



Weging van het waterbelang

Netwerklaan 52 Amersfoort



Rapport

Weging van het waterbelang

Aveco de Bondt BV

Holten - Amstelveen - Breda - Eindhoven - Nieuwegein

Postbus 64, 7450 AB Holten

T +31 88 004 82 12

info@avecodebondt.nl

avecodebondt.nl

Weging van het waterbelang

project Netwerklaan 52 Amersfoort
projectnummer 241109
projectleider Jeroen Hendriks

datum 18 april 2025
referentie 241109_AdB_RAP_0826_v2

opdrachtgever GRC10 B.V.
postadres Hoogoorddreef 15
1101 BA AMSTERDAM
contactpersoon P. Bruinhard

status Definitief
auteur Juul Osinga
gecontroleerd Jeroen Hendriks



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Plangebied	1
1.2	Beoogde ontwikkeling	2
2	Beleidskader	3
2.1	Generiek beleid	3
2.2	Waterbeleid voor de 21e eeuw	3
2.3	Nationaal Waterprogramma 2022 - 2027	3
2.4	Omgevingswet	3
2.5	Weging van het waterbelang	3
2.6	Provincie Utrecht	4
2.7	Waterschap Vallei en Veluwe	4
2.8	Gemeente Amersfoort	5
3	Gebiedseigenschappen	8
3.1	Maaiveldhoogte	8
3.2	Bodemopbouw en geohydrologie	8
3.3	Bodemkwaliteit	9
3.4	Waterveiligheid	10
3.5	Oppervlaktewater	10
3.6	Waterberging	10
3.7	Afvoer hemel- en afvalwater	10
3.8	Droogtegevoeligheid	10
3.9	Waterkwaliteit en ecologie	11
4	Beoordeling situatie plangebied	12
4.1	Waterveiligheid	12
4.2	Waterbergingsopgave	12
4.3	Ontwikkeling in relatie tot grondwater	13
4.4	Afvoer hemel- en vuilwater	13
4.5	Hittestress	13

Bijlagen

Bijlage 1	Digitaal wateradvies
-----------	----------------------



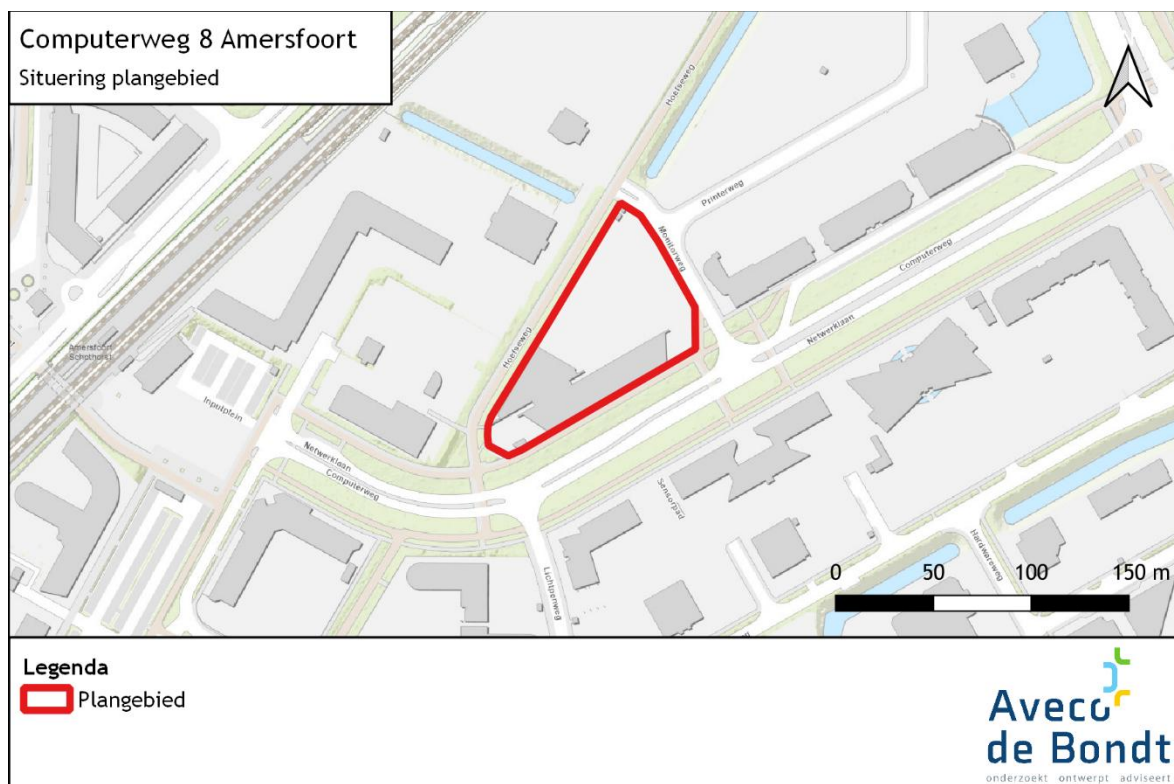
1 Inleiding

Aan de Netwerklaan 52 in Amersfoort zijn plannen in voorbereiding voor de realisatie van appartementen en parkeervoorzieningen op en naast een bestaand kantoorgebouw. Het woonprogramma richt zich op de realisatie van in totaal 93 koop- en huurwoningen en aanvullende parkeervoorzieningen in de bestaande parkeergarage. Het woonprogramma wordt gerealiseerd in een woontoren die aan het bestaande kantoorgebouw wordt gebouwd en in een aantal bouwlagen die op het bestaande kantoorgebouw worden gebouwd.

Het initiatief is in strijd met de regels van het omgevingsplan van de Gemeente Amersfoort. Daarom dient een juridisch planologische procedure te worden doorlopen ter wijziging of afwijking van de regels in het omgevingsplan. In het kader van deze procedure moet aangetoond worden dat rekening is gehouden met de waterbelangen. Deze weging van het waterbelang geldt onder andere bij het vaststellen van het omgevingsplan of bij een omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit. In deze rapportage is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterbelangen.

1.1 Plangebied

Het plangebied betreft de gronden behorende bij het adres Netwerklaan 52 te Amersfoort. Het plangebied maakt onderdeel uit van het Hoefkwartier, een gebied dat van bedrijventerrein wordt getransformeerd naar stadswijk. Dit gebied ligt ten noordoosten van het centrum van Amersfoort. Nabij het plangebied liggen twee spoorlijnen en de rijkswegen A1 en A28 die elkaar kruisen op knooppunt Hoevelaken. Rondom het plangebied is veel bedrijvigheid aanwezig, voornamelijk in de vorm van kantoren. Het plangebied is bekend onder de kadastrale gemeente Amersfoort sectie M, perceelnummer 244. De oppervlakte van het plangebied bedraagt 6.392 m². De begrenzing van het plangebied is weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1: ligging van het plangebied in Gemonde.



1.2 Beoogde ontwikkeling

Het voornemen is om in aanvulling op de huidige kantoorfunctie ook woningen, een commerciële ruimte en extra parkeervoorzieningen te realiseren. In figuur 1.2 is de verbeelding weergegeven van de beoogde ruimtelijke ontwikkeling.



Figuur 1.2: verbeelding van de beoogde ruimtelijke ontwikkeling,

Het plan is in te delen in drie blokken:

- Blok A: Dit betreft een nieuw te bouwen woontoren met 16 bouwlagen waarin circa 53 woningen worden gerealiseerd;
- Blok B: dit betreft het bestaande kantoorgebouw waarop 2 aanvullende bouwlagen worden gerealiseerd waarin 40 woningen worden gerealiseerd;
- Blok C: dit betreft de bestaande parkeergarage die wordt uitgebreid met 100 aanvullende parkeerplaatsen.

Bij het ontwerp van het gebouw is extra aandacht besteed om verharding in te ruilen voor vergroening. Extra vergroening is noodzakelijk om De Hoef-West leefbaar te houden. Er is al groen aanwezig in het plangebied, maar hier kan ook een verbetering plaatsvinden. Zo krijgt groen ook op het gebouw een plek door de toevoeging van groene daken, dit draagt onder andere bij aan de binding van stikstof en het vertraagd afvoeren van regenwater. Daarnaast wordt de kantoorgevel vernieuwd, zodat de uitstraling van het gebouw verbeterd wordt. Groene daken en gevels van het gebouw zorgen bovendien voor zuivering van het hemelwater en een vertraagde afvoer hiervan. Het gebouw zal worden voorzien van waterbesparend sanitair, hieronder vallen de toiletten, kranen en douches.



2 Beleidskader

In dit hoofdstuk is het beleid van de betrokken instanties voor de waterhuishoudkundige aspecten kort uiteengezet. Het hieronder beschreven beleid geeft het kader waarin de toekomstige situatie moet worden ingepast.

2.1 Generiek beleid

Op rijksniveau en Europees niveau zijn meerdere plannen en wetten gemaakt met betrekking tot water. De belangrijkste zijn het Waterbeleid voor de 21e eeuw, het Nationaal Waterprogramma en de Omgevingswet.

2.2 Waterbeleid voor de 21e eeuw

In het Waterbeleid voor de 21e eeuw is bij ruimtelijk planvorming 'water en bodem sturend'. Dit betekent dat wordt voorkomen dat problemen worden afgewenteld op andere gebieden, naar de toekomst of van privaat naar publiek. Een ontwikkeling heeft kortom geen negatief effect op de omgeving. In het waterbeleid zijn tevens twee principes (drietrapstrategieën) voor duurzaam waterbeheer geïntroduceerd:

- Voorkeursrits vasthouden, bergen, afvoeren: Deze strategie houdt in dat overtollig water zoveel mogelijk bovenstrooms wordt vastgehouden in de bodem en in het oppervlaktewater. Indien vasthouden niet mogelijk is wordt het water tijdelijk geborgen in bergingsgebieden. Pas als vasthouden en bergen niet voldoende opleveren wordt het water afgevoerd.
- Voorkeursrits schoonhouden, scheiden en zuiveren: Bij deze strategie gaat het erom dat het water zoveel mogelijk schoon wordt gehouden. Indien dit niet mogelijk is worden schoon en vuil water zoveel mogelijk gescheiden. Is ook dit niet mogelijk, dan dient het vuile water gezuiverd te worden

2.3 Nationaal Waterprogramma 2022 - 2027

Het Nationaal Waterprogramma (NWP) 2022-2027 is vastgesteld op 18 december 2015. Hierin beschrijft de Rijksoverheid de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid en de uitvoering ervan in de rijkswateren en -vaarwegen. Belangrijke onderdelen van het NWP zijn de stroomgebiedbeheerplannen, het overstromingsrisicobeheerplan en het Programma Noordzee. Op grond van de Kaderrichtlijn Water (KRW) worden elke 6 jaar stroomgebiedbeheerplannen (SGBP's) opgesteld voor de Nederlandse delen van de stroomgebiedsdistricten Rijn, Maas, Schelde en Eems. Hierin staan de doelen, het waterkwaliteitsbeeld en de maatregelen om de waterkwaliteit verder te verbeteren.

2.4 Omgevingswet

Sinds 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. Met de implementatie van de Omgevingswet is de wet- en regelgeving voor ruimtelijke projecten veranderd. De wet vervangt een veelheid aan wetten en gaat uit van een integrale benadering van alle aspecten van de fysieke leefomgeving, zoals ruimtelijke ordening, milieukwaliteit, natuur, bodem én water. Omgevingsvisies en omgevingsplannen zijn in de plaats gekomen van de bestaande structuurvisies en bestemmingsplannen en zijn belangrijke instrumenten geworden voor gemeenten. Net als in de Waterwet wordt in de Omgevingswet ook uitgegaan van een integraal waterbeheer op basis van de 'watersysteembenadering'. Deze benadering gaat uit van het geheel van relaties binnen watersystemen. Door middel van één watervergunning regelt de wet het beheer van oppervlaktewater en grondwater en de juridische implementatie van Europese richtlijnen, waaronder de Kaderrichtlijn Water.

2.5 Weging van het waterbelang

Bij de weging van het waterbelang van complexere inrichtingen is het belangrijk dat het bevoegd gezag vroegtijdig wordt betrokken bij de planvorming. Een belangrijk voordeel hiervan is dat het bevoegd gezag de actuele wet- en regelgeving kan toelichten, projectspecifieke randvoorwaarden kan meegeven en kan adviseren omtrent kansen en risico's vanuit de omgeving. Afstemming met het bevoegd gezag voor deze ontwikkeling is in gang gezet op 16-07-2024 via mailcontact met het waterschap en de gemeente.



2.6 Provincie Utrecht

Het Regionaal Bodem- en waterprogramma (RWBP) 2022 - 2027 Provincie Utrecht is op 14 december 2021 vastgesteld. In het Provinciaal Bodem- en waterprogramma 2022-2027 zijn de opgaven van de Europese Kaderrichtlijn Water, het Nationaal Bestuursakkoord Water en het Nationaal Waterplan vertaald naar strategische doelstellingen voor Utrecht. Ten eerste zijn er een aantal overkoepelende thema's voor bodem en water uitgelegd:

- Een duurzaam ondergrondgebruik: Het is belangrijk voor mens en dier in een geschikte leefomgeving te kunnen leven. De ondergrond wordt steeds meer gebruikt (drinkwater, bodemenergie...). Daarom vraag deze ontwikkeling om samen met betrokkenen te gaan werken. Elk project is maatwerk;
- Een circulaire economie maakt deel uit van de beleidskeuzes. De ambitie is onder andere om te gaan innoveren met verkenning naar een circulair watersysteem in de provincie, met zo weinig mogelijk afval.

Verder is het plan onderverdeeld in zes deelprogramma's:

1. Schoon oppervlaktewater: Dit programma draait om de bescherming van biodiversiteit. De principe wijst 'waterparels' aan om wateren met specifieke soorten te beschermen. Daarnaast is een goede kwaliteit van oppervlaktewater van belang voor vele gebruiksfuncties;
2. Schone bodem en grondwater: Het programma draait om het beperken van verontreinigende stoffen en het voorkomen van achteruitgang van de toestand van alle grondwaterlichamen. Schoon water is ook belangrijk voor mensenconsumptie;
3. Bodem: kwaliteit, vruchtbaarheid, aardkundige waarden en ontgroningen: Dit programma vooral een administratief punt over taken en rollen in de transitie naar (en na) de Omgevingswet. Kennisontwikkeling en kennisdeling zijn onder andere belangrijke opgaven. Verder focust het beleid zich op het faciliteren van kringlooplandbouw en de borging van de aardkundige waarden in de ruimtelijke ontwikkelingen. Tot slot wordt er randvoorwaarden opgesteld aan delfstoffenwinning;
4. Voldoende water en voorkomen wateroverlast: Het programma draait om een goed functionerend watersysteem in normale én in extreem droge en natte situaties: klimaatbestendig, robuust, veerkrachtig en stuurbaar. Daarbij let de provincie op de hoeveelheid :goede waterpeilen, het vasthouden van water en het omgaan met wateroverlast en droogte;
5. Waterveiligheid: Het programma 'Waterveiligheid' draait om de bescherming tegen overstromingen vanuit het primaire en het regionale watersysteem;
6. Energie uit bodem en water: De provincie wil zich inzetten op ondergrondenenergie (aquathermie en ondiepe bodemenergie) mits de netwerken optimaal benut zullen worden en mits het verantwoord is voor mens, bodem, water en milieu.

In het plan zijn deze programma's verder uitgewerkt in maatregelen, in samenhang met economische, milieu- en maatschappelijke opgaven. De provincie is ook onderverdeeld in deelgebieden. Dit heeft geleid tot een integrale visie op de ontwikkeling van de provincie Utrecht.

2.7 Waterschap Vallei en Veluwe

Op 22 november 2021 is het blauw omgevingsprogramma (BOP) van waterschap Vallei en Veluwe vastgesteld. In dit plan is beschreven welke doelstellingen het waterschap nastreeft in de periode 2022-2027 en hoe zij die doelstellingen wil gaan halen. Het waterbeheerplan is uitgewerkt in de volgende programma's:

- Waterveiligheid: Het programma 'Waterveiligheid' draait om de bescherming tegen overstromingen vanuit het primaire en het regionale watersysteem.
- Watersysteem: Dit programma draait om een goed functionerend watersysteem: klimaatbestendig, robuust, veerkrachtig en stuurbaar. Daarbij let het waterschap onder ander op kwaliteit van het water en de verbinding met andere instellingen.
- Wonen en zuiveren: In het programma 'Wonen en zuiveren' speelt het zuiveren van afvalwater een centrale rol. Verder vormt een waterinclusieve bebouwde omgeving een speerpunt.



- Circulaire economie: Afvalvermindering, slim hergebruik en optimalisatie van de verschillende installaties zijn voorbeelden van opgaven.
- Energietransitie: Het waterschap wil een proactieve rol innemen in de energietransitie. Dat vraagt om een duurzame opwekking van de energie of het tegengaan van verspilling in de processen.

2.8 Gemeente Amersfoort

Watervisie gemeente Amersfoort 2040

De Watervisie Amersfoort 'een toekomstbestendige en beleefbare waterhuishouding 2040' is het kader voor integraal en duurzaam waterbeheer in Amersfoort. De visie is belangrijk omdat de stad meegroeit met veranderende omstandigheden zoals de verdergaande groei en verdichting van de stad, klimaatverandering, digitalisering en toenemende behoefte voor het (recreatieve) gebruik van water. Dit document bevat de visie en ambitie voor water in de gemeente Amersfoort tot 2040. Tevens bevat het een doorkijk naar de strategie waarin de gemeente aangeeft hoe en waar ze de ambities willen realiseren. Het geeft een aantal principes en uitgangspunten weer voor hoe met water wordt omgegaan bij beheer, nieuwe ontwikkelingen en regelgeving.

De oplossingsrichtingen zijn hieronder weergegeven:

- De gemeente wil aaneengesloten groenblauwe structuren versterken. Naast de grote structuren verfijnen de stad de structuren in de wijken tot in particuliere tuinen. Dit doet de gemeente door bij herinrichting en nieuwe aanleg vanuit groter oppervlaktewater ook de watergangen en groenstructuren in de wijken, in de haarvaten goed aan te sluiten en daarmee bij te dragen aan toekomstbestendige, robuuste groenblauwe structuren.
- De kenmerken van natuurlijke systemen en de inrichting van de woonwijken geven aan hoe Amersfoort het principe van 'de druppel vasthouden waar die valt' kan toepassen. Kan de druppel vanaf particuliere terreinen bijvoorbeeld direct infiltreren of moet afvoer naar oppervlaktewater plaatsvinden. Van belang is dat er inzicht is in de mogelijkheden per gebied, inclusief de mogelijkheden van groenblauwe structuren tot in de haarvaten van het watersysteem.
- Het belang van ruimte voor water en groen is belangrijk voor een gezonde leefomgeving en vraagt bij aanpassingen in de ruimtelijke inrichting goede borging, zodat deze ruimte goed wordt ingericht en bewaard blijft als onderdeel van een gezonde leefomgeving. Hoogbouw biedt kansen om meer ruimte beschikbaar te krijgen voor water en groen.
- Groene daken wordt benut voor zowel biodiversiteit als opvang van water, vooral op plaatsen waar de openbare ruimte op maaiveld (op korte termijn) beperkte mogelijkheden biedt, zoals bij de aansluiting van het waterwingebied en de Hoef naar station Schothorst.

Gemeentelijk Rioleringsplan

De beleidsmatige invulling van de gemeentelijke watertaken is door de gemeente Amersfoort vastgelegd in het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP). Dit beleid is onderverdeeld in twee beleidsdocumenten: Visie water en riolering 2021-2031 en Programmaplan gemeentelijke watertaken 2021-2025.

De gemeente dient samenvattend de navolgende taken te regelen:

- doelmatig inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater;
- inzamelen en verwerken van hemelwater dat redelijkerwijs niet op particulier terrein kan worden verwerkt;
- treffen van doelmatige maatregelen tegen structurele grondwateroverlast en verwerking van ingezameld grondwater.

Het uitgangspunt voor alle maatregelen voor de gemeentelijke watertaken is dat deze integraal en multidisciplinair worden uitgevoerd, dus na een brede integrale afstemming met andere disciplines. Daarbij



wordt ook samengewerkt en afgestemd met inwoners, ondernemers, en veel andere organisaties die actief zijn in Amersfoort. Het is immers niet mogelijk om alles op openbaar terrein op te lossen, en ook voor het benutten van de synergie met andere opgaven en ontwikkelingen is samenwerking noodzakelijk. Afhankelijk van de situatie kan het nodig zijn om hiervan af te wijken, bijvoorbeeld bij calamiteiten of spoed, omdat 'alleen' sneller is. In deze gevallen wordt de uitvoering wel afgestemd met andere disciplines en de omgeving ook geïnformeerd (zonder uitgebreid participatieproces).

Richtlijn klimaatbestendige bouw

Op 10 februari 2020 heeft de gemeente de Richtlijn klimaatbestendige bouw vastgesteld. "Deze richtlijn klimaatbestendige bouw is bedoeld om meer grip te krijgen op klimaatadaptatie in ontwikkelgebieden, bij vervangingsopgaven en groot onderhoud. In het Handboek inrichting openbare ruimte staan uitgangspunten en ambities genoemd. In deze richtlijn heeft de gemeente de ambities uitgewerkt in doelgerichte in-houdelijke/fysieke richtlijnen.

Deze doelen zijn toepasbaar in de hele gemeente en zijn zo beschreven dat deze ruimte laten om te zoeken naar de beste oplossing, op elke specifieke plek." Hierin stelt de gemeente dat het belangrijk is om een integrale afweging te maken tussen de verschillende ambities. Ook is het mogelijk dat, door beperkte ruimte of te veel stapelingen van ambities, er voorrang gegeven wordt aan een maatregel. Het is belangrijk om deze afweging goed te verantwoorden. Bij elke richtlijn mag alleen gemotiveerd afgeweken worden.

In de richtlijn wordt ingegaan op de 'klimaat-thema's': wateroverlast, droogte, hitte, waterveiligheid en biodiversiteit. Bij elk van deze thema's staat omschreven waar een nieuwe ontwikkeling, vervangingsopgave of groot onderhoud aan dient te voldoen. Bij de planvorming moet een onderbouwing worden aangeleverd van hoe invulling wordt gegeven aan deze richtlijnen per thema.

Om wateroverlast dient bij bouw en herontwikkeling zo veel mogelijk aangesloten te worden bij de natuurlijke situatie, Natuurlijk waar het kan, technisch waar het moet:

1. Hemelwater moet volledig binnen het eigen perceel worden verwerkt, waarbij de voorkeursvolgorde: "vasthouden – bergen – afvoeren" geldt en indien nodig de volledige bergingscapaciteit binnen 24 uur na afloop van de neerslaggebeurtenis opnieuw beschikbaar is. Voor de rekenhoeveelheden geldt de volgende tabel. In de tabel is aangegeven met welke neerslaghoeveelheden (in mm) aannemers en ontwikkelaars rekening moeten houden in hun planvorming.

Herhalingstijd T (jaar)	Neerslagduur							
	10 min	15 min	30 min	60 min	120 min	4 uur	8 uur	12 uur
10 jaar	25	28	36	44	52	59	67	71
100 jaar	41	49	65	81	97	108	117	121
250 jaar	49	61	82	105	125	138	148	151



2. Een neerslagsituatie T= 10 jaar volgens bovenstaande tabel, moet volledig binnen het eigen perceel worden verwerkt zonder waterberging op straat.
3. Een neerslagsituatie T= 100 jaar volgens bovenstaande tabel, moet volledig binnen het eigen perceel worden verwerkt met maximaal 0,1 m waterberging op straat in de openbare ruimte.
4. Een neerslagsituatie T= 250 jaar volgens bovenstaande tabel, moet worden verwerkt zonder dat dit leidt tot schade in de omgeving. Ook blijven vitale en kwetsbare infrastructuur en voorzieningen functioneren en bereikbaar.

De initiatiefnemer (aannemer of ontwikkelaar) moet in zijn planvorming de gemaakte keuzes op het thema Klimaatbestendigheid bij (her)ontwikkelingen verantwoorden en onderbouwen.

Omgevingsprogramma Groen-Blauw 2040

Uitgangspunt van het programma Groen-Blauw 2040 (vastgesteld januari 2024) is een groene stad in een groene omgeving die water omarmt. In het omgevingsprogramma zijn duidelijke afspraken vastgesteld hoe groen te behouden en te laten meegroeien. Zo kan Amersfoort een groene en gezonde gemeente zijn en blijven.

Spelregels voor ontwikkelingen in het Hoefkwartier

Alle ontwikkelingen in De Hoef-West (met uitzondering van het SOMT terrein) dienen te voldoen aan diverse spelregels, zoals het Ontwikkeldkader, de aanvullende kaders d.d. juli 2022, het Inrichtingsplan Openbare Ruimte, het Groencompensatiebeleid en het nog op te stellen beeldkwaliteitsplan. Bij het ontwerpen van nieuwe ontwikkelingen wordt in de Watertoets rekenschap gegeven van de onderstaande randvoorwaarden:

- Aanleggen van een fijnmazige groenblauwe structuur in aanvulling op een netwerk van goed doorstroombare watergangen;
- Natuurvriendelijke oevers aanleggen in watergangen waar mogelijk;
- Versterken verbindingen met het Waterwingebied en Park Schothorst;
- Inrichting openbare ruimte: zoveel mogelijk groen en als verblijfplek;
- Overgangen tussen privé en publiek terrein worden groen en blauw ingericht;
- Toepassen verticale geveltuinen en groene daken op bebouwing waar mogelijk;
- Aanleg waterpasseerbare bestrating of grasbetontegels waar mogelijk;
- Bij het herinrichten van de ruimte zullen wateroverlastlocaties zo veel mogelijk worden ingericht zodat het water met natuurlijk afschot voldoende af kan stromen. Belangrijk hierbij is het voorkomen van wateroverlast bij de Geintunnel.
- Breng vitale infrastructuur zoals servers hoog aan en niet in de kelders;
- Toepassen van lichte, en waar mogelijk groene, gevels
- Toename van verharding en het dempen van oppervlaktewater is enkel mogelijk indien de benodigde watercompensatie elders reeds is gerealiseerd.
- Voor elk ontwikkelveld geldt dat aan de Richtlijn klimaatbestendige bouw van de gemeente Amersfoort moet worden voldaan. De waterberging moet publiek beheerd kunnen worden. In eerste instantie zijn initiatiefnemers hiervoor verantwoordelijk. Indien noodzakelijk kan een beroep worden gedaan op de publieke ruimte om (een deel van) de waterberging te realiseren.



3 Gebiedseigenschappen

In dit hoofdstuk staan de hoogteligging, de bodemopbouw en het bestaand watersysteem beschreven. Gebiedseigenschappen m.b.t. water staan in hoofdstuk 4 beschreven.

3.1 Maaiveldhoogte

In figuur 3.1 is de maaiveldhoogte in en rondom het plangebied weergegeven. De maaiveldhoogten in het gebied liggen gemiddeld rond de +3,00 m NAP. De wegen liggen doorgaans wat lager, terwijl het maaiveld op sommige percelen juist weer wat hoger ligt.



Figuur 3.1: hoogteligging van het gebied, plangebied globaal aangeduid met rode lijn.

3.2 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 3.1.

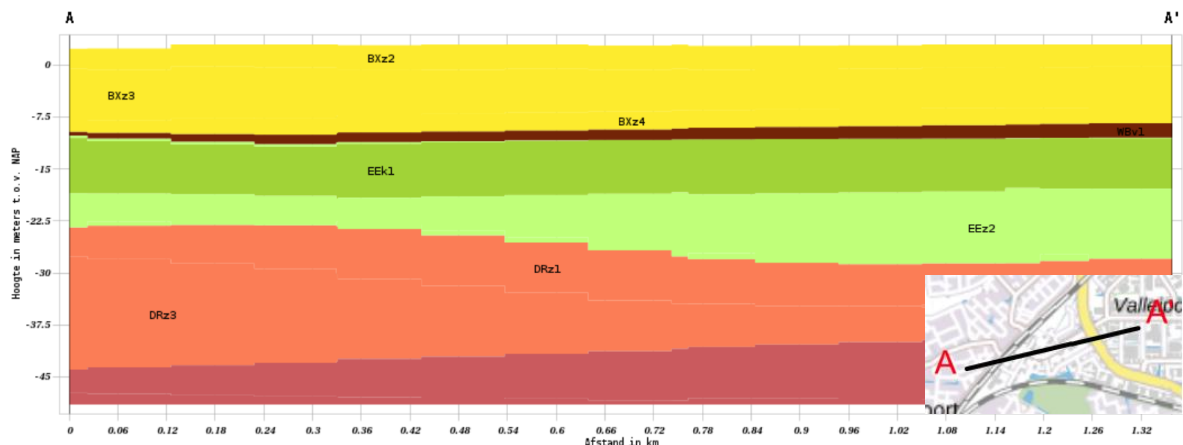
Tabel 3.1: Bodemopbouw en geohydrologie.

Regionale bodemopbouw		
Antropogene lagen	Geen bekend	
Samenstelling	0,0 – 0.90 m-mv Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden, Zand, zeer fijn tot matig grof, lokaal siltig, lokaal humeus	
	0,90 – 4,00 m-mv Formatie van Boxtel, Zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig; klei, siltig tot zandig, humeus; veen, kleiig	
Geohydrologie		
Freatisch grondwater	Stijghoogte	2 m-mv (grondwatertools)
	Stromingsrichting	Zuidwest



In figuur 3.2 is een doorsnede van de diepere ondergrond weergegeven. Hieruit blijkt dat er eerst een zandpakket aanwezig is tot circa -10 m NAP. Daaronder ligt een dunne veenlaag en vervolgens een wat dikkere kleilaag. Dit kleipakket bestaat uit enkele meters dikte, welke wordt opgevolgd door een volgende zandige eenheid.

Verticale Doorsnede BRO REGIS II v2.2.2



Figuur 3.2: doorsnede van de ondergrond. Bron: BRO REGIS [4].

Uit DINOlOKet blijkt dat in de omgeving van het plangebied een grondwatermonitoringput (BRO GMW000000009493) gelegen is. In Figuur 3.3 zijn de metingen met de grondwaterstand weergegeven.



Figuur 3.3: Waterstand grondwatermonitoringsput GMW000000009493

3.3 Bodemkwaliteit

Volgens de bodemkwaliteitskaart voldoet de bodemkwaliteit van de bovengrond (0 – 0,5 m-mv) aan de klasse Industrie. De bodemkwaliteit van de lagen daaronder voldoet aan de klasse Landbouw/natuur, dit is de schoonste kwaliteitsklasse.



3.4 Waterveiligheid

In de omgeving van het plangebied bevinden zich geen waterkeringen. Het plangebied ligt buiten de zone die in de provinciale omgevingsverordening is aangewezen als overstroombaar gebied. Het plangebied ligt echter wel in overstroombaar gebied in het geval van een dijkdoorbraak van de Grebbedijk langs de Nederrijn. Als deze doorbreekt kan er in het slechtste scenario ruim 1 meter water in het gebied komen te staan.

3.5 Oppervlaktewater

In figuur 3.4 is een uitsnede van de legger ter hoogte van het plangebied weergegeven. Aan de noordwestzijde van het plangebied ligt een B-watergang in de vorm van een duiker onder maaiveld. De duiker ligt onder het daar aanwezige fietspad. De duiker heeft een diameter van $\varnothing 1000$ mm.



Figuur 3.4: Uitsnede legger

3.6 Waterberging

Er zijn geen vijvers, wadi's of andere waterbergingsvoorzieningen in of nabij het plangebied aanwezig. Hemelwater wordt geborgen in de ondergrond en/of stroomt via het hemelwaterriool richting watergangen/oppervlaktewater in het gebied.

3.7 Afvoer hemel- en afvalwater

In de omgeving van het plangebied ligt een gescheiden rioolstelsel. Bij een gescheiden rioolstelsel wordt het vieze afvalwater via rioolbuizen afgevoerd naar de rioolzuiveringsinstallaties. Het regenwater dat van daken en straten komt, laat men in de grond zakken of loost men op het oppervlaktewater.

3.8 Droogtegevoeligheid

Vanwege de zandige bodem is de verwachting dat er weinig zetting optreedt als gevolg van droogte/verlaging van grondwaterstanden. In de omgeving van het plangebied is de bebouwing bovendien veelal na 1980 gebouwd. Na 1980 zijn panden in gebieden met zettingsgevoelige bodemlagen zeer waarschijnlijk gefundeerd op betonnen palen en hierdoor minder gevoelig voor lage grondwaterstanden en/of zettingen. Een kunstmatige verlaging van de grondwaterstand, bijvoorbeeld door drainage, zal zodoende niet snel leiden tot schade aan omliggende bebouwing.



3.9 Waterkwaliteit en ecologie

De waterkwaliteit in watergangen wordt niet beïnvloed door riooloverstorten of industriële lozingen. Verzilting speelt in het plangebied een geen rol van betekenis. In en nabij het plangebied zijn daarnaast geen KRW-wateren, oppervlaktewaterbeschermingszones en grondwaterbeschermingsgebieden aanwezig.



4 Beoordeling situatie plangebied

In dit hoofdstuk is het voorstel voor het toekomstige watersysteem nader uitgewerkt en getoetst, waarin de effecten van de beoogde ontwikkeling op de waterhuishouding inzichtelijk zijn gemaakt.

4.1 Waterveiligheid

Zoals aangegeven in paragraaf 3.4 is een scenario mogelijk waarbij er water in het plangebied komt te staan als gevolg van een dijkdoorbraak. Formeel is er echter geen opgave met betrekking tot waterveiligheid in het plangebied.

4.2 Waterbergingsopgave

In de toekomstige situatie dient er rekening mee gehouden te worden dat er voldoende waterberging is en dat het hemelwater niet voor wateroverlast zorgt tijdens extreme neerslagsituaties. Een toename aan verhard oppervlak dient gecompenseerd te worden met een waterberging of vertraagde afvoer naar het oppervlaktewater.

In de bestaande situatie is het plangebied grotendeels verhard. Daarbij is uitgegaan van de begrenzing van het plangebied zoals weergegeven in figuur 1.1. Circa 90% van het plangebied is verhard in de vorm van gebouwen of bestrating. Circa 10% is onverhard in de vorm van groenperkjes waarin bomen, hagen en struiken staan. De onverharde delen bevinden zich vooral rondom de parkeergarage.

In de toekomstige situatie blijft het plangebied grotendeels verhard. Op basis van de beschikbare ontwerptekeningen en visualisaties is aangenomen dat het verhard en onverhard oppervlak per saldo gelijk blijft.

Er vinden geen aanpassingen of dempingen aan het oppervlaktewater uit de legger plaats die gecompenseerd moeten worden.

Geconcludeerd wordt dat er geen watercompensatie benodigd is op basis van het beleid van Waterschap Vallei en Veluwe. Wel dient rekening te worden gehouden met de voorwaarden uit de Richtlijn klimaatbestendige bouw van de gemeente Amersfoort. Op basis van de tabel met neerslaghoeveelheden (in mm) per neerslagsituatie is de statische bergingsopgave in kubieke meters weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 4.1: bergingsopgave volgens Richtlijn klimaatbestendig bouw

Herhalingstijd T (jaar)	Bergingsopgave in m3							
	10 min	15 min	30 min	60 min	120 min	4 uur	8 uur	12 uur
10 jaar	144	161	207	253	300	340	386	409
100 jaar	236	282	374	467	559	622	674	697
250 jaar	282	351	472	605	720	795	852	870

Waterberging in het plangebied vindt plaats op de daken van de gebouwen door deze deels als groen dak uit te voeren. Een deel van de daken zal ook met zonnepanelen worden ingevuld. Door het uitvoeren van een deel van de daken als groen dak zal in ieder geval voorzien kunnen worden in de minimale gemeentelijke eis van 60 mm waterberging. Bij de uitwerking van de bouwkundige plannen en inrichtingsplannen wordt onderzocht of (gedeeltelijk) voldaan kan worden aan de bergingsopgave volgens de gemeentelijke Richtlijn klimaatbestendige bouw (tabel 4.1). Het water van het dak zal vertraagd afgevoerd moeten worden (20 mm per uur) en kan deels geïnfiltreerd worden in de bodem. Het resterende water kan op het oppervlaktewater/al of niet via het regenwaterriool.



4.3 Ontwikkeling in relatie tot grondwater

Bij nieuwe ontwikkelingen dient geen negatieve invloed te ontstaan op zowel de grondwaterstand als de grondwaterkwaliteit.

Infiltratie van hemelwater

De infiltratiecapaciteit van de ondergrondse waterbergingsvoorziening wordt bepaald door de bodemeigenschappen en de grondwaterstand. Uitgaande van een bodem bestaande uit zand en een grondwaterstand van gemiddeld 1,5 m-mv lijken de omstandigheden geschikt voor het infiltreren van hemelwater in het plangebied.

Ontwerphoogten

Op basis van de beschikbare gegevens is het mogelijk om voldoende drooglegging en ontwateringsdiepte te behalen in het plangebied. Het is hierbij belangrijk dat een voldoende hoog bouwpeil gehanteerd wordt. Om de kans op waterschade bij water-op-sstraat te verminderen wordt geadviseerd om het vloerpeil minimaal 20 cm boven de as van het aanliggende straatpeil aan te leggen.

4.4 Afvoer hemel- en vuilwater

In de omgeving van het plangebied ligt een gescheiden rioolstelsel. Bij een gescheiden rioolstelsel wordt het vieze afvalwater via rioolbuizen afgevoerd naar de rioolzuiveringsinstallaties. Het regenwater dat van daken en straten komt, laat men in de grond zakken of loost men op het oppervlaktewater. Het vuilwater van de woningen en commerciële ruimte wordt aangesloten op het gescheiden rioolstelsel. Hemelwater wordt zoveel mogelijk vastgehouden op locatie zodat het gemeentelijk riool minder wordt belast. Bij diverse recente ontwikkelingen in De Hoef zijn maatregelen genomen om hemelwater op eigen terrein vast te houden of te infiltreren.

4.5 Hittestress

Het plangebied is gevoelig voor toekomstige hittestress door klimaatverandering omdat het zich in stedelijk gebied bevindt. Bij het ontwerp van het gebouw is extra aandacht besteed om verharding in te ruilen voor vergroening. Extra vergroening is een noodzakelijk om de Hoef-West leefbaar te houden. Er is al groen aanwezig in het plangebied echter kan hier ook een verbeterslag plaats vinden. Zo zal groen ook op het gebouw een plek krijgen door de toevoeging van groene daken, dit draagt niet alleen bij in het kader van waterberging maar het helpt ook om de hittestress in het gebied te verlagen. De beoogde aanpassingen van de omliggende openbare ruimte buiten het plangebied zullen ook een positief effect hebben om de hittestress in het gebied te verlagen.



Bijlage 1 Digitaal wateradvies

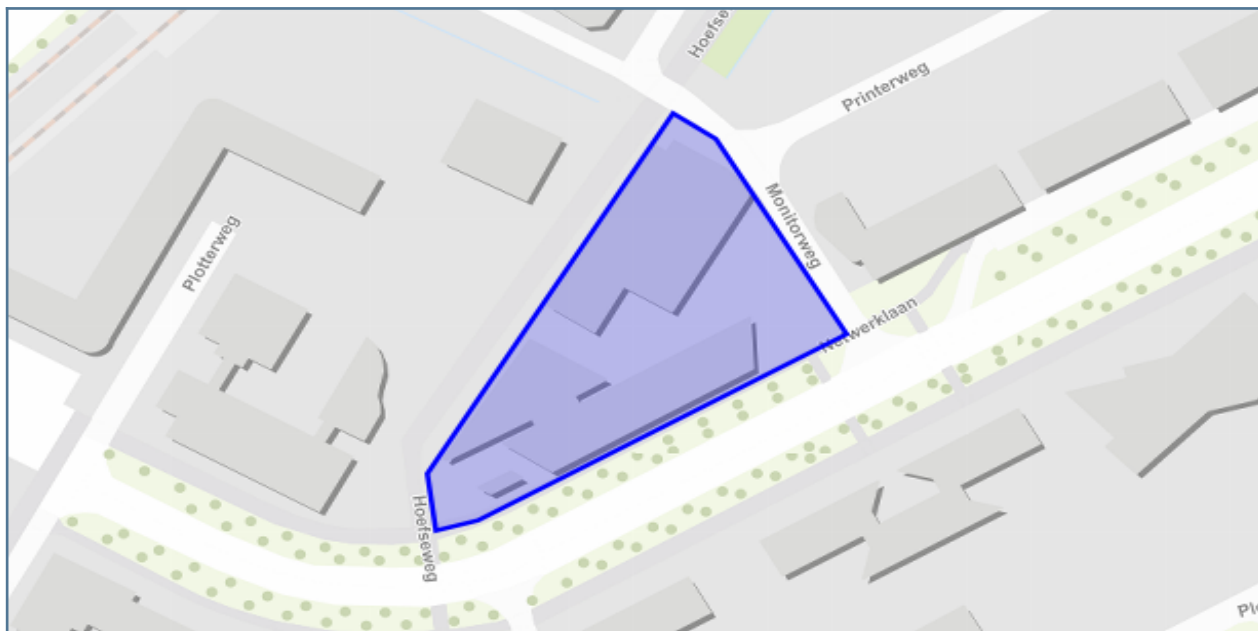
Het wateradvies

Het wateradvies helpt u om aan de hand van de locatie van uw ruimtelijke plan en een aantal vragen te toetsen of u de belangen van hhhelpt u om aan de hand van de locatie van uw ruimtelijke plan en een aantal vragen te toetsen of u de belangen vanet Waterschap raakt. Indien dit het geval is krijgt u tekst en uitleg over het vervolg proces.

Op basis van de check is onderstaande nodig

1. Advies Algemeen

Op basis van onderstaande locatie



Vragen en antwoorden uit de check

Gaat het om een ruimtelijk plan dat uitsluitend een functiewijziging betreft van bestaande bebouwing zonder fysieke aanpassing van bebouwing en ruimte?	nee
Wordt er in de huidige situatie wateroverlast ervaren binnen het plangebied?	nee
Gaat u verhard oppervlak toevoegen?	nee
Raakt het plangebied een A of B watergang?	nee
Raakt het plangebied een riooltransportleiding?	nee
Raakt het plangebied een waterbergingsgebied?	nee
Raakt het plangebied een waterkering?	nee
Raakt het plangebied "natuurwateren" (voorheen wateren met HEN- of SED-functie)?	nee
Raakt het plangebied een KRW-waterlichaam?	nee

Details

1. Advies Algemeen

Waterinclusieve bebouwde omgeving

Stedelijke in- en uitbreiding, ten behoeve van de groeiende bevolking, moet worden gekoppeld aan klimaat- en duurzaamheidsopgaven. Dit biedt enorme kansen om de stad aantrekkelijker te maken. Idealiter wordt overal waar wordt gebouwd, rekening gehouden met het aspect water(waterinclusief bouwen) en wordt de buffercapaciteit van de bodem verbeterd: de stad als spons. Groenblauwe dooradering in de openbare ruimte en op de daken houdt de stad bovendien leefbaar bij toenemende hittestress en heftige regenval. Dit vraagt om zorgvuldig en zuinig ruimtegebruik en de garantie op voldoende ruimte bij binnenstedelijke verdichting.

Wat moet ik doen?

Maak afwegingen over eventuele nieuwe, stedelijke uitbreidingen vanuit de ondergrond, met het oog op de waterhuishouding en altijd klimaatadaptief. Voor meer informatie verwijzen we u naar onze Blauwe Omgevingsvisie voor het jaar 2050 (<https://bovi2050.nl/verhaal/waterinclusieve-bebouwde-omgeving/>). Zo zou kunnen worden gedacht aan het aanbrengen van 'groene daken' op nieuwe gebouwen, eventueel met meervoudig ruimtegebruik en waterbergingcapaciteit. Ook kan bij bijvoorbeeld de aanleg van nieuwe parkeerplaatsen gebruik worden gemaakt van waterdoorlatende verharding met bijbehorende afvoer vertragende onderlaag of waterberging op straat en in verlaagde groenstroken. Zie voor uitleg en inspiratie hierover: <http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl>, <https://www.deltaprogramma.nl/themas/ruimtelijke-adaptatie>, <https://klimaatvalleienveluwe.nl/atlas/> en <https://www.urbangreenbluegrids.com/>.

Algemene aandachtspunten

Vasthouden - bergen - afvoeren Een belangrijk principe is dat een deel van het hemelwater binnen het plangebied wordt vastgehouden en/of geborgen en dus niet direct afgevoerd wordt naar de riolering of het oppervlaktewater. Hiermee wordt bereikt dat de waterzuiveringsinstallatie beter functioneert, verdroging wordt tegen gegaan en piekafvoeren in het oppervlaktewater (met eventueel wateroverlast in benedenstrooms gelegen gebieden) wordt voorkomen. Bij lozing op oppervlaktewater zal hiervan een melding gedaan moeten worden bij het waterschap.

Grondwaterneutraal bouwen Om grondwateroverlast te voorkomen adviseert het waterschap om boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te ontwerpen. Dit betekent dat aspecten zoals ontwateringsdiepte en infiltratie van hemelwater, beschouwd worden ten opzichte van de GHG. Het structureel onttrekken / draineren van grondwater is geen duurzame oplossing en moet worden voorkomen. Het waterschap adviseert de initiatiefnemer dan ook om voorafgaand aan de ontwikkeling een goed beeld te krijgen van de heersende grondwaterstanden en GHG. Eventuele grondwateroverlast is in eerste instantie een zaak voor de betreffende perceeleigenaar.

Schoon houden - scheiden - schoon maken Om verontreiniging van bodem, grond- en/of oppervlaktewater te voorkomen is het van belang dat het afstromende hemelwater niet verontreinigd raakt. Dit kan door nadere eisen / randvoorwaarden te stellen aan bijvoorbeeld de toegepaste (bouw)materialen. Wij vragen de initiatiefnemer om duurzame bouwmaterialen te gebruiken. De gemeente kan u hiermee verder helpen.

Waar moet ik op letten?

Het wateradvies

Het waterschap vraagt u om in uw plan met de volgende drie aandachtspunten rekening te houden.

1. Vasthouden - bergen - afvoeren Een belangrijk principe is dat een deel van het hemelwater binnen het plangebied wordt vastgehouden en/of geborgen en dus niet direct afgevoerd wordt naar de riolering of het oppervlaktewater. Hiermee wordt bereikt dat de waterzuiveringsinstallatie beter functioneert, verdroging wordt tegen gegaan en piekafvoeren in het oppervlaktewater (met eventueel wateroverlast in benedenstrooms gelegen gebieden) wordt voorkomen. Bij lozing op oppervlaktewater zal hiervan een melding gedaan moeten worden bij het waterschap.
2. Grondwaterneutraal bouwen Om grondwateroverlast te voorkomen adviseert het waterschap om boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te ontwerpen. Dit betekent dat aspecten zoals ontwateringsdiepte en infiltratie van hemelwater, beschouwd worden ten opzichte van de GHG. Het structureel onttrekken / draineren van grondwater is geen duurzame oplossing en moet worden voorkomen. Het waterschap adviseert de initiatiefnemer dan ook om voorafgaand aan de ontwikkeling een goed beeld te krijgen van de heersende grondwaterstanden en GHG. Eventuele grondwateroverlast is in eerste instantie een zaak voor de betreffende perceeleigenaar.
3. Schoon houden - scheiden - schoon maken Om verontreiniging van bodem, grond- en/of oppervlaktewater te voorkomen is het van belang dat het afstromende hemelwater niet verontreinigd raakt. Dit kan door nadere eisen / randvoorwaarden te stellen aan bijvoorbeeld de toegepaste (bouw)materialen. Wij vragen de initiatiefnemer om duurzame bouwmaterialen te gebruiken. De gemeente kan u hiermee verder helpen.

Achtergrondinformatie

Bij grondwaterneutraal bouwen is het belangrijk om te kijken of de (geplande) ontwikkeling past bij de grondwaterstanden in het plangebied. Voor wonen, bedrijven en infrastructuur moet de grond niet te nat zijn en dus de grondwaterstand voldoende diep. Er zal geen grondwateroverlast zijn als wordt voldaan aan de bij een bepaalde functie behorende ontwateringsdiepte. Zo is de gangbare norm voor de ontwateringsdiepte voor woningen (met kruipruimte) en secundaire wegen 70 cm beneden maaiveld. Wanneer grondwaterstanden structureel hoger liggen dan deze 70 cm dan kan wateroverlast ontstaan en kunnen de gebruiksfuncties worden aangetast. Om voldoende ontwateringsdiepte te bereiken, en toch aan te sluiten bij bestaande grond- en oppervlaktewaterpeilen kan overwogen worden het terrein integraal op te hogen, dan wel om over te gaan op selectief ophogen in combinatie met bijvoorbeeld bouwen zonder kruipruimtes te gebruiken.

Waterschap heeft beleid rond drainage vastgelegd in de Waterschapsverordening en de bijbehorende Beleidsregels. U kunt de meest recente versies van deze documenten vinden op de site van het waterschap, via <https://www.vallei-veluwe.nl/wat-doet-waterschap/voldoende-water/regels-rondom-oppervlaktewater/>.

