

Geohydrologisch onderzoek en waterhuishoudkundige toelichting Appelhoek te Alphen

Project 2019-0104

projectnummer
2019-0490

versie
1.0

auteur
De heer B. Franke

project
Appelhoek

datum
15 april 2020

controle
J. Miellet

opdrachtgever

Inhoudsopgave

1.	Aanleiding	4
1.1	Aanleiding en doel.....	4
1.2	Ligging plangebied.....	4
1.3	Het planvoornemen	5
1.4	Leeswijzer	6
2.	Locatiegegevens (huidige situatie)	7
2.1	Algemene gegevens	7
2.2	Bodemopbouw en grondwater	7
2.3	Hoogteligging en reliëf	8
2.4	Waterveiligheid	8
2.5	Oppervlaktewater	8
2.6	Gebiedsbescherming.....	9
2.7	Riolering	9
3.	resultaten geohydrologisch onderzoek	10
4.	Het plan in relatie tot water (waterparagraaf)	11
4.1	Inleiding en algemene uitgangspunten	11
4.2	Waterveiligheid	11
4.3	Oppervlaktewatersysteem	11
4.4	Hemelwater.....	12
4.5	Waterkwaliteit	14
4.6	Drooglegging en ontwatering.....	14
4.7	Meervoudig ruimtegebruik	15
4.9	(digitale) watertoets.....	15
4.10	Watervergunningsplicht	15
4.10	Resume en juridische doorvertaling in het bestemmingsplan	16
5.	Conclusie	17
5.1	Resultaten geohydrologisch onderzoek.....	17
5.2	Verdere planuitwerking in relatie tot water	17

Bijlagen

1. Toetsresultaat digitale watertoets

Separate Bijlage

Verkennend bodemonderzoek en geohydrologisch onderzoek

1. Aanleiding

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van gemeente West - Maas en Waal heeft Lycens B.V. een waterhuishoudkundig advies opgesteld voor het woningbouwplan Appelhoek fase 1b te Alphen. Onderdeel van dit advies betreft enerzijds de uitvoering van een geohydrologisch onderzoek (k-waarden onderzoek). Anderzijds een toelichting op de waterhuishoudkundige uitwerking van dit woningbouwplan.

De aanleiding voor het opgestelde advies wordt gevormd door de voorgenomen bestemmingsplanwijziging voor deze locatie. Deze bestemmingsplanwijziging betreft een globaal bestemmingsplan, waarmee een tamelijk flexibele invulling van het woningbouwplan mogelijk wordt gemaakt.

Het doel van het geohydrologisch onderzoek is het bepalen van de doorlatendheidscapaciteit van de bodem. Met behulp van deze gegevens wordt in het waterhuishoudkundig advies bepaald of, rekening houdend met het waterbeleid, infiltratie van hemelwater op de locatie mogelijk is, hemelwater geborgen dient te worden of hemelwater van de locatie afgevoerd dient te worden. Daarnaast wordt beoordeeld in hoever het project passend is binnen het waterbeleid en geen negatieve gevolgen heeft voor de waterhuishouding (watertoets).

1.2 Ligging plangebied

Het plangebied is gelegen aan de noordwestzijde van de kern Alphen en zich op de percelen kadastraal bekend als (kadastrale) gemeente Appeltern, sectie Q, nummer 506 (gedeeltelijk). Het oppervlak van het gehele plangebied bedraagt circa 1,45 hectare. De onderstaande illustratie geeft het plangebied weer.



Figuur 1.1. Ligging planlocatie

1.3 Het planvoornemen

Het nieuw op te stellen bestemmingsplan voorziet in de realisatie van maximaal 27 woningen ten noordwesten van de kern Alphen. Alhier is in de huidige situatie nog sprake van een onverhard terrein (agrarisch / grasland). Deze onbebouwde situatie wordt gezien als referentiesituatie.

In de beoogde (nieuwe) situatie wordt bebouwing en overige voorzieningen ten behoeve van maximaal 27 woningen gerealiseerd in de zuidoostelijke deel van het plangebied. In het noordwestelijke deel van het plangebied wordt een zone voor 'Groen' (met inbegrip van een waterberging) vrijgehouden.

Het beoogde ontwerpbestemmingsplan is een *flexibel bestemmingsplan*, waarmee mogelijkheden worden boden ter realisatie van maximaal 27 woningen. Onderlinge positie, stedenbouwkundige invulling en wegenpatroon is in dit stadium nog niet uitgewerkt. In navolgende figuur wordt een beeld gegeven van de (concept)verbeelding van het ontwerpbestemmingsplan. Daarbij wordt duidelijk dat het zuidelijk deel van het plangebied, ter grootte van 1,06 hectare (10.600 m²), wordt bestemd als 'Wonen' Binnen deze bestemming zal het totaalpakket aan woningen, tuinen, paden en (ontsluitings)wegen worden gerealiseerd. In de bestemmingsplan wordt daarmee een grote vrijheid geboden voor de ontwikkeling. Aan de noordzijde is een bestemming 'Groen' (circa 3.800 m²). opgenomen, waar groen en een waterberging zal moeten worden gerealiseerd. Met een 'voorwaardelijke verplichting' zal in het

bestemmingsplan een minimale hoeveelheid te bergen water verplicht worden gesteld binnen deze bestemming. Dit houdt in dat het plan niet uitsluitend kan worden gerealiseerd als voldoende waterberging is aangelegd. (ter compensatie van het woningbouwplan).



Figuur 1.2 Verbeelding bestemmingsplan

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de locatiegegevens en de huidige waterhuishoudkundige situatie beschreven. De opzet en resultaten van het geohydrologisch onderzoek worden in hoofdstuk 3 toegelicht. In hoofdstuk 4 is het waterhuishoudkundig advies (waterparagraaf) opgenomen. Tot slot worden in hoofdstuk 5 de conclusies van het uitgevoerde onderzoek weergegeven en worden aanbevelingen geformuleerd.

2. Locatiegegevens (huidige situatie)

2.1 Algemene gegevens

De onderzoekslocatie betreft een momenteel braakliggend terrein aan de noordwestgrens van de bebouwde kom van Alphen. De locatie is globaal gelegen Het Gement, de Lindelaan en de fase 1a van Appelhoek. In de directe omgeving (zuiden bevinden zich voornamelijk woningen aan de noordwestzijde grenst het plangebied aan landelijk gebied. In tabel 2.1 zijn de algemene locatiegegevens weergegeven.

Op basis van de door de opdrachtgever beschikbaar gestelde gegevens verklaart Lycens B.V. dat de onderzoekslocatie geen eigendom is van Lycens B.V. of een aan Lycens B.V. gerelateerd bedrijf.

Tabel 2.1: Locatiegegevens

Locatie	Jan van Cuijkstraat te Cuijk
Ligging locatie	Ten noordwesten van de kern Alphen
Kadastrale gegevens	Gemeente Appelteren, sectie Q, nummer 506 (gedeeltelijk
Oppervlakte gehele perceel	Circa 1,4 ha
Oppervlakte herontwikkeling	Circa 1,4 ha
Gebruik locatie - voormalig	Agrarisch
- huidig	Agrarisch
- toekomstig	Wonen met bijbehorende voorzieningen
Opdrachtgever	Gemeente West Maas en Waal

2.2 Bodemopbouw en grondwater

Ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat de bodem tot circa 5 m-mv uit een deklaag welke uit licht tot zware zavel en lichte klei bestaat.

De stroming van het freatische grondwater in het eerste watervoerende pakket is globaal in westelijke richting. Lokaal kan de grondwaterstroming van deze richting afwijken. De onderzoekslocatie bevindt zich voor zover bekend niet in een grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied en/of boringvrije zone.

Op de locatie is in 2019 door Lycens B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek blijkt dat de bovengrond ter plaatse van de onderzoekslocatie uit klein, matig ziltig, bestaat. Voor een volledige beschrijving wordt verwezen naar het separate milieukundig en hydrologisch bodemonderzoek. Ter plaatse van het plangebied is geen sprake van de aanwezigheid van (rivier)kwel.

2.3 Hoogteligging en reliëf

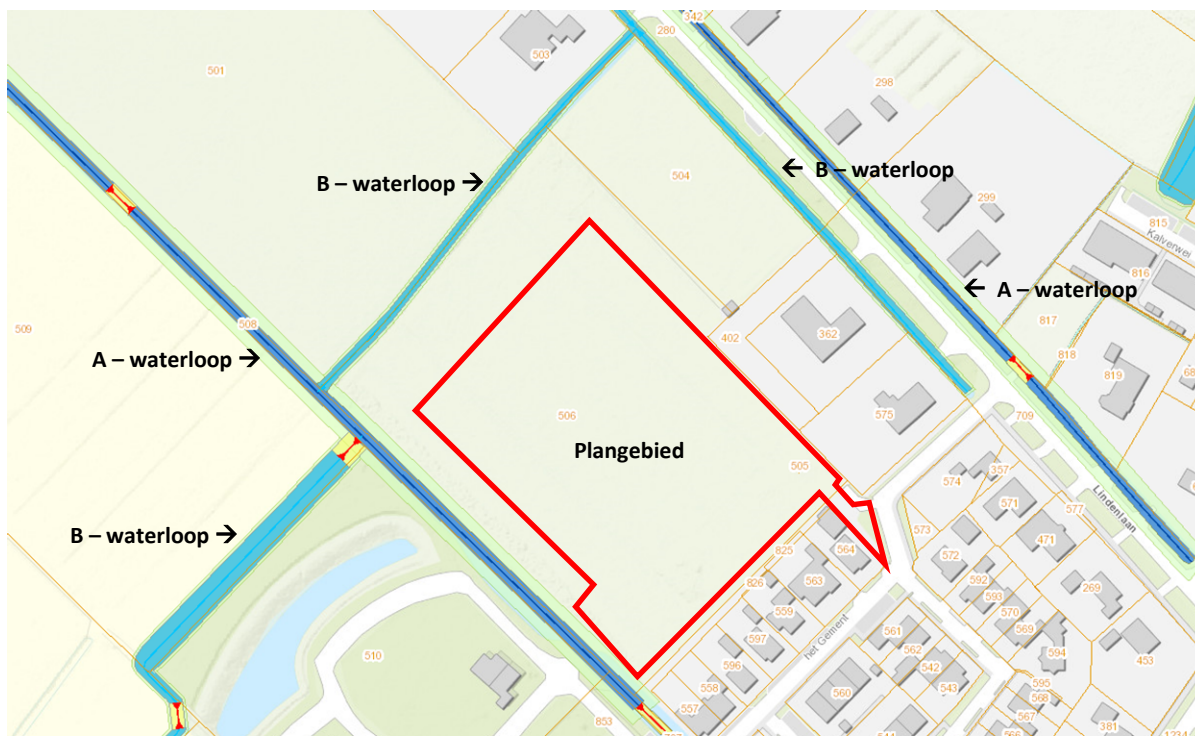
Het plangebied ligt op circa +4,4 m NAP. Binnen het plangebied is geen sprake van noemenswaardige hoogteverschillen. Ook de omgeving van het plangebied kent nauwelijks tot geen hoogteverschillen.

2.4 Waterveiligheid

Het plangebied ligt in een voor overstroming vanuit buitenwater beschermd deel van Nederland. Alphen is gelegen in 'Dijkkring 41' (Land van Maas en Waal). Door waterkeringen langs de Maas en de Waal is deze dijkkring beschermd tegen overstromingen vanuit de Maas en of Waal. De waterkeringen langs de Maas liggen op circa 300 meter ten oosten van het plangebied. De waterkering en beschermingszones daarvan liggen dan ook ruim buiten het plangebied. De beschermingszone van de waterkering vormen dan ook geen belemmering voor de planontwikkeling.

2.5 Oppervlaktewater

In en aangrenzend aan het plangebied zijn geen oppervlaktewateren aanwezig. De Maas ligt ruim 600 meter ten noordoosten van de planlocatie. De dichtstbijzijnde watergangen in beheer bij het waterschap zijn echter slechts enkele meters van het plangebied verwijderd. Alleen aan de zijde van het stedelijke gebied is geen oppervlaktewater aanwezig. Dit is weergegeven op de navolgende uitsnede van de Legger Oppervlaktewater van waterschap Rivierenland.



Figuur 2.1 Uitsnede Legger Oppervlaktewater Waterschap Rivierenland

2.6 Gebiedsbescherming

De planlocatie bevindt zich niet in, of nabij, een grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied en/of boringsvrije zone, of andere hydrologisch beschermd gebied.

2.7 Riolering

In de referentiesituatie is het plangebied een ongebouwd, agrarisch, gebied. Er is in het plangebied (nog) geen sprake van riolering. In het nieuwbouwplan Appelhoek fase 1a is riolering aanwezig. Het betreft een gescheiden stelsel, waarbij hemelwaterstromen naar het oppervlaktewater worden geleid.

3. resultaten geohydrologisch onderzoek

Ten behoeve van dit plan is een verkennend bodem- en geohydrologisch onderzoek uitgevoerd. (Verkennd bodem- en geohydrologisch onderzoek Appelhoek te Alphen, Lycens BV, 15 april 2020). Dit onderzoek vormt een separate bijlage bij deze toelichting waterhuishouding. De doorlatendheidsmetingen (k-waarde) die in het kader van het genoemde onderzoek zijn uitgevoerd zijn hierna gepresenteerd.

Tabel: 3.1: Overzicht meetresultaten en doorlatendheidsmetingen

Boornummer	Meting	Diepte boring (m-mv)	Diepte meting (m-mv)	K-waarde m/24 uur
K01	1	4,00	0,50	0,91
K02	1	4,00	0,50	2,61
K03	1	4,00	0,35	0,18
K04	1	4,00	0,50	0,32
K05	1	4,00	0,50	0,45
K06	1	4,00	0,50	0,32
K07	1	4,00	0,50	0,21
K08	1	4,00	0,50	0,91

Bespreking resultaten

Met uitzondering van de doorlatendheids capaciteit ter plaatse van boring K02 dient de infiltratiecapaciteit als slecht tot matig te worden beschouwd. Oorzaak hiervoor betreft de aanwezige bodemtextuur (klei) in combinatie met een relatief hoge grondwaterstand (ca. 0,5 m-mv). Op basis van de metingen dient geconcludeerd te worden dat de locatie niet tot slecht geschikt is voor de infiltratie van hemelwater. Met name de Boornummers K01, K04 en K05, die ter plaatse van de bestemming 'Groen' zijn gelegen laten lage K-waarden zien.

Er mag daarom worden geconcludeerd dat er weliswaar sprake is van enige infiltratie in de ondergrond, maar dat deze als 'slecht' mag worden ingeschat. Om te reden geldt het voorstel om bij het realiseren van de watercompensatie niet uit te gaan van infiltratie. Watercompensatie dient daarom bij plaats te vinden in een toevoeging van extra oppervlaktewater.

4. Het plan in relatie tot water (waterparagraaf)

4.1 Inleiding en algemene uitgangspunten

Het plangebied ligt binnen het beheergebied van waterschap Rivierenland. Het waterschap is algemeen waterbeheerder en verantwoordelijk voor een goed functionerend grond- en oppervlaktewatersysteem. Het waterschap is daarbij zowel verantwoordelijk voor de waterkwaliteit als de waterkwantiteit.

De waterparagraaf betreft een beschrijving van de plannen in relatie tot de verschillende wateraspecten zoals waterveiligheid, oppervlaktewater, grondwater, hemelwater(compensatie) en afvalwater. Daarbij worden de uitgangspunten van de watertoets van het waterschap Rivierenland gevolgd.

Waterbeleid waterschap Rivierenland

Met ingang van 27 november 2015 is het Waterbeheerprogramma 2016-2021 'Koers houden, kansen benutten' bepalend voor het waterbeleid. Dit plan gaat over het waterbeheer in het hele rivierengebied en het omvat alle watertaken van het waterschap: waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterketen. Daarnaast beschikt het Waterschap Rivierenland over een verordening: de Keur voor waterkeringen en wateren. Hierin staan de geboden en verboden die betrekking hebben op watergangen en waterkeringen. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een vergunning nodig zijn. De werkzaamheden in of nabij de watergangen en waterkeringen worden getoetst aan de beleidsregels.

4.2 Waterveiligheid

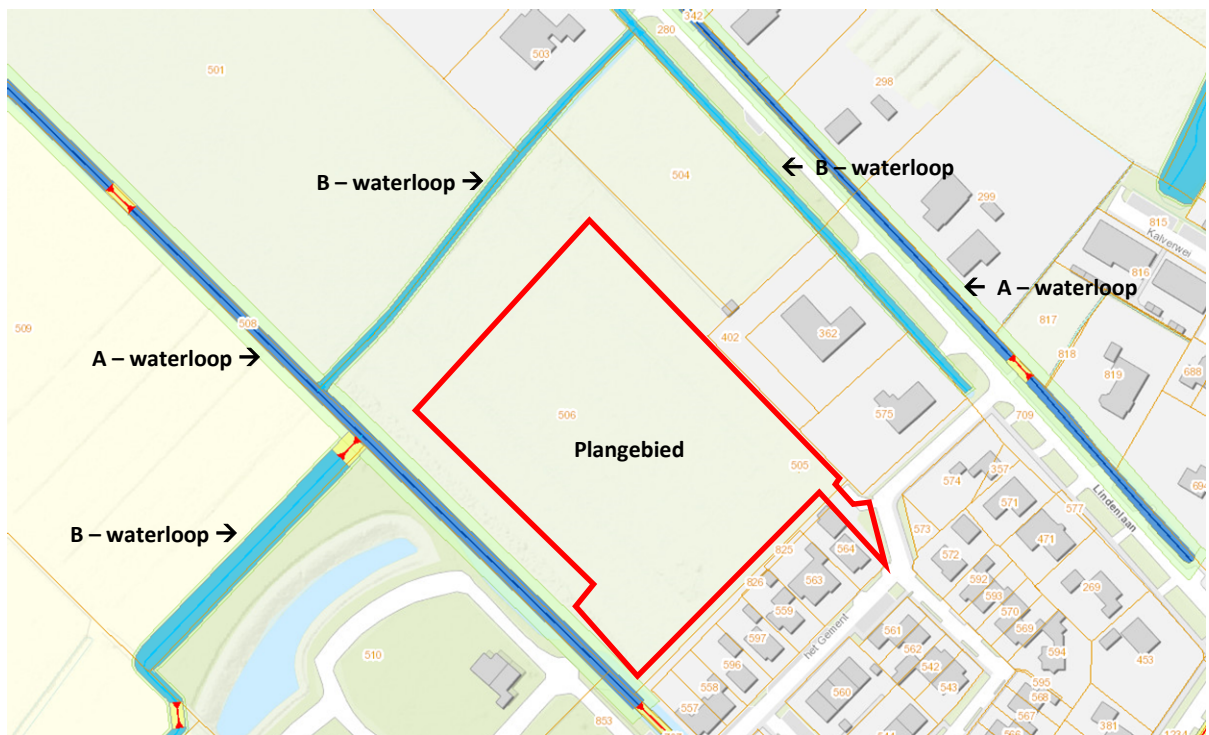
Het plangebied ligt in een voor overstrooming vanuit 'buitenwater' beschermd deel van Nederland. Alphen is gelegen in 'Dijkkring 41' (Land van Maas en Waal). Door waterkeringen langs de Maas en de Waal is deze dijkkring beschermd tegen overstroomingen. De waterkeringen langs de Maas liggen op circa 300 meter ten oosten van het plangebied. De waterkering en beschermingszones daarvan liggen dan ook ruim buiten het plangebied. De beschermingszone van de waterkering vormen dan ook geen belemmering voor de planontwikkeling.

4.3 Oppervlaktewatersysteem

In het plangebied zelf zijn geen oppervlaktewateren aanwezig. In het stedelijk en landelijk gebied rondom de locatie zijn wel watergangen aanwezig. De dichtstbijzijnde watergangen zijn in navolgende figuur weergegeven. Rondom deze watergangen gelden gebods- verbodsbepalingen op basis van de Keur van het waterschap. De belemmeringszones van alle waterlopen in de nabijheid van het plangebied reiken echter niet tot het plangebied. Voor de te bouwen woningen gelden derhalve geen belemmeringen voor bouwen nabij waterlopen. Voor een nog nader te bepalen ontsluiting van het plangebied zal de A- Waterloop ten westen van het plangebied worden gekruist. De aan te leggen brug, of dam + duiker zal moeten voldoen aan de Keur en Beleidsregels Keur van het waterschap.

De ligging van de waterlopen rond het plangebied is weergegeven op de navolgende uitsnede van de Legger Oppervlaktewater van het waterschap.

Voor alle in de figuur weergegeven oppervlaktewater geldt een zomerpeil van NAP +3,40 meter en een winterpeil van NAP + 3,10. Hiermee ligt het zomerpeil circa 1,0 meter onder het huidige maaiveld en het winterpeil 1,30 meter onder het huidige maaiveld. Binnen de plangrenzen is dus geen sprake van peilverschillen.



Figuur 4.1; Uitsnede Legger Oppervlaktewater Waterschap Rivierenland

4.4 Hemelwater

Uitgangspunten

Voor de opvang van het hemelwater is de Keur van het waterschap, alsmede de beleidsregels Keur van toepassing. De benodigde ruimte voor waterberging wordt berekend op basis van maatgevende regenbuien, de toename aan verhard oppervlak en de maximaal toelaatbare peilstijging in de watergangen. Voor plannen met een toename aan verharding kan de vuistregel van 436 m³ per hectare verharding worden gebruikt bij bui T=10+10% en 664 m³ bij bui T=100+10%, mits er geen complicerende zaken als kwel aan de orde zijn. De maximaal toelaatbare peilstijging bij bui T=10+10% bedraagt 0,30 meter in het beheergebied van waterschap Rivierenland. Bij een bui T=100+10% mag geen inundatie optreden. De maatgevende afvoer is 1,5 l/s/ha.

Toename verhard oppervlak

Zoals reeds beschreven is het bestemmingsplan in deze fase zeer flexibel van opzet. In die zin dat binnen de bestemming 'Wonen' maximaal 27 woningen en bijbehorende voorzieningen aangelegd kunnen worden. De bestemming wonen heeft een oppervlak van circa 14.100 m². Hierbinnen zullen de woningen, wegen, paden, parkeervoorzieningen, en

tuinverhardingen aan worden gelegd. In deze fase wordt ingeschat dat circa 50 % van de bestemming wonen zal worden voorzien van verharding (bestrating + gebouwen). Dit komt neer op circa 7.050 m². Aangezien er in de huidige situatie geen verharding aanwezig is, betreft dit de totale toename aan verhardingen.

Berekende compensatie

Op basis van de vuistregel van 436 m³ berging per hectare verharding wordt de benodigde compensatie berekend voor de verhardingstoename bij bui T=10+10% en 664 m³ bij bui T=100+10%, mits er geen complicerende zaken als kwel aan de orde zijn. De maximaal toelaatbare peilstijging bij bui T=10+10% bedraagt 0,30 meter. Bij een bui T=100+10% mag geen inundatie optreden. De maatgevende afvoer is 1,5 l/s/ha.

- **Benodigde compensatie T-10+10% is: 7.050 m² (0,7050 ha) * 436 m³ = 308 m³**
(naar boven afgerond op hele kubieke meters)

Daarnaast geldt dat in de maximale situatie bij een bui van bij een bui T=100+10% geen inundatie mag optreden. In deze situatie moet het gebied de volgende hoeveelheid hemelwater kunnen 'verwerken' zonder dat dit tot problemen/inundatie/wateroverlast leidt.

- **Benodigde capaciteit T-100+10% is: 7.050 m² (0,7050 ha) * 664 m³ = 469 m³**
(naar boven afgerond op hele kubieke meters)

Zoals gezegd is de exacte ligging en vorm van de compensatievoorziening in deze fase nog niet bekend. In het bestemmingsplan wordt een voorwaardelijke verplichting opgenomen. De berekende berging moet op basis van de uitgangspunten van het waterschap worden gerealiseerd in een bergingsschijf van 0,3 meter. Bij deze bergingsschijf is een oppervlak aan openwater (gemeten op het huidige waterpeil) nodig van minimaal circa 1.080 m². Afhankelijk van de te hanteren taluds vindt ook in de taluds enige berging plaats.

Daarnaast geldt dat zomer- en winterpeil respectievelijk 1,0 meter en 1,3 meter onder het huidige maaiveld liggen. De bergingsschijf van 0,3 meter ten opzichte van peil is daarom ruimschoots haalbaar. Ook de maximale bui (T=100 + 10%) is leidt met dergelijke drooglegging niet tot waterbezwaren op maaiveld. In alle gevallen geldt dat een bergingsvoorziening (oppervlaktewater) ten behoeve van de compenserende waterberging inpasbaar is in de beoogde bestemming 'Groen'.

De Invulling (vorm/omvang) en de manier waarop aan wordt gesloten op het bestaande watersysteem zijn in deze fase nog niet uitgewerkt, om die reden worden hieronder de algemene eisen conform de Beleidsregels Keur voor het aan te leggen oppervlaktewater (B-watergang) weergegeven.

Uitwerking aan te leggen extra oppervlaktewater.

Voor het aan te leggen nieuwe oppervlaktewater gelden de Beleidsregels Keur van het waterschap Rivierenland. Het nieuw aan te leggen oppervlaktewater zal hoogstwaarschijnlijk worden aangelegd als B-waterloop. Voor B-waterlopen gelden de volgende beleidsregels:

B watergangen:

- Taluds: niet steiler dan 1:1,5;
- Bodembreedte: min. 0,50 m;
- Bodemhoogte: 0,50 m beneden zomerpeil/streefpeil;
- Breedte beschermingszone (aan beide zijden): min. 1,0 m;
- Minimale diameter duiker (in stedelijk gebied): 800 mm;
- Bij eenzijdig onderhoud van een watergang maximale bovenbreedte (van insteek tot insteek) 8,0 m;
- Bij tweezijdig onderhoud van een watergang maximale bovenbreedte (van insteek tot insteek) 16,0 m;
Bovenbreedte van een watergang (van insteek tot insteek) breder dan 16,0 m heeft niet de voorkeur (in verband met varend onderhoud);
- Binnen de beschermingszone langs watergangen mogen geen obstakels worden geplaatst;
- De minimale afstand tussen een te plaatsen dam met duiker en een ander object in het oppervlaktewaterlichaam moet 10,00 meter zijn;
- Binnen 20,00 meter benedenstrooms van een stuw mogen geen dammen met duikers worden geplaatst

4.5 Waterkwaliteit

Vuilwater hoort in beginsel thuis in het riool. Schoon hemelwater wordt afgevoerd naar de bodem of waterloop. In dit plangebied zal een nieuw gescheiden rioleringssysteem waarbij vuilwater wordt afgevoerd naar de rioolwaterzuivering en het hemelwater naar het nieuw aan te leggen oppervlaktewater. Er zullen bij de bouw geen uitlogende bouwmaterialen worden gebruikt. Eventuele vervuiling van oppervlaktewater als gevolg van afstromend water van verhardingen kan door tussenkomst van een bermassage worden voorkomen.

4.6 Drooglegging en ontwatering

Het plangebied wordt gekenmerkt door een bepaalde grondwaterstand. Tijdens het veldbezoek (geohydrologisch en milieukundig bodemonderzoek) is een grondwaterstand waargenomen van 0,50 meter onder maaiveld. In het oppervlaktewater rondom de planlocatie is sprake van een zomer- en winterpeil van respectievelijk 1,0 meter en 1,3 meter onder het huidige maaiveld.

Voor de afstand tussen aan te leggen voorzieningen en het oppervlaktewaterpeil drooglegging hanteert het waterschap enkele adviesrichtlijnen. Doorgaans geldt voor het maaiveld een drooglegging van 0,70 meter, voor het straatpeil een drooglegging van 1 meter en voor het bouwpeil een drooglegging van 1,3 meter. Voldoende drooglegging is nodig om grondwateroverlast te voorkomen.

Gezien het feit dat zomer- en winterpeil respectievelijk 1,0 meter en 1,3 meter onder het huidige maaiveld liggen kan grotendeels aan deze droogleggingseis worden voldaan. Het huidige maaiveld ligt echter niet 1,3 meter boven het zomerpeil. Het advies is om het bouwpeil van de beoogde woningen minimaal 0,3 meter boven het huidige maaiveld aan te leggen. Op deze wijze wordt toch een wenselijke drooglegging van 1,3 meter behaald. Dit mag als haalbaar/ uitvoerbaar worden gezien. Indien een (iets) lager bouwpeil wordt aangehouden kan kruipruimteloos bouwen worden overwogen.

Naast de drooglegging is ook de ontwateringsdiepte van belang. Ten tijde van het uitgevoerde bodemonderzoek is een grondwaterspiegel van 0,5 meter onder maaiveld gemeten. Geadviseerd wordt daarom om het bouwpeil van de woningen circa 0,3 meter hoger dan het huidige maaiveld te leggen om potentiële grondwateroverlast te voorkomen. Aannemelijk is dat het plangebied in het kader van het bouwrijp maken enige decimeters wordt opgehoogd.

4.7 Meervoudig ruimtegebruik

Met betrekking tot meervoudig ruimtegebruik dat water naast een functionele rol in het watersysteem ook andere functies kan hebben zoals een belevingsfunctie (belevingswaarde), of een recreatieve functie. Het beoogde nieuwe oppervlaktewater krijgt in dit plan hoofdzakelijk een functionele rol in de waterhuishouding, maar ook een belevingswaarde als groen/blauwe afronding van het stedelijke gebied van Alphen.

4.9 (digitale) watertoets

Het plangebied is gelegen binnen het beheersgebied van waterschap Rivierenland. Om die reden is het plan via de digitale watertoets aangemeld bij het waterschap. Uit de digitale watertoets blijkt dat, gezien de omvang van het plangebied en de te verwachten toename aan verharde oppervlakken, een *normale watertoetsprocedure* volgt.

Het waterschap zal in het kader van deze normale watertoetsprocedure een wateradvies uitwerken die wordt meegenomen/ meegewogen bij de verdere planvorming. Naast dit wateradvies blijft het belangrijk om het waterschap te betrekken bij de verdere planuitwerking en eventueel aan te vragen watervergunningen (zie navolgende paragraaf).

4.10 Watervergunningsplicht

Er zijn in het plangebied en directe omgeving geen andere (bijzondere) waterschapsbelangen in het geding. Wel geldt dat naast de planologische procedure (bestemmingsplan) een watervergunningsplicht geldt voor het realiseren van het plan. De aan te leggen nieuwe watergang (met aansluiting op het huidige watersysteem), het kruisen van de toekomstige ontsluitingsweg en een watergang, zorgen er gezamenlijk voor dat het plan watervergunningplichtig is. Het advies is om bij de verdere planuitwerking nader in contact te treden over de watervergunning overleg te voeren met het waterschap.

4.10 Resume en juridische doorvertaling in het bestemmingsplan

Het plan voldoet aan de eisen voor de watertoets, zoals die zijn gesteld door het waterschap Rivierenland. Om de voor het plan benodigde waterbergingscapaciteit (compensatie) in de planvorming te garanderen is in de regels van het op te stellen bestemmingsplan een *voorwaardelijke verplichting* opgenomen die de bouw van de woningen slechts mogelijk maakt indien vaststaat dat de benodigde compenserende waterberging van 308 m³ wordt/is gerealiseerd binnen de bestemming 'Wonen'. Op deze wijze wordt, ondanks het feit dat de precieze opzet/uitwerking van het woningbouwplan in deze fase nog niet bekend is toch gegarandeerd dat aan de compensatie-eisen van het waterschap wordt voldaan.

Daarnaast geldt (mogelijke) watervergunningsplicht voor:

- Aanleg nieuwe waterloop ten behoeve van watercompensatie en dan met name de aansluiting op het bestaande watersysteem (handeling in het watersysteem);
- Aanleg nieuwe ontsluitingsweg als gevolg het kruisen van een A- waterloop;
- Eventueel andere te realiseren voorzieningen in /nabij waterlopen (in deze fase nog niet bekend).

In het kader van de watervergunning is het advies om bij de verdere concretisering van plannen in overleg te treden met het waterschap.

5. Conclusie

5.1 Resultaten geohydrologisch onderzoek

In opdracht van Gemeente West Maas en Waal heeft Lycens B.V. een waterhuishoudkundig advies opgesteld voor het plan Appelhoek 1b. Onderdeel van dit advies betreft de uitvoering van een geohydrologisch onderzoek (k-waardenbepaling). De aanleiding voor het opgestelde advies wordt gevormd door de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Het doel van het geohydrologisch onderzoek is het bepalen van de doorlatendheids capaciteit van de bodem. Uit de k-waarden metingen is gebleken dat de locatie slecht tot niet geschikt is voor infiltratie van hemelwater. Er moet bij de planontwikkeling daarom rekening worden gehouden met het vinden van extra bergingsruimte (als gevolg van de toename van verharde oppervlakken) door uitbreiding van het oppervlaktewatersysteem.

Op basis van de nu voorliggende plannen is sprake van een zeer flexibel bestemmingsplan. Op basis van nu beschikbare gegevens is ingeschat dat 50% van het bestemmingsvlak 'Wonen' zal worden verhard. Op basis van de compensatie-regels van het waterschap moet voor de toename van verharde oppervlakken 308 m³ hemelwater extra worden geborgen in het watersysteem. Dit is ruim haalbaar binnen de bestemming 'Wonen'.

Om de aanleg van voldoende watercompensatie te garanderen is in het nieuwe op te stellen bestemmingsplan een voorwaardelijke verplichting opgenomen die zekerstelt dat de beoogde woningen alleen mogen worden gerealiseerd indien voldoende waterberging wordt/is gerealiseerd.

5.2 Verdere planuitwerking in relatie tot water

Voor het bestemmingsplan wordt de normale watertoets-procedure doorlopen met het waterschap. Eventuele opmerkingen en aanvullingen van het waterschap kunnen worden meegenomen in het bestemmingsplan.

Naast de planologische procedure zal voor onderdelen van het plan een watervergunningsplicht gelden. Advies is om bij het verder concretiseren van de (bouw)plannen het waterschap (afdeling vergunningen) zo vroeg mogelijk te betrekken.