

Waterparagraaf

Betreft	Lage Heide, Valkenswaard
Ons kenmerk	NBL005
Datum	04-12-2023
Behandeld door	RRI / NSV

Inleiding

Het voornemen bestaat om ter hoogte van de Keizerstraat-Venbergseweg in gemeente Valkenswaard woningen te ontwikkelen. Om de ontwikkeling mogelijk te maken wordt gekeken hoe met water wordt omgegaan.

In deze notitie is beschreven op welke wijze rekening gehouden wordt met de waterhuishoudkundige aspecten en met de wensen en voorwaarden van de waterbeheerder. Hiervoor zijn de relevante uitgangspunten zoals het beleid, de omgeving, de bodemopbouw en de grondwaterstanden beschreven. Vervolgens worden de beoogde waterhuishoudkundige voorzieningen getoetst aan het beleid van Waterschap De Dommel ten aanzien van het afkoppelen van hemelwater. Met deze watertoets kan vervolgens de watertoetsprocedure doorlopen worden.

Beleid

Het projectgebied is gelegen binnen het beheergebied van Waterschap De Dommel. De Brabantse waterschappen hebben een Brabant brede keur waardoor een gedeelte van het beleid gelijk is. Bij een toename en afkoppelen van het verhard oppervlak geldt het uitgangspunt dat plannen zoveel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd. Het doel van dit uitgangspunt is om te voorkomen dat hemelwater als gevolg van uitbreiding of afkoppelen van het verhard oppervlak versneld op het watersysteem wordt geloosd. Voor lozingen op een oppervlaktewater eist het waterschap daarom een vervangende berging, die de extra afvoer van het nieuwe verharde oppervlak als het ware neutraliseert. Gemeenten stellen vanuit hun eigen verantwoordelijkheid voorwaarden aan de afvoer via een rioleringsstelsel. Bij het invullen van de compensatieopgave wordt tevens gekeken naar de mogelijke realisering van andere waterdoelen. Het gaat hierbij dus om een optimale inpassing van een plan in zijn omgeving, waarbij ook gekeken moet worden naar het huidig en toekomstig functioneren van het totale (deel)stroomgebied waar de ontwikkeling onderdeel van uitmaakt. Naast het behoud van voldoende systeemrobustheid, kan hiermee beter invulling worden gegeven aan de gewenste doelmatigheid. Bovendien biedt dit mogelijkheden voor waterschappen en gemeenten om ook andere dan hydrologische aspecten mee te nemen in de afweging. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om het oplossen van waterkwaliteitsknelpunten of het tegengaan van verdroging.

Voor hemelwater dat op verharde oppervlakten valt staan de waterschappen onderstaande voorkeursvolgorde toe, waarbij optie 1 het meest wenselijk en optie 5 het minst wenselijk is:

1. Hergebruik;
2. Vasthouden/infiltreren;
3. Bergen en afvoeren;
4. Afvoeren naar oppervlaktewater (direct of indirect);
5. Afvoeren naar de riolering.

De waterschappen vragen aan initiatiefnemers deze voorkeursvolgorde te doorlopen en te beargumenteren voor welke optie wordt gekozen. 'Vasthouden' betekent infiltratie in de bodem. Als hergebruik en (volledige)

infiltratie niet mogelijk zijn, is afvoer naar een oppervlaktewater/riolering mogelijk. In dit geval kan een compenserende berging noodzakelijk zijn.

Indien het verhard oppervlak toeneemt met maximaal 500 m², kan de compenserende berging als volgt berekend worden:

$$\text{Benodigde compensatie (in m}^3\text{)} = \text{Toename verhard oppervlak (in m}^2\text{)} * \text{Gevoeligheidsfactor} * 0,06 \text{ (in m)}.$$

Hierin betreft de 0,06 m de waterschijf die geborgen dient te worden (60 mm). De gevoeligheidsfactor bedraagt afhankelijk van de locatie van het projectgebied 1, 1/2 of 1/4. Volgens de Keurkaart bedraagt de gevoeligheidsfactor ter plaatse van het projectgebied 1. Binnen 5 droge dagen dient de volledige capaciteit van de hemelwaterberging weer volledig beschikbaar te zijn.

Bij de inrichting, bouw en beheer dienen zo min mogelijk vervuilende stoffen te worden toegevoegd aan de bodem en het grond- en oppervlaktewatersysteem. Conform de waterkwaliteitsrichts, 1. schoonhouden 2. scheiden 3. zuiveren, dienen de mogelijkheden voor bronmaatregelen (schoonhouden) te worden onderzocht. Denk hierbij bijvoorbeeld aan zorgvuldige materiaalkeuze (pakket duurzaam bouwen), geen blootstelling van uitloogbare bouwmaterialen zoals zink, koper en lood aan hemelwater en een verantwoord beheer van de openbare ruimte (weg- en groenbeheer).

Groen of vegetatiedak

Een groen of vegetatiedak is een dak dat begroeid is met planten, mossen en sedum die water bergen. Deze groene daken worden beschouwd als onverhard oppervlak. Het belangrijkste argument hierbij is dat groene daken, onafhankelijk van de uitvoeringsvorm, altijd bijdragen aan het beperken van de afvoer. Met dit uitgangspunt kunnen gedetailleerde berekeningen per type groen dak worden voorkomen. Groene daken worden niet als reductie op de compensatievoorziening gerekend, omdat het slechts neerslag van het eigen oppervlak vasthoudt.

Ontwatering

Normaliter worden de volgende normen voor ontwatering gehanteerd:

Tabel 1 Geadviseerde minimale ontwateringsdiepte bij nieuwbouw

Functie	Minimaal benodigde ontwatering (m t.o.v. maatgevend hoogste grondwaterstand)
Woningen met kruipruimte *	0,7 m
Woningen zonder kruipruimte *	0,5 m
Tuinen/groenvoorzieningen *	0,5 m
Hoofdwegen **	1,0 m
Secundaire wegen en woonstraten **	0,7 m

* t.o.v. onderkant vloer

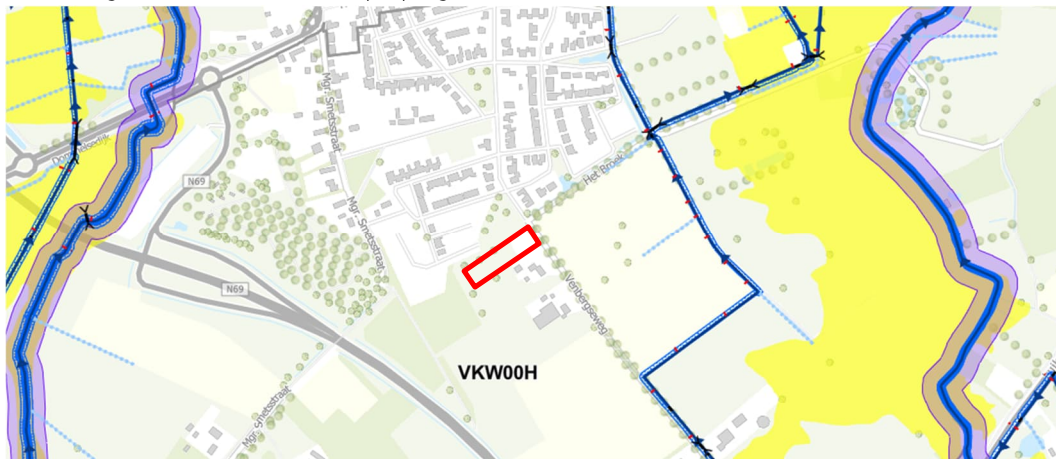
** t.o.v. de kruin van de weg

Uitgangspunten

Omgeving en oppervlaktewater

Het projectgebied is gelegen ten zuiden van het kerkdorp Dommelen in de gemeente Valkenswaard. De ligging van de planlocatie is weergegeven in Figuur 1.

In de omgeving van het projectgebied ligt een aantal waterlopen en watergangen van Waterschap De Dommel. Figuur 1 geeft de legger van het waterschap weer. Ten oosten van het plan ligt de rivier de Dommel, ten westen ligt de Keersop. Deze en enkele naastgelegen waterlopen zijn als A-watergang aangeduid. Daarnaast bevindt er zich nog een aantal B-waterlopen die uitkomen in de A-watergangen. Deze watergangen liggen zo ver van het projectgebied dat deze niet gebruikt kunnen worden voor de verwerking van hemelwater in het projectgebied.



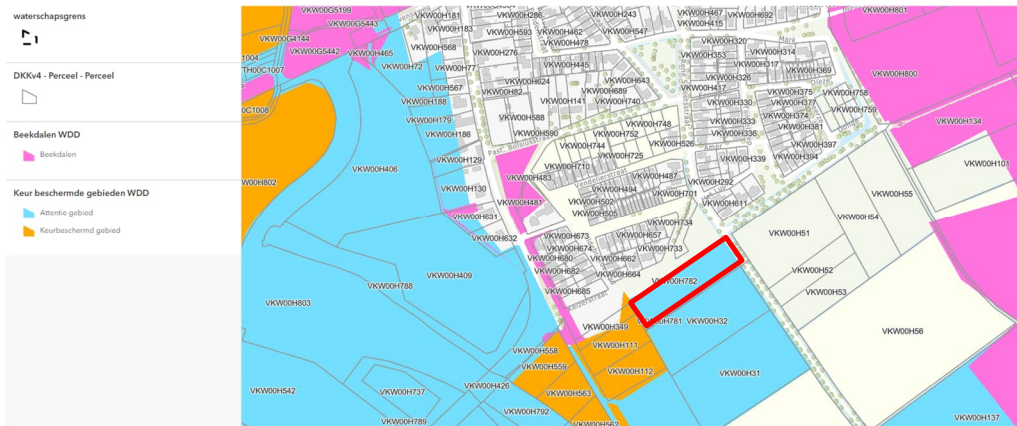
Figuur 1 Legger De Dommel, met het projectgebied in rood omlijnd

Buiten de watergangen in beheer van het waterschap zijn er ook nog watergangen in beheer van de gemeente of particulieren aanwezig in de omgeving van het projectgebied (Figuur 2). Op de zuid- en oostgrens ligt een watergang.



Figuur 2 Overzicht overige watergangen, met het projectgebied in rood omlijnd

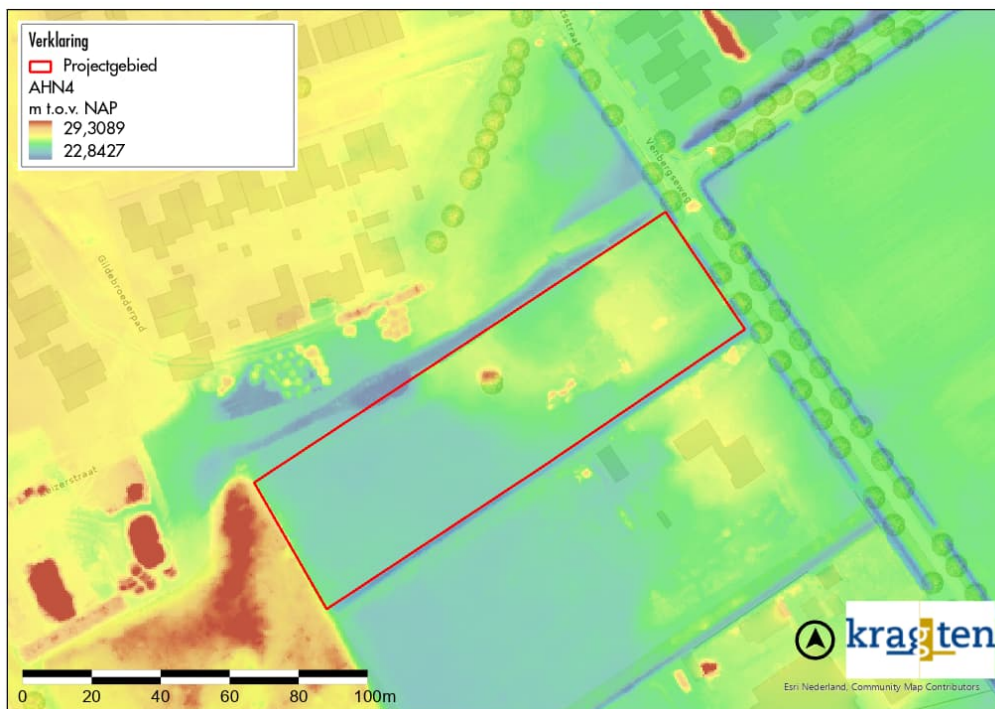
Uit de Keur van Waterschap De Dommel is gebleken dat het projectgebied deels in Beschermd gebied is gelegen. Het betreft de gebieden beekdalen, beschermd gebied waterhuishouding en attentiegebied (zie Figuur 3) behorende bij de Natte Natuurplek Beekloop/Keersop. Hiermee dient in de planvorming rekening gehouden te worden.



Figuur 3 Beschermd gebieden Keur, met het projectgebied in rood omlijnd

MaaiVELdnliveau

Met behulp van het AHN4 is het maaiVELdnliveau van het terrein in beeld gebracht, zie Figuur 4. De maaiVELdhoogte binnen het projectgebied varieert globaal tussen NAP +24,0 m in het zuidwesten en loopt op tot circa NAP +24,4 m in het oosten. Waar vroeger de bebouwing lag, in het noordoosten, ligt het maaiVELd hoger tot circa NAP +24,9 m.

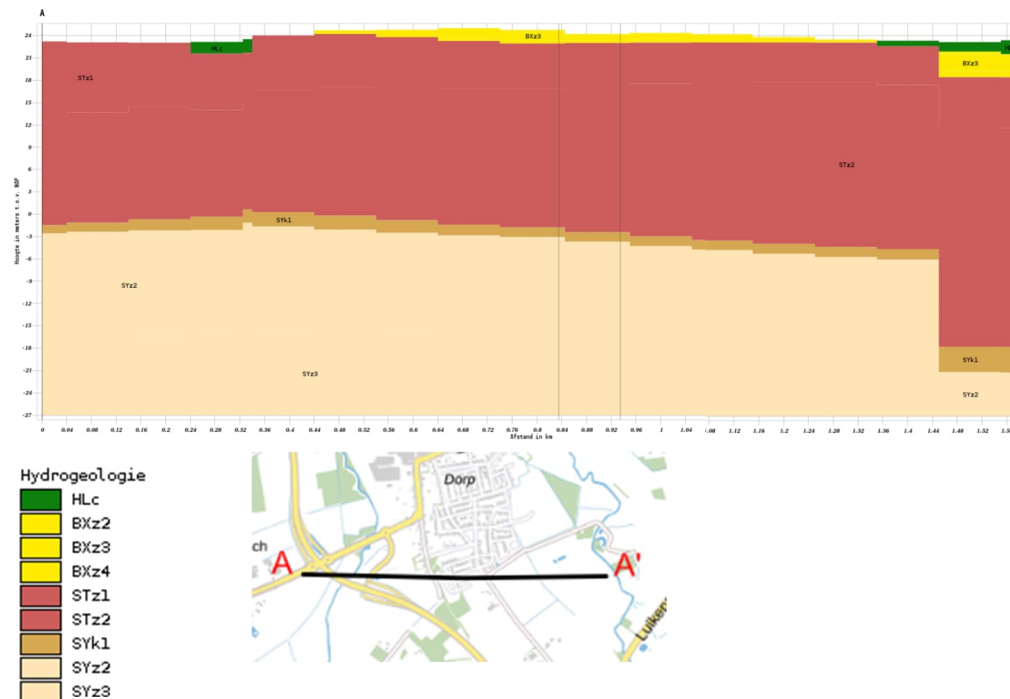


Figuur 4 MaaiVELdnliveau

Bodemopbouw

De bodemopbouw ter plaatse van het nieuwbouwplan is met behulp van Dinoloket en het geohydrologisch model REGIS II v2.2 in beeld gebracht, zie Figuur 5. De ondergrond tot ca. NAP -40 m bestaat uit een opeenvolging van verschillende zandlagen (formaties van Sterksel en Stramproy. Deze vormen het eerste

(freatische) watervoerende pakket. Ertussen kan een dunne kleilaag voorkomen. Onder dit pakket bevindt zich de 1^e kleilaag van de Kiezeloöliet-Formatie, een kleilaag met een dikte van meer dan 20 m. Deze laag wordt voor deze waterparagraaf als geohydrologische basis beschouwd. Ten oosten van het projectgebied bevindt zich in de ondergrond een breuk welke ervoor zorgt dat de formaties verspringen ten opzichte van elkaar. Deze breuk ligt zover van het projectgebied dat deze geen invloed heeft op de waterhuishouding binnen het project.



Figuur 5 Geohydrologische bodemopbouw volgens REGIS II v2.2 met het projectgebied tussen de grijze verticale lijnen

Grondwaterstanden

Met behulp van Dinoloket is nagegaan waar zich in de omgeving peilbuizen bevinden. Hierbij kwam naar voren dat er vier peilbuizen in de omgeving van het projectgebied aanwezig zijn, welke over een langere tijd in het bovenste deel van de ondergrond bemeten zijn. De locaties van deze peilbuizen zijn weergegeven in Figuur 6. De gemeten grondwaterstanden van de peilbuizen zijn opgenomen in Figuur 7. De peilbuizen en gekozen filters meten de grondwaterstand in het freatisch pakket. De kenmerken van deze peilbuizen zijn opgenomen in onderstaande tabel. Het grondwater stroomt richting het noorden.

Tabel 2 Kenmerken peilbuizen

Peilbuis	Filter (m NAP)		GHG (m NAP)	GVG (m NAP)	GLG (m NAP)
	van	tot			
B57B0044-1	2,80	0,80	23,5	23,3	22,9
B57B0078-1	2,76	0,76	23,3	22,9	22,6
B57B0520	20,81	19,81	-	-	-
B57B0521	19,64	18,64	-	-	-

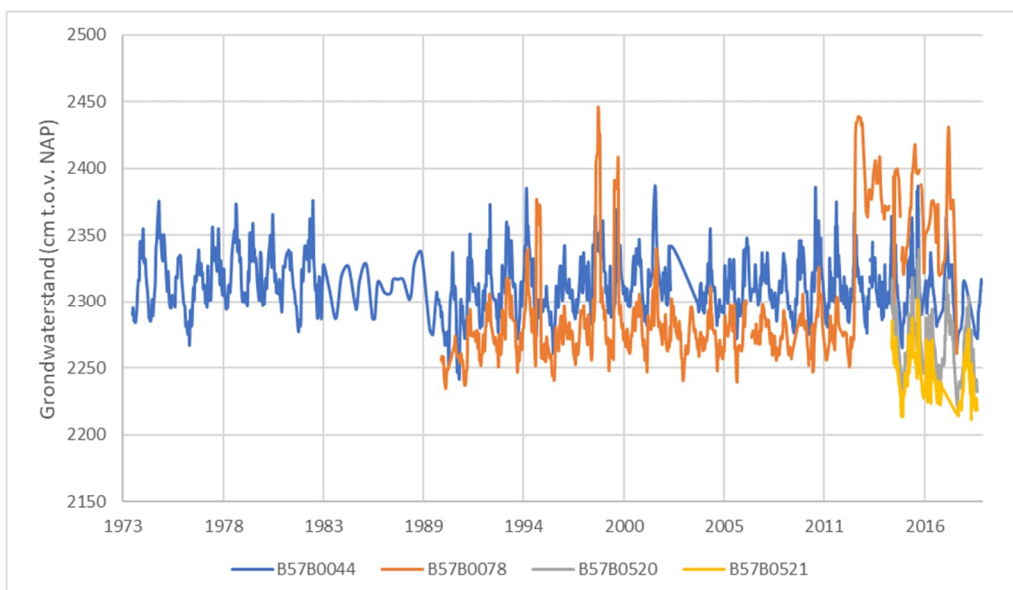
In de grafiek is te zien dat de grondwaterstand in de peilbuizen fluctueert tussen NAP +22,2 m en NAP +24,5 m. Peilbuis B57B0044 (gelegen direct ten westen van de projectlocatie) kent een constante

langjarige reeks met een GHG van NAP +23,5. Peilbuis B57B0078 (ten noordwesten van de projectlocatie) kent ook een langjarige reeks met als opvallend detail de stijging van het grondwater sinds 2013. Waardoor dit wordt veroorzaakt is niet bekend. De GHG van deze peilbuis is NAP +23,3 m. De meetreeksen van de buizen B57B0520 en B57B0521 zijn veel korter en daarom niet geschikt voor het bepalen van een langjarig gemiddelde.

Aangezien peilbuis B57B0044 op dezelfde grondwaterisohypselijn ligt als het projectgebied, wordt deze GHG als representatief geacht voor het projectgebied. Hierdoor is de GHG circa NAP + 23,5 m en ligt het grondwater circa 0,5 – 1,4 m onder maaiveld.



Figuur 6 Peilbuizen in de omgeving



Figuur 7 Grondwaterstanden

Ontwateringsdiepte

De GHG is vastgesteld op NAP +23,5 m. Dit houdt in dat de GHG van het projectgebied circa 0,5 m tot 1,4 m beneden maaiveld ligt. Bij deze ontwikkeling is ontwatering daarom waarschijnlijk wel een aandachtspunt. Indien er onvoldoende ontwatering is, zijn technische maatregelen mogelijk waaronder terreinophoging, drainage, het toepassen van specifieke funderingsmaterialen en bij de woningen bouwtechnische maatregelen. Bij het verder uitwerken van het stedenbouwkundig ontwerp met bouwhoogtes dient hier aandacht aan besteed te worden.

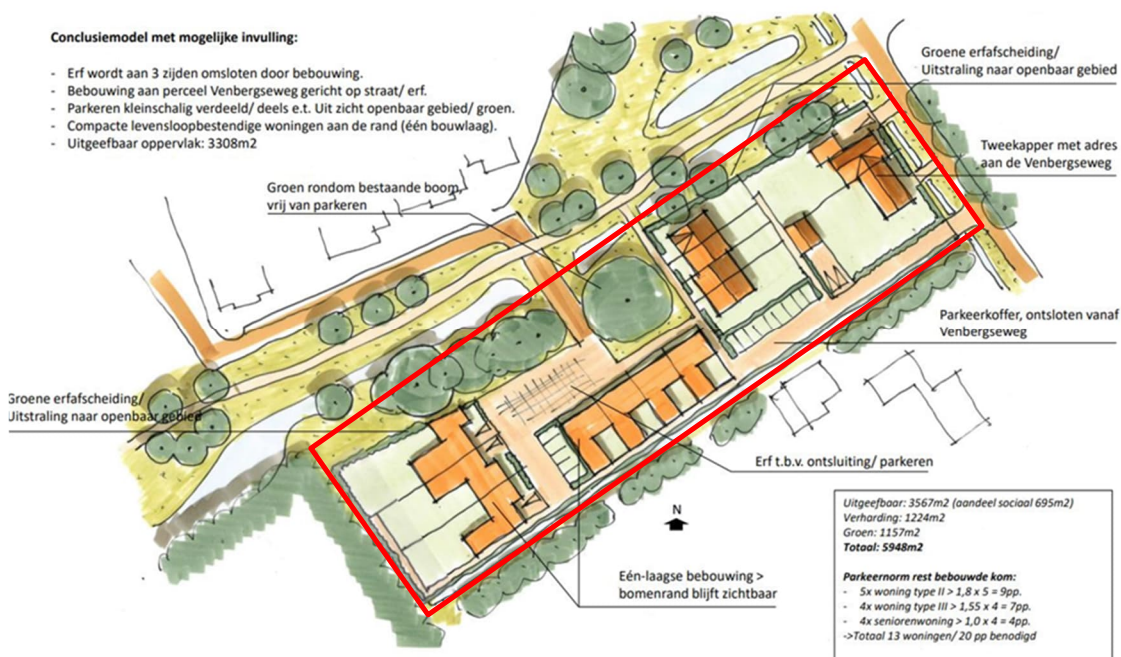
Infiltratiemogelijkheden

Uit eerder onderzoek (bron: bestemmingsplan Lage Heide Wonen) is gebleken dat de bodem op de locatie een matige tot goede doorlatendheid voor infiltratie van hemelwater.

Regenwatersysteem / omgang met hemelwater en afvalwater

Verhard oppervlak

Aan de hand van het ontwerp is het toekomstig verhard oppervlak van de ontwikkeling vastgesteld (Figuur 8). In het ontwerp is het uitgeefbaar oppervlak (3.567 m²) en de verharding in de vorm van wegen (1.224 m²) aangegeven. We gaan ervanuit dat het uitgeefbaar oppervlak voor 80% verhard gaat zijn. In totaal bedraagt het verharde oppervlak circa (3.567 * 0,8 + 1.224 =) 4.078 m².



Figuur 8 Toekomstig verhard oppervlak met projectgrens in rood kader

Berging

Het gehele terrein heeft al jarenlang geen bebouwing en daarmee geen verhard oppervlak. Volgens Waterschap De Dommel dient de benodigde compensatie voor het toenemend verhard oppervlak als volgt berekend te worden: benodigde compensatie (in m³) = Toename verhard oppervlak (in m²) * Gevoeligheidsfactor * 0,06 (in m). Hierbij bedraagt de gevoeligheidsfactor 1. Door de ontwikkeling is er een toename van verhard oppervlak van circa 4.078 m². Hierom dient volgens het beleid van Waterschap De Dommel circa 245 m³ water geborgen te worden binnen het plangebied (zie Tabel 3).

Tabel 3 Wateropgave

	Netto verhard oppervlak (m ²)	Bergingseis (m ³)
Particuliere kavels	2.854 m ²	171 m ³
Openbare verharding	1.224 m ²	74 m ³
Waterberging dat in deelgebied B opgevangen wordt	4.078 m²	245 m³

Ondergrondse oplossingen zijn in de regel financieel minder aantrekkelijk dan bovengrondse oplossingen. Bovendien liggen in dit projectgebied eventuele ondergrondse voorzieningen al snel in de GHG gezien deze vastgesteld is op circa NAP + 23,5 m (circa 0,5 – 1,4 m onder maaiveld). Bovengrondse maatregelen zijn robuuster (minder foutgevoelig) en beter te onderhouden. Dit zorgt voor lagere kosten waardoor dit financieel aantrekkelijker is. Bovengrondse maatregelen nemen echter wel meer ruimte in op het maaiveld. In het ontwerp is wel een groengebied opgenomen maar hier is slechts beperkt ruimte voor bergingsvoorzieningen omdat de bomen hier behouden dienen te worden.

Het voorstel voor waterberging is als volgt:

- Wateropgave van de kavels op eigen perceel bergen. Dit gaat om 2.854 m² netto verhard oppervlak en 171 m³ waterberging. De tuinen kunnen hier bijvoorbeeld verlaagd aangelegd worden in de waterberging te behalen. Om hier de waterberging te reduceren kunnen de kavels met groen dak uitgevoerd worden. Deze groene daken worden beschouwd als onverhard oppervlak. Het realiseren van waterberging bij particulieren percelen dient vastgelegd te worden in de regels van het bestemmingsplan en in de koopovereenkomsten per type woning om te borgen dat deze waterberging ook daadwerkelijk wordt gerealiseerd.
- Openbare verharding deels bovengronds bergen in een maaiveldverlaging in een noordelijk groengebied. Wanneer hier een oppervlak van circa 190 m² met 0,5 m verlaagd wordt (boven de GHG), rekening houdend met taluds van 1:3, dan kan hier circa 58 m³ water geborgen worden (zie Figuur 9). Het overige deel (16 m³) ondergronds bergen onder parkeervakken (rekening houdend met een hoge GHG, dus direct onder fundering bergen). In een volgende fase dient overlegd te worden welke vorm van ondergrondse berging mogelijk is en wat de voorkeur heeft. Verder kan de openbare bergingseis verminderd worden door de parkeervakken groen te realiseren.

Concluderend is er genoeg ruimte voor water, zeker gezien de mogelijkheden om in het ontwerp de bergingseis van de particuliere kavels te reduceren door groene daken te realiseren.



Figuur 9 Indicatie ruimtebeslag openbare bovengrondse berging

Uit eerder onderzoek is gebleken dat de bodem op de locatie een matige tot goede doorlatendheid voor infiltratie van hemelwater. Hieruit volgt dat de bergingsvoorziening wel binnen 5 dagen leeg zou moeten zijn. Geadviseerd wordt om de leegloop tot in meer detail uit te rekenen in de volgende fase, wanneer er een verder uitgewerkt ontwerp is. Eventueel kan dan ook een infiltratieonderzoek uitgevoerd worden op deze projectlocatie.

Overstort/escapemogelijkheid

Voor het geval de bergingsinhoud ter plaatse van de voorzieningen overbelast raakt (om welke reden dan ook) dient een overstortmogelijkheid (escape) te worden voorzien. Er mag aangesloten worden op de bestaande watergangen zodra wordt voldaan aan de bergingseis. Uiteraard wel als overloop en pas nadat de berging gevuld is. Er kan bijvoorbeeld gekozen worden voor de watergang naast de Venbergseweg. Op de perceelsgrens moet het water vrijelijk kunnen overstorten naar het openbare gebied zonder daarbij overlast te veroorzaken.

Effect op beschermde gebieden Keur

Het te infiltreren water betreft schoon hemelwater. Bij de bouw worden geen uitlogende bouwmaterialen gebruikt. Het infiltreren van water heeft dan ook geen negatieve gevolgen voor de waterhuishouding van de Natte Natuurparel (het projectgebied ligt in een attentiegebied).