

WATERPARAGRAAF WALDERHOF TE KERKWijk

1 Inleiding

Deze paragraaf beschrijft de waterhuishouding in en rond de planlocatie, effecten van de beoogde ontwikkeling hierop en eventuele maatregelen die worden genomen om negatieve effecten te compenseren of te mitigeren.

2 Procedure Watertoets

De 'watertoets' is het proces waarbij een initiatiefnemer in een vroeg stadium overlegt met de waterbeheerder over een beoogde ruimtelijke ontwikkeling. Het doel is de ontwikkeling zo goed mogelijk in te passen in de waterhuishouding. Bevoegd gezag voor de watertoets op deze locatie is Waterschap Rivierenland.

Op 18 september 2023 is over dit plan overleg gevoerd, op basis van een voorlopige ontwerp-tekening met stedenbouwkundig plan met waterpartijen en wadi's. Daaruit kwamen nog een aantal aandachtspunten waarmee het plan is aangepast. De conceptwaterparagraaf is 29 september 2023 voor informeel wateradvies voorgelegd aan Waterschap Rivierenland. De reactie betrof het verzoek om de knijpconstructie op tekening aan te geven, wat is verwerkt. Een verzoek om een alternatieve invulling voor de watercompensatie te geven in plaats van verbreden van A-wateren is niet gelukt. Nieuwe sloten in deelgebied E worden wel breder. Dit compenseert de kleinere bergingsschijf in de wadi's waarmee gerekend moet worden (op verzoek gemeente, en tevens nieuw beleid waterschap). Tekstuele opmerkingen van het waterschap zijn allen verwerkt.

3 Ligging plangebied

De woningbouwlocatie ligt ten zuiden van het dorp Kerkwijk, grofweg tussen Walderweg, Achterstraat, Paradijsweg en Kerkwijksekade. Het plangebied is 8,1 hectare groot en was tot nu agrarisch in gebruik (akkerbouw, zonder enige bebouwing).



Figuur 1 Ligging plangebied, paars omlijnd, ten zuiden van Kerkwijk

4 Beleid en regelgeving

Europese Kaderrichtlijn Water

Het doel van de KRW (Kaderrichtlijn Water) is dat uiterlijk in 2027 al het water in Europa schoon en gezond is. Het gaat om duurzame bescherming van aquatische ecosystemen en watervoorraaden (zoals voor de drinkwatervoorziening). De richtlijn is sinds 2000 van kracht. Maatregelen hiervoor leggen overheden vast in Stroomgebiedbeheerprogramma's. Op basis hiervan mag de waterkwaliteit in ieder geval niet verslechteren (stand still).

Regionaal Waterprogramma 2021–2027

In dit programma schrijft Provincie Gelderland hoe ze wil samenwerken aan het watersysteem van de toekomst. Water stuurt, ook in andere opgaven. Water moet meer worden vastgehouden in de bodem om in tijden van droogte langer water beschikbaar te hebben. Specifiek voor stedelijk gebied verwacht de provincie van gemeenten dat ruimtelijke ontwikkelingen passen bij het bodem- en watersysteem. De provincie bevordert waterinclusief en toekomstbestendig bouwen. Dan gaat het bijvoorbeeld om verminderen van hittestress, meer vergroenen en ontstenen, beperken van wateroverlast, kruipruimte vrij bouwen en zetting tegengaan.

In de Waterverordening Waterschap Rivierenland hebben de provincies bepaald waaraan het oppervlaktewatersysteem minimaal moet voldoen; een beschermingsniveau tegen overstroming van water vanuit de betreffende watergang als gevolg van extreme neerslag. Binnen de bebouwde kom bestemd voor bebouwing en

hoofdinfrastructuur mag de gemiddelde overstromingskans 1/100 per jaar zijn, voor glastuinbouw en hoogwaardige tuinbouw bijvoorbeeld 1/50 per jaar.

De Omgevingsverordening vraagt van een bestemmingsplan die een nieuwe activiteit of ontwikkeling mogelijk maakt, een toelichting met beschrijving van de maatregelen of voorzieningen die worden getroffen om de risico's van klimaatverandering te voorkomen of te beperken en de afweging die daarbij is gemaakt. Daarbij worden de aspecten waterveiligheid, wateroverlast, droogte en hitte betrokken.

Ook de grondwaterbeschermingsgebieden voor de drinkwaterwinning legt de provincie vast in de Omgevingsverordening. Plangebied Walderhof ligt niet in zo'n gebied.

Waterbeheerprogramma 2022-2027

In het waterbeheerprogramma geeft Waterschap Rivierenland de kaders en opgaven aan voor het waterbeheer, met koers en keuzen voor de planperiode. De missie "Waterschap Rivierenland zorgt voor veilige dijken en een evenwichtig watersysteem" is vertrekpunt voor alle activiteiten en projecten. Principes uit de strategische Watervisie 2050 helpen bij belangenafweging, prioriteren van opgaven en maken van beleidskeuzen. Het gaat om:

1. De natuurlijke kenmerken van de ondergrond vormen het uitgangspunt voor ons werk
2. Water is bepalend voor de inrichting van het gebied
3. We zijn zuinig op water en grondstoffen
4. Bescherming van het gebied tegen overstromingen is onze focus
5. We pakken uitdagingen op binnen deze generatie en wentelen niet af
6. Waterbeheer van de toekomst: we maken maatschappelijk verantwoorde keuzes
7. Met elkaar zorgen we voor een toekomstbestendig rivierengebied

Gezien de dynamische omgeving wil het waterschap samenwerken met andere overheden, deskundig en gebiedsgericht, met ruimte voor initiatieven en lokaal maatwerk.

Keur en Regels Waterschap Rivierenland

De Keur stelt ge- en verboden ter bescherming van waterstaatswerken en om beheer en onderhoud goed te kunnen uitvoeren. Werkzaamheden in een waterstaatswerk (waterloop of -kering met beschermingszone) vallen onder de Keurbescherming, Algemene Regels en Beleidsregels regelen wat onder voorwaarden is toegestaan en waarvoor vergunning nodig is. Zo zijn vergravingen en dempingen van wateren vergunningplichtig en de versnelde afvoer van neerslag van meer dan 500 m² (stedelijk gebied) of 1500 m² (landelijk gebied) nieuw verhard oppervlak. Ook de onttrekking van grondwater zoals voor bronneringen valt onder het vergunningstelsel. Op de Leggers zijn de waterstaatswerken aangegeven.

Rivierengebied Klimaatbestendig, Samen aan de slag! Regionale Adaptatiestrategie (vastgesteld in Raad Zaltbommel juni 2021)

Met deze strategie maken gemeenten, waterschap, provincie en andere stakeholders in het Rivierengebied op regionaal niveau inzichtelijk of en zo ja waar extra inzet nodig is om vanaf 2020 klimaatadaptief te handelen en in 2050 te zijn. Het gaat om wateroverlast, droogte, hitte en risico op overstromingen, waarvoor Rivierenland gevoelig tot zeer gevoelig is. De strategische lijnen zijn het vergroten van bewustwording en kennis, op een andere manier (durven) denken en samenwerken, eerst de urgente opgaven aanpakken en koppelen aan andere opgaven en verbinden van verschillende schaalniveaus. De volgende ambities voor 2050 zijn gesteld:

- Leefbare kernen, aantrekkelijke groene en leefbaar waar het goed wonen, werken en recreëren is.
- Duurzame logistiek en bedrijvigheid, met groen en water als bouwstenen. Voorbereid zijn op situaties waar infra tijdelijk kan uitvallen.
- Vitale en toekomstbestendige land- en tuinbouw, bestand tegen klimaatverandering.
- Robuust en aantrekkelijk rivierenlandschap.

Lokaal adaptatieprogramma. Gemeente Zaltbommel. Gemeente Zaltbommel (vastgesteld september 2021).

Dit document bevat beleidsuitgangspunten, ambities en prioriteiten voor het lokale traject voor klimaatadaptatie. In 2020 is een stresstest uitgevoerd met modelberekeningen en analyses voor droogte en hitte. Voor wateroverlast volgt nog een verdiepende stresstest. Zaltbommel geeft de voorkeur aan stimuleren in plaats van reguleren. Bij nieuwbouw wordt wel gereguleerd om problemen in de toekomst voor te zijn. Beleidskeuzen hiervoor moeten worden belegd in Omgevingsvisies en –plannen. Gestreefd wordt bijvoorbeeld voor beleid voor:

- groen dak op een plat dak bij nieuwbouw, eventueel in combinatie met zonnepanelen.
- bestaande groenstructuren als uitgangspunt inpassen in nieuwe ontwikkelingen. Zo wordt waardevol groot/robuust groen behouden;
- ontwikkelen van een handreiking klimaatinclusief bouwen in 2023, samen met de regio.
- hanteren van een groennorm per nieuwbouwwoning en maximaal verhardingspercentage van een perceel nieuwbouw binnen de bebouwde kom.

Omgevingsvisie Bommelerwaard (vastgesteld oktober 2022)

In de Omgevingsvisie geven de gemeenten Zaltbommel en Maasdriel de kaders aan voor toekomstige veranderingen en ontwikkelprojecten. Uitgangspunt daarbij is “ja, mits” en participatie van de omgeving. Het gaat immers om een fijne leefomgeving voor iedereen. De gemeenten vinden het belangrijk dat initiatieven aansluiten bij de waarden en kernkwaliteiten, aangegeven op de BommelerWaardenkaart. Voor het plangebied Walderhof is dit het “droge land”. Dit zijn de wat hoger gelegen fijn zandige oeverwallen langs de rivier. Op de BommelerVisiekaart ligt het speerpunt daarin op “wonen, werken, landbouw, recreatie en groen in balans”. Voor Kerkwijk staat ook een woningbouwopgave op de kaart, waarbij geen specifieke uitbreidingsrichting is aangegeven. Wel ligt het zuidelijk deel van het plangebied binnen de contour “Behouden open gebied”.

Water en Rioleringsplan Bommelerwaard 2022-2026. Gemeente Zaltbommel en Gemeente Maasdriel, vastgesteld juni 2023

Dit plan verwoordt de ambities voor stedelijk afvalwater, hemelwater, grondwater, oppervlaktewater en klimaat voor de gemeenten, een uitvoeringsplan dat hieruit voortvloeit en de kostendekking. Het beleidskader richt zich op Veilig, Functioneel, Heel en Schoon. Voor nieuwbouw eisen de gemeenten in lijn met wet- en regelgeving een gescheiden inzameling van vuil water en hemelwater voor. Ook stuurt de gemeente actief op het schoonhouden van hemelwater en worden burgers aangespoord om waterbewust om te gaan met de inrichting van hun perceel. Denk aan hergebruik van hemelwater voor beregenen van de tuin. Als verwerking van hemelwater op eigen terrein niet mogelijk is, dan kan de particulier het hemelwater, bij voorkeur bovengronds, aanbieden aan de gemeente in de openbare ruimte.

Bij nieuwbouw stuurt gemeente Zaltbommel op het vasthouden van water op het perceel, met een eis van 20 mm over het totaal verhard oppervlak, bovenop de waterschapsnorm van 436 m³ per toegenomen hectare verharding.

De ontwikkelende partij moet aantonen dat hemelwatervoorzieningen voldoen aan de waterbergingsnormen, leidingen voldoende water kunnen afvoeren in reguliere situaties (bui 08+10%) en bij een bui van 100 mm in een uur geen wateroverlast optreedt in of nabij het plangebied.

In gebieden met een hoge grondwaterstand moeten passende maatregelen worden getroffen om grondwateroverlast te voorkomen. Permanent afvoeren van grondwater mag niet. Voor Nieuwbouw hanteren de gemeenten de volgende ontwateringseisen:

- 1 m tussen representatief hoogste grondwaterstand (RHS) en kruin openbare weg.
- Vloer/bouwpeil van woningen en bebouwen ligt minimaal 30 cm hoger dan de as van de weg.

Samen door één Buis, vertrekpunt voor samen werken aan riolering en stedelijk water. Waterschap Rivierenland, januari 2019.

Met deze nota beoogt het waterschap samen met de gemeenten lozingen van afvalwater en hemelwater zodanig te beheersen dat watersysteemdoelen op doelmatige wijze (blijven) worden bereikt. De nota is ook door (praktisch) alle gemeenten ondertekend. Voor een nieuwbouwontwikkeling kan het door het adviesbureau worden gebruikt bij het opstellen van een rioleringsplan.

5 Waterkeringen & waterveiligheid

Huidige situatie

Plangebied Walderhof ligt ver van regionale (langs Afgedamde Maas) en primaire waterkeringen (Maas) en hun beschermingszones. De afstand is ruim meer dan 2 kilometer.

Het plangebied ligt in de Bommelerwaard, een poldergebied tussen Maas en Waal. Op de Atlas voor de Leefomgeving geeft de Rijksoverheid aan wat de maximale waterdiepte is bij overstromingen. Dan gaat het om een doorbraak van primaire waterkeringen, zoals langs de Maas. De kans is weliswaar klein (gemiddelde kans van voorkomen ca 1/1.000 per jaar), maar Kerkwijk moet rekening houden met een waterdiepte van ca 5 meter (zie ook overstroomik.nl of basisinformatie-overstromingen.nl). Droge verdiepingen zijn er nauwelijks.

Toekomstige situatie

De planontwikkeling heeft geen invloed op de waterkering.

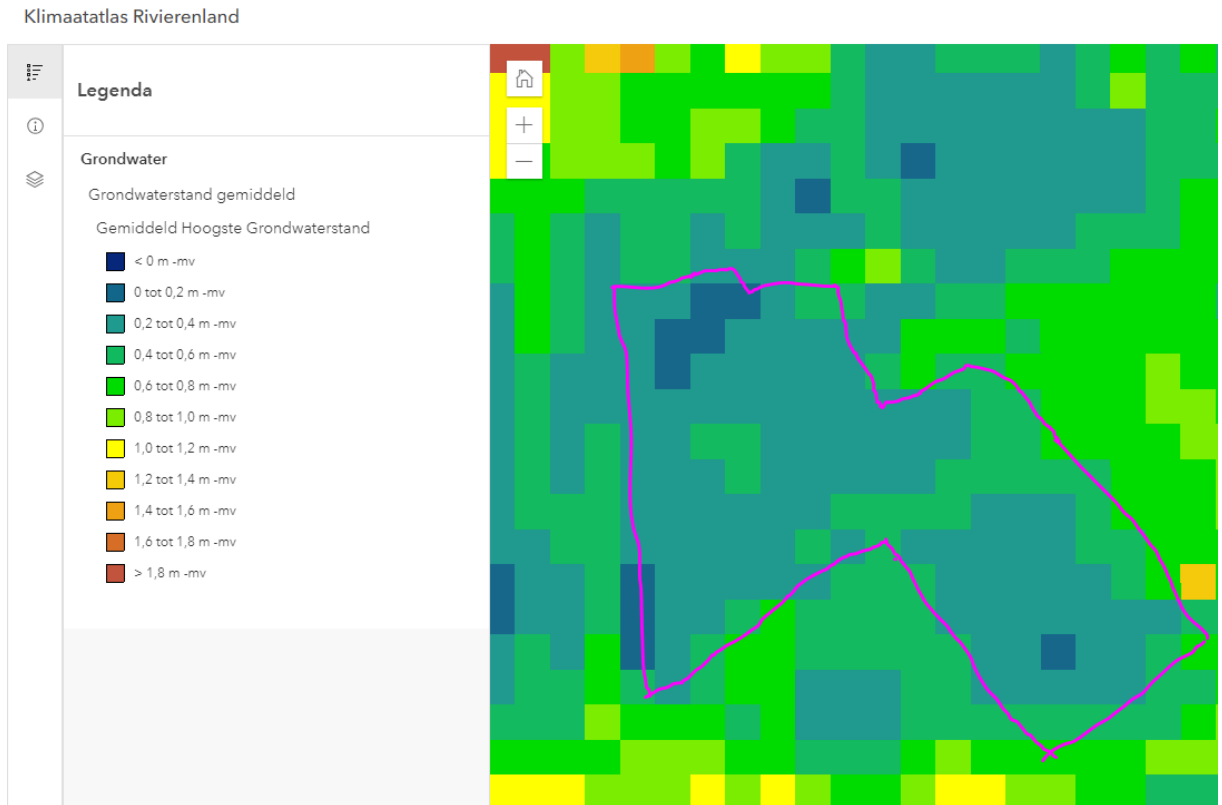
Het plangebied ligt op het droge land, dus relatief hoger ten opzichte van een groot deel van de Bommelerwaard. Bij een overstroming met kleine kans maakt dat echter weinig verschil, gezien de maximale waterdiepte. In geval van overstromingen kan geëvacueerd worden naar verder weg gelegen hogere gronden. Als dat niet mogelijk is, dan bieden appartementsgebouwen vanaf een 3^e verdieping verticale evacuatiemogelijkheid.

6 Grondwater en bodemdaling

Huidige situatie

Het maaiveldniveau in het plangebied varieert van NAP+2,1 tot +2,6 m. Het zomerpolderpeil in peilvak BOM557 bedraagt NAP+1,50 m (met marge van +25 cm). Uit een kaart uit de klimaatatlas op de website van het waterschap is de Gemiddeld

Hoogste Grondwaterstand (GHG) 0,2 m minus maaiveld voor de lagere delen in het plangebied en tot 0,6 minus maaiveld voor de hogere delen (zie figuur 3), dus ongeveer NAP+2,1m. Het plangebied is normaal gesproken geen kwelgebied, alleen in het zuidoostelijk deel bij extreem hoog water op de rivieren. Het is ook geen wegzijgingsgebied, dus neutraal.



Figuur 2 Gemiddeld hoogste grondwaterstand

Volgens de modelinformatie in het Bro-loket bestaat de ondergrond onder een ca 4 meter dikke laag zwak siltige klei (holocene afzettingen) vooral uit zand (grof en matig grof, Formatie van Kreftenheye), tot zeker 40 meter minus maaiveld. Daaronder fijn en kleiig zand van de formatie van Sterksel.

Voorals veen en klei zijn gevoelig voor bodemdaling. Volgens de Atlas van de Leefomgeving is het plangebied niet gevoelig voor bodemdaling.

Het plangebied ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied (bron Omgevingsverordening Gelderland).

Toekomstige situatie

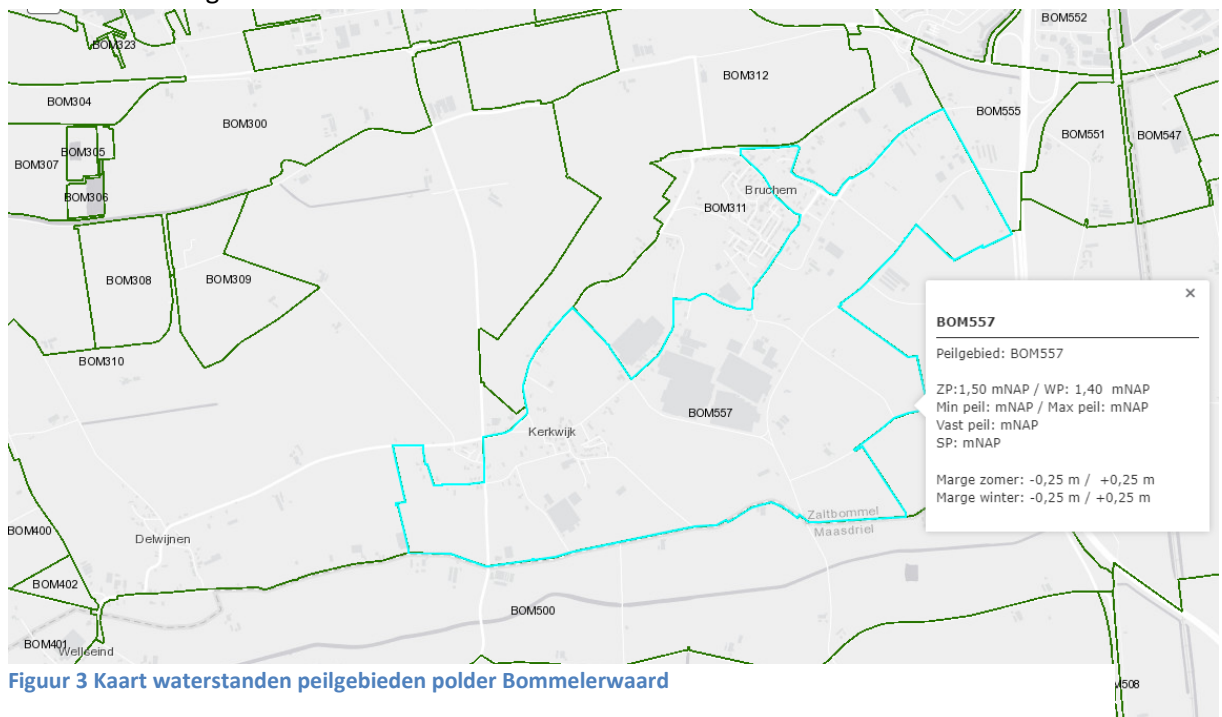
Voor een klimaatrobuuste ontwikkeling van het plangebied is enige ophoging van het plangebied noodzakelijk, tenminste voor de delen die bebouwd worden of waar wegen worden aangelegd. Bij voorkeur wordt gewerkt met een gesloten grondbalans. Dat kan als de grond, die vrijkomt bij het ontgraven van extra oppervlaktater en wadi's, kan worden aangewend voor ophoging. Afhankelijk daarvan wordt nog besloten of gebouwd wordt met of zonder kruipruimten. De in het Water- en Rioleringsplan aangegeven ontwateringsdiepten worden gehanteerd, evenals de droogleggingseisen van het waterschap. Drooglegging is de afstand ten opzichte van het zomerwaterpeil in de sloten. De drooglegging voor het maaiveld moet minstens 0,7 cm zijn, voor het

straatpeil 1 m en voor het bouwpeil 1,3 m. Eventuele kelders (zoals voor onder een appartementengebouw) worden waterdicht aangelegd. Bij opstellen van dit bestemmingsplan is de verwachting dat het bouwpeil op ca NAP+3,20 m komt, de kruin van de wegen op ca NAP+2,50 m. In deelgebied E is het beoogde bouwpeil NAP+2,95 m. Dat betekent ophogingen van 0 tot 70 cm. En ook daarmee wordt nog aan de droogleggingseis van het waterschap voldaan (tenminste 1,3 m boven het zomerpeil van NAP+1,5 m).

7 Oppervlaktewater en waterberging

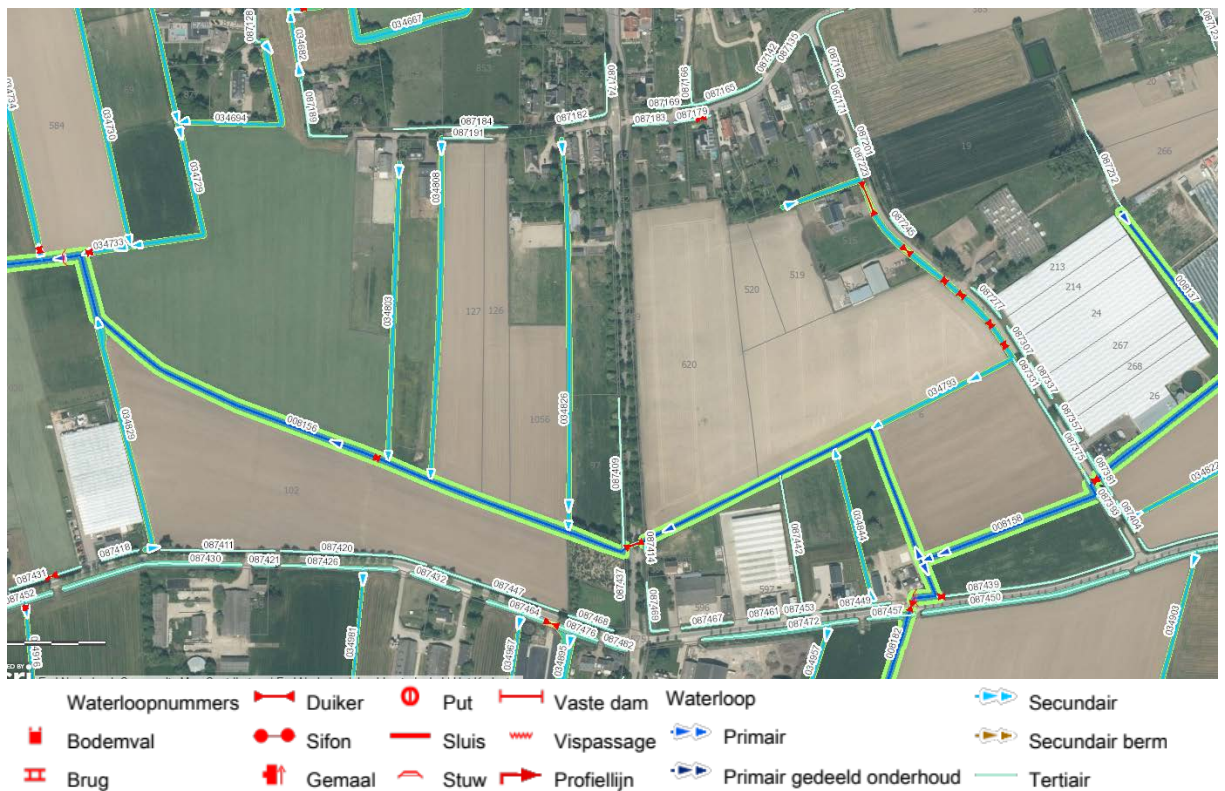
Huidige situatie

Het plangebied ligt in de polder Bommelerwaard, in peilgebied BOM557. Het zomerpeil is NAP+1,50 m, het winterpeil wat lager met NAP+1,40 m. Voor het peilbeheer wordt een marge van 25 cm zowel naar boven als beneden aangehouden om te kunnen inspelen op weersveranderingen. De afvoer uit dit peilgebied is voornamelijk naar het westen, naar peilgebied BOM210 en deels naar het zuiden naar peilgebied BOM500 (volgens het waterschap in de huidige situatie maar beperkte afvoer hiernaartoe). In droge perioden kan water worden ingelaten.



Figuur 3 Kaart waterstanden peilgebieden polder Bommelerwaard

Diverse watergangen liggen in en om het plangebied. Aan de oostzijde liggen B-water 034793 en C-water 087375. Aan de zuidzijde A-wateren 008158 en 00856 en in het plangebied B-water 034793.



Figuur 4 Legger Wateren Waterschap Rivierenland

Hieronder dezelfde kaart ingezoomd op de A-watergang. De blauwe pijlen geven de stroomrichting. Een klein deel van de afvoer gaat via de stuw bij de roze pijl. De meeste afvoer gaat onder de Walderweg door naar de Hooge Bansloot.



Figuur 5 Detail van leggerkaart met stuw bij de roze pijl

Op leggerwateren is de Keur van toepassing, met bijbehorende regels. A-wateren worden door het waterschap onderhouden. Aanliggende perceeleigenaren zijn

verantwoordelijk voor onderhoud van b-wateren, zoals verwijderen van waterplanten of verstoppingen van duikers. Het waterschap controleert dit jaarlijks.

A-wateren hebben een obstakelvrije beschermingszone van 4 meter breed uit de insteek, b-wateren 1 meter. Die staan ook in lichtgroen op de leggerkaart.

De klimaateffectatlas Regio Rivierenland geeft een indicatie van wateroverlast bij verschillende pieksituaties. Met de huidige maaiveldhoogtes blijkt de zuidoosthoek van het plangebied wat gevoelig voor regionale wateroverlast (inundatie vanuit het oppervlaktewaterstelsel).

Versnelde afvoer van neerslag van nieuw verhard oppervlak moet worden gecompenseerd, zodat de kans op overstroming vanuit oppervlaktewater niet toeneemt. Het waterschap hanteert hiervoor de volgende vuistregels:

- Bij compensatie in open water (leggerwateren) is de waterbergingsopgave 436 m³/ha. De toelaatbare peilstijging waarmee gerekend mag worden bedraagt hier 0,3 m.
- Bij compensatie in wadi's is de waterbergingsopgave 664 m³/ha. Maximaal 40 cm diep, met een slokop op 30 cm vanaf de bodem. Als leegloop via infiltratie niet mogelijk is, dan via een geknepen drainage met grondverbetering. Bodem van de wadi tenminste 50 cm boven GHG. Deze uitgangpunten van het waterschap zijn maatgevend boven die van de gemeente (waterdiepte ca 30 cm bij T=10+10%). Voor nieuwe plannen stelt het waterschap dat met een maximale bergingsschijf van 30 cm mag worden gerekend en op verzoek van de gemeente is daarmee voor dit plan al gerekend.
- Dempen van wateren moet 1 op 1 worden gecompenseerd.

Gemeente Zaltbommel vereist dat 20mm over het totaal verhard oppervlak van woonpercelen wordt vastgehouden in de haarvaten, dus op eigen terrein of in een centrale voorziening. En ook de gemeente vraagt 436m³ watercompensatie per toegenomen hectare verharding.

Toekomstige situatie

Voor de gehele planlocatie is een stedenbouwkundig plan beschikbaar. Het verhard oppervlak is bepaald op basis van uitgangspunten die zowel gemeente als waterschap hanteren:

- Vrijstaand 70% verhard;
- Tweekappers 80% verhard;
- Rijwoningen 90% verhard;
- Uitgeefbaar gebied rond appartementen en rug-aan-rugwoningen 100% verhard (tenzij verhard oppervlak wordt beperkt in de planregels).

Het plangebied wordt zeer dun bebouwd met 85 woningen in 8,1 hectare plangebied. Deelgebied E in de zuidoosthoek beslaat bovendien maar 3 woonkavels op bijna 2 hectare grond. In overleg met het waterschap is voor deze kavels met een aangepast verhardingscijfer gerekend van 1.250m² per kavel.

In de bijlage "Voorlopig Ontwerp Overzicht Watercompensatie van CivielPlan (15 november 2023) is het stedenbouwkundig plan en de watercompensatie voor het plangebied weergegeven. De essentie van de oppervlakteveranderingen door de planontwikkeling staat in onderstaande tabel:

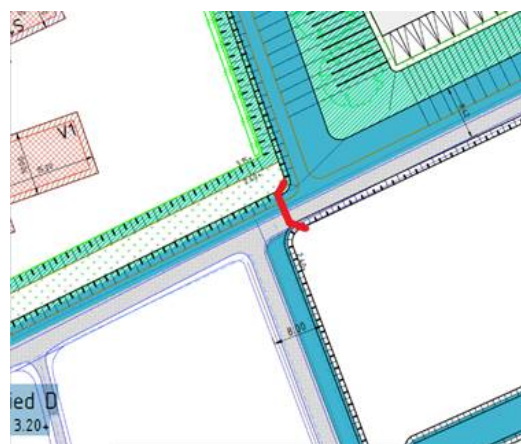
	Huidige situatie	Toekomstig
Woning vrijstaand	0	14500*70%=10150

3 grote vrijstaande kavels deelgebied E	0	$3 \times 1.250 = 3750$
Woning Zonder1kap	0	$4090 \times 80\% = 3272$
Woning rij	0	$4460 \times 90\% = 4014$
Appartementen en rug-aan- rugwoningen	0	$7250 \times 100\% = 7250$
Wegen Parkeren Trottoirs	0	$6850 \times 100\% = 6850$
Particuliere tuinen en openbaar groen	0	39680
Onverhard (groen) <i>Waarvan wadi</i>	80733 Incl b-wateren	1791
Water. Huidig = te dempen voor dammen langs paradijsweg. Toekomst = al het te graven water	126	4102
Totaal	80859	80859

Het te graven oppervlak open water bedraagt 4.102 m², maar daarvan is 126 m² ter compensatie van demping van delen van de watergang langs de Paradijsweg, voor het maken van dammen met duikers. Resteert 3976 m² extra, die we met een bergende schijf van 30 cm als waterberging aan het plangebied mogen toekennen ter compensatie van toegenomen verharding. De wadi's hebben een totaaloppervlak van 1.791 m², met een bergende schijf van 30 cm. Voor het volume is rekening gehouden met het oppervlak bij een vulling van 30 cm en met de taluds. Daarmee voldoet het plangebied aan de wateropgave bij de beoogde verhardingstoename in het plan. Zie ook de bijlage Waterbalans.pdf. Door te rekenen met een bergingsschijf van 30 cm in de wadi's wordt net niet meer voldoende water in wadi's geborgen om aan de 20mm-regel van de gemeente te voldoen (daarvoor moet minimaal 569 m³ op eigen terrein of in een centrale voorziening worden geborgen).

Om het hemelwater uit het plangebied zo goed mogelijk vast te houden wordt de afvoer zoveel mogelijk getrapt uitgevoerd. Zo komt er een verbinding van de noordelijk gelegen wadi's naar de zuidelijk gelegen wadi's. En vanuit de zuidelijke wadi komt een geknepen afvoer richting het B-water in deelgebied D (L-vormige waterpartij met flauwe oevers rondom appartementengebouw). Tussen dit B-water en de A-watergang komt een knijpconstructie in de vorm van een drempel of V-stuw.

Op deze manier blijft de afvoer van het grote peilgebied via de A-wateren zoveel mogelijk ongemoeid. En door de toename van het wateroppervlak van de A-wateren en de nieuw te graven watergangen in deelgebied E kan ook het grotere peilgebied gebruik maken van de extra beschikbare waterberging (afhankelijk van de neerslagsituatie). Een en ander wordt in overleg met gemeente en waterschap nader uitgewerkt in een riolerings- en waterhuishoudingsplan, in aanloop naar de aanvraag watervergunning/ omgevingsvergunning.



De wadi's worden voorzien van een noodoverlaat (slokop) op circa 10 cm onder maaiveldniveau, met afvoer naar oppervlaktewater of terug naar het HWA-stelsel. Leegloop vindt plaats door drainage met geknepen afvoer. Daarvoor vindt ook grondverbetering onder wadi's plaats. Hiervoor geldt een afvoer van 1,5 l/s/ha en een maximale ledigingstijd van 96 uur, waarbij de ledigingstijd leidend is.

8 Afvalwater en riolering

Huidige situatie

Het plangebied is nu nog agrarisch gebied en in die zin niet aangesloten op riool. Het dorp Kerkwijk is hoofdzakelijk gemengd gerioleerd.

Toekomstige situatie

Conform het beleid wordt het plangebied voorzien van een gescheiden rioolstelsel voor inzameling van vuilwater en schoon hemelwater. Alleen vuilwater wordt afgevoerd naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie. Het plangebied krijgt een eigen rioolgemaal die het vuilwater in het vrijval stelsel van Kerkwijk pompt. Via dit stelsel gaat het afvalwater naar het waterschapsrioolgemaal Kerkwijk. Het waterschap heeft bevestigd dat het gemaal de extra aanvoer kan verwerken, zowel in de ontvangstkelder als voor wat betreft pompcapaciteit. Op basis van de nota Samen door één Buis moet voor het ontwerp worden uitgegaan van een afvalwaterproductie gedurende 12 uren per dag à 10l/inw/h met een woningbezetting van gemiddeld 2,5 personen. Met 85 woningen betekent dat een extra dwa-aanbod naar het gemaal van 2,13 m³/u. Schoon hemelwater wordt afgevoerd naar wadi's en/of het oppervlaktewater in het plangebied.

Riolering, hemelwaterstelsel, wadi, ontwatering en watersysteem met knijpconstructie worden nader uitgewerkt in een nog op te stellen Waterhuishoudings- en rioleringsplan, in overleg met de gemeente en het waterschap.

In principe worden geen uitlogende materialen toegepast waar ze in aanraking kunnen komen met afstromend hemelwater. Daar waar dit wel het geval worden deze voorzien van een coating (zoals zink voor een dakgoot). Op die manier wordt verontreiniging van bodem en water voorkomen.

9 Waterkwaliteit, ecologie en onderhoud

Huidige situatie

De waterkwaliteit in en direct om het plangebied is niet bekend. Het betreft geen KRW-oppervlaktewaterlichamen. Wel is er een bovenstrooms gelegen monitoringslocatie, BOMW0046, bij het kassencomplex aan de Viaductweg Bruchum. Een toets uit 2017 toont dat de waterkwaliteit goed scoort op het basispakket van nutriënten, zuurstof, pH, doorzicht etc. Alleen Sulfaat was matig. De taluds van de huidige sloten zijn steil en hebben weinig ecologische waarde.

Toekomstige situatie

Het waterschap schrijft voor dat bij nieuwe A-wateren in stedelijk gebied minstens 35% van de taluds natuurvriendelijk wordt ingericht. Dat betekent variabele breedte en een minimale schuinite van 1:5. Bij een schuin bovenwatertalud van minimaal 1:6 kan de beschermingszone voor machinaal onderhoud met de oever worden gecombineerd. Bij verbreding van bestaande wateren mag de huidige taludhelling worden aangehouden.

De bestaande oppervlaktewateren worden verbreed om aan de waterbergingsopgave te kunnen voldoen. Ook worden een paar nieuwe watergangen gegraven. Bij de verruiming is rekening gehouden met de reikwijdtes voor onderhoud. Nu worden de A-wateren in het plangebied eenzijdig onderhouden. Tot een insteekbreedte van 8 meter blijft dit zo. De verbreding van alle A-wateren in het plan blijft beperkt tot een breedte op insteekhoogte van maximaal 8 meter, ook om derde-aangelanden niet met onderhoud te bezwaren. Onderhoud wordt uitgevoerd vanaf de kant, niet varend.

De B-watergang in het plangebied wordt verbreed en krijgt ook een tak naar het noorden waardoor een brede L-vorm ontstaat. Deze waterpartij wordt breed en krijgt ook een zeer brede en flauwe natuurvriendelijke oeverzone. Om de berging hier zo goed mogelijk te benutten worden een knijpconstructie aangebracht tussen de B-watergang (in L-vorm) en de A-watergang. Met het waterschap wordt overlegd of hier de verbinding met de b-watergang langs de Paradijsweg beter kan worden opgeheven (om invloed op het peil bovenstrooms te voorkomen) of dat dat niet nodig is.

In deelgebied E worden 2 nieuwe west-oost georiënteerde waterlopen gegraven. Dit worden B-wateren. Om doorgaand onderhoud van de westelijk gelegen A-watergang waarborgen, komen er dammen met duikers die de nieuwe watergangen met de A-watergang verbinden. De rijroute voor onderhoud door het waterschap blijft zoals in de huidige situatie, met toegang via het erf vanaf de paradijsweg. De toegang voor onderhoud van het A-water zuidelijk van deelgebied C blijft vanaf de Walderweg.

De planontwikkeling heeft naar verwachting geen tot weinig invloed op de waterkwaliteit. Gunstig is de onttrekking aan de landbouw, waardoor minder belasting met gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten wordt verwacht. Maar ook stedelijk gebied heeft risico's voor de waterkwaliteit, zoals door foute aansluitingen van riolering, of ongewenste middelen voor onkruidbestrijding.

10 Klimaatadaptatie

Huidige situatie

Klimaatverandering vraagt voorbereiding en aanpassing. Klimaatverandering leidt tot meer kans op hitte, langduriger droogte, maar ook extremere (zomer) piekbuien en grotere kans op overstromingen (zowel lokaal als regionaal). Overstroming, wateroverlast en bodemdaling zijn in de voorgaande paragrafen al aan de orde gekomen. Wat betreft hitte ligt de planlocatie nu op een relatief koele plek, want in het buitengebied bij veel groen. Gezien het landelijke karakter is er nauwelijks sprake van hitte-eiland effect.

Hitte(eiland)vorming wordt beperkt door (de verdamping bij) groen, bomen en water, terwijl meer verstening juist voor meer hitte zorgt. Binnen bebouwd gebied kunnen bomen, schaduwplekken en goede luchtstroming /wind in de buitenruimte ervoor zorgen dat hitte minder wordt ervaren.

Volgens de klimaateffectatlas is het plangebied niet of nauwelijks droogtegevoelig.

Toekomstige situatie

Het verhard oppervlak neemt in het plangebied toe en dus leidt het plan in theorie tot een hogere hittekans. Het gebied wordt echter wel zeer extensief bebouwd. Ook neemt de verkoelende werking op het bestaande dorp wat af. Waar mogelijk worden

oplossingen toegepast om de verstening te beperken. Ook het wateroppervlak neemt toe, wat de hogere hittekans door verstening wat tempert.

11. Conclusie

Met het bestemmingsplan worden in 85 woningen mogelijk gemaakt. In deze waterparagraaf is beschreven dat het ontwerp rekening houdt en wordt aangepast aan de bodem- en waterhuishoudkundige omstandigheden (ophoging maaiveld, waterberging toevoegen). Uit de waterparagraaf blijkt dat geen negatieve effecten te verwachten zijn op de omgeving, onder andere door het graven van voldoende open water (4.102 m^2 , of 1.193 m^3 extra rekening houdend met dempingen) en aanleg van wadi's (1.791 m^2 of 537 m^3).

Voor verschillende activiteiten is een watervergunning nodig, zoals voor het graven van water en de aanleg van meer dan 500 m^2 nieuw verhard oppervlak. Normaal gesproken vraagt het waterschap in de bestemmingsplanfase voor plannen groter dan 1 ha een waterhuishoudkundig plan. Maar aangezien het hier een plan met zeer lage woningdichtheid betreft, is het huidige uitwerkingsniveau voor het bestemmingsplan voldoende. Na vaststelling wordt een waterhuishoudkundig plan uitgewerkt richting aanvraag omgevingsvergunning.

Waterhuishouding en riolering in het plangebied worden nader gedetailleerd in een nog op te stellen plan, in overleg met de gemeente en waterschap. De Keur van Waterschap Rivierenland met de bijbehorende regels (na 1 januari 2024 Waterschapsverordening, waarin de Keur en Regels in eerste instantie beleidsneutraal zijn omgezet) dient als toetsingskader voor de verdere uitwerking en realisering van het plan.

Bronnen

1. Omgevingsverordening. Provincie Gelderland
2. Waterverordening Waterschap Rivierenland
3. Versterken. Verbinden. Vergroenen. Waterbeheerprogramma 2022-2027. Waterschap Rivierenland, 2022.
4. Keur Waterschap Rivierenland 2014
5. Legger Wateren. Waterschap Rivierenland
6. Legger Waterkeringen. Waterschap Rivierenland
7. Peilbesluit Bommelerwaard. Waterschap Rivierenland.
8. Rivierengebied Klimaatbestendig, Samen aan de slag! Regionale Adaptatiestrategie (vastgesteld in Raad Zaltbommel juni 2021)
9. Lokaal adaptatieprogramma. Gemeente Zaltbommel. Gemeente Zaltbommel (vastgesteld september 2021).
10. Klimaateffectatlas Rivierenland
11. Water en Rioleringsplan Bommelerwaard 2022-2026. Gemeente Zaltbommel en Gemeente Maasdriel, juni 2023
12. Samen door één Buis. Waterschap Rivierenland, 15 januari 2019.
13. BRO-loket, AHN, Topotijdreis, Atlas voor de leefomgeving

Dempen watergangen		
Demping	m2	
Watergang C	126	1 op 1

Toename verhard oppervlakte		
Uitgeefbaar gebied	m2	%
Woning vrijstaand	14.500	70%
Woning 2 onder 1 kap	4.090	80%
Woning rijtje	4.460	90%
Appartementen	7.250	100%
3 percelen deelgebied E	3.750	100%
Verharding	m2	%
Verharding	6.850	100%

Toename watercompensatie	
Open water	m2
Watergangen	4.087
Watergang Paradijsweg	15
Wadi	m2
Wadi 1	368
Wadi 2	438
Wadi 3	585
Wadi 4	400

z	Ondergrondse berging	m2	laagdikte	vulling %
	N.v.t.			

Balans	
	m3
Oppervlaktewater nodig	1.576
demping gecompenseerd Ja / Nee	ja
Nog te compenseren in:	
te compenseren verhard oppervlak in ha	-0,02
te compenseren in Oppervlakte water m2	-24
te compenseren in Wadi m2	-36
te compenseren in Ondergrondse berging m3	-11

Locatiegebonden gegevens	
Peilgebied	BOM557
Bergende schijf	m
Oppervlaktewater	0,30
Wadi	0,30
Compensatie	m3/ha
Oppervlaktewater	436,00
Wadi	664,00
Ondergrondse berging	664,00

m2
126 Voorzien in oppervlaktewater

rekenwaarde oppervlakte
te compenseren in ha

2,84

voldoet aan gemeentelijke eis 20 mm?

rekenwaarde oppervlakte
te compenseren in ha

0,69

Voorzien in oppervlaktewater
en/of wadi

m3
1.231

nodig m3 in wadi

569

*200 m3

m3
537

m3
0



Legenda algemeen

- bestaande bebouwing
- bestaande kadastrale grens
- bestaande watergang
- geluidsscherm 180 meter hoog
- nieuwe perceelsgrens
- nieuwe bebouwing inclusief nummer

Legenda verharding

- rijbaan verbindingsweg
- rijbaan hofjes
- rijbaan op uitgerbaar gebied
- trottoir
- kantverharding
- Nieuwe as rijbaan
- parkeervakken op uitgerbaar gebied
- parkeervakken in openbare ruimte uitgevoerd in betonsstraatsteen of grasbetontegel inclusief nummer
- afval container
- trafo
- kurte drempel, aan de zijkant afgevlakt voor fietsers
- drempel

Legenda groen

- wadi insteek, waterlijn en bodem
- talud
- nieuwe waterlijn
- haag
- bosplantsoen
- fruitbomen
- nieuwe boom

Legenda watercompensatie

- verhard vrijstaande percelen 70% totaal 14.500 m2
- verhard woning 2 onder 1 kap 80% totaal 4.090 m2
- verhard woning rijtje 90% totaal 4.460 m2
- verhard appartementen 100% totaal 7.250 m2
- verhard openbare ruimte 100% 6.850 m2
- demping (B) 126 m2
- toename open water Walderhof 4.090 m2
- toename open water Paradisweg 15 m2
- toename wadi (0,40) 1.791 m2



coördinaten in meter [m] in het actueel RD-stelsel, tenzij anders vermeld
maten in meter [m], tenzij anders vermeld
maten in meter [m] in het actueel RD-stelsel, tenzij anders vermeld
kabels en ledigingen indicatief weergegeven

Symbol	Wijziging	Datum	Getekend	Gecon.	Vrijgave	Omschrijving
Jan Bouwmanagement A. Wichard van Pottelstede T. 06 133 794 59						
Walderhof						
Voorlopig ontwerp Overzicht watercompensatie						
gemaakt R.E.A. van den Braak	gecontroleerd J.K.M. Baert	geautoriseerd J.K.M. Baert	documentstatus DEFINITIEF	besteknummer 1473-VO-043	CivielPlan A. Dijkstraat 31 4232 BN Groot T. 0183 - 30 71 73 E. info@civielplan.nl	
datum 22-11-2023	format A0	versie 1	schaal 1:500	bladen 1	van 1	projectnummer CP23J21473