MEMO

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

ONDERWERP
Waterparagraaf Bravis ziekenhuis De Bulkenaar

PROJECTNUMMER
C05024.418437.0500

DATUM
25 mei 2020

ONZE REFERENTIE
D10006761:31

VAN
Tijmen van der Sande

Inleiding

Aanleiding en doelstelling

De gemeente Roosendaal heeft samen met de raad van bestuur van het Bravis ziekenhuis recent de gebiedsvisie voor het gebied De Bulkenaar opgesteld. De aanleiding hiervoor is de wens van Bravis om één nieuwe locatie voor het ziekenhuis te bouwen waar alle specialistische en klinische zorg, die nu nog over twee locaties verdeeld is, in ondergebracht kan worden. Het Bravis ziekenhuis vervult een belangrijke regionale zorgfunctie voor West-Brabant en oostelijk Zeeland. Omdat het gebied de Bulkenaar in het hart van de regio ligt, is het daarmee een ideale locatie om een nieuw en modern regioziekenhuis te bouwen. De ziekenhuislocaties van Bravis in Bergen op Zoom en in Roosendaal worden in dat kader herontwikkeld en samengevoegd op 1 nieuwe locatie. De visie heeft betrekking op de ontwikkeling van het hele gebied tot een groot, aantrekkelijk en duurzaam parklandschap, waar gezondheid, natuurbeleving en recreëren centraal staan.

Met de komst van het ziekenhuis zal ook de ontsluiting van de wijk Tolberg aan de westflank van Roosendaal gerealiseerd gaan worden. Deze ontsluiting is al lang een wens van de gemeente en is daarom meegenomen in de gebiedsvisie. Deze ontsluiting maakt echter geen deel uit van het bestemmingsplan en wordt in dat kader slechts als een reservering meegenomen.

Onderdeel van de uitwerking tot een definitief ontwerp is het uitvoeren van een watertoets. Waterbeheerders worden tijdens het proces van de watertoets betrokken bij de planvorming om zo een duurzame omgang met hemel-, grond- en oppervlaktewater te waarborgen en “water” mee te laten wegen in het planproces. De watertoets is een verplicht onderdeel van een ruimtelijke ordeningsprocedure en opgenomen in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro).

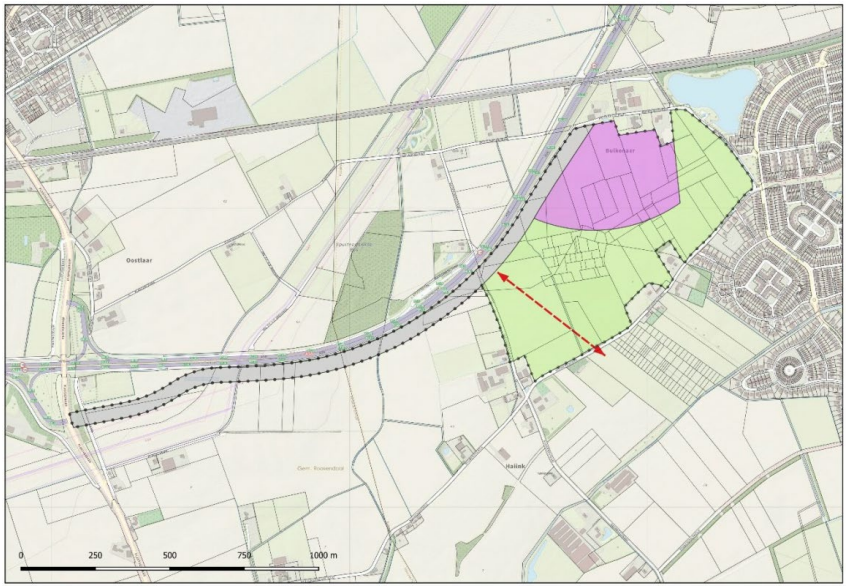
Omschrijving plangebied

Het gebied De Bulkenaar ligt aan de zuidwestkant van de stad Roosendaal en is ongeveer 42 hectare groot. Het is een gebied met een landelijk karakter en wordt voornamelijk gebruikt voor agrarische doeleinden. Bovendien bevindt zich binnen het gebied een aantal woningen. De akkers en weilanden worden omringd door de Bulkenaarsestraat en de Huijbergseweg. Dit zijn twee smalle wegen met daaraan enkele boerderijen en huizen. De bewoners van de nabijgelegen woonwijk Tolberg gebruiken deze wegen onder andere als uitvalswegen richting Bergen op Zoom en om te wandelen of te fietsen. Aan de westkant grenst De Bulkenaar aan de snelweg A58 van Bergen op Zoom naar Roosendaal. Er is een op- en afrit bij Wouw/Wouwse Plantage maar die vormt geen rechtstreekse verbinding met Roosendaal.

Het gebied de Bulkenaar ligt in het stroomgebied van het Rissebeekcomplex, tussen de westelijk gelegen Spuitendonksebeek en de Rissebeek in het zuiden. Tussen de buurtschappen Haiink en Bulkenaar stroomt een watergang, die onder de snelweg wordt doorgeleid en zich stroomafwaarts bij de Spuitendonkse beek voegt.

Het plangebied wordt grofweg ingedeeld in de volgende bestemmingen en is weergegeven in de volgende afbeelding:
• de ontsluitingsweg voor het ziekenhuis (grijs)
• het ziekenhuis (paars)
• het landschapspark (groen)

In onderstaande afbeelding is daarnaast nog een pijl te zien die de toekomstige weg rond Tolberg weergeeft. Dit wordt in het bestemmingsplan een reserveringszone, waardoor de ontwikkeling van deze mogelijk blijft.



Figuur 1 Projectgebied De Bulkenaar

Proces

Sinds geruime tijd worden in de gemeente Roosendaal alle nieuwe gemeentelijke ruimtelijke plannen besproken in het “waterpanel Roosendaal”. De werkwijze van het waterpanel is vastgelegd in het “Handboek bij de watertoets bij de Gemeente Roosendaal”. Naast enkele gemeentelijke afdelingen nemen het waterschap en de vaste adviseurs van de Gemeente Roosendaal éénmaal per kwartaal deel aan het overleg. In dit overleg wordt algemene informatie uitgewisseld, complexe projecten doorgesproken, algemene beleidsuitgangspunten doorgenomen en procesafspraken bijgesteld. Op basis van het (gemeentelijk) beleid en aan de hand van opmerkingen en aanvullingen van de waterbeheerder formuleert de gemeente een waterparagraaf bij de RO-procedure. Ook wordt de waterbeheerder bij een bestemmingsplanprocedure (via overleg of e-mail) de mogelijkheid geboden om tijdig zijn overlegreactie te geven op concepten.

Indien de gemeente in de definitieve waterparagraaf afwijkt van het advies van het waterschap, wordt deze afwijking in de waterparagraaf expliciet gemotiveerd.

Voorliggende waterparagraaf is in concept per e-mail voorgelegd aan het waterschap op 31-03-2020. Hierop is week 17 een reactie geleverd door de gemeente. Met deze reactie is deze waterparagraaf definitief vastgesteld op 07-05-2020.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het waterbeleid op hoofdlijnen omschreven. In hoofdstuk 3 (huidige situatie) zijn de kenmerken van het plangebied weergegeven. De toekomstige waterhuishouding en de aanpassingen aan het watersysteem zijn beschreven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 is puntsgewijs een samenvatting van de waterparagraaf opgenomen.

Waterbeleid

Europese kaderrichtlijn water

Op 22 december 2000 is de Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht geworden. De KRW is een Europese richtlijn, die bedoeld is om de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater op goed niveau te krijgen en te houden. Het Rijk is verantwoordelijk voor het nationale beleidskader en de strategische doelen en maatregelen voor het waterbeheer in Nederland. De Minister van Infrastructuur en Waterstaat is eindverantwoordelijk voor de uitvoering van de Kaderrichtlijn Water (KRW). Het Rijk is opsteller van het Nationaal Waterplan 2016-2021. In het Bestuursakkoord Water (BAW, 2011) zijn het Rijk, provincies, gemeenten, waterschappen en drinkwaterbedrijven maatregelen voor een doelmatig waterbeheer overeengekomen. Samenwerking tussen overheden is geen vrijblijvende opgave.

Nationaal bestuursakkoord water

In het kader van het Nationaal Bestuursakkoord Water dient in de toekomst de wateropgave (zowel in het stedelijk als ook in het landelijk gebied) te worden uitgewerkt. Hierbij zijn de genoemde werknormen, die afhankelijk zijn van het grondgebruik, maatgevend. Ten behoeve van deze wateropgave kan ruimte voor waterberging benodigd zijn binnen de bestemmingsplangrenzen. Op basis van de thans beschikbare informatie is echter hiervoor nog geen ruimtelijke reservering voorzien. In voorkomende gevallen zal de gemeente deze mogelijke functieveranderingen (bijvoorbeeld dubbelbestemming) door middel van een 'partiële herziening' of een 'afwijking' wijzigen. De watertoets zal dan worden doorlopen, het betreffende 'plangebied' zal worden besproken in het waterpanel en er zal een waterparagraaf worden opgesteld. Op deze wijze is het aspect water ook in de toekomst op een zorgvuldige wijze ingebed in het bestemmingsplan.
Indien sprake is van nieuw verhard oppervlak, wordt op basis van de werknormen in het ‘Nationaal Bestuursakkoord Water’ voor het stedelijk gebied T=100 geëist. Het is het meest voor de hand liggend (vaak eenvoudig mogelijk door toestaan van peilstijging tot aan het maaiveld) dat deze wordt meegenomen in de aan te leggen infiltratie/retentievoorziening. Het is alleen toegestaan om deze retentie te realiseren in groenstroken en op straat, als er geen afwenteling plaatsvindt op andere gebieden en geen wateroverlast optreedt in woningen en bedrijven.

Provincie Noord-Brabant

De provincie is verantwoordelijk voor de vertaling van het rijksbeleid naar een regionaal beleidskader en voor strategische regionale opgaven. De provincie is opsteller van het Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021 (vastgesteld op 18 december 2015). De provincie Noord-Brabant werkt aan een gezond leef- en vestigingsklimaat. Wat er op het gebied van water en milieu daaraan kan worden bijgedragen staat in het Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021.
Een aantal zaken moeten we verplicht in het plan opnemen. Maar de Provincie wil samen met onze partners, gaan voor meer. Het plan kent drie thema’s:

- Het eerste is een gezonde, fysieke leefomgeving. Denk aan zuiver water, een gezonde bodem, en een schone lucht. De basis voor elk mens, dier en plant.
- Het tweede is een veilige leefomgeving. Brabanders moeten natuurlijk altijd zo goed mogelijk beschermd zijn tegen overstromingen en ongevallen met gevaarlijke stoffen. Ook daar zorgt dit plan voor.
- Maar het gaat niet alleen om risico’s afdekken en het beschermen van het milieu- en water, maar ook de economische kansen ervan in te zien. Ons kristalhelder grondwater betekent bijvoorbeeld ook heerlijk bier. Het derde thema is dan ook “Groene groei”: hoe we samen met bedrijven onze doelen realiseren. De provincie stimuleert bijvoorbeeld de transitie naar een circulaire economie: waar de één zijn afval, de ander zijn grondstoffen zijn.

Het is de tijdsgeest om samen te werken. De provincie is al een partner van bijvoorbeeld de waterschappen en de milieufederatie, maar ook van bedrijven en burgers. De rol van de provincie verandert. Naast bestuursorgaan zijn we ook steeds meer initiator, facilitator of aanjager.
Het samenvoegen van het milieuplan en het waterplan is een eerste stap naar een integrale aanpak en baant de weg naar één omgevingsvisie. Daarom wordt het plan nauw afgestemd met aangrenzende beleidsvelden zoals natuurbeleid, de energienota, verordening ruimte en het verkeers- en vervoersplan. Het milieu en water van Brabant beschermen en benutten: daar staan wij voor.
De provincie is tevens bevoegd gezag voor vergunningverlening, het toezicht en handhaving van onderstaande grondwateronttrekkingen en -infiltraties:

- Industriële onttrekkingen > 150.000 m^3
- Grondwateronttrekkingen t.b.v. drinkwaterwinning
- Bodemenergiesystemen

Het PMWP staat niet op zichzelf. Er is een provinciaal natuurbeleidsplan (Brabant Uitnodigend Groen), een energieplan (Energieagenda) en beleid om de Brabantse agrofoodsector duurzaam te maken. Het PMWP vult deze plannen aan waar er grote raakvlakken zijn met het milieu- en waterbeleid. Bijvoorbeeld met de Programmatische Aanpak Stikstof. Op deze manier werkt de provincie aan een integrale benadering van de duurzame fysieke leefomgeving.

Waterschap Brabantse Delta

Het waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor het waterbeheer in de gemeente op basis van de volgende wettelijke kerntaken: het zuiveringsbeheer, watersysteembeheer, beheer van dijken en beheer van vaarwegen. Het watersysteembeheer -waaronder grondwater- heeft daarbij twee doelen: zowel de zorg voor gezond water als de zorg voor voldoende water van voldoende kwaliteit.
Het beleid en de daarmee samenhangende doelen van het waterschap zijn opgenomen in het waterbeheerplan 2016-2021, wat tot stand is gekomen in samenspraak met de waterpartners.
Zo zijn bijvoorbeeld relevante waterthema's gekoppeld aan de belangrijkste ruimtelijke ontwikkelingen in de regio.

Daarnaast heeft het waterschap waar nodig nog toegespitst beleid en beleidsregels op de verschillende thema's/speerpunten uit het waterbeheersplan en heeft het waterschap een eigen verordening; De Keur en de legger. De Keur bevat gebods- en verbodsbepalingen met betrekking tot ingrepen die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. De legger geeft aan waar de waterstaatswerken liggen, aan welke afmetingen en eisen die moeten voldoen en wie onderhoudsplichtig is. Veelal is voor deze ingrepen een watervergunning van het waterschap benodigd. De Keur is onder andere te raadplegen via de site van waterschap Brabantse Delta.

Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van waterneutraal bouwen, waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie. Vanwege dit principe wordt bij uitbreiding van verhard oppervlak voor de omgang met hemelwater uitgegaan van de voorkeursvolgorde infiltreren, bergen, afvoeren. De technische eisen en uitgangspunten voor het ontwerp van watersystemen zijn opgenomen in de 'beleidsregel Afvoer hemelwater door toename en afkoppelen van verhard oppervlak, en de hydrologische uitgangspunten bij de keurregels voor afvoeren van hemelwater'.

Hemelwaterbeleid (Brabant brede keur)

Met betrekking tot ruimtelijke ontwikkelingen is in de Keurregels van de Brabant Keur in artikel 3.6 ('Verbod afvoer door verhard oppervlak') het verbod opgenomen zonder watervergunning neerslag door toename van verhard oppervlak of door afkoppelen van bestaand oppervlak, versneld tot afvoer naar het oppervlaktewater te laten komen. In de Algemene regels van de Brabant Keur wordt onder hoofdstuk 15 ('Afvoer hemelwater door toename en afkoppelen van verhard oppervlak') beschreven aan welke eisen minimaal moet worden voldaan bij toename van verhard oppervlak.

Watertoets

Het watertoetsproces is een belangrijk instrument om het waterbelang in ruimtelijke plannen en besluiten te waarborgen. Het gaat daarbij om alle waterhuishoudkundige aspecten, waaronder veiligheid, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit en verdroging, en om alle wateren: rijkswateren, regionale wateren en grondwater. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerder in een zo vroeg mogelijk stadium met elkaar in gesprek brengt. In dit kader hebben waterschap en gemeente vooroverleg gevoerd, waaruit de volgende doelen, uitgangspunten en criteria voor dit plan zijn afgesproken:

- In het plangebied wordt invulling gegeven aan een duurzame omgang met water. Een van de belangrijkste aspecten hierbij is de drietrapsstrategie; vasthouden, bergen en afvoeren. Een dergelijke aanpak vraagt 'ruimte voor water'. Om water te kunnen vasthouden en bergen wordt hiervoor in het plan ruimte gereserveerd.
- Op basis van de landelijke uitgangspunten "niet afwentelen" en "de veroorzaker betaalt" moet een bui 60mm binnen het plangebied kunnen worden vastgehouden en/of worden geborgen.

- De wateropgave kan mogelijk gecombineerd worden met het herstel van beekdalen, waardoor een klimaatbestendige inrichting van het gebied ontstaat.

Gemeente Roosendaal

Het Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan (VGRP) 2020-2023 is een strategisch beheerplan waarin beschreven staat wat de zorgplichten zijn van de gemeente Roosendaal op het gebied van afval-, hemel- en grondwater. Op basis van doelstellingen en de gekozen strategie op hoofdlijnen aangegeven welke maatregelen uitgevoerd moeten worden om deze doelen te bereiken en welke financiële middelen daarvoor nodig zijn. Op welke wijze de maartregelen zullen worden uitgevoerd wordt later in de planvorming nader uitgewerkt. Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen moeten in overeenstemming zijn met de ontwateringseisen van de gemeente en moeten voldoen aan het Bouwbesluit 2012. De ontwikkelaar zorgt voor minimaal 1 jaar aan metingen van de grondwaterhuishouding (met peilbuizen, 2 meetmomenten per maand) als input voor de waterparagraaf van een ontwikkeling.

Huidige situatie

Inleiding

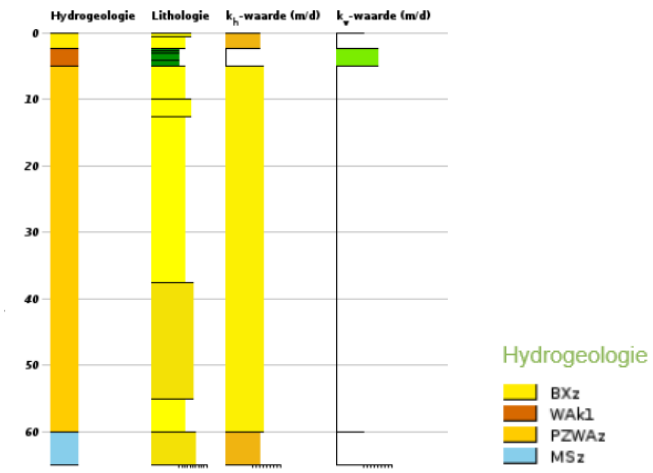
Inzicht in de huidige geohydrologische situatie is van belang om de effecten van de ontwikkeling in beeld te krijgen en voor de uitwerking van de waterhuishouding van de toekomstige situatie. Navolgend zijn de huidige bodemopbouw, hoogteligging, grondwaterhuishouding, oppervlaktewatersituatie en huidige verharding beschreven.

Bodemopbouw en doorlatendheid

Uit de boringen in het model REGIS II.1-2008 (DINOloket – TNO) blijkt dat de ondiepe ondergrond hoofdzakelijk uit fijn en matig fijn zand bestaat (formatie van Boxtel). Bij een aantal boringen in het projectgebied laten de boorgegevens vanaf 0,4 meter onder maaiveld leem- en kleilagen zien (zie Figuur 2). Deze zijn echter lokaal van aard en niet representatief voor het gehele plangebied.

Figuur 2 Overzicht boorlocaties in DINOloket en boorprofiel B49E0759

Binnen het plangebied zijn geen doorlatendheidsmetingen in DINOloket opgenomen. In de directe omgeving van het plangebied zijn wel k-waarde metingen gedaan. Deze geven op de vergelijkbare bodemtypes een doorlatendheid van 2,5 tot 5 m/d. Hiermee is de doorlatendheid voldoende om infiltratie mogelijk te maken.



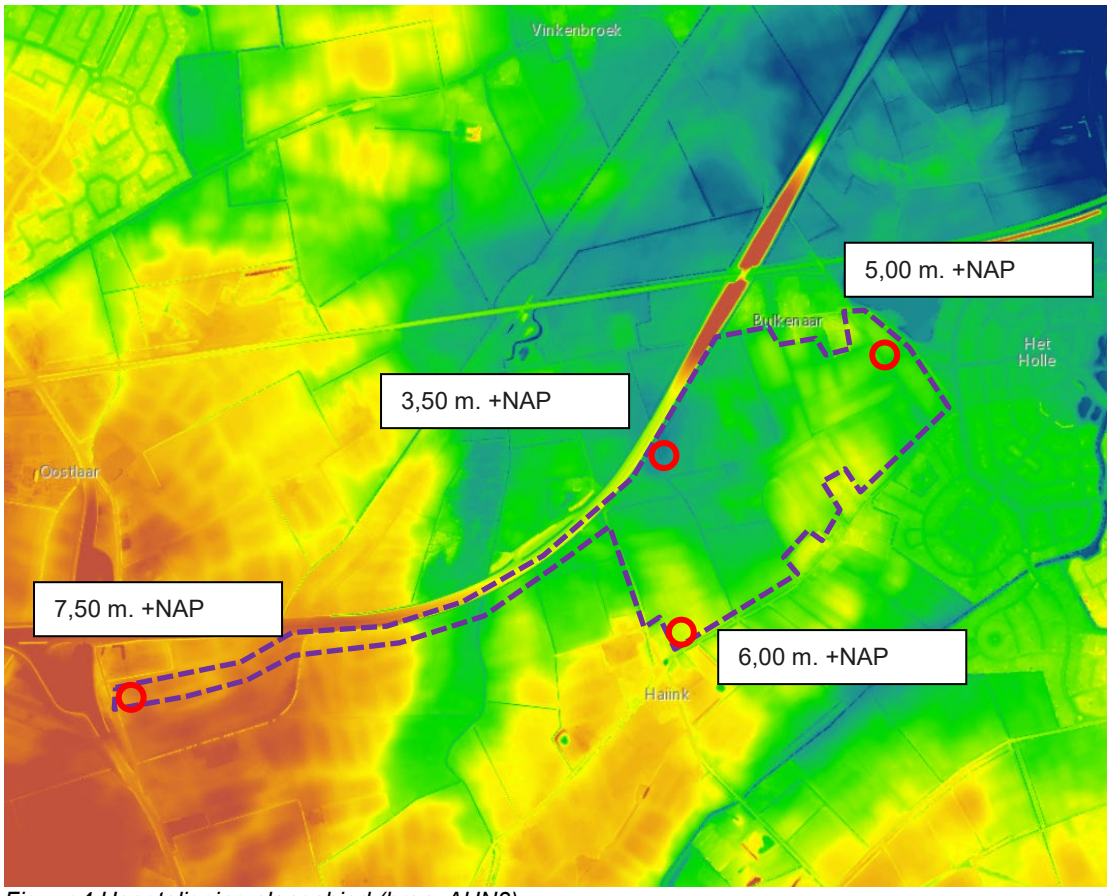
Figuur 3 Hydrogeologie en Lithologie van de ondergrond (bron: DINOloket)
Tabel 1 Globale bodemopbouw N625

Diepte [m + NAP]	Samenstelling	Geologische formaties	Horizontale doorlatendheid kx [m/d]	Verticale doorlatendheid kD [m/d]
0 tot -2	Fijn zand, klei/leemlagen	Formatie van Boxtel		2,5 - 5
-2 tot -5	Zandig klei	Formatie van Waalre	0,001 – 0,005	
-5 tot -38	Fijn zand	Formatie van Peize en formatie van Waalre		5 - 10

Op basis van de bekende gegevens uit het DINOloket kan geconcludeerd worden dat de ondiepe ondergrond geschikt is voor infiltratie van het afstromende hemelwater. In verband met de lokale leem- en kleilagen, en de wens om hemelwater te infiltreren, wordt er wel aangeraden om aanvullend bodemonderzoek te doen. Hierbij dient bij het bepalen van de locaties voor infiltratievoorzieningen in het ontwerp rekening gehouden te worden.

Hoogteligging

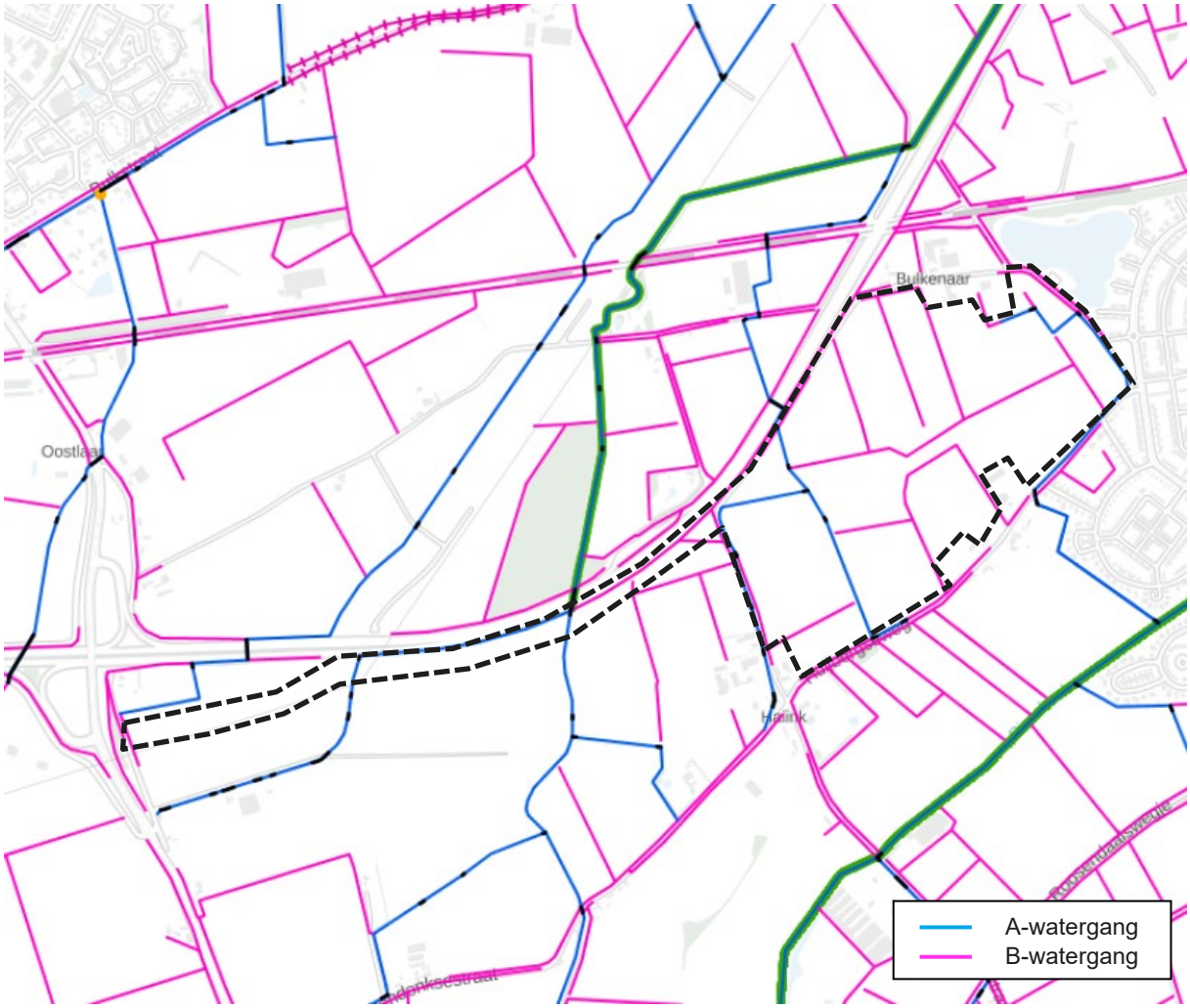
De globale hoogteligging van het plangebied en omgeving is weergegeven in Figuur 4. Hierin is te zien dat het maaiveld in het zuidwesten van het plangebied hoger gelegen is (7,50 m +NAP) en afloopt in noordoostelijke richting tot 3,50 meter +NAP. In de huidige situatie vindt afwatering plaats in de richting van de richting de a- en b-watergangen tussen de percelen. Het laagste punt is gelegen aan de A58. Water wat zich daar verzamelt wordt opgevangen in de sloot aan de A58 en kan middels een duiker afwateren naar de andere zijde van de snelweg.



Figuur 4 Hoogteligging plangebied (bron: AHN3)

Oppervlaktewater

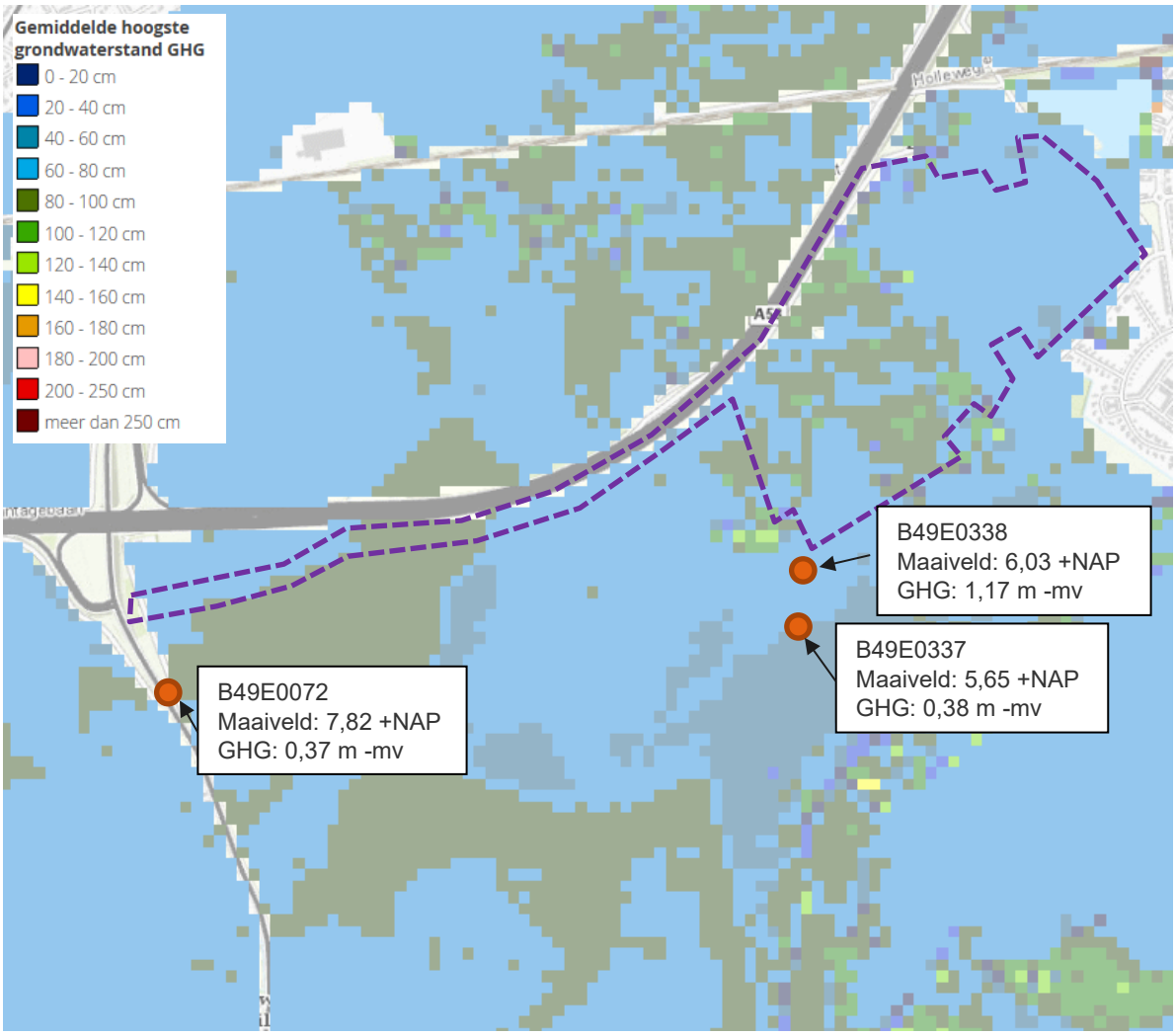
In de legger van Brabantse Delta zijn de hoofdwatergangen weergeven (zie Figuur 5). In het plangebied lopen verschillende A-watergangen. Deze watergangen zijn noodzakelijk voor de afwatering van de omgeving en daarmee belangrijk voor de algehele waterhuishouding. Op twee locaties binnen het plangebied doorkruist een A-watergang de A58. Deze watergangen zorgen voor de afvoer van overtollig water naar Waterloop Tolberg. Binnen het plangebied ligt geen geïsoleerd oppervlaktewater.



Figuur 5 Legger waterschap Brabantse Delta (bron: Brabantse Delta)

Grondwater

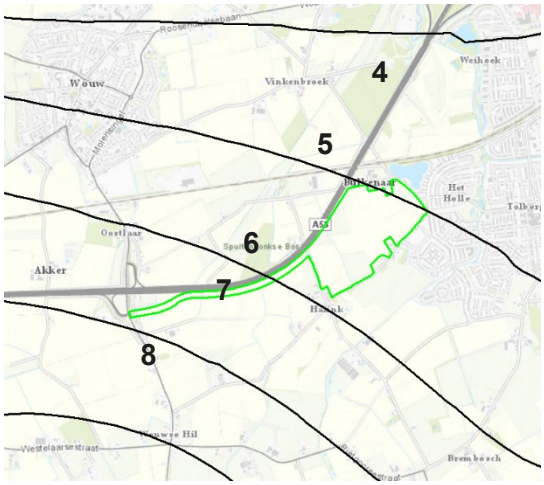
De grondwaterstanden zijn bepaald op basis van de gegevens uit de WaterAtlas van de Provincie Noord-Brabant, de peilbuisgegevens uit DINOloket en de isohypsenkaart RegisII. Hiermee zijn de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) op onderstaande kaarten weergegeven. Binnen het plangebied is geen sprake van grondwaterbeschermingsgebieden en grondwateronttrekkingssystemen. En op basis van de kwel- en infiltratiekaart van de WaterAtlas Provincie Noord-Brabant treedt er geen kwel op in het plangebied.



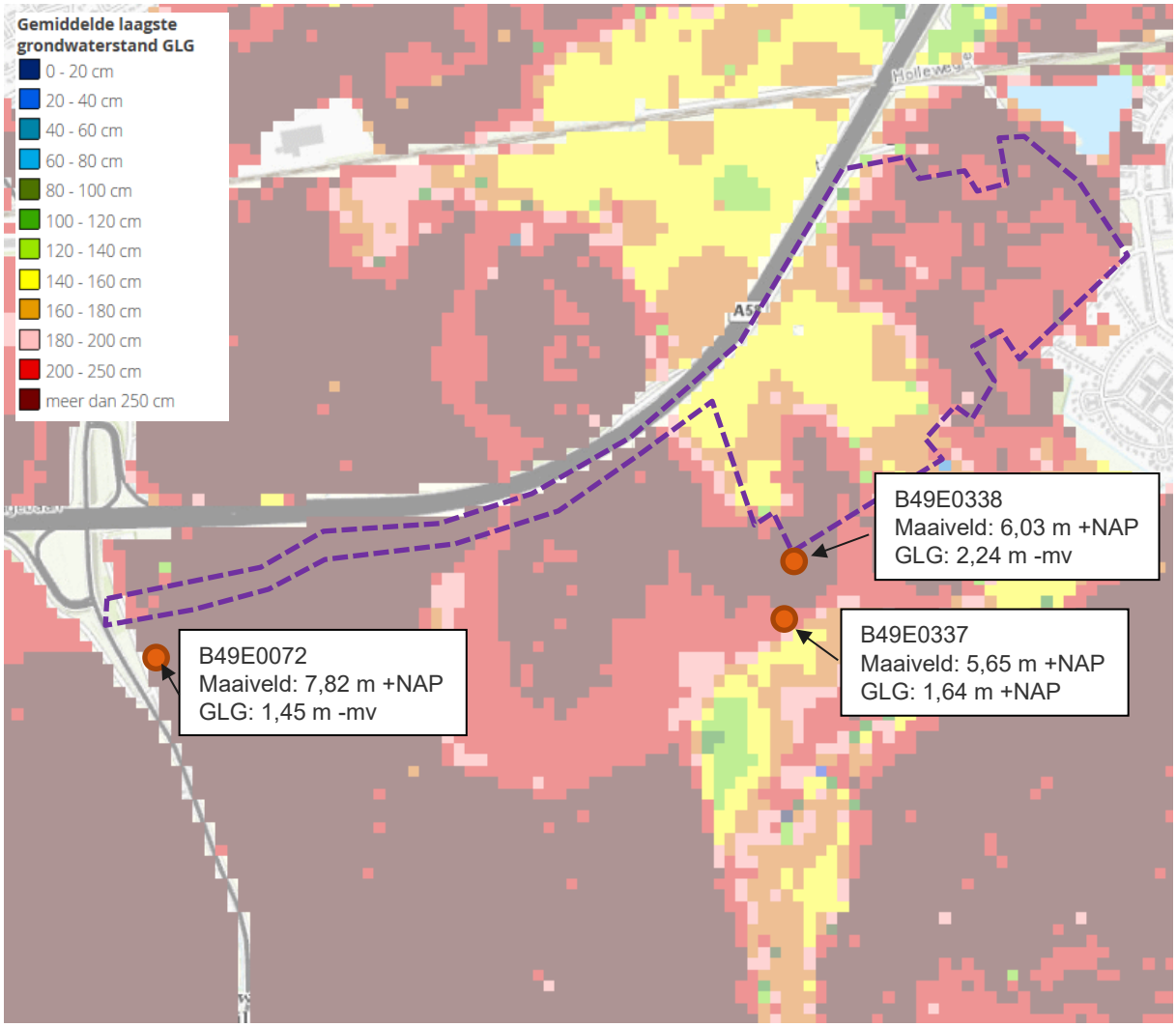
Figuur 6 Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ten opzichte van maaiveld (bron: WaterAtlas Provincie Noord-Brabant en DINOloket)

Uit de WaterAtlas van de Provincie Noord-Brabant blijkt dat de GHG binnen het plangebied op veel plekken tussen de 40 en 80 cm onder maaiveld ligt. Daarnaast is waar te nemen dat de GHG ter plaatse van de A-watergangen dieper onder het maaiveld ligt. Uit de Isohypsenkaart blijkt dat de stroomrichting van het grondwater noordoostelijk georiënteerd is met een verhang van circa 1 op 1000.

In de omgeving van het plangebied zijn in DINOloket zijn 3 peilbuizen opgenomen met representatieve gegevens om een GHG te berekenen (zie Figuur 6). Deze peilbuisgegevens laten een vergelijkbare ontwatering zien als de gegevens van de WaterAtlas van de Provincie Noord-Brabant.



Figuur 7 Isohypsenkaart (m +NAP) wintersituatie 1995



Figuur 8 Gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ten opzichte van maaiveld (bron: WaterAtlas provincie Noord-Brabant en DINOloket)

De GLG in het plangebied geeft een tegenovergesteld beeld van de GHG (Figuur 8). Met name op de hoger gelegen gebieden ligt de grondwaterstand diep onder het maaiveld (dieper dan 2 meter). Op het lagergelegen deel in het middel van het plangebied ligt de grondwaterstand tussen de 1,40 en 1,60 diep. De peilbuizen in DINOloket laten ook voor de GLG een vergelijkbaar beeld zien met een GLG tussen de 1,60 en 2,20 m onder maaiveld.

Gezien de relatief ondiepe GHG en de grote schommelingen in grondwaterstanden wordt geadviseerd om aanvullend grondwaterstandsmonitoring te doen. De waterberging in de toekomstige hemelwatervoorzieningen dient boven de GHG te worden gerealiseerd. Daarnaast is het de wens om ook in droge perioden voldoende waterdiepte in de nieuwe watergangen te hebben staan. Aanvullend onderzoek kan meer zekerheid bieden in de keuze voor geschikte locaties van de infiltratievoorzieningen.

Verharding

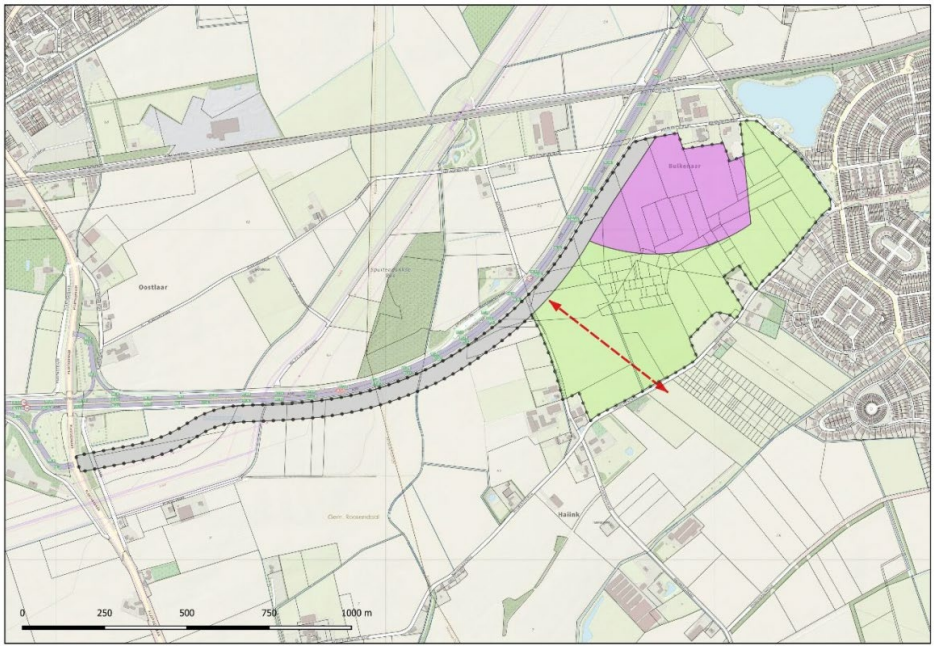
Binnen de projectgrenzen is in de huidige situatie slechts zeer beperkt verharding aanwezig. Enkel een klein deel van de Bulkenaarsestraat valt binnen het plangebied. Daarom is de verharding in de huidige situatie voor deze waterparagraaf niet meegenomen en wordt ervanuit gegaan dat er voor alle nieuwe verharding bergingscompensatie wordt toegepast.

Overig

- Er bevinden zich geen primaire en regionale waterkeringen in het plangebied
- Het plangebied ligt buiten Natura 2000 en KRW gebieden

Toekomstige situatie

Het doel van dit onderzoek is om de inpassing van de bergingsopgave te toetsen en een principe ontwerp te geven voor de opvang van het afstromend hemelwater en het oppervlaktewater. Deze oplossing moet voldoen aan de wensen en eisen van waterschap en gemeente, ruimtelijk mogelijk zijn en passen bij de lokale bodemkundige en waterhuishoudkundige eigenschappen van de omgeving.



Figuur 9 Plangebied Bravis Ziekenhuis Roosendaal

Oppervlaktewater

In samenwerking met de bouwkundig architect en de landschapsarchitect onderzoekt de gemeente de mogelijkheden voor opvang en hergebruik van regenwater en de mogelijkheden voor het vasthouden van water op gebouwniveau. Een deel van het hemelwater zal naar infiltratievoorzieningen moeten worden gevoerd, die dienen als oppervlaktewater met landschappelijke en ecologische kwaliteiten. De ambitie is om hiervoor de oude beekstructuren te herstellen, die vroeger zo markant waren voor De Bulkenaar. Deze kunnen worden uitgebreid met duurzame moeras- en overstromingsgebieden waardoor er meer biodiversiteit in het landschap zal komen. De vroegere beekbegeleidende bossen kunnen hierbij als inspiratiebron dienen.

In het plangebied liggen verschillende A- en B-watergangen. Indien deze gedempt worden dienen ze binnen het plangebied gecompenseerd te worden. A-watergangen dienen hiervoor in het bestemmingsplan apart bestemd te worden. Het is de wens om de wateropgave te combineren met het herstel van beekdalen, waardoor een klimaatbestendige inrichting van het gebied ontstaat. De uitwerking van het oppervlaktewatersysteem dient in een waterhuishoudkundig plan uitgewerkt te worden.

Omgang met hemelwater

Voor de omgang met hemelwater wordt uitgegaan van de volgende uitgangspunten:
- Hemelwater wordt gescheiden ingezameld van het vuilwater.
- Voor de bergingscompensatie van verhard oppervlak is uitgegaan van de beleidsregels uit de Brabant brede Keur. Dit komt neer op een bergingseis van 600m³/ha (60 mm)
- Bij de dimensionering van de waterpartijen moet erop toegezien worden dat de waterpartijen voldoende capaciteit hebben om aanhoudende hevige regenval op te vangen, anderzijds mogen de waterpartijen bij periodes van droogte niet droog komen te staan.

In de plannen voor het projectgebied wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende bestemmingen (zie Figuur 9):
- Bestemming maatschappelijk (paars, ziekenhuis): 121.500 m²
  - Hiervan is 100.000 m² b.v.o. gereserveerd voor het ziekenhuis (max. 5 bouwlagen)
  - Overige ruimte wordt uitgegaan van worst-case-scenario (100% verhard)
- Bestemming verkeer (grijs): 105.100 m²
- Bestemming groen-landschapspark (groen): 295 700 m²
- Verbindingsweg: verharding onbekend

De exacte toename van het verhard oppervlak is nog niet bekend. Daarom is er uitgegaan van de worst-case-scenario (100% verhard van de bestemming maatschappelijk en verkeer), wat neerkomt op een toename van 226.600 m². Hierbij is nog geen rekening gehouden met de toekomstige rondweg (rode pijl in Figuur 9). Omdat het onwaarschijnlijk is dat het plangebied daadwerkelijk 100% verhard zal worden dient de bergingsopgave op een later moment op basis van de werkelijke verharding berekend te worden. De totale bergingsopgave voor 100% verharding komt neer op 13.596 m³. Er is voldoende ruimte beschikbaar om de waterberging in het groene landschappelijke park in te passen. Omdat de GHG lokaal erg ondiep ligt dient er ruim voldoende oppervlakte gereserveerd te worden voor waterberging. Bijvoorbeeld; bij een waterbergende schijf van 0,3 meter geldt dat er voor iedere vierkante meter verharding ruim 0,271 m² aan nieuw wateroppervlak nodig is. Voor de huidige toename komt dat neer op bijna 45.320 m² nieuw wateroppervlak.

Geadviseerd wordt om bij het bepalen van de locatie van de waterberging rekening te houden met de hoogteverschillen binnen het plangebied en de mogelijkheden om het water af te voeren richting de A-watergangen.

Waterkwaliteit afstromend hemelwater

Door het afspoelen van de wegen met regenwater (run-off) komen verontreinigingen in de berm en het grondwater terecht. Indien er met stuwen gewerkt wordt om voldoende berging te realiseren is er het risico dat deze verontreinigingen bezinken. Door het bindend vermogen van de bodem zullen de hierin geïnfiltreerde verontreinigingen in de bovenste centimeters worden vastgehouden. Deze laag dient, wanneer de verontreinigingsgraad een bepaald niveau heeft bereikt, worden verwijderd en gecontroleerd worden afgevoerd. Het zuiveringsrendement komt naar verwachting overeen met dat van de speciaal aangelegde infiltratievoorzieningen en bedraagt meer dan 90% voor metalen. (Bron: Rendement en kosten behandeling Van afstromend wegwater, Grontmij Advies, 1999).

Voor de gebouwen geldt dat er geen uitlogende bouwmaterialen zoals lood, koper, zink en zacht PVC worden toegepast. Dit om verontreiniging van het hemelwater te voorkomen.

Afvalwater

Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft lozingsvoorschriften voor ziekenhuizen opgesteld. Hieruit blijkt dat het afvalwater van ziekenhuizen als “huishoudelijk” beoordeeld mag worden, wat betekent dat het op het gemeentelijk stelsel aangesloten kan worden. Wel gelden er bij uitzonderlijke activiteiten uitzonderingen waardoor een omgevingsvergunning nodig kan zijn. Deze uitzonderingen zijn te vinden op:
https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/handboek-water/activiteiten/praktijkruimte/ziekenhuizen/

De DWA-belasting onder vrij verval laten afstromen richting Tolberg is vanwege de afstand en hoogteligging het meest voor de hand liggend. E.e.a. is wel afhankelijk van de capaciteit van het gemeentelijk stelsel en nieuwe

planhoogtes. Indien onder vrij verval afvoeren niet mogelijk is dient er gekeken te worden naar mogelijkheden om middels een gemaal aan te sluiten op een stelsel met voldoende capaciteit of rechtstreeks naar een RWZI. Als het plan meer uitgewerkt is dient er in het waterhuishoudkundig plan berekend te worden wat de gevolgen zijn van gekozen maatregelen.

Ontwatering gebouwen en wegen

De minimale bouw- en wegpeilen worden hoofdzakelijk vastgesteld op basis van de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand en de peilen van bestaande aansluitende wegen. Te hoge grondwaterstanden veroorzaakt schade aan wegen door opvriezing en optrekkend vocht bij woningen. Voor de toekomstige wegpeilen wordt minimaal 70 centimeter afstand tussen de GHG en het toekomstig wegpeil aangehouden. Voor de bouwpeilen wordt een afstand van 20 tot 30 centimeter boven wegpeil aangehouden. Dit om schade aan woningen bij extreme neerslag te voorkomen. Gezien de relatief ondiepe GHG kan dit betekenen dat maatregelen zoals het ophogen van de percelen en wegen vereist is.

Geadviseerd wordt om de grondwaterstand in het plangebied te monitoren om op basis hiervan in het waterhuishoudkundig plan de bouw- en wegpeilen en de benodigde maatregelen om aan de ontwatering te voldoen uit te werken.

Samenvatting

- De ondergrond van het plangebied heeft een redelijke infiltratiecapaciteit om hemelwater te infiltreren. Door de aanwezigheid van leem- en kleilagen wordt wel geadviseerd aanvullende bodemonderzoek te doen wanneer de locaties van infiltratievoorzieningen zijn vastgelegd in het stedenbouwkundig plan.
- Vanwege een ondiepe GHG (40-60 cm -mv) wordt geadviseerd aanvullend de grondwaterstanden te monitoren. Ondiepe grondwaterstanden kunnen betekenen dat er een beperkte waterbergende schijf beschikbaar is in waterpartijen. Om aan de bergingsopgave te voldoen kan het zijn dat er veel nieuw oppervlaktewater nodig is.
- Voor de gebouwen geldt dat er geen uitlogende bouwmaterialen zoals lood, koper, zink en zacht PVC worden toegepast. Dit om verontreiniging van het hemelwater te voorkomen.
- Het afvalwater van een ziekenhuis kan normaal gesproken als huishoudelijk bestempeld worden. Dit betekent dat aansluiten op het gemeentelijk gemengd- of vuilwaterstelsel mogelijk is. Hiervoor dient wel te worden bekeken of het stelsel voldoende capaciteit heeft. Wel gelden er bij uitzonderlijke activiteiten uitzonderingen waardoor een omgevingsvergunning nodig kan zijn.
- Op basis van de beschikbare gegevens wordt verwacht dat de GHG relatief hoog is en dat aanvullende maatregelen om aan de ontwateringsnormen te voldoen nodig zijn. Geadviseerd wordt om peilbuizen te plaatsen en de grondwaterstanden te monitoren.