaatse van de bedrijfsbestemming ca. 5.200 m² tenzij een andere vorm van waterberging plaatsvindt.

Door de ontwikkeling neemt het verhard oppervlak tegenover de huidige situatie toe met circa 4.851 m². Door de grootte van de toename is de aanleg van compensatie noodzakelijk binnen het plangebied. Het waterschap stelt als eis dat bij toename van het verhard oppervlak minimaal 10% daarvan als oppervlaktewater dient te worden aangelegd ($4.851 \times 10\% =$ minimaal 485 m²).

Als compenserende maatregel is de voor de hand liggende maatregel het graven van een sloot langs de perceelsgrens (rechts of links). Secundaire en tertiaire watergangen moeten een minimale breedte hebben op de waterlijn van 2 meter en een minimale onderhoudsdiepte van 0,7 meter. Het onderwatertalud van de watergang dient ten minste 1:3 te zijn. Secundaire en tertiaire watergangen dienen door de betreffende perceeleigenaar onderhouden te worden. Voor wateren zonder vaarwegfunctie voor motorvoertuigen is een onderhoudsdiepte van 1,25 meter en een minimale diepte van 1 meter geadviseerd voor een goede ecologische toestand. Als het permanent aanwezig zijn van water wenselijk is, dient de watergang mogelijk dieper gegraven te worden.

Het perceel is ± 230 meter lang. Uitgangspunt voor de uitwerking is de maximale verharding. Bij een breedte van 2 meter is een nieuwe watergang langs de kavelgrens en de westelijke grens noodzakelijk om aan de bergingsbehoefte te voldoen (± 260 meter). Bij verbreding of de aanleg van een vijver met aansluiting op het oppervlaktewater kan deze over de lengte van de kavel aangelegd worden. Als zuidelijk een tertiaire watergang aanwezig is, kan deze ook verbreedt worden om aan de berging te voldoen (zie §2.2: Oppervlaktewater).

Binnen het plangebied is voldoende ruimte aanwezig om de toekomstige verharding te compenseren en een compenserende voorziening dient dus aangelegd te worden. Afhankelijk van de toekomstige bebouwing/verharding van het terrein dient de compenserende voorziening hierop aangepast te worden. Andere voorzieningen zijn ook mogelijk zoals een bergingsbassin met leegloopvoorziening maar deze dienen dan ook voldoende groot te zijn (=duurder). Afhankelijk van het type bedrijf kan ook water hergebruikt worden in het productieproces.

Het afgekoppelde hemelwater van de daken kan rechtstreeks afstromen naar het te graven oppervlaktewater. Voor de vervuilde oppervlakken (toegangsweg etc.) dient een zuiverende voorziening geplaatst te worden voordat het water op een watergang geloosd wordt.

Binnen het plangebied kunnen bijkomende constructies voorzien worden om regenwater op het maaiveld te bergen en vertraagd af te voeren. Een ander type straatprofiel of een halfverharding vertraagt de afstroom. Ook kan bijkomend tussen de afvoerbuis van het dak van de woning een regenton geplaatst worden ten behoeve het besproeien van de tuin.

Als aanvullende maatregel kan overigens wel overwogen worden om zgn. "groendaken" of vegetatiedaken op de nieuwbouw 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.

Afbeelding 6 en 7: Voorbeelden van gebruik van een regenton en een groendak



Langs de watergang aan de oostzijde van het perceel dient een groenstrook van 5 meter behouden te blijven ten behoeve het onderhoud (beschermingszone, bestemmen als tuin). Voor het graven van het compenserende water is een vergunning noodzakelijk. Aan de benodigde watervergunning kunnen bovengenoemde maatregelen als voorwaarde worden verbonden.

Geadviseerd wordt het toekomstige watersysteem gedetailleerder uit te werken bij de realisatie van bebouwing op het bedrijfsperceel in overleg met het bevoegd gezag (gemeente Uithoorn en Waternet). Dit betekent dat naast de ruimteclaim ook de maatvoering van de verschillende waterhuishoudkundige aspecten wordt uitgewerkt (dwarsprofielen met water-, bouw- en wegpeilen, ligging riolering,...). Bij de definitieve stedenbouwkundige uitwerking dient de grootte van de infiltratie- en/of bergingsvoorziening herberekend te worden voor de uiteindelijk aanwezige verharde oppervlakken. In ieder geval dient de minimale berging aangelegd te worden voordat het perceel verhard wordt en dient een bergingsvoorziening binnen 24 uur weer beschikbaar te zijn voor de volgende bui.

Randvoorwaarden

Voor de afkoppeling van hemelwater moet wel aan de milieuhygiënische voorwaarden worden voldaan. Het gebruik van uitlogende materialen dient voorkomen te worden (gedurende zowel de bouw- en gebruiksfase, alsmede de inrichting van de openbare ruimte). Emissies naar het oppervlaktewater van PAK (teer- en bitumeneuze 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 uitloogbare materialen zoals beton of keramische producten.

Voor het afkoppelen van verharding geldt de "Beslisboom aan- en afkoppelen verharde oppervlakken" (2003) van de Werkgroep Riolering West-Nederland als beleidsuitgangspunt. Voor deze beslisboom is de kwaliteit van afstromend regenwater van verschillende oppervlakken onderzocht en op basis van deze metingen zijn de verharde oppervlakken opgedeeld in de drie categorieën:

- Licht verontreinigd: het regenwater van daken en gevels mag direct afgekoppeld worden, mits er aan de milieuhygiënische voorwaarden wordt voldaan.
- Matig verontreinigd: deze oppervlakken (onder andere doorgaande wegen, parkeerterreinen, woonerven,...) mogen afgekoppeld worden. Maar hierbij is het aanleggen van aanvullende zuiveringstechnieken (zand- en slibafvang, bodempassage) echter wel verplicht. Bij parkeerterreinen voor vrachtwagens is verder het aanbrengen van een olieafscheider verplicht.

- (Zwaar) verontreinigde oppervlakken: dit zijn bedrijfsterreinen, ... mogen niet worden afgekoppeld. Deze oppervlakken dienen op het afvalwaterstelsel of een gelijkwaardige voorziening aangesloten te worden.

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 b.v. 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 moet worden getransporteerd of geloosd, en niet in de bodem mag worden geïnfilteerd of op oppervlaktewater worden geloosd.

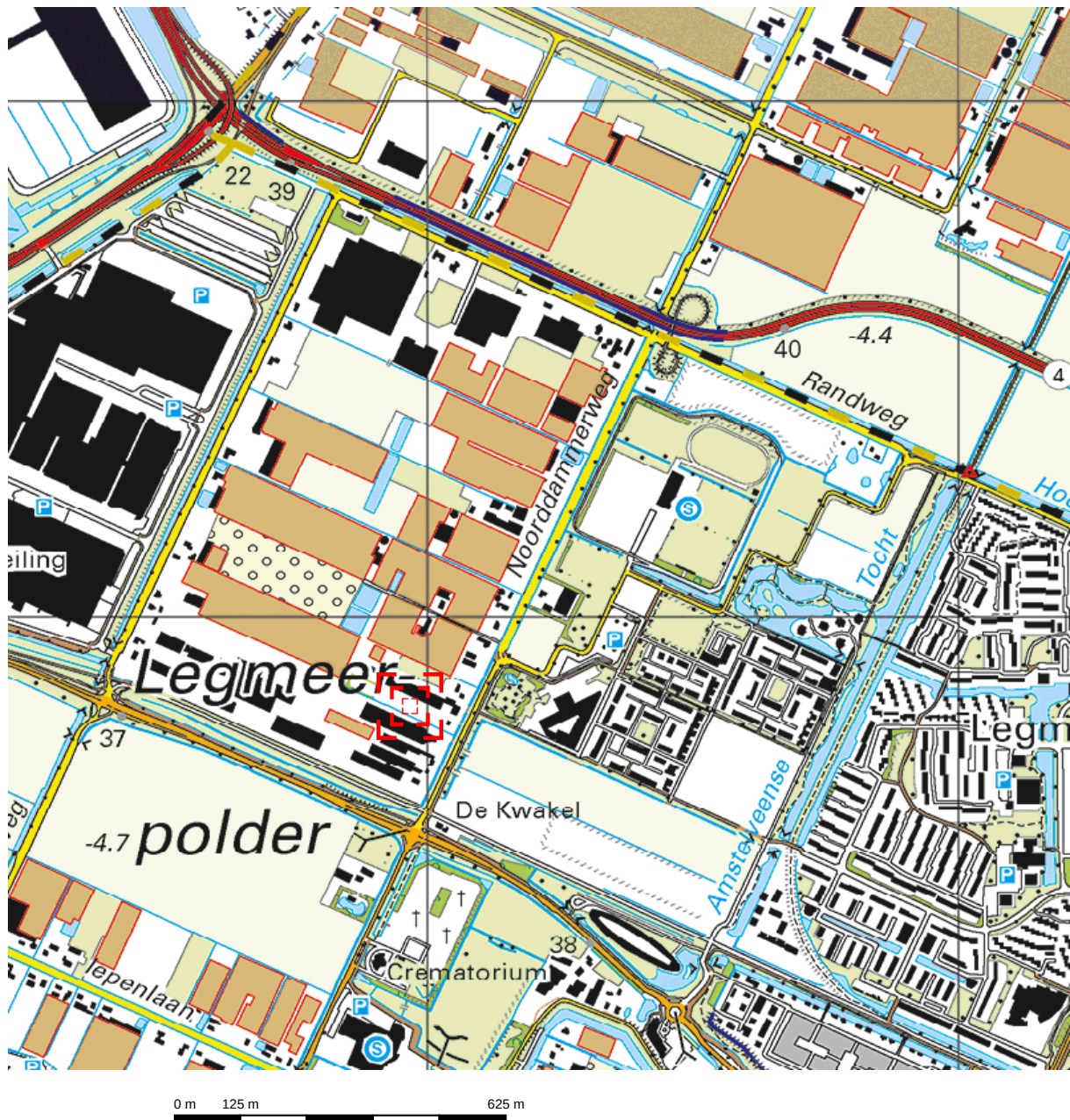
Het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Verder dienen zout en dergelijke gladheidbestrijdingsmiddelen op de bestrating(en) e.d. beperkt of zo effectief mogelijk gebruikt te worden.

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

Door het voldoen aan de milieuhygiënische randvoorwaarden (dubo-materialen etc.), 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).

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie

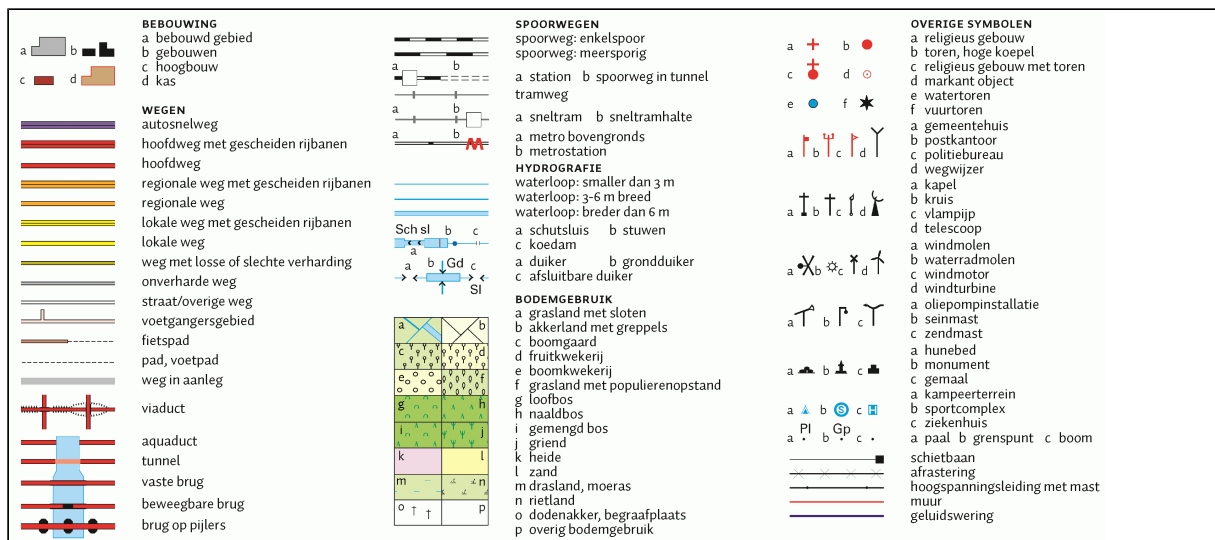


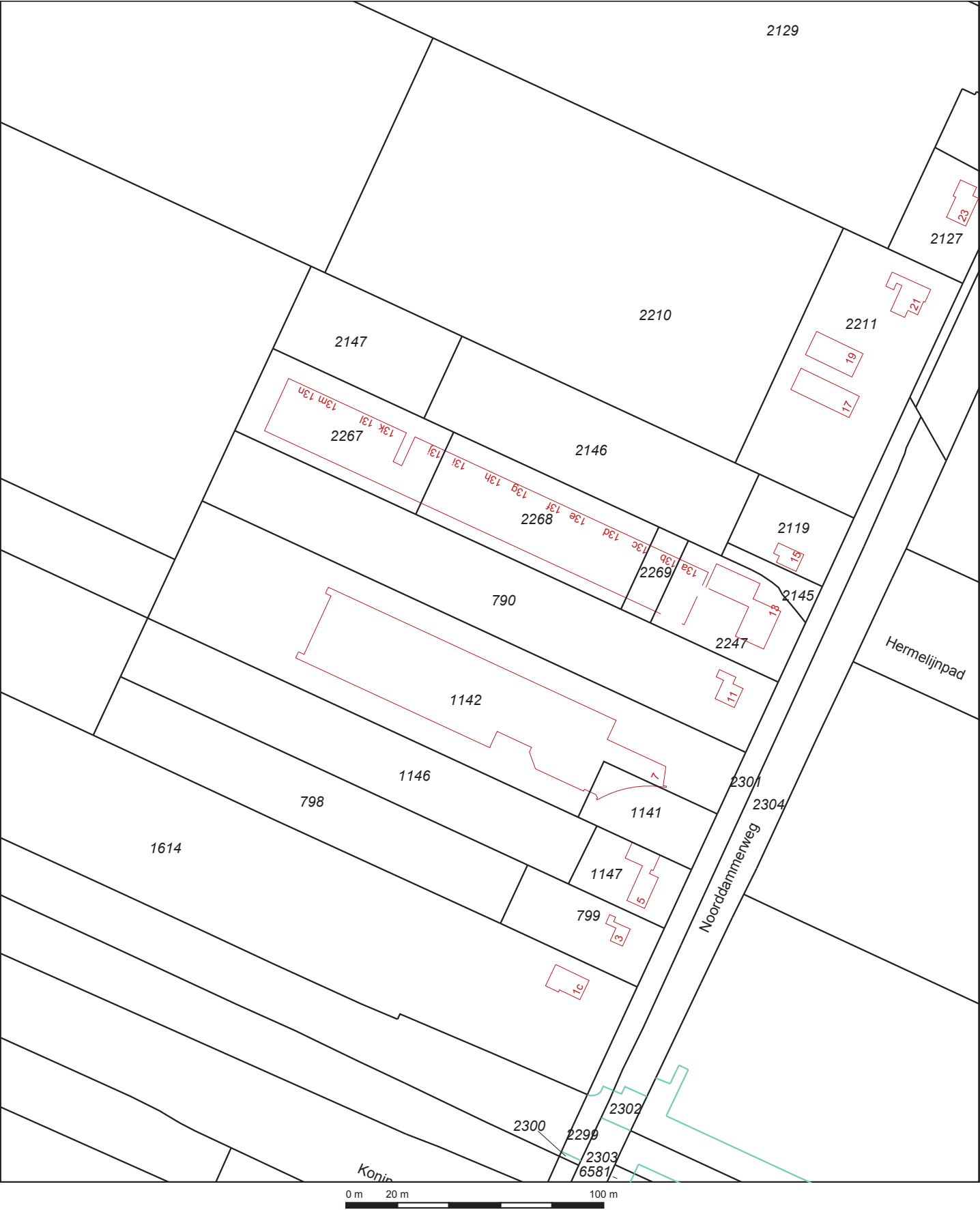
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object UITHOORN A 790

CC-BY Kadaster.





12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 4 december 2014

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

UITHOORN

A

790

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

Concepttekening toekomstige situatie



LEGENDA

- Plangebied
- Enkelbestemmingen

B-AV Bedrijf - Agrarisch verwant

T Tuin

W Wonen
- Dubbelbestemmingen

WR-A4 Waarde - Archeologie 4

WS-WZ Waterstaat - Waterlopen
- Gebiedsaanduidingen

LIB4 luchtvaartverkeerzone - LIB4
- Bouwvlakken

bouwvlak
- 

ondergrond



Verbeelding

Wijzigingsplan "Noorddammerweg 11"

Gemeente:	Uithoorn	voorontwerp:		datum:	18-09-2015
IMRO-code:	NL.IMRO.0451.WPNoordd11-CO01	ontwerp:		getekend:	BM
Tekening nr:	1-A	vastgesteld:		schaal:	1:1000
		onherroepelijk:		formaat:	A3



BIJLAGE 3

Geraadpleegde literatuur

Wet- en regelgeving

- Gemeentelijk RioleringsPlan 5, gemeente Uithoorn, 2013-2017;
- Gemeentelijk waterplan, Uithoorn, 2008 – 2017;
- Waterbeheerplan 2010-2015, Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (WAGV);
- Keur, Waterschap Amstel, Gooi en Vechtstreek;
- 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, 2007

Internet

www.uthoorn.nl
www.agv.nl
www.waternet.nl
www.noordholland.nl