



DEEST ZUID

WATERHUISHOUDKUNDIG ONDERZOEK

Opdrachtgever: Gemeente Druten
Projectnr: DRU045
Datum: 2 november 2023

DEEST ZUID

WATERHUISHOUDKUNDIG ONDERZOEK

Opdrachtgever: Gemeente Druten
Projectnr: DRU045
Rapportnr: 20231102-DRU045-RAP-Waterhuishoudkundig plan
Status: Concept
Datum: 2 november 2023

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl



© 2023 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

Opsteller:
RRI

Verificatie:
PP

Validatie:
HKE

kragten

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	5
1.1	Aanleiding.....	5
1.2	Doel.....	5
1.3	Leeswijzer.....	5
1.4	Bronnen.....	5
2	BESCHRIJVING PROJECTGEBIED.....	7
2.1	Plangrenzen.....	7
2.2	Gebiedskenmerken.....	7
2.3	Fasering.....	9
3	BELEID.....	10
3.1	Rijksbeleid.....	10
3.2	Provinciaal.....	11
3.3	Beleid waterschap Rivierenland.....	11
3.4	Beleid gemeente Druten.....	13
4	(GEO-)HYDROLOGIE.....	15
4.1	Vaststellen bodemopbouw.....	15
4.2	Grondwater.....	18
4.3	Oppervlaktewater.....	24
5	STEDELIJK WATERSYSTEEM.....	27
5.1	Type watersystemen.....	27
5.2	Afvalwaterbelasting.....	31
5.3	Hemelwaterbelasting.....	33
6	TOETSING.....	40
6.1	Drooglegging.....	40
6.2	Ontwatering.....	40
6.3	Aanleg-/bouwpeilen.....	40
6.4	Waterberging en klimaatrobustheid.....	41
6.5	Waterkwaliteit en volksgezondheid.....	41
7	SAMENVATTING EN AANBEVELINGEN.....	43
7.1	Aanbevelingen voor verdere uitwerking.....	43

BIJLAGEN

B1	KAARTEN PEILBESLUIT QUARLES VAN UFFORD
B2	OMLIGGENDE RIOLERING
B3	BEREKENING REGENWATERBERGING TEN ZUIDEN VAN DE GAARDEN
B4	CRITERIA VOOR VOLKS- EN DIERGEZONDHEIDSRISICO'S
B5	REACTIE RIVM EN GGD INZAKE GEMENGDE OVERSTORT
B6	VERSLAG OVERLEG MET SANITAS WATER

TABELLEN

Tabel 1	Geadviseerde minimale ontwateringsdiepte bij nieuwbouw.....	14
Tabel 2	Resultaat tijdelijke grondwatermonitoring (bron: Geohydrologisch onderzoek woningbouw Deest-Zuid)	20
Tabel 3	Beoogde verharde oppervlaktes Deest-Zuid.....	34
Tabel 4	Beoogde verharde oppervlaktes De Gaarden.....	34
Tabel 5	Beoogde waterbergingsopgave per gebied en per type oppervlak	35
Tabel 6	Toetsing bouwpeilen	40

AFBEELDINGEN

Afbeelding 1	Locatie projectgebied	7
Afbeelding 2	Overzicht archeologische zones en het archeologische monument	8
Afbeelding 3	Projectfasering Deest Zuid.....	9
Afbeelding 4	Uitleg drooglegging (bron: waterschap rivierenland)	14
Afbeelding 5	Hoogteligging plangebied	15
Afbeelding 6	Bodemkaart	16
Afbeelding 7	Geohydrologische doorsnede met het projectgebied tussen de verticale grijze lijnen (REGIS II v.2.2)	16
Afbeelding 8	Zandbanenkaart met het projectgebied in de rode omlijning (Zandbanenkaart, Geoportaal Gelderland)	17
Afbeelding 9	Peilbuizen in de omgeving	18
Afbeelding 10	Grondwaterstanden Dinoloket.....	18
Afbeelding 11	Grondwaterstanden meetnetwerk Gemeente Druuten.....	19
Afbeelding 12	Ligging peilbuizen B22 en B27 met in rood omlind het huidige projectgebied (bron: Geohydrologisch onderzoek woningbouw Deest-Zuid)	20
Afbeelding 13	Gemiddelde stijghoogte van het freatisch pakket over de periode 1 april 2011 t/m 31 maart 2018 (Landelijk Hydrologisch Model)	21
Afbeelding 14	Relatie grondwaterstanden peilgebied QVU0165	22
Afbeelding 15	Kwel op 10 januari 2003 (T=10 hoogwater, bron: klimaatatlas waterschap Rivierenland)	23
Afbeelding 16	Kwel op 8 augustus 2003 (droge zomer, bron: klimaatatlas waterschap Rivierenland)	23
Afbeelding 17	Drinkwater beschermingsgebieden (bron: Provincie Gelderland)	24
Afbeelding 18	Leggerkaart Waterschap Rivierenland.....	25
Afbeelding 19	Leggerkaart Waterschap Rivierenland met de 2 bestaande waterbergingsystemen	27
Afbeelding 20	Type riolering rondom projectgebied.....	28
Afbeelding 21	Aanwezige riolering inclusief drukriolering rondom projectgebied, met een polderriool in roze arcering.....	28
Afbeelding 22	beoogd watersysteem om de waterstromen van elkaar te scheiden	30
Afbeelding 23	Vuilwaterriolering in projectgebied inclusief locatie gemaal	32
Afbeelding 24	Stedenbouwkundige invulling	33
Afbeelding 25	Leggerkaart Waterschap Rivierenland met oppervlaktewater dat gedempt wordt in roze gearceerd	35
Afbeelding 26	Dwarsprofiel waterloop door plangebied.	36
Afbeelding 27	Principe waterhuishouding.....	37
Afbeelding 28	Locaties en diepte water op straat bij een bui van 70 mm (bron: maaiveldanalyse Druuten-Wijchen)	39
Afbeelding 29	Waterdiepte bij een piekbui (70 mm in 2 uur, bron: Klimaatatlas Rivierenland)	39
Afbeelding 30	Aandachtspunten beheer en onderhoud voor volgende fase	45

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Gemeente Druten wenst woningen te ontwikkelen in Deest. Het betreft een ontwikkeling van circa 16,2 ha waarin 325 woningen zijn voorzien.

Sinds 2003 is de watertoets verplicht. In de watertoets vinden ontwikkelaar, waterschap en gemeente overeenstemming over de waterhuishoudkundige invulling van het projectgebied. Dit resultaat wordt vastgelegd in de waterparagraaf van het bestemmingsplan.

Het voorliggende rapport betreft het waterhuishoudkundig plan. In het betreffende bestemmingsplan is dit resultaat samengevat in de waterparagraaf.

1.2 Doel

Voor dat realisatie van het projectgebied kan plaatsvinden, moeten gemeente en waterschap instemmen met de wijze waarop met water in het plan wordt omgegaan. Op verzoek van de gemeente Druten is voorliggende waterhuishoudkundige rapportage opgesteld. Het waterhuishoudkundig plan is de basis voor de verdere planvorming, zoals het rioleringsplan en de uitwerking van voorlopig ontwerp watersysteem naar definitief ontwerp watersysteem.

1.3 Leeswijzer

Deze rapportage geeft het beleid van Waterschap Rivierenland en de gemeente Druten weer op het gebied van stedelijk water. Daarmee wordt inzicht gegeven in de wateropgave voor het projectgebied. Tevens worden de geohydrologische gegevens van het projectgebied onderzocht en gerapporteerd. Hiermee wordt vervolgens gezocht naar de passende mogelijkheden om met het hemelwater in het projectgebied om te gaan.

In hoofdstuk 2 vindt u een uiteenzetting van zowel het nationale, regionale als lokale waterbeleid dat relevant is voor dit waterhuishoudkundig plan. In hoofdstuk 3 volgt een toelichting op het projectgebied en vervolgens in hoofdstuk 4 een overzicht van de (geo-)hydrologie binnen het projectgebied. In hoofdstuk 5 komt het toekomstig stedelijk watersysteem aan de orde met daarin zowel de wateropgave als de invulling van waterberging binnen het projectgebied. Vervolgens bevat hoofdstuk 6 een toetsing van relevante aspecten zoals drooglegging. Hoofdstuk 7 geeft vervolgens een samenvatting van het watersysteem en aanbevelingen voor de verdere uitwerking van dit plan.

1.4 Bronnen

Voor het opstellen van dit waterhuishoudkundig plan zijn meerdere gegevensbronnen beschikbaar, zoals hieronder genoemd. Indien het documenten van externe oorsprong betreft is de versie gebruikt zoals beschikbaar op de datum van het opstellen van deze notitie.

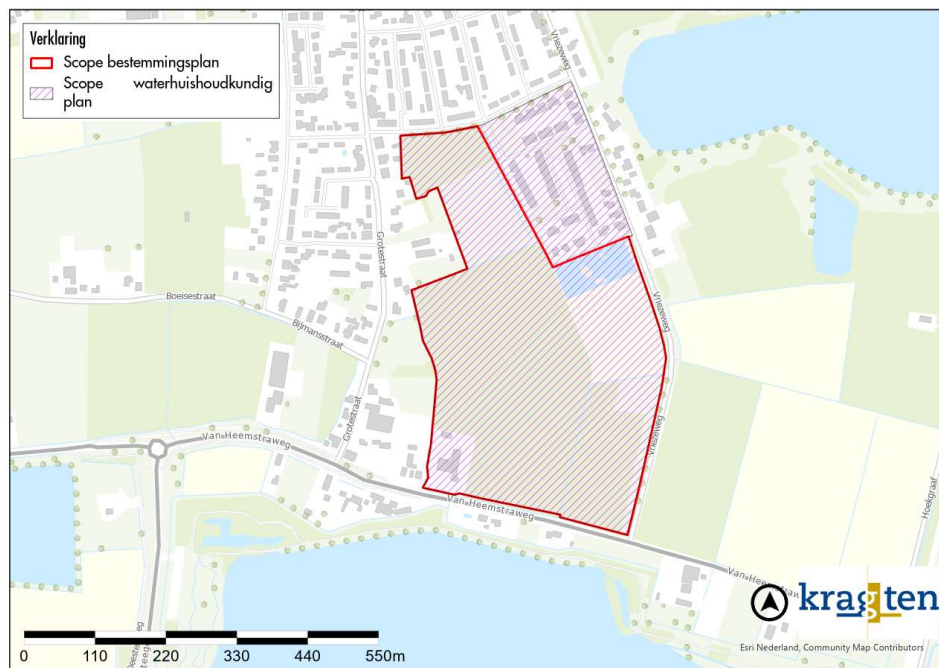
- Bestemmingsplannen, www.ruimtelijkeplannen.nl, geraadpleegd juli 2023
- Beleidsplan Water en Riolering, gemeente Druten, 2023 – 2027
- Samen door één buis, Waterschap Rivierenland, 15 januari 2019
- Peilbuis- en boorgegevens, www.dinoloket.nl, TNO, geraadpleegd juli 2023
- REGIS II database, www.dinoloket.nl, TNO, geraadpleegd juli 2023
- Actueel Hoogtebestand Nederland, www.ahn.nl, geraadpleegd juli 2023
- Legger en Keur Waterschap Rivierenland, <https://www.waterschaprivierenland.nl/keur-en-leggers>

- Grondwater en kwel, Waterschap Rivierenland, <https://www.waterschaprivierenland.nl/grondwater-en-kwel>, geraadpleegd juli 2023
- Drinkwater, beschermingsgebieden, Provincie Gelderland, <https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappviewer/index.html?id=725aa52a8cdf4d7e82075b47b564b0eb>, geraadpleegd juli 2023
- Peilbesluiten Waterschap Rivierenland, <https://wsrivierenland.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=3af6760af2ab4822be2a8b68e6c5ac5a>, geraadpleegd juli 2023
- Quarles van Ufford, toelichting op peilbesluit, Waterschap Rivierenland, opgesteld door Witteveen en Bosch, 29 april 2016
- Bodemkaart van Nederland, www.bodemdata.nl, geraadpleegd juli 2023
- Zandbanenkaart, Geoportaal Gelderland, <https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappviewer/index.html?id=ba564b5e9a864515a115a725e4ba053a>
- Klimaatatlas Rivierenland, <https://wsrivierenland.maps.arcgis.com/apps/instant/minimalist/index.html?appid=701da33ff7cd476582f6ce726a93a814>
- Maaiveldanalyse Druten-Wijchen, <https://wijchen.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=b0139f7ee02e44a090589ae37627ff43>, geraadpleegd juli 2023
- Geohydrologisch onderzoek woningbouw Deest-Zuid, grondwater/kwelberekening, Witteveen en Bos, 29 september 2008
- Hydrologisch onderzoek Deest-Zuid, Witteveen en Bos, 28 januari 2010
- Waterhuishoudkundig plan Deest-Zuid, Witteveen en Bos, 26 maart 2009
- Rioleringsplan Deest-Zuid, Breijn, 23 juli 2010
- 20230928 Masterplan Deest Zuid

2 BESCHRIJVING PROJECTGEBIED

2.1 Plangrenzen

De ontwikkeling is voorzien aan de zuidzijde van Deest (Afbeelding 1). Het projectgebied (scope bestemmingsplan) heeft een oppervlak van ongeveer 16,2 ha.



Afbeelding 1 Locatie projectgebied

2.2 Gebiedskenmerken

Momenteel is de locatie grotendeels in gebruik als boomgaard en grasland. Het projectgebied wordt noordelijk begrensd door de Jan van Wellestraat, oostelijk door de Obsidiaan en de Vriezeweg, zuidelijk door de Van Heemstraweg en westelijk door bebouwing aan de Grotestraat.

2.2.1 Archeologisch monument

Binnen het projectgebied liggen archeologische zones (licht oranje vlekken) en er is een archeologisch monument aanwezig (Afbeelding 2). De archeologische zones zijn plekken waar wel gebouwd kan worden maar waar rekening gehouden dient te worden met mogelijke archeologische vondsten tijdens de bouw van de woonwijk.

Er dient met name met het archeologisch monument rekening gehouden te worden. Het betreft een archeologisch rijksmonument, een van de 1500 monumenten in NL, waar opgravingen zijn gedaan uit de steentijd. Deze plek wil men voor toekomstige generaties behouden en niet verder aantasten met de ontwikkeling van deze woonwijk. Het betreft een vindplaats overgang van jagers en verzamelaars en landbouw. Op deze vindplaats zijn onder zuurstofloze omstandigheden organische resten bewaarde gebleven en dat is heel bijzonder. Het rijksmonument mag niet worden bebouwd. Bij de Gaarden is hier in het verleden wel een vergunning voor verleend, maar dit mag niet meer voor de nieuwe ontwikkeling.



Afbeelding 2 Overzicht archeologische zones en het archeologische monument

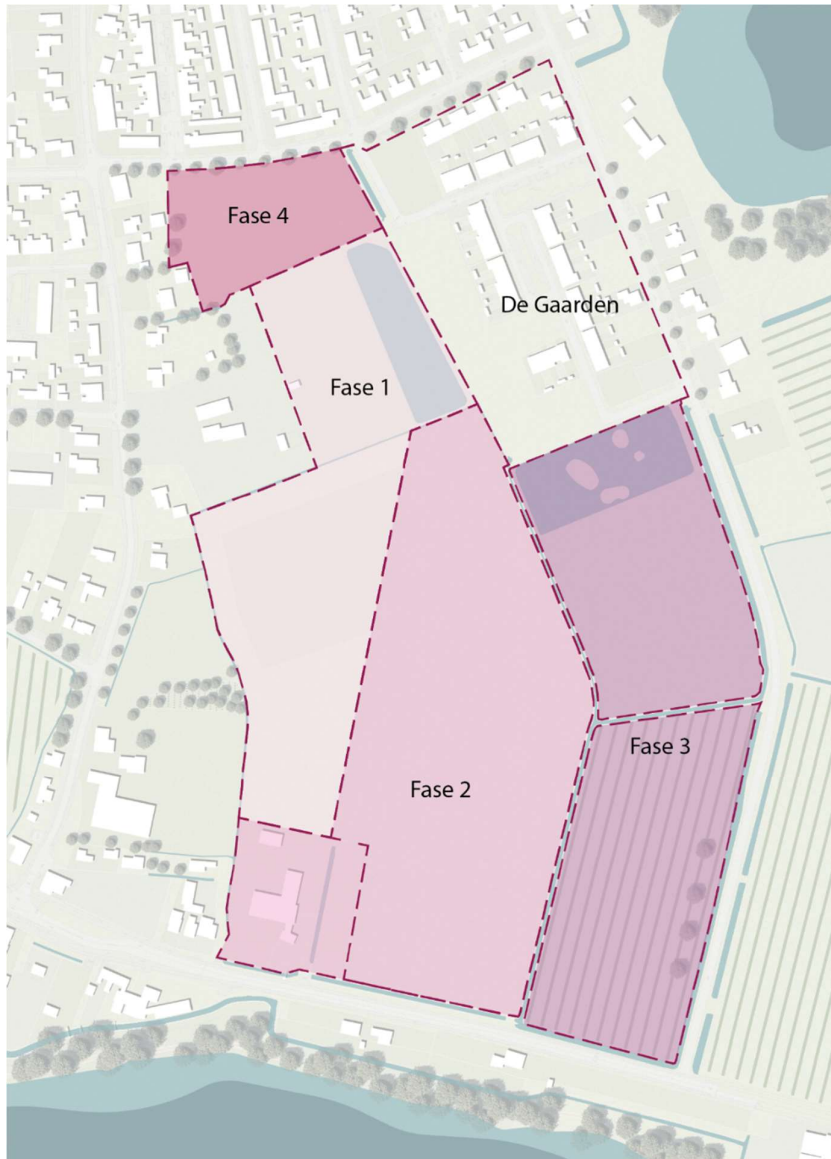
Uit het overleg met de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) in juli 2023 zijn de volgende uitgangspunten voor het ontwerp naar voren gekomen:

- Het archeologisch niveau ligt op circa 0,5 m onder maaiveld, en dus niet aan het oppervlak, waardoor er iets van speelruimte overblijft. De RCE geeft aan dat je 20 tot 30 cm boven het archeologisch niveau dient te blijven, dus afgraven kan maar zeer beperkt of na ophoging.
- Wanneer je speeltoestellen tot 60 cm moet funderen, dan kan dat alleen als je ophoogt. Door ophoging kun je te maken krijgen met zetting. Daar zijn wel grenzen aan. De eventueel aan te brengen ophoging is daarom beperkt.
- Voorkom dat erosie en afkalving plaats vindt in de toekomst bij de watergang die rondom het archeologisch monument loopt. Het advies is dat de waterloop op ruime afstand komt te liggen van het monument. Waterschap en gemeente adviseren om te zorgen voor natuurlijke oevers in het kader van duurzaamheid en biodiversiteit.
- Een deel van het archeologisch monument wordt momenteel benut voor waterberging. Deze situatie is gerealiseerd voordat dit gebied was aangewezen als rijksmonument. Er liggen hier ondergronds waardevolle elementen uit de steentijd die behouden moeten blijven. De huidige situatie, waar voor een deel waterberging ligt, mag gehandhaafd blijven mits het risico van erosie en uitspoeling wordt beperkt.
- Vanuit de RCE wordt geadviseerd om de nieuwe waterberging buiten het archeologisch moment te voorzien. Voor het archeologisch monument is er een risico van erosie en uitspoeling zeker bij het fluctueren van grondwaterstanden (veelvoorkomend in dit gebied dat onder invloed staat van rivierkwal).
- In het archeologisch monument zitten resten van onze voorgangers en die wil de RCE in tact laten voor de toekomst. Men wil deze resten niet vervuilen met vuil dat in het water zit. Het advies is om de uitbreiding voor waterberging op een andere locatie te zoeken dan op het rijksmonument.
- Dwars door het archeologisch monument ligt een bestaande sloot. Deze mag voor wat betreft de RCE wel worden gecombineerd met bijvoorbeeld een speelplek. Het waterschap accepteert echter geen combinatie van speelplekken met watergangen omdat de watergang zelf en de onderhoudsstroken obstakelvrij moeten zijn. De functie van de watergang zou dan moeten worden aangepast wanneer dit voor het ontwerp wel wenselijk is. Bij (gedeeltelijke) demping van deze watergang, dan naastgelegen materiaal gebruiken voor het dempen.

- Op het archeologisch monument kunnen wel bomen komen. Maar zorg dat dit geen hele grote bomen komen of diep wortelende bomen zijn. Zoek daarbij bomen passend bij de archeologische periode, bomen die oorspronkelijk op deze plek voorkwamen. Het verdere inrichtingsplan dient afgestemd te worden met het RCE.

2.3 Fasering

De ontwikkeling van Deest Zuid gebeurt in vier fases. Het is belangrijk om in het waterhuishoudkundig plan hier op af te stemmen zodat in iedere fase het watersysteem goed functioneert. Momenteel is de fasering zoals weergegeven in Afbeelding 3. De Gaarden is al gerealiseerd maar omdat ook voor de waterhuishoudkundige situatie de Gaarden wordt meegenomen is deze locatie ook op de kaart weergegeven.



Afbeelding 3 Projectfasering Deest Zuid

3 BELEID

Hieronder zijn de beleidskaders op het gebied van water opgenomen die voor het projectgebied van toepassing zijn. In dit waterhuishoudkundig plan is zoveel mogelijk invulling gegeven aan de in dit hoofdstuk opgesomde beleid.

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Nationaal Water Programma 2022 - 2027

Nederland is een waterland. Wateropgaven in Nederland worden door klimaatverandering, bodemdaling, milieuverontreiniging, biodiversiteitsverlies en ruimedruk steeds groter en complexer. Om ons land ook voor de komende generaties veilig, aantrekkelijk en leefbaar te houden, is het Nationaal Water Programma 2022 - 2027 ontwikkeld dat in het voorjaar van 2022 is vastgesteld. Dit is de opvolger van Het Nationaal Waterplan (NWP), het Rijksplan voor het waterbeleid voor de periode 2016 - 2021.

In het Nationaal Water Programma 2022 - 2027 worden de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid en het beheer van de rijkswateren en rijkswaerwegen beschreven aan de hand van drie hoofddambities voor het waterbeleid:

- Een veilige en klimaatbestendige delta.
- Een concurrerende, duurzame en circulaire delta.
- Een schone en gezonde delta met hoogwaardige natuur.

Belangrijke onderdelen van het Nationaal Water Programma 2022 - 2027 zijn de stroomgebiedbeheerplannen, het overstromingsrisicobeheerplan en het Programma Noordzee.

3.1.2 Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)

Het huidige beleid van het Rijk, de provincie, de waterbeheerder en de gemeente is gericht op duurzaam waterbeheer. Het Rijk heeft het advies van de Commissie Waterbeheer 21ste eeuw onderschreven en heeft afspraken over de uitvoering hiervan in het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) vastgelegd.

Het waterbeheer verandert om Nederland in de toekomst veilig, leefbaar en aantrekkelijk te houden. Belangrijk in de nieuwe aanpak is het realiseren van veerkrachtige watersystemen die weer de ruimte krijgen. Dit wordt bereikt door knelpunten niet af te wentelen in tijd of plaats, het toepassen van de drietrapsstrategie 'vasthouden, bergen, afvoeren' en dus het reserveren van de ruimte die nodig is voor de wateropgave. Dit heeft ertoe geleid dat sinds 2003 in de Wet ruimtelijke ordening (Wro) de watertoets als verplichting is opgenomen voor elke wijziging van een bestemmingsplan.

Sinds 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht en kent drie uitvoeringsperioden: 2009 – 2015, 2016 - 2021 en 2022 - 2027. Het doel van de KRW (Kaderrichtlijn Water) is dat uiterlijk in 2027 al het water in Europa schoon en gezond is. Dat is niet vrijblijvend: de KRW is Europese regelgeving die door alle lidstaten wettelijk is verankerd.

De EU stelt de normen voor prioritair stoffen. De ecologische doelstellingen mogen de lidstaten en regio's zelf vaststellen. Voor grondwater gelden aparte normen voor chemische stoffen. Ook moet de grondwatervoorraad stabiel zijn en mogen natuurgebieden niet verdrogen door een te lage grondwaterstand.

In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) hebben rijk, provincies, waterschappen en gemeenten afgesproken het beleid van WB21 en de KRW uit te voeren. Het NBW houdt simpel gezegd in dat de watersystemen in 2027 op orde moeten zijn wat betreft waterkwaliteit (WB21) en kwaliteit en ecologie (KRW).

3.1.3 Wet gemeentelijke watertaken (sinds 2009 onderdeel van de Waterwet)

Naast voorgaande regelgeving voor duurzaam waterbeheer is in 2007 de Wet gemeentelijke watertaken van kracht geworden. Deze is inmiddels opgegaan in de Waterwet. Volgens de planning gaat de Waterwet per 1 januari 2024 op in de Omgevingswet. Met de Wet gemeentelijke watertaken zijn de zorgplichten van gemeenten geregeld. Dit zijn:

- Afvalwaterzorgplicht: het artikel 10.33 van de Wet milieubeheer omschrijft de afvalwaterzorgplicht. De gemeente moet al het afvalwater dat vrijkomt van percelen binnen het grondgebied van de gemeente inzamelen en transporteren door middel van een openbare riolering naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie. De gemeente mag er ook voor kiezen om een andere voorziening te gebruiken, die het afvalwater inzamelt en zuivert.
- Hemelwaterzorgplicht: het artikel 3.5 van de Waterwet regelt de hemelwaterzorgplicht. De gemeente moet hemelwater inzamelen. Dit hoeft alleen als de inzameling van het hemelwater doelmatig is. En dit hoeft alleen maar met hemelwater dat niet op eigen terrein kan worden verwerkt. De gemeente moet er ook voor zorgen dat het ingezamelde hemelwater op een doelmatige manier wordt verwerkt. Dit kan inhouden dat de gemeente het hemelwater verwerkt door het te transporteren naar een vijver of door het infiltreren van het hemelwater in de bodem.
- Grondwaterzorgplicht: het artikel 3.6 van de Waterwet omschrijft de grondwaterzorgplicht. De tekst in dit artikel is nauwelijks te vertalen, daarom volgt hier een letterlijke weergave van de wetstekst: "De gemeenteraad en het college van burgemeester en wethouders dragen zorg voor het in het openbaar gemeentelijke gebied treffen van maatregelen teneinde structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken, voor zover het treffen van die maatregelen doelmatig is en niet tot de zorg van het waterschap of de provincie behoort".

3.2 Provinciaal

3.2.1 Regionaal Water en Bodem Programma (RWP) 2021 - 2027

Het Regionaal Water en Bodem Programma (RWP) is de opvolger van het Provinciaal Milieu en Waterplan. Het is onderdeel van het planstelsel voor de wateropgaven in Nederland, samen met het Nationaal Water Programma en de waterbeheerprogramma's van de waterschappen.

Doel van dit nieuwe RWP is: een klimaatadaptief Gelderland met veilig, schoon en voldoende water en een vitale bodem. Deze opgaven zijn ook van belang voor vrijwel alle andere provinciale opgaven: wonen en werken, infrastructuur en mobiliteit, landbouw en voedsel, natuur en biodiversiteit, erfgoed, een concurrerende en duurzame economie, en de energietransitie.

3.3 Beleid waterschap Rivierenland

3.3.1 Waterbeheerplan 2022 - 2027

Met dit plan geeft het waterschap invulling aan de verplichting vanuit de Waterwet en de Verordening Water om een WBP op te stellen. Volgens de planning gaat de Waterwet per 1 januari 2024 op in de Omgevingswet. Daarin staat de verplichting om een waterbeheerprogramma op te stellen.

In dit waterbeheerplan (WBP) staan de doelstellingen van Waterschap Rivierenland voor de periode 2022 - 2027. Het waterschap beschrijft wat ze (vaak samen met anderen) gaat doen om die doelen te halen en hoe ze inspeelt op veranderende omstandigheden, zoals het klimaat en stoffen in het oppervlaktewater. Hierdoor weten de inwoners van haar werkgebied en de partners wat ze van het waterschap kunnen verwachten.

3.3.2 Keurregels rondom oppervlaktewaterlichamen

Deze beleidsregel heeft betrekking op alle oppervlaktewaterlichamen, voor zover deze onderdeel zijn of zullen worden van het watersysteem dat wordt beheerd door Waterschap Rivierenland (A-watergangen, B-watergangen, en C-watergangen):

- Het is verboden zonder watervergunning van het bestuur gebruik te maken van een waterstaatswerk of bijbehorende beschermingszones door, anders dan in overeenstemming met de waterhuishoudkundige functies, daarin, daarop, daarboven, daarover of daaronder handelingen te verrichten, werken te behouden of vaste substanties of voorwerpen te leggen, te laten staan, te vervangen, te verwijderen of te vervoeren.
- Het is verboden zonder watervergunning van het bestuur een waterstaatswerk te wijzigen, te vervangen of te verwijderen.
- Het is verboden zonder watervergunning van het bestuur waterkeringen en oppervlaktewaterlichamen (met inbegrip van de daarin gelegen en daartoe ten dienste staande kunstwerken) aan te leggen of te graven met als bedoeling deze te verbinden met bestaande waterstaatswerken. Nieuwe oppervlaktewaterlichamen worden meestal gegraven als compensatie voor de demping van oppervlaktewaterlichamen en/of voor de versnelde afvoer van hemelwater ten gevolge van de uitbreiding van verhard oppervlak.

Verder zijn bij waterstaatswerken drie verschillende zones te onderscheiden, namelijk het waterstaatswerk zelf, de beschermingszone en het profiel van vrije ruimte. De beschermingszone beschermt het waterstaatswerk en het profiel van vrije ruimte maakt toekomstige verbetering van het waterstaatswerk mogelijk.

De drie zones worden vastgelegd op de legger, bedoeld in artikel 5.1 van de Waterwet (Volgens de planning gaat de Waterwet per 1 januari 2024 op in de Omgevingswet). Deze legger (Waterwet) wordt in de praktijk vaak gecombineerd met de onderhoudslegger (Waterschapswet). De legger op grond van de Waterwet geeft de reikwijdte weer van de verbodsbepalingen. Bij A-watergangen is de beschermingszone aan weerszijden van het oppervlaktewaterlichaam 5 m, gemeten uit de insteek.

3.3.3 Keurregels bij het afvoeren van hemelwater

Het is verboden zonder watervergunning van het bestuur van Waterschap Rivierenland neerslag door nieuw verhard oppervlak versneld tot afvoer te laten komen. Nieuwe lozingspunten kunnen zijn:

- Nieuw verhard oppervlak. Dit zijn alle oppervlakken die voor nieuwbouw, wegen, etc., verhard worden. Hierdoor kan het hemelwater ter plaatse niet langer in de (voorheen onverharde) grond infiltreren. Daardoor treedt er een versnelde afvoer van het hemelwater op.
- Afgekoppeld bestaand verhard oppervlak. Hier betreft het vaak de vervanging van een bestaand gemengd rioelstelsel door een (verbeterd) gescheiden rioelstelsel.

De 'extra' afvoer van hemelwater kan worden geneutraliseerd door het vergroten van de bergingscapaciteit van het watersysteem. De compensatiemaatregelen moeten zo dicht mogelijk bij het lozingspunt worden gemaakt en in ieder geval in hetzelfde peilgebied als waar het lozingspunt wordt aangebracht of aanwezig is. De bergingscapaciteit kan worden teruggebracht bij:

- het toepassen van vegetatiedaken, indien wordt voldaan aan de toetsingscriteria. Het toetsingscriteria benoemt dat vegetatiedaken als nieuw verhard oppervlak voor 70 % in open water moeten worden gecompenseerd. Dit geldt alleen voor een vegetatiedakoppervlak van minimaal 1.000 m².
- een halfverhard oppervlak, afhankelijk van de aard van de verharding. Deze situaties zullen afzonderlijk moeten worden berekend.

De twee bovenstaande maatregelen zijn erg afhankelijk van de opbouw/uitvoeren en van het beheer en onderhoud. Daarom moet het waterbergend vermogen eerst bepaald worden en afgestemd worden met het waterschap en op basis daarvan wordt vervolgens gekeken hoe deze kan worden meegeteld. Als deze detaillering er nog niet is, dient voor het plan uitgegaan te worden van de totale bergingsopgave.

Bij hemelwaterlozing van een verhard oppervlak moet de aanvrager voorzieningen treffen om de landelijk afvoer te realiseren door middel van:

- het creëren van extra waterberging op het eigen terrein door middel van het graven of vergroten van een oppervlaktewaterlichaam, en/of
- het creëren van extra retentie in het oppervlaktewaterlichaam waarop wordt geloosd door vergroten van het profiel van de oppervlaktewaterlichaam, en/of
- het graven van nieuw oppervlaktewaterlichaam binnen hetzelfde peilgebied en aangesloten op bestaande A- of B-wateren, en/of
- het creëren van extra berging door het aanleggen van wadi's. Er kan onderscheid gemaakt worden in wadi's met de volgende functie:
 - o berging met tevens infiltratie (deze variant zal in dit gebied vrijwel niet kunnen worden toegepast vanwege bodemopbouw en hoge grondwaterstanden);
 - o alleen berging (droogvallende retentie);
 waarbij aan de volgende uitgangspunten moet worden voldaan:

	Berging met infiltratie	Berging
max. toegestane berging	T=100+10% (tot aan maaiveld)	T=100+10% (tot aan maaiveld)
max. ledigingsijd	48 tot 96 uur	48 tot 96 uur
GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand)	> 50 cm onder bodem wadi	gelijk aan of lager dan bodem wadi
leggerstatus	B, indien direct gekoppeld aan A-systeem, anders geen	B, indien direct gekoppeld aan A-systeem, anders geen

De maximale afvoer van water uit het projectgebied mag niet meer zijn dan 1,5 l/s/ha (landelijke afvoernorm). Er moet voldoende berging zijn bij extremere omstandigheden. Er wordt gerekend met twee ontwerpbuizen namelijk:

- de T=10+10% neerslag; bij een bui T=10+10% mag het waterpeil in de sloot volgens het peilbesluit 0,30 meter stijgen (gezien vanaf het zomerpeil). Dit is een regenbui die, volgens de statistieken, eenmaal per 10 jaar optreedt met 10% opslag vanwege klimaatverandering. Daarbij geldt als vuistregel dat er 436 m³ berging per ha verhard oppervlak nodig is (43,6 mm/m²). Deze vuistregel geldt alleen bij waterberging in open water. Bij compensatie van de versnelde afvoer van hemelwater door het graven van nieuwe oppervlaktewaterlichamen en/of het verbreden van bestaande oppervlaktewaterlichamen gelden voorwaarden voor de oppervlaktewaterlichamen. Deze zijn in de voorgaande paragraaf besproken.
- Bij een regenbui (T100+10%) mag het waterpeil stijgen tot de laagste putdekselhoogte op wijkniveau. Daarbij geldt als vuistregel dat er 664 m³ berging per ha verhard oppervlak nodig is (66,4 mm/m²). Deze vuistregel geldt bij watercompensatie in kunstmatige voorzieningen, zoals bijvoorbeeld wadi's of kratten.

Deze vuistregels zijn bedoeld voor kleinere plannen en geven bij grote, meer complexe plannen zoals deze een eerste indicatie. In een latere fase dient er ook een waterbalans of model gemaakt te worden op basis van onder andere regenduurlijnen.

3.4 Beleid gemeente Druten

Het waterbeleid van de gemeente Druten is onder meer vastgelegd in het Beleidsplan Water en Riolering 2023-2027.

3.4.1 Beleidsplan Water en Riolering, Druten 2023-2027

De gemeente beschikt over een beleidsplan water en riolering, waarin de gemeente invulling geeft aan haar zorgplicht voor rioolwater, hemelwater en grondwater. Het gemeentelijk waterbeleid is met name gericht op het voorkomen, beperken of tot een aanvaardbaar risico terugbrengen van wateroverlast en schade aan milieu en volksgezondheid.

De gemeente streeft naar het vasthouden van gebiedseigen water door benutting van de natuurlijke bergingscapaciteit van bodem en oppervlaktewater. Hemelwater afkomstig van verharde oppervlakken dient zoveel mogelijk te worden afgekoppeld van de riolering met de voorkeursvolgorde: 1) Besparen, 2) Vasthouden, 3) Bergen, 4) Aanpassen en 5) Afvoeren. De gemeente geeft aan de voorkeur te hebben voor een natuurlijke en bovengrondse verwerking (zoals vasthouden in een retentievoorziening). Dit ziet er aantrekkelijker uit, is beter te combineren met andere maatschappelijke functies en opgaven, goed voor bewustwording en eenvoudiger in beheer en handhaving. Ondergrondse maatregelen wil de gemeente enkel treffen bij beperkte ruimte of als gevolg van een kosten-baten analyse (doelmatigheid).

3.4.1.1 Ontwatering

Gemeente Druten volgt in haar beleid de landelijke minimale ontwateringscriteria.

Tabel 1 Geadviseerde minimale ontwateringsdiepte bij nieuwbouw

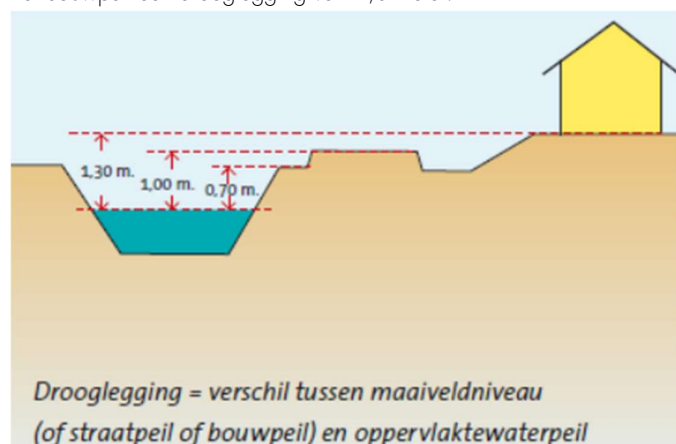
Funcie	Minimaal benodigde ontwatering (m t.o.v. maatgevend hoogste grondwaterstand)
Woningen met kruipruimte *	1,0 m
Woningen zonder kruipruimte *	0,5 m
Tuinen en groenvoorzieningen *	0,5 m
Hoofdwegen **	1,0 m
Gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen **	0,7 m

*T.o.v. onderkant vloer

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

3.4.1.2 Drooglegging

De drooglegging van een projectgebied wordt mede bepaald door de grondwaterstand. Drooglegging is de maat waarop het maaiveld, het straatniveau of het bouwpeil boven het zomerwaterpeil in de sloot ligt. Doorgaans geldt voor het maaiveld een drooglegging van 0,70 meter, voor het straatpeil een drooglegging van 1 meter en voor het bouwpeil een drooglegging van 1,3 meter.



Afbeelding 4 Uitleg drooglegging (bron: waterschap rivierenland)

3.4.2 Overige uitgangspunten

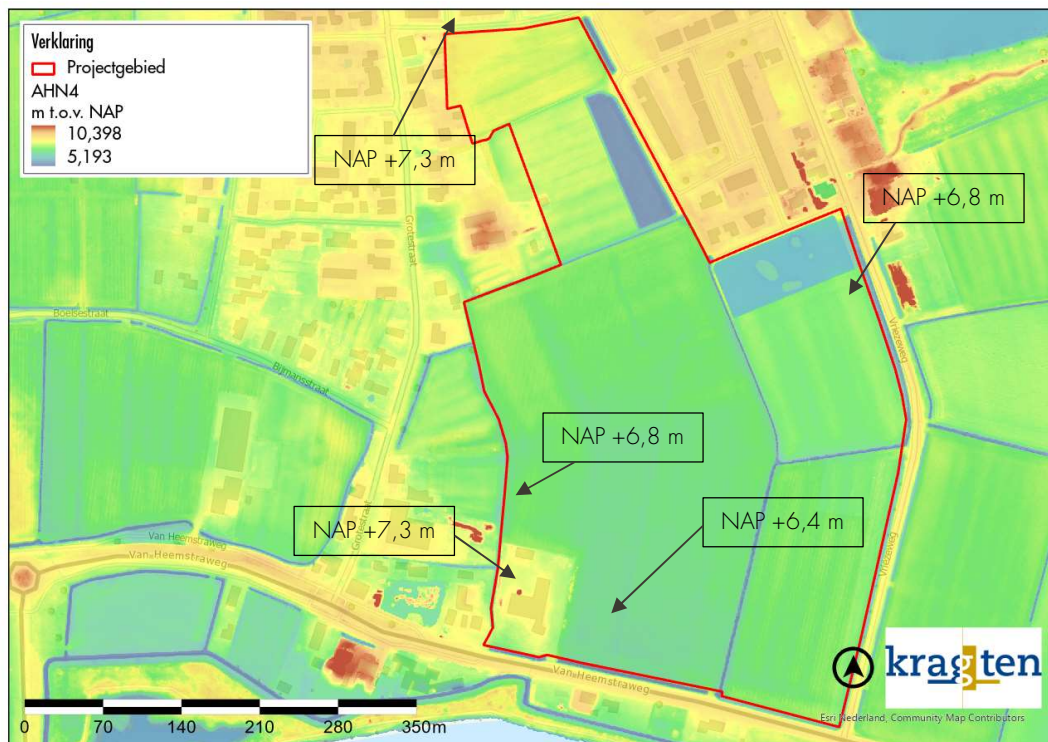
Voor Druten worden de richtlijnen van het waterschap Rivierenland aangehouden ten aanzien van de waterberging. Daarbij is het wel mogelijk om hemelwatervoorzieningen vertraagd leeg te laten lopen naar oppervlaktewater. Als infiltratie echt niet mogelijk is dan wordt gekeken naar vertraagde leegloop en/of daar waar mogelijk aangesloten op bij voorkeur hemelwaterriool of oppervlaktewater. In het rivierengebied is infiltreren op de meeste plaatsen niet mogelijk.

4 (GEO-)HYDROLOGIE

4.1 Vaststellen bodemopbouw

4.1.1 Maaiveldhoogten

Van het projectgebied is een hoogtekarte op basis van AHN4 weergegeven in Afbeelding 5. In het zuiden ligt het maaiveld op circa NAP +6,4 m en dit loopt op richting het noorden naar circa NAP +7,3 m. De watergangen liggen lager en in het noordoosten is een waterplas aanwezig. Verder is ook duidelijk te zien dat het maaiveld rond de bebouwing in de omgeving opgehoogd is.



Afbeelding 5 Hoogteligging plangebied

4.1.2 Bodemsoorten

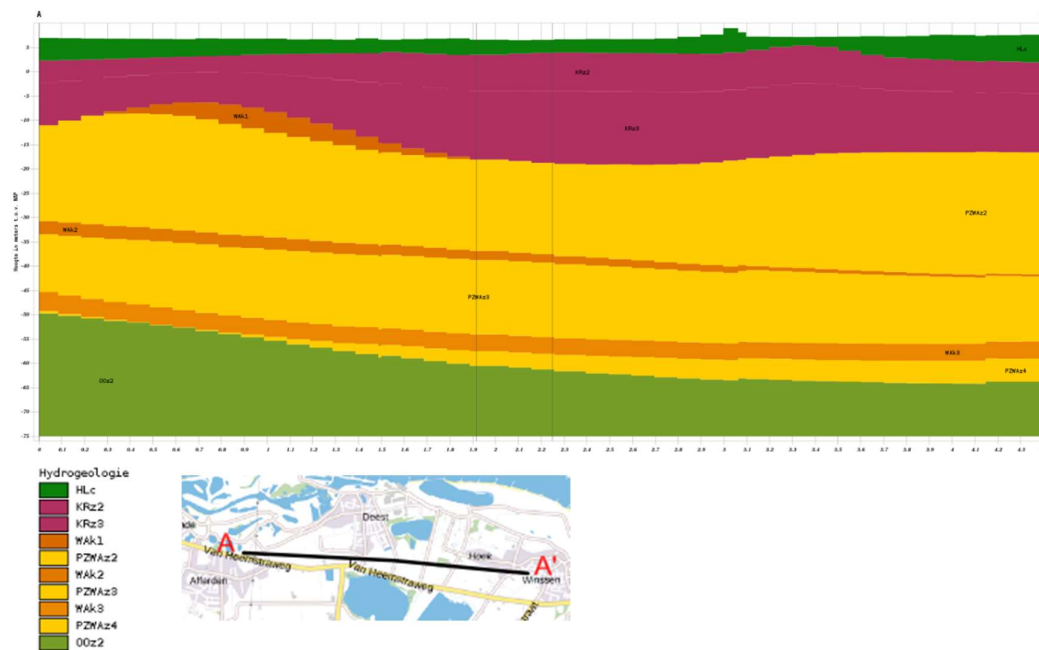
Met behulp van de Bodematlas is het bodemtype van de ondiepe bodem in beeld gebracht. Het grootste deel van het projectgebied is als "Rd90A" (kalkhoudende ooivaaggronden) gekarteerd (Afbeelding 6). Het zuiden is deels als "Rn95A" (kalkhoudende poldervaaggronden) gekarteerd. Bij al deze bodemtypes bestaat de bovenlaag van de bodem uit zware zavel en lichte klei. Deze bodemtypes staan bekend om hun slechte waterdoorlatendheid.



Afbeelding 6 Bodemkaart

4.1.3 Gelaagdheid

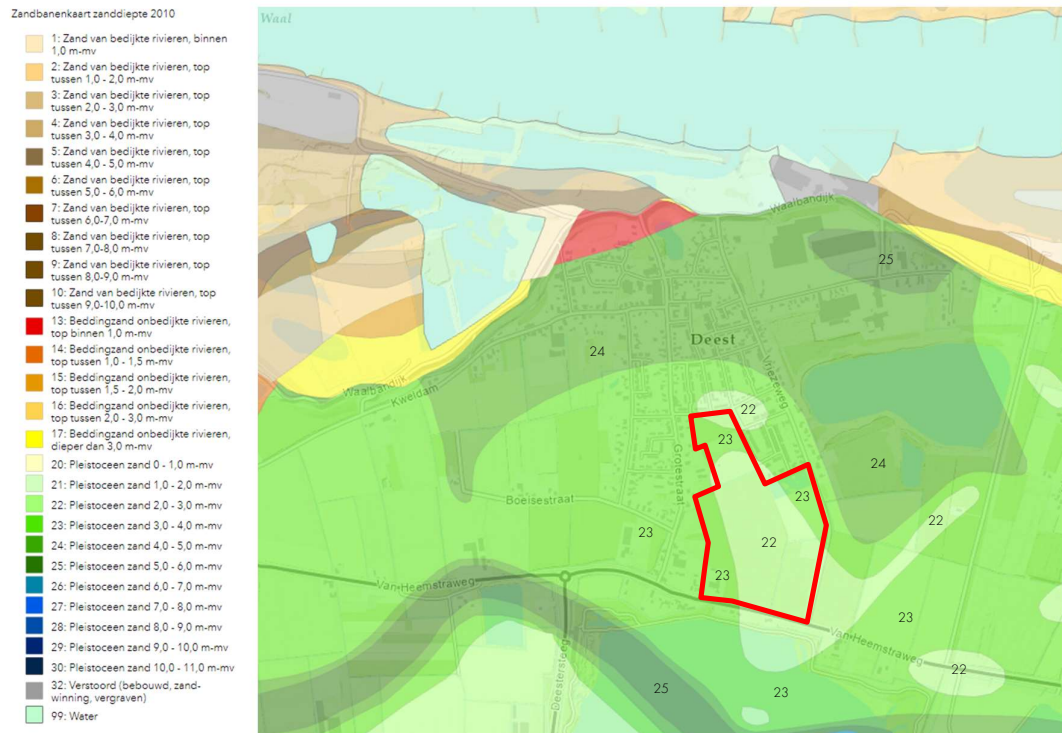
Met behulp van Dinoloket is de bodemopbouw van de projectomgeving in beeld gebracht. Het geohydrologische model REGIS II v.2.2 biedt inzicht in de verschillende lagen in de ondergrond. Een doorsnede is opgenomen in Afbeelding 7.



Afbeelding 7 Geohydrologische doorsnede met projectgebied tussen de verticale grijze lijnen (REGIS II v.2.2)

De bovenste circa 4 meter bestaat uit Holocene afzettingen. Deze deklaag bestaat hier voornamelijk uit klei. Hieronder bevindt zich het 1^e watervoerende pakket bestaande uit een zandlaag van circa 20 m uit de Formatie van Krefenheye en vervolgens een zandlaag uit de formatie van Peize en de formatie van Waalre van circa 15 m dik. Vervolgens zit er een kleilaag uit de Formatie van Waalre van circa 2 m dik. Daaronder begint het tweede watervoerende pakket.

De kleiige deklaag is doorkruist met zandbanen en het is belangrijk om de aanwezigheid van deze zandige afzettingen in kaart te brengen (zie Afbeelding 8). Op deze kaart komt de diepte van de pleistocene zandondergrond in komgebieden overeen met de dikte van de holocene (kleiige) deklaag. Dit betekent dat het grootste deel van het projectgebied een kleiige deklaag heeft van 2 tot 3 m dik (lichtgroene gebieden). Verder is deze deklaag in een deel in het noorden en in het westen en in het oosten van het projectgebied circa 3 tot 4 m dik (donkerder groen).



Afbeelding 8 Zandbanenkaart met het projectgebied in de rode omlijning (Zandbanenkaart, Geoportaal Gelderland)

4.1.4 Doorlatendheid

Vanwege de bekende bodemsamenstelling is geen infiltratieonderzoek uitgevoerd op deze projectlocatie.

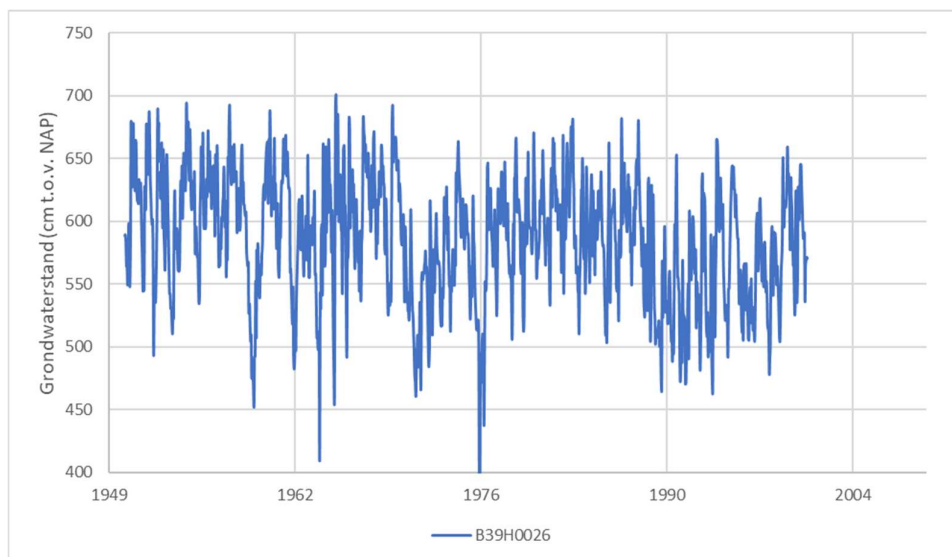
4.2 Grondwater

4.2.1 Peilbuizen Dinoloket

In de TNO/BRO-database Dinoloket zijn meetgegevens van grondwaterstanden opgenomen. Hierbij kwam naar voren dat er één peilbuis in de omgeving van het projectgebied aanwezig is, welke over een langere tijd in het freatische deel van de ondergrond gemeten is. Deze ligt naast het projectgebied op de gemiddelde grondwaterisohypselij NAP +5,7 m (Afbeelding 13). De locatie van deze peilbuis is weergegeven in Afbeelding 9. De gemeten grondwaterstanden zijn opgenomen in Afbeelding 10.



Afbeelding 9 Peilbuizen in de omgeving

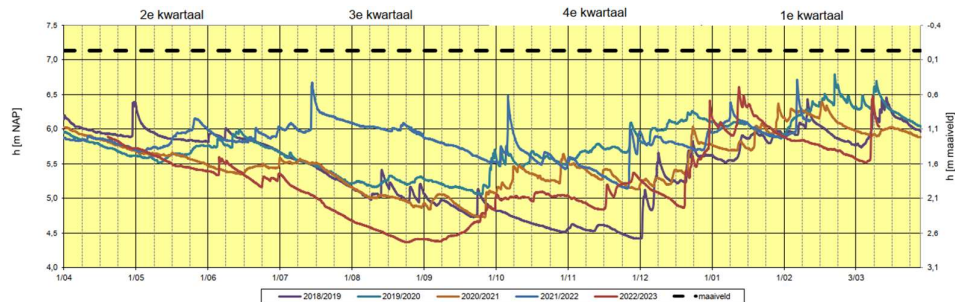


Afbeelding 10 Grondwaterstanden Dinoloket

Uit de grafiek in Afbeelding 10 komt naar voren dat de grondwaterstand van de peilbuis ongeveer tussen de NAP +5,0 m en NAP +7,0 m ligt. De range van de gemiddelde grondwaterstand (Afbeelding 13) komt overeen met deze gemeten waarden. De GHG en GLG van de peilbuis is als volgt:
 B39H0026 GHG: NAP +6,3 m GLG: NAP +5,2 m

4.2.2 Peilbuizen meetnet Gemeente Druten

Gemeente Druten heeft een eigen peilbuizen meetnet. Peilbuis 2013 uit dit meetnet ligt op dezelfde locatie als peilbuis B39H0026 maar heeft recentere meetgegevens (Afbeelding 11). Tussen 2018 en 2023 ligt de grondwaterstand ongeveer tussen de NAP +4,5 m en NAP +6,8 m. Dit is ongeveer dezelfde fluctuatie als het grondwater tussen 1950 en 2000. Hierom wordt de GHG bepaling aan de hand van die reeks (1970 – 2000) als betrouwbaar geacht voor de huidige situatie.



Afbeelding 11 Grondwaterstanden meetnetwerk Gemeente Druten

4.2.3 Grondwatermonitoring ten behoeve van voorgaande plannen

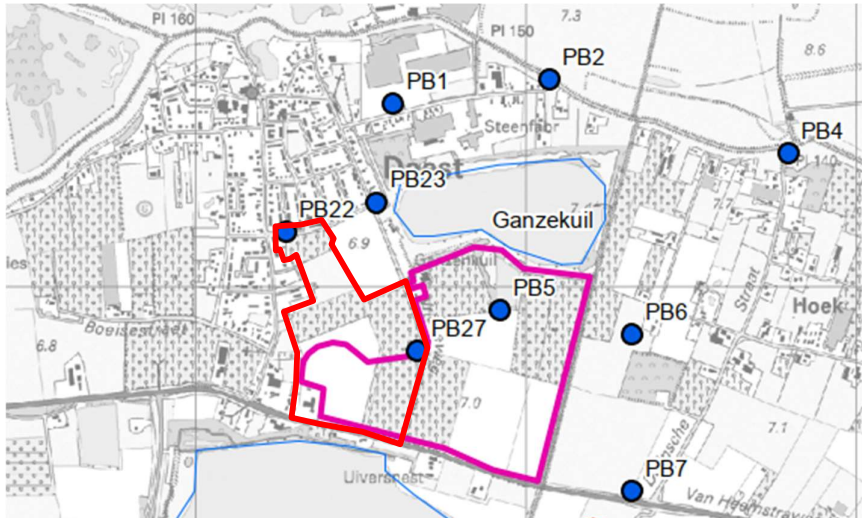
In het kader van eerdere plannen in dit projectgebied zijn er rond 2008 – 2009 tijdelijke peilbuizen geplaatst. Deze paragraaf toont deze gegevens en analyseert of deze in lijn zijn met de Dinoloket peilbuis en het meetnetwerk van Gemeente Druten.

Geohydrologisch onderzoek woningbouw Deest-Zuid, grondwater/kwelberekening, Witteveen en Bos, 29 september 2008

Ten behoeve van dit project is gerefereerd naar 2 peilbuizen die geplaatst zijn met een ondiep filter (in de deklaag) en een dieper filter (in het 1^e watervoerende pakket). Deze peilbuizen zijn onderdeel van het Meetnet Geertjesgolf die in het jaar 2000 het grondwater gemeten heeft.

Uit deze grondwatermonitoring werd geconcludeerd dat de stijghoogte in het diepe grondwater beperkt afwijkt van de stijghoogte in het ondiepe grondwater. Hieruit kan afgeleid worden dat de weerstand van de deklaag beperkt is. De fluctuatie in de ondiepe grondwaterstand is circa 0,75 m en in de diepe grondwaterstand circa 1,00 m ter plaatse van peilbuis B27. Ter plaatse van peilbuis B22 dient rekening gehouden te worden met een fluctuatie in de grondwaterstand van circa 1,5 m.

Het is onbekend hoelang de peilbuizen in dit meetnetwerk het grondwater bemeten hebben. De GHG van PB22 is destijds vastgesteld op NAP + 6,6 m en de GHG van PB27 op NAP +6,2 m (Tabel 2). De Dinoloket peilbuis zit qua locatie tussen deze peilbuizen in; zo ook de GHG. Deze data ondersteunt dus de betrouwbaarheid van de Dinoloket peilbuis en de meetreeksen van het gemeentelijk meetnetwerk.



Afbeelding 12 Ligging peilbuizen B22 en B27 met in rood omlind het huidige projectgebied (bron: Geohydrologisch onderzoek woningbouw Deest-Zuid)

Tabel 2 Resultaat tijdelijke grondwatermonitoring (bron: Geohydrologisch onderzoek woningbouw Deest-Zuid)

peilbuis B27	ondiep	diep
gemiddeld	5,84	5,82
GLG	5,46	5,35
GHG	6,20	6,28
peilbuis B22	ondiep	diep
gemiddeld	5,98	5,93
GLG	5,34	5,26
GHG	6,62	6,67

4.2.4 GHG en GLG

Bovenstaande paragrafen tonen verschillende peilbuizen die in en direct rondom het huidige projectgebied geplaatst zijn. Hierin zijn er geen sterk tegenstrijdige resultaten. Omdat de Dinoloket peilbuis de langste meetreeks heeft, wordt de GHG op basis van deze peilbuis bepaald. De overige (kortere) meetreeksen van de andere peilbuizen komen overeen met deze waarden.

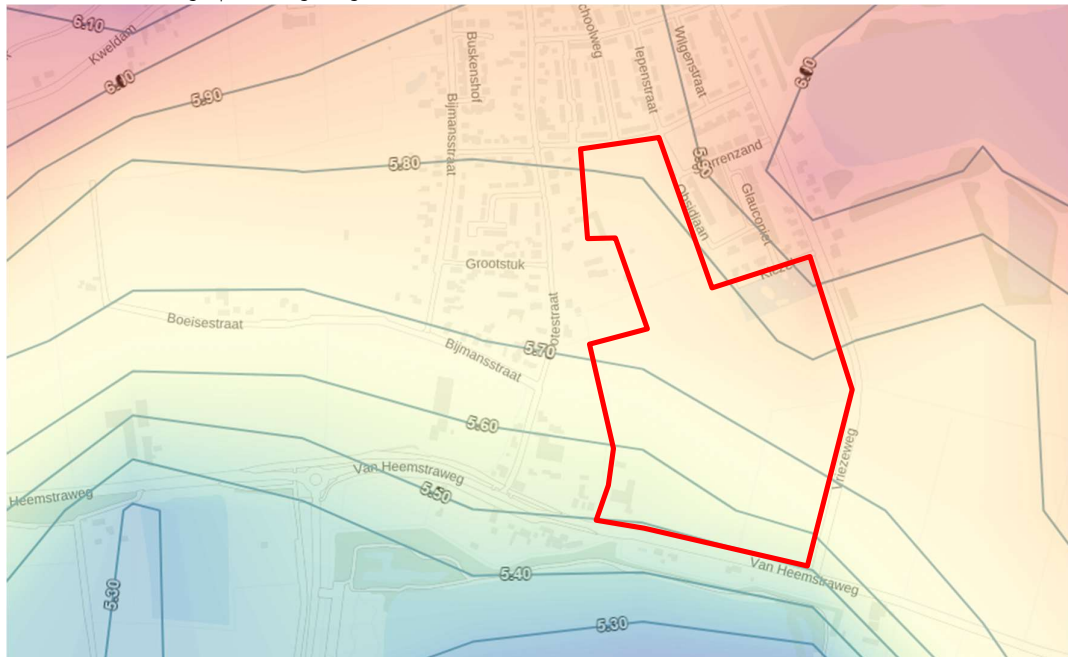
De grondwaterisohypselijnen laten zien dat de peilbuis B39H0026 op NAP +5,7 m ligt (Afbeelding 13) en deze peilbuis heeft een GHG van NAP +6,3 m. Het gemiddelde grondwater in het gehele projectgebied varieert van circa NAP +5,9 m in het noorden en NAP +5,5 m in het zuiden. Hiermee kan de GHG geëxtrapoleerd worden naar het gehele projectgebied. Bij de grondwaterisohypselijn van NAP +5,9 m zal de GHG dan op NAP +6,5 m liggen en bij de grondwaterisohypselijn van NAP +5,5 m zal de GHG dan op NAP +6,1 m liggen. De GLG zal dan variëren van NAP + 5,4 in het noorden tot NAP +5,0 m in het zuiden. Voorlopig wordt voor het projectgebied een gemiddelde GHG van NAP +6,3 m en een gemiddelde GLG van NAP +5,2 m aangehouden.

De GHG bevindt zich hierdoor op NAP + 6,3 m en 0,1 m – 1,0 m onder maaiveld binnen het projectgebied.
De GLG bevindt zich dan op circa NAP +5,2 m en 1,2 m – 2,1 m onder maaiveld binnen het projectgebied.

4.2.5 Grondwaterstroming

Met behulp van het Landelijk Hydrologisch Model is de gemiddelde stijghoogte van het grondwater over de periode 1 april 2011 t/m 31 maart 2018 bepaald (zie Afbeelding 13). De grondwaterisohypsen laten zien dat de gemiddelde grondwaterstand bij het projectgebied in het noorden rond de NAP +5,9 m ligt en in het zuiden rond de NAP +5,5 m ligt. Het grondwater loopt gemiddeld gezien dus van de rivier af.

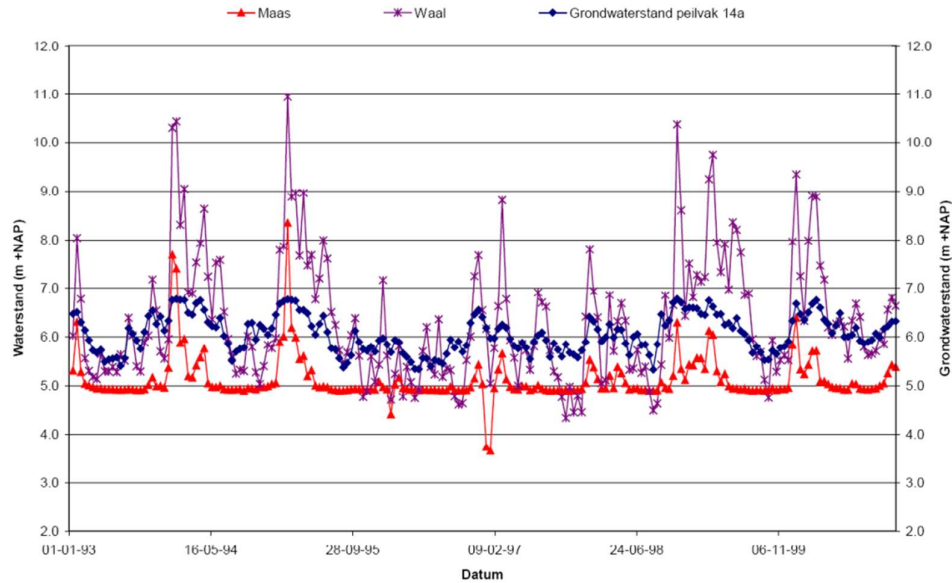
Ten noorden van de ontwikkelingslocatie is de Waal gelegen. Door insnijding van de Waal in het eerste watervoerend pakket staat het rivierwater min of meer in direct contact met het grondwater in dit pakket. Hierdoor is de stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerend pakket wel afhankelijk van de hoogte van de waterstand in de Waal. Bij hogere rivierstanden stroomt het grondwater in het eerste watervoerend pakket in de richting van het binnendijks gebied. Bij lage rivierstanden is de stroming richting de rivier en heeft de rivier een drainerende werking op de omgeving.



Afbeelding 13 Gemiddelde stijghoogte van het freatisch pakket over de periode 1 april 2011 t/m 31 maart 2018 (Landelijk Hydrologisch Model)

4.2.6 Waterstanden in de Waal en relatie tot grondwater

De waterstanden in de Waal zorgen (met name) bij hoge waterstanden voor rivierkwel in de zone langs de Waal. Bij een hoge waterstand op de Waal kan de kwel aanzienlijk toenemen. In het peilbesluit Quarles van Ufford is aangegeven dat in peilvak QVU0165 de extreem hoge waterstanden van de Waal in 1995 en 1998 slechts in beperkte mate tot hogere grondwaterstanden blijken te leiden dan in andere natte perioden, zie Afbeelding 14. De oorzaak hiervan zijn de relatief korte pieken van de rivierwaterstanden, die vertraagd doorwerken op de binnendijkse grondwaterstanden.



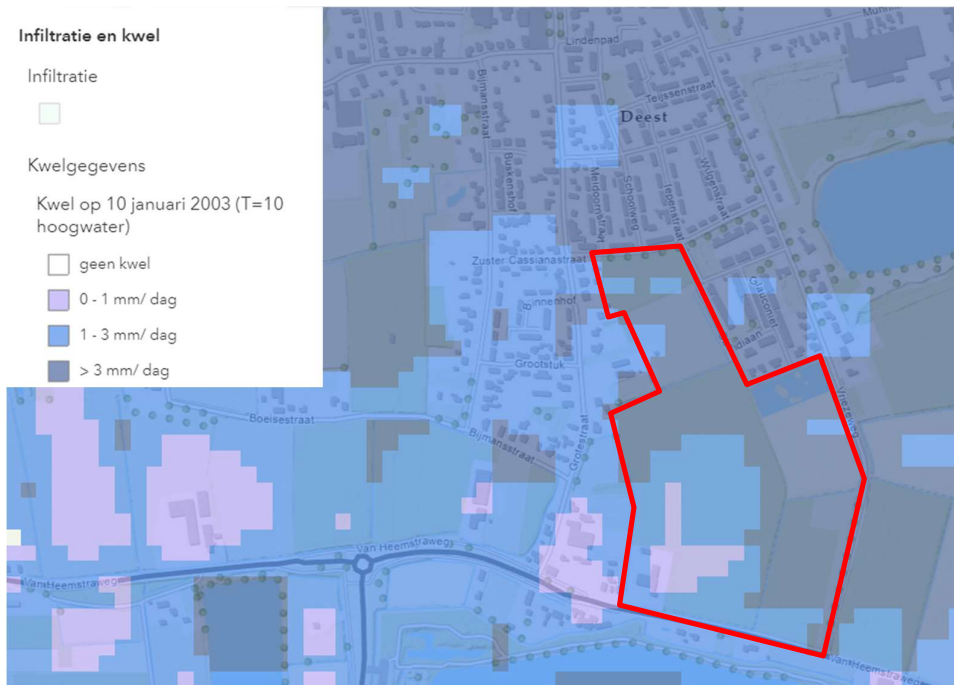
Afbeelding 14 Relatie grondwaterstanden peilgebied QVU0165 (komt overeen met peilgebied 14a in bovenstaande afbeelding) en waterstanden Waal en Maas (Waterhuishoudkundig plan Deest-Zuid, Witteveen en Bos, 26 maart 2009)

4.2.7 Kwel

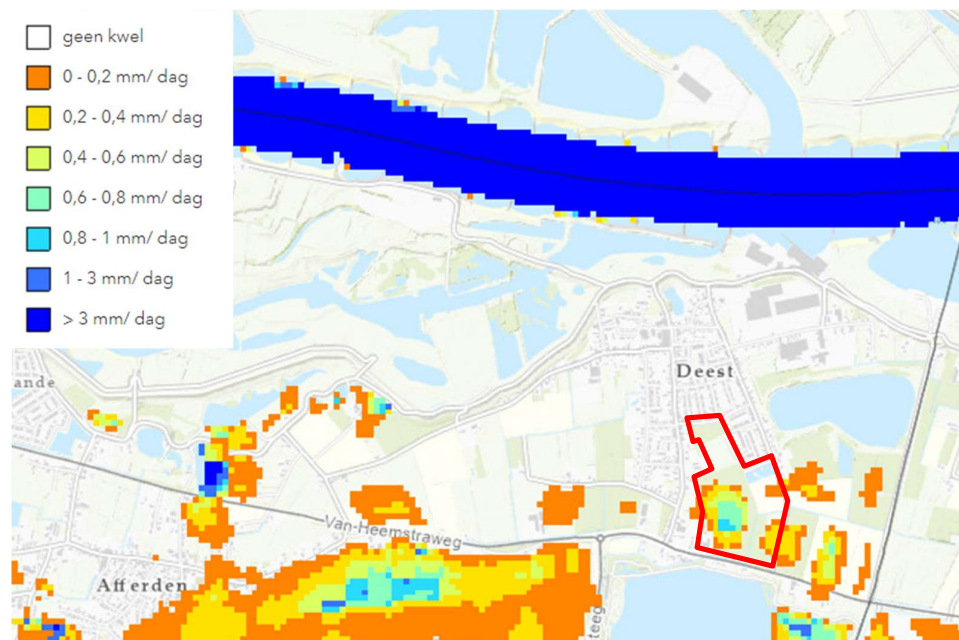
In dit projectgebied komt volgens de klimaatatlas van Waterschap Rivierenland geen infiltratie voor (ook niet in een droge zomer bij lagere rivierwaterstanden), enkel kwel.

Volgens de klimaatatlas van Waterschap Rivierenland is er binnen dit projectgebied kwel te verwachten tijdens T=10 hoogwater (Afbeelding 15). In het noorden en oosten van het projectgebied is dit meer dan 3 mm/dag en in het midden en zuiden van het projectgebied is dit 1 – 3 mm /dag.

Verder is er volgens de klimaatatlas van Waterschap Rivierenland in delen van het projectgebied nog steeds kwel te verwachten tijdens een droge zomer, al is het logischerwijs minder dan de kwel tijdens hoogwater (Afbeelding 16). In het midden en oosten van het projectgebied varieert de kwel tijdens een droger zomer van 0,1 mm/dag tot 1 mm dag.



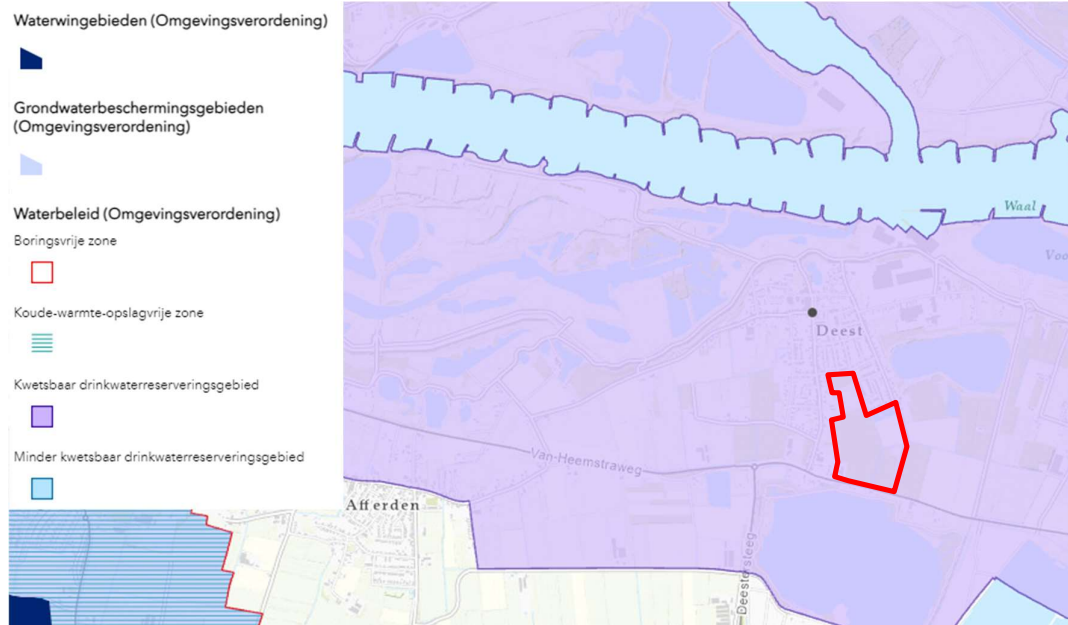
Afbeelding 15 Kwel op 10 januari 2003 (T=10 hoogwater, bron: klimaatatlas waterschap Rivierenland)



Afbeelding 16 Kwel op 8 augustus 2003 (droge zomer, bron: klimaatatlas waterschap Rivierenland)

4.2.8 Drinkwaterreserveringsgebied

De projectlocatie ligt binnen een kwetsbaar drinkwaterreserveringsgebied (Afbeelding 17).



Afbeelding 17 Drinkwater beschermingsgebieden (bron: Provincie Gelderland)

Dit geeft een aantal beperkingen maar deze zijn te overzien. De provincie legt de volgende beperkingen op:

- Melding risicovolle bovengrondse activiteiten en bedrijven
- Vergunning voor meest risicovolle bedrijven
- Melding roeren van de grond > 10 m onder maaiveld (behalve ontgroningen)
- Geen bodemenergiesystemen en geen geothermie en mijnbouw

Daarnaast moet er rekening gehouden worden met de 'zorgplicht drinkwater' die alle gemeenten hebben voor de kwaliteit van het water voor de openbare drinkwatervoorziening (Drinkwaterwet). Er mag geen verslechtering van het grondwater optreden.

Concreet betekent dit dat waterlopen of wadi's in het plan realiseren wel mogelijk is. Het wassen van auto's op straat wordt niet toegestaan. Verder zijn er geen specifieke regels vanuit het beleid voor de drinkwaterreserveringsgebieden (zo zijn bijvoorbeeld grasbeton parkeerplaatsen wel toegestaan).

4.3 Oppervlaktewater

4.3.1 Peilgebied

Het projectgebied ligt in het oosten van het bemalingsgebied Quarles van Ufford (QVU165). Dit bemalingsgebied wordt uiteindelijk af op de Maas via het gelijknamige gemaal bij Alphen, via de Oude Wetering/Broekse Leigraaf/Rijkse Wetering/Grote Wetering die vanaf Bergharen als centrale watergang door het bemalingsgebied loopt. Het grootste deel van het jaar kan afwatering onder vrij verval op de Maas plaats vinden. Een klein deel van het jaar wordt bij hoge waterstanden in de Maas bemaling toegepast. In het oosten van het bemalingsgebied vindt aanvoer plaats vanuit het aangrenzende bemalingsgebied Bloemers, deels onder vrij verval en deels door opjager De Aspert. Ook vindt er wateraanvoer plaats via opjager 't Haasje.

4.3.2 Zomerpeil / winterpeil

Het projectgebied ligt volledig in peilgebied QVU0165 en heeft een zomerpeil van NAP +5,75 m en een winterpeil van NAP +5,6 m. De marges op de peilen variëren van -0,15 m tot +0,15 m.

De aanvoer van water in dit gebied is beperkt en hiermee zal rekening moeten worden gehouden bij de inrichting van het plan. Niet alle voorzieningen zullen waterhoudend zijn of kunnen vanuit de bodem opbouw voldoende diep gegraven worden. Het is goed om de verwachtingen op dit punt te managen en bij het maken van de inrichtingsplannen rekening te houden.

4.3.3 Status watergangen

Met behulp van de leggerkaart van Waterschap Rivierenland is nagegaan of er zich in de omgeving van de projectlocatie oppervlaktewateren bevinden. Deze zijn weergegeven op Afbeelding 18. Op de afbeelding is te zien dat langs de volledige oost-, zuid- en westgrens van het projectgebied een A-, B- of C-watergang ligt. Enkel in het noorden ligt er langs de noord- en westgrens geen watergang. Langs de oostgrens in het noorden ligt een A-watergang. De waterberging in het noorden en de waterberging ten zuiden van de Gaarden zijn als B-water aangemerkt. Langs de oostgrens parallel aan de Vriezeweg ligt eerst een B-watergang (deze zou een A status moeten hebben) en die gaat over in een C-watergang. Bij deze overgang gaat een A-watergang het projectgebied in en deze loopt vervolgens door het projectgebied van noord naar zuid. Aan de zuidrand ligt deze A-watergang ook en deze gaat hier het gebied uit. Aan de westgrens van het projectgebied ligt een B-watergang.

Verder ligt ten noordoosten van het projectgebied de Ganzekuil; aangemerkt als een C-water. Deze plas vangt momenteel veel kwelwater af. Bij de invulling van nieuw water in dit projectgebied dient hier rekening mee gehouden te worden.

Op basis van de nieuwe structuur en bijbehorende voorzieningen zal ook gekeken moeten worden naar de nieuwe status van watergangen. De aan- en afvoer van het gehele gebied ook buiten het plangebied moet gewaarborgd blijven door een goede ligging van A watergangen. In de vervolgfase wordt in overleg met het waterschap de status van de watergangen herzien.



Afbeelding 18 leggerkaart Waterschap Rivierenland

4.3.4 HEN- en/of SED water

De HEN- (hoogst ecologisch niveau) en SED- (specifiek ecologische doelstelling) wateren zijn de meest waardevolle oppervlaktewateren binnen provincie Gelderland. Deze wateren stellen hoge eisen aan met name morfologie, waterkwaliteit, watervoerendheid en stroming. Binnen het projectgebied en in de directe omgeving daarvan liggen

geen HEN- of SED-watergangen. Bijlage 1 toont de kaart met deze type wateren in het beheersgebied van Waterschap Rivierenland, afkomstig uit het rapport 'Quarles van Ufford, toelichting op peilbesluit, Waterschap Rivierenland, opgesteld door Witteveen en Bosch, 29 april 2016'.

Verder ligt het projectgebied niet in een natuur beschermingszone zoals een Natura2000 gebied of een Gelders natuurnetwerk.



Afbeelding 20 Type riolering rondom projectgebied



Afbeelding 21 Aanwezige riolering inclusief drukriolering rondom projectgebied, met een polderriool in roze arcering

5.1.2 Riooloverstort

Voor de kern Deest zijn er twee gemengde riooloverstorten en enkele regenwateruitlaten om ervoor te zorgen dat overtollig regenwater aan de rand van de kern kan worden geloosd. De gemengde overstorten bevinden zich van oudsher aan de Bijmansstraat en de Vriezeweg. Beide locaties hebben een bergbezinkvoorziening om te voldoen aan de basisinspanning voor het reduceren van de vuiluitworp. In de Vriezeweg ligt ook een polderriool waar inmiddels ook de straat en mogelijk enkele panden op zijn afgekoppeld. Het polderriool loost in de Jan van Weliestraat.

Bij het ontwerp van de Gaarden is destijds het overstortvolume berekend. Er bleek toen meer water uit de overstort te komen dan de waterloop kon verwerken. Daarvoor zou de watergang worden verbreed. Dat kon echter niet vanwege archeologisch monument en omdat er geen grondeigendom van gemeente was. Onder voorwaarden dat gemeente het risico van volksgezondheid op zich neemt is het waterschap destijds akkoord gegaan met de overstort in extreme situatie naar het retentiegebied ten zuiden van de Gaarden.

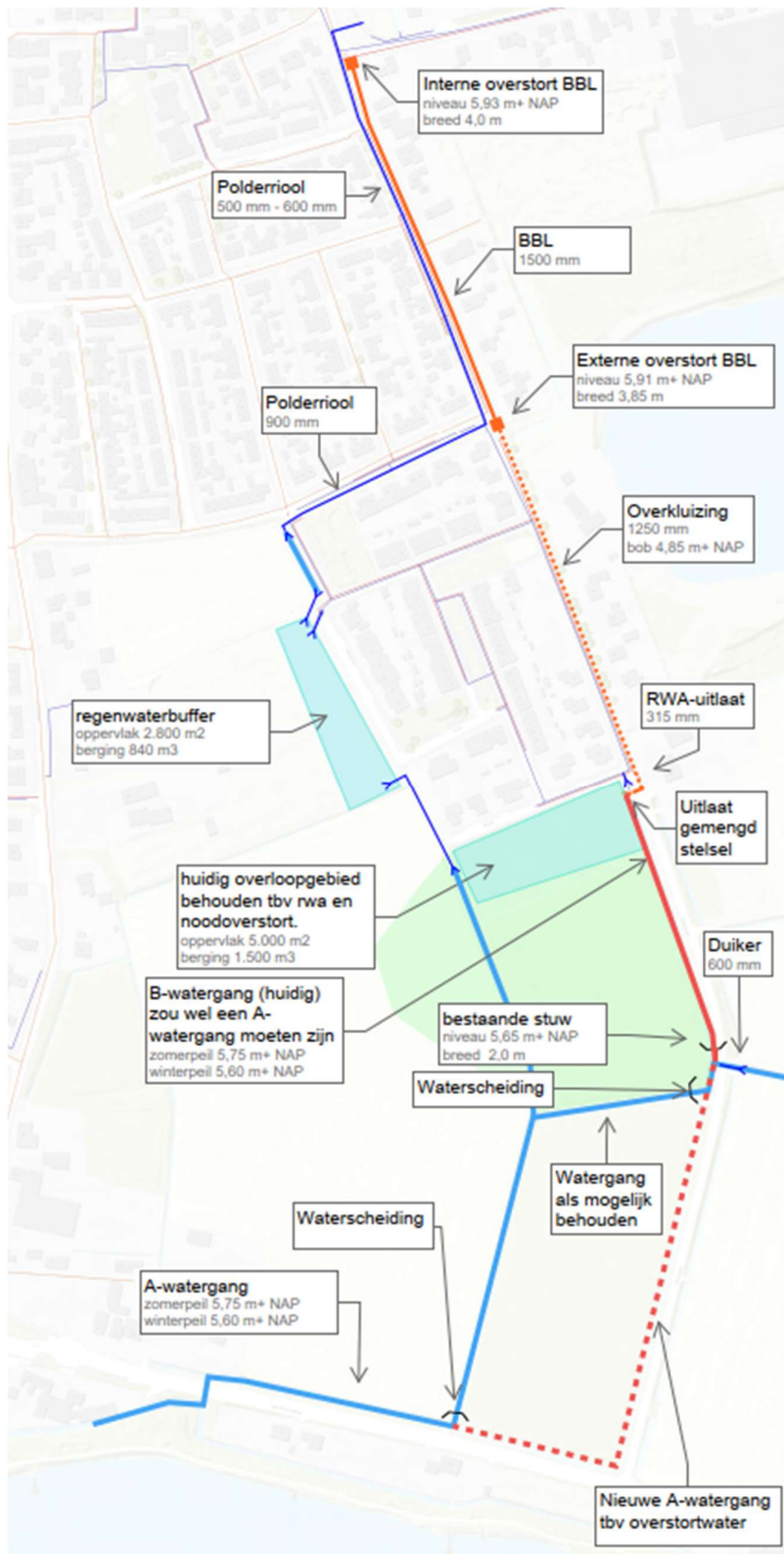
De afvoer van de gemengde overstort aan de Vriezeweg stroomt aan de oostzijde langs het projectgebied af naar de zuidelijk gelegen A-watergangen van het waterschap. Deze waterloop loopt nu door het toekomstige plan. Het is gewenst om woningen aan het water te realiseren op deze locatie. Maar er is ook sprake van overstortend rioolwater dat door de waterloop parallel van de Vriezeweg loopt en het is ongewenst dat dit water door de woonwijk stroomt. Gevraagd is of deze overstort verplaatst kan worden tot benedenstreams van het plangebied.

In augustus 2023 is gestart met het opstellen van het Systeemoverzicht Stedelijk Water. Hieruit ontstaat een actueel beeld van de hoeveelheid af te voeren water. Om nu toch al een inschatting te maken van de benodigde maatregelen is het basisrioleringsplan van de kern Deest (Breijn, 2012) geraadpleegd. Hieruit blijkt dat het maatgevende debiet 1,56 m³/s bij bui 09 bedraagt. In 2021 zijn berekeningen gemaakt ten behoeve van de maaiveldanalyse (Tauw) en heeft een validatie/kalibratie aan de hand van meetgegevens plaatsgevonden. Het debiet bij bui 09 is daarin bijgesteld naar 0,74 m³/s. Met dit laatste model is onderzocht of het toevoegen van een overkluizing in de watergang geen negatieve impact heeft op het hydraulisch functioneren van het rioolstelsel in de kern Deest. Hiervoor is het spiegelpeil bovenstreams van de externe overstort van de bergbezinkleiding (BBL) maatgevend.

Aangezien er ter plaatse van het archeologisch monument niet gegraven mag worden en daar bovendien geen woningen worden gerealiseerd is het advies om de huidige B-watergang te behouden. Vervolgens is er ten oosten en zuiden van fase 3 (langs de Vriezeweg en Van Heemstraweg) gekeken of een overkluizing gewerkt kan worden. Technisch is dit wel mogelijk en zou kunnen worden volstaan met een voorlopige diameter van 1250 mm. Deze overkluizing zou bij een bob van circa 4,85 m+ NAP voor minimaal 2/3 watervoerend zijn en bij hogere waterstanden volledig watervoerend zijn. Het waterschap accepteert echter enkel duikers tot een lengte van 18 m en in deze situatie zou het gaan om een veel langere lengte. Op deze plek een duiker realiseren om gezondheidsrisico's te vermijden en de overstort min of mee te verplaatsen is daarmee niet mogelijk.

Het gebruik van de bestaande watergang langs de Vriezeweg en van Heemstraweg voor de afvoer van water afkomstig van de gemengde overstort heeft de voorkeur. Op deze wijze stroomt er geen overstortend water door de woonwijk maar enkel langs de woonwijk af. Hiervoor is het wel nodig om de bestaande A-watergang gedeeltelijk te scheiden en de watergang parallel aan de Vriezeweg een A-status te geven met bijbehorende beschermingsstroken. Vanwege het volksgezondheidsaspect heeft een toetsing plaats gevonden welke eisen relevant zijn in relatie tot deze nieuwe woonwijk. Dit aspect wordt in hoofdstuk 6.6 nader toegelicht.

Het landelijk gebied verder ten oosten van Deest wordt verbonden met de watergang aan de Vriezeweg zodat wat doorstroming op deze waterloop zit. Op deze manier worden schoon en gemengd water van elkaar gescheiden. In Afbeelding 22 is het bovenstaande zichtbaar gemaakt in een schets.



Afbeelding 22 beoogd watersysteem om de waterstromen van elkaar te scheiden

5.2 Afvalwaterbelasting

5.2.1 Inwoner equivalent

Binnen het projectgebied zijn 355 woningen voorzien. Uitgangspunt voor de bepaling van het afvalwater aanbod (conform de Kennisbank stedelijk water van stichting RIONED) is het volgende:

- Gemiddeld 2,5 personen per woning.
- 120 liter afvalwater per inwoner per dag (12 l/inw/h gedurende 10 uur).

Door uitbreiding van deze woonwijk komt er een extra afvalwaterhoeveelheid van circa 107 m³/dag op het vuilwatersysteem van Deest. De aanvoer naar het bestaande gemengde stelsel bedraagt maximaal de droogweerafvoer met een piekdebiet van 10,7 m³/uur.

In overleg met de adviseurs waterketen van Waterschap Rivierenland moet gekeken worden of dit aantal woningen kan worden aangesloten op de zuivering. of dat er bijvoorbeeld bestaand gebied moet worden afgekoppeld zoals dat is aangegeven in "samen door 1 buis" om ruimte te creëren. In 2024 wordt het Systeemoverzicht Stedelijk Water van de gemeente Druten afgerond. Deze uitbreiding wordt daarin meegenomen, zodat gemeente en waterschap eventueel benodigde maatregelen hiervoor afstemmen.

5.2.2 Aansluiting op bestaande riolering

Voor het afvalwater heeft de gemeente de voorkeur om dit onder vrijverval aan te sluiten op de bestaande riolering van Deest of op het gemaal van de Gaarden. De riolering in de omgeving ligt op de volgende hoogten:

- Grotestraat b.o.b. op NAP + 5.10 m
- Obsidiaan NAP + 5.02 m
- Vriezeweg NAP + 6.09 m

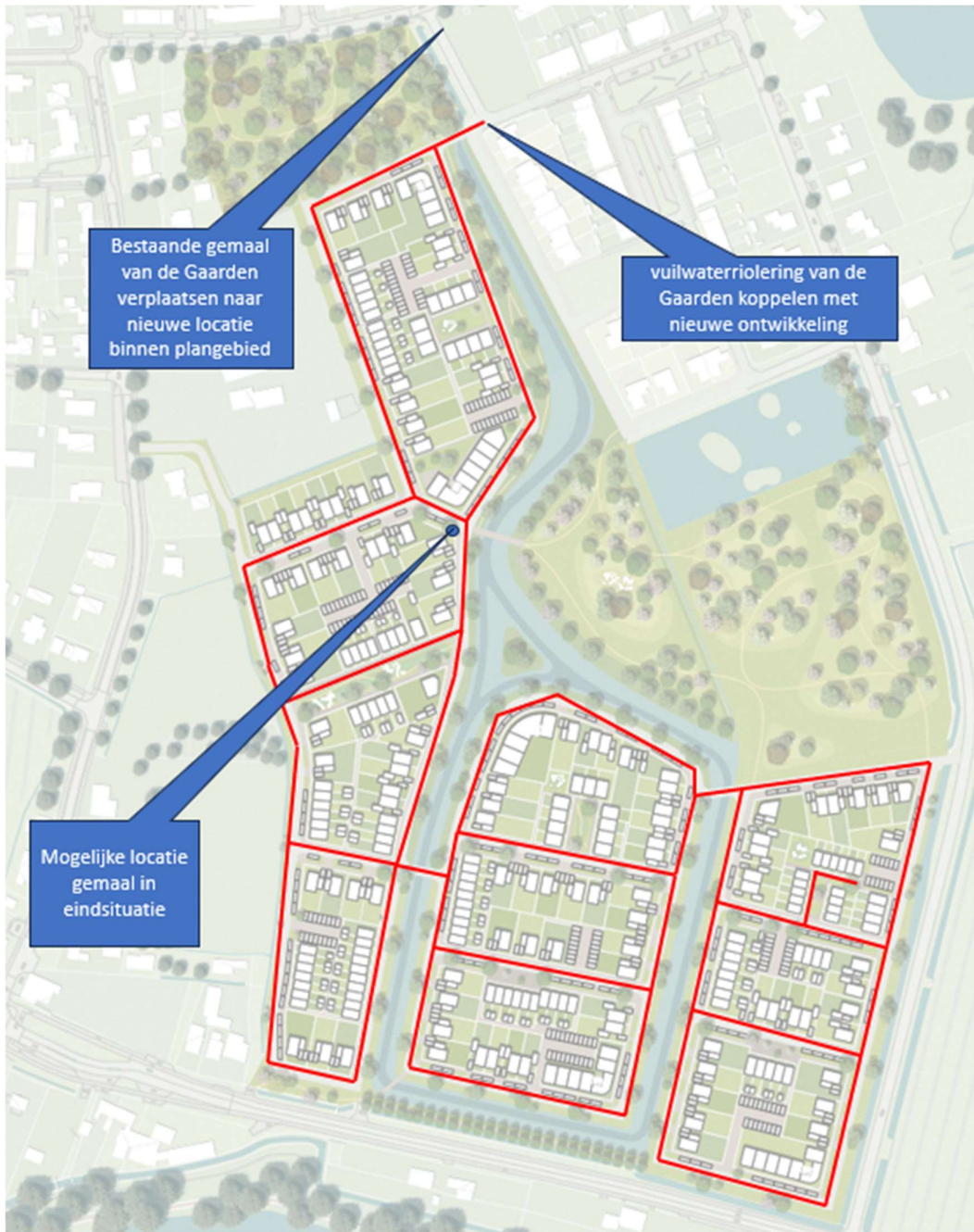
Er is gekeken of onder vrijverval op de bestaande riolering kan worden aangesloten. De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd om te bepalen of aansluiting op deze locatie mogelijk is:

- DWA leiding aanleggen met verhang 1:300
- Minimale dekking van 1,20 m
- Minimale diameter van 250 mm

Zou je de meest zuidelijke woningen onder vrijverval willen aansluiten op de bestaande riolering dan zouden de wegen ter hoogte van de Van Heemstraweg een hoogte moeten krijgen van ongeveer NAP + 8,0 m. Dit vraagt een ophoging van circa 1,0 tot 1,5 m. Dit is een aanzienlijke ophoging die niet nodig is wanneer gekozen wordt voor een nieuw gemaal binnen het projectgebied. De gemeente heeft aangegeven dat zij voor dit gebied de voorkeur heeft om te werken met een vuilwatergemaal.

Wij adviseren daarom om het bestaande vuilwatergemaal dat is aangelegd bij de Gaarden te verplaatsen naar een locatie binnen het projectgebied, in Afbeelding 23 is een indicatie van het vuilwaterriool en een voorstel voor de locatie van het gemaal weergegeven.

De aanname is dat het nieuwe gemaal een diepte benodigd heeft van ongeveer 4,0 m onder het wegpeil om het afvalwater van het gehele plan af te kunnen voeren. In het rioleringsplan wordt nader bepaald wat de exacte locatie en diepte wordt van het gemaal.



Afbeelding 23 Vuilwaterriolering in projectgebied inclusief locatie gemaal

5.3 Hemelwaterbelasting

Bij deze ontwikkeling ontstaat nieuw verhard oppervlak waardoor een wateropgave ontstaat. De waterberging wordt berekend voor het hele gebied van Deest Zuid inclusief De Gaarden.

5.3.1 Toekomstig verhard oppervlak eindsituatie

Deest-Zuid

Het toekomstig verhard oppervlak binnen het projectgebied is bepaald aan de hand van het stedenbouwkundig plan zoals weergegeven in Afbeelding 24. Het betreft hier een ontwikkeling van circa 16,2 Ha waarin 355 woningen zijn voorzien.



Afbeelding 24 Stedenbouwkundige invulling

Voor het bepalen van het verharde oppervlak is rekening gehouden met een 100% verhard bebouwingsoppervlak en de tuinen zijn meegerekend als 75% verhard. Dit leidt tot 77.787 m² netto nieuw verhard oppervlak (zie Tabel 3).

Tabel 3 Beoogde verharde oppervlaktes Deest-Zuid

Type oppervlak	Bruto oppervlak [m ²]	Afvoerend deel [%]	Netto oppervlak [m ²]
Bebouwing op de kavels	17.950	100%	17.950
Tuinen overig	40.763	75%	30.572
Wegen	15.600	100%	15.600
Parkeervakken	2.250	100%	2.250
Voetpaden	11.415	100%	11.415
Openbaar groen	49.650	0%	0
Totale oppervlak	137.628		77.787

De Gaarden

De waterberging wordt berekend voor het hele gebied van Deest Zuid inclusief De Gaarden. Voor De Gaarden is immers waterberging gerealiseerd op de plek waar de uitbreiding van Deest Zuid is voorzien. In 2010 is voor De Gaarden door Breijn een rioleringsplan opgesteld (Rioleringsplan Deest-Zuid, Breijn, 23 juli 2010). Er is toen niet specifiek berekend hoeveel waterberging voor de Gaarden (die nu al is gerealiseerd) aangelegd zou moeten worden maar ten westen van de Gaarden (in ons huidige projectgebied) ligt nu een waterberging van circa 3.200 m². Deze waterberging is destijds zo gerealiseerd in afwachting van de verdere ontwikkeling in dit gebied.

Voor het bepalen van het verharde oppervlak van De Gaarden is rekening gehouden met een 100% verhard bebouwingsoppervlak en de tuinen zijn meegerekend als 75% verhard. Dit leidt tot 26.813 m² netto nieuw verhard oppervlak (zie Tabel 4).

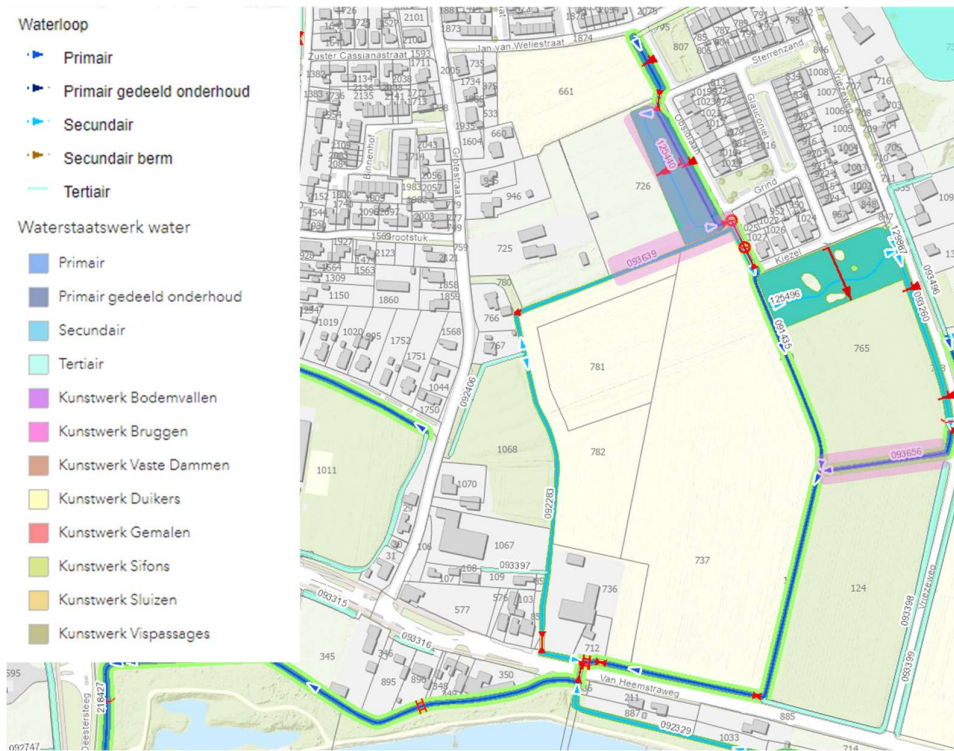
Tabel 4 Beoogde verharde oppervlaktes De Gaarden

Type oppervlak	Bruto oppervlak [m ²]	Afvoerend deel [%]	Netto oppervlak [m ²]
Bebouwing op de kavels	7.147	100%	7.147
Tuinen overig	15.388	75%	11.541
Wegen	4.450	100%	4.450
Parkeervakken	1.250	100%	1.250
Voetpaden	2.425	100%	2.425
Openbaar groen	3.100	0%	0
Totale oppervlak	33.760		26.813

5.3.2 Gedempte watergangen

In de stedenbouwkundige berekening is aangegeven dat 1.962 m² aan oppervlakte water gedempt wordt in de toekomstige situatie (Afbeelding 25). Het gaat hier met name om het bestaande bergingsgebied in het noord-westen van de Gaarden, een deel van de B-watergang die onder dit bergingsgebied ligt, en de A-watergang die in het archeologisch monument ligt. Dit oppervlaktewater dient weer terug te komen in de toekomstige situatie. Het RCE geeft aan dat bij demping van de sloot in het archeologisch monument naastgelegen materiaal gebruikt dient te worden voor het dempen.

Bij het dempen van watergangen geldt dat oppervlaktewater 1 op 1 gecompenseerd dient te worden. Bovendien moet het systemen van watergangen wel blijven functioneren.



Afbeelding 25 Leggerkaart Waterschap Rivierenland met oppervlaktewater dat gedempt wordt in roze gearceerd

5.3.3 Waterbergingsopgave

Waterschap Rivierenland geeft aan dat er sprake is van een bergingseis van 43,6 mm wanneer de waterberging in open water gerealiseerd wordt. Wanneer de waterberging in een kunstmatige voorziening gerealiseerd wordt, is er sprake van een bergingseis van 66,4 mm. Voorlopig gaan we uit van de bergingsopgave die hoort bij waterberging in open water.

Tabel 5 Beoogde waterbergingsopgave per gebied en per type oppervlak

Type oppervlak	Deest-Zuid		De Gaarden	
	Netto verhard oppervlak [m ²]	Wateropgave bij waterberging in open water [m ³]	Netto verhard oppervlak [m ²]	Wateropgave bij waterberging in open water [m ³]
Bebouwing op de kavels	17.950	783	7.147	312
Tuinen overig	30.572	1.333	11.541	503
Wegen	15.600	680	4.450	194
Parkeervakken	2.250	98	1.250	55
Voetpaden	11.415	498	2.425	106
Openbaar groen	0	0	0	0
Totaal	77.787	3.392	26.813	1.169

Dit leidt tot een bergingsopgave van 3.392 m³ voor Deest-Zuid en een bergingsopgave van 1.169 m³ voor De Gaarden. In totaal is dit 4.561 m³. Binnen deze ontwikkeling gaan we ervanuit dat de wateropgave volledig op openbaar terrein wordt ingevuld. Het benodigd wateroppervlak met een maximale peilstijging van 30 cm bedraagt dan 15.202 m².

Bij deze wateropgave moet nog worden opgeteld het gedeelte aan gedempte watergangen. Watergangen die worden gedempt moeten 1 op 1 worden gecompenseerd. De grote waterberging, bedoeld voor de Gaarden, wordt met het nieuwe watersysteem feitelijk vervangen door nieuwe waterberging. Omdat dit in de nieuwe opgave is meegenomen wordt enkel een deel van de B-waterloop en een deel van de A-waterloop aanvullend gecompenseerd. Inschatting is dat in deze waterlopen ongeveer 600 m² aan oppervlaktewater bevatten dat gecompenseerd moet worden.

5.3.4 Invulling waterberging

Voor de invulling van de waterberging is gekozen om binnen het projectgebied te werken met nieuw oppervlaktewater. De waterberging wordt in dit oppervlaktewater gerealiseerd. Daarnaast is nog op een enkele plek binnen het projectgebied een wadi in de straten geprojecteerd om hier ook zichtbaar water te realiseren.

In de huidige versie van het stedenbouwkundig ontwerp wordt het oostelijk gelegen retentiegebied meegenomen als waterbergingsgebied. Het is niet de bedoeling dat dit voor structurele waterberging wordt ingezet voor de uitbreiding. Dit retentiegebied is nu in gebruik voor de noodoverstort van de riolering van Deest, als de afvoerende waterloop het overstortende water niet kan verwerken. Het gebied behoud vooralsnog dezelfde functie.

Bij een totale bergingsopgave van 4.561 m³ dient er 15.202 m² wateroppervlak toegevoegd te worden (met een maximum peilsteiging van 30 cm). In het huidige stedenbouwkundig ontwerp is er circa 14.009 m² wateroppervlak opgenomen. Dit betekent dat er nog circa 1.193 m² wateroppervlak benodigd is. Dit wateroppervlak wordt gezocht in de waterberging ten Zuiden van de Gaarden.

Om de waterberging in oppervlaktewater te realiseren heeft de stedenbouwkundige een profiel voor ogen, zie Afbeelding 26. Hierdoor blijft er zoveel als mogelijk een kleine hoeveelheid zichtbaar water aanwezig in droge perioden, het natte profiel is namelijk beperkt. Aanvoer is beperkt en vanuit het waterschap wordt geadviseerd om extra aandacht te besteden aan het vasthouden (behouden) van water. De inrichting en de mogelijkheden zijn erg afhankelijk van de bodemopbouw en de aanwezigheid van water. Bij het bepalen van de dwarsprofielen en inrichting moet rekening worden gehouden met de status van de watergangen en bijbehorende zoneringen maar ook met het beheer en onderhoud. Onderhoudsstroken van 4 meter ook bij B watergangen die bv door de gemeente moeten worden onderhouden. Voor de voorzieningen niet zijnde A watergang is een beheers en onderhoudsplan een aanrader en zeker vereist bij droogvallende retenties of wadi's. Belangrijk is ook dat wel rekening wordt gehouden met de eisen ten aanzien van beplantingen en obstakels in en nabij watergangen bij het tekenen /maken van het inrichtingsplan. Deze zijn opgenomen in de keur. De beplanting in het inrichtingsplan is indicatief.

Hoewel er sprake is van een beperkte aanvoer van water zijn we ons er ook van bewust dat het klimaat verandert en dat aanvoer niet altijd gegarandeerd kan zijn. Om zo lang mogelijk zichtbaar water te hebben is het belangrijk dat er een voldoende dikke kleilaag (circa 1,5 m klei) wordt aangebracht in dit profiel. Daarnaast zorgt de kleilaag ook dat kwel voorkomen wordt.



Afbeelding 26 Dwarsprofiel waterloop door plangebied.

Inzet retentiegebied ten Zuiden van de Gaarden

Het retentiegebied ten zuiden van de Gaarden is oorspronkelijk aangelegd als noodoverstort voor de gemengde riolering van Deest. Uit de maaiheldanalyse die in 2021 is uitgevoerd komt naar voren dat het aangelegde oppervlak niet meer volledig nodig is voor waterberging vanuit de gemengde overstort. Dit komt doordat in de kern Deest verhard oppervlak is afgekoppeld en de inloopp parameters zijn gevalideerd op basis van monitoringsdata. Voor de gemengde overstort zou nog circa 60 % gereserveerd moeten worden, zie berekening in bijlage B3. Het overige oppervlak kan, het zij door fysieke aanpassingen in de waterberging, benut worden voor invulling van de wateropgave. Er kan daarmee zo'n 600 m³, zijnde 1.800 m² aan waterberging worden benut voor de invulling van de wateropgave. Het tekort dat in het huidige stedenbouwkundig plan aanwezig is wordt hiermee gecompenseerd.

In het Systeemoverzicht Stedelijk Water worden de percentages op basis van actuele berekeningen vastgesteld.

Afbeelding 27 Afbeelding 27 geeft een overzicht van het watersysteem zoals dat is voorzien binnen de nieuwe ontwikkeling. Daarbij wordt aangevuld dat ook binnen de woonstraten op sommige locaties nog wadi's worden geïmplementeerd. Deze zijn in het onderstaande watersysteem nog niet opgenomen, maar worden bij de verdere uitwerking uiteraard wel meegenomen.



Afbeelding 27 Principe waterhuishouding

5.3.5 Zichtbaar water in de wijk

Het plan is zodanig ontworpen dat er zichtbaar water in de woonwijk komt. Echter het is bekend dat er weinig aanvoer van water naar dit plangebied is. De stedenbouwkundige heeft dit meegenomen door maar een smal natprofiel te hanteren voor de waterloop die door het plan gaat. De waterloop in het plangebied wordt gescheiden van de waterloop parallel aan de Vriezeweg en de Van Heemstraweg. Dat wordt zo gedaan omdat op de laatste genoemde waterloop een noodoverstort van gemengd water loost. We willen te allen tijde voorkomen dat vervuild water in aanraking komt met schoonwater in de woonwijk.

In deze fase is nog niet exact gekeken naar de hoeveelheden water die worden aangevoerd en hoe de leegloop via de Van Heemstraweg gaat lopen. Hier zal een soort knijpconstructie moeten komen zodat het aanbod van water wel weg kan, maar er ook zichtbaar water blijft gedurende drogere perioden.

Het waterschap verwacht dat hiervoor goede technische oplossingen bedacht kunnen worden, maar als de verwachting is dat er woningen aan het water komen dan is dat wel een aandachtspunt. Het waterschap gaat er nu nog vanuit dat er geen geknepen constructie komt en dan is de kans dat het leegloopt wel aanwezig.

5.3.6 kwel

Het graven van het benodigde open water kan resulteren in extra kwel. Kwelneutraal bouwen betekent dat er ten opzichte van de huidige situatie geen extra kwel aangetrokken of afgevoerd mag worden. Indien toch extra kwel wordt verwacht, dan moet dit door extra maatregelen worden gemitigeerd of gecompenseerd. Door het ophogen van het gebied wordt voorkomen dat er extra kwel wordt afgevoerd. Door het graven van open water, zal er extra kwel worden aangetrokken. Doordat de bodem van de watergang in de deklaag ligt en hiermee dus niet de deklaag doorsnijdt, is de verwachting dat de toename van de hoeveelheid kwel beperkt blijft. Hiermee is het effect op de waterhuishoudkundige situatie beperkt. De Ganzenkuil, net ten noordoosten van dit projectgebied, vangt momenteel veel kwelwater af, maar zal dus beperkt tot geen hinder ondervinden van dit plan.

Met behulp van lokale boringen kan inzicht verkregen worden in geschikte locaties voor open water (daar waar een kleilaag aanwezig is, zodat de het effect van de kweldruk beperkt blijft). Indien er niet voldoende klei onder de bodem van de watergangen aanwezig is, dient dit bij de realisatie van de watergang aangebracht te worden.

5.3.7 Vertraagde leegloop

Op een enkele plek binnen het projectgebied is een wadi in de straten geprojecteerd om hier ook zichtbaar water te realiseren (bij regenval). Het is belangrijk dat deze waterbergende voorzieningen na afloop van een regenbui weer voldoende snel beschikbaar zijn voor een volgende regenbui. Een bergingsvoorziening die op T=100 is gedimensioneerd dient binnen 48 tot 96 uur opnieuw beschikbaar te zijn.

In de technische uitwerking van het rioleringsplan, dat in een latere fase volgt, wordt de leegloop gedimensioneerd en verder uitgewerkt.

5.3.8 Locatie hemelwateruitlaat / overstort

Het hemelwater wordt binnen het projectgebied geborgen in het oppervlaktewater. Vanuit het projectgebied is sprake van vertraagde leegloop naar oppervlaktewater. De vertraagde leegloop is voorzien aan de Van Heemstraweg. Hier wordt een stuw geplaatst die ervoor zorgt dat regenwater binnen het plan wordt geborgen en vertraagd leeg kan lopen.

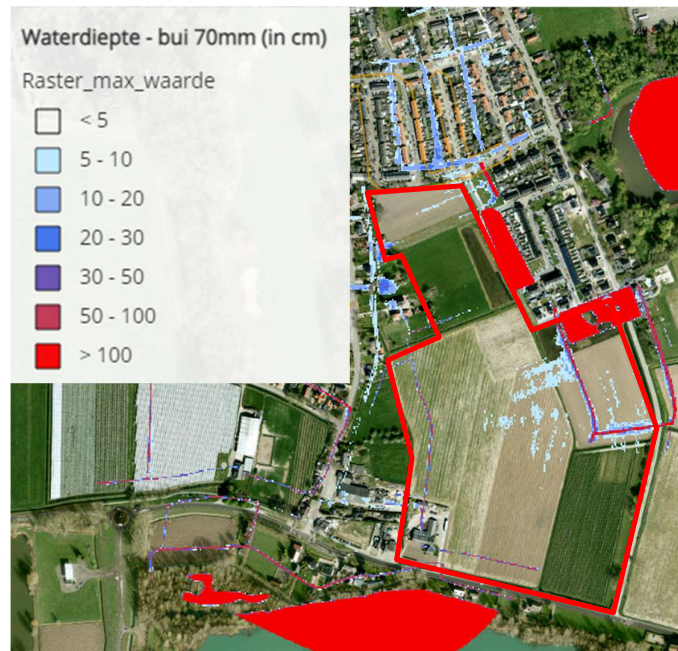
Belangrijk hierbij is dat nagedacht wordt over de soortvoorzieningen van leegloop, dit kan in de volgende fase verder worden uitgevoerd.

5.3.9 Toetsing klimaatbuien

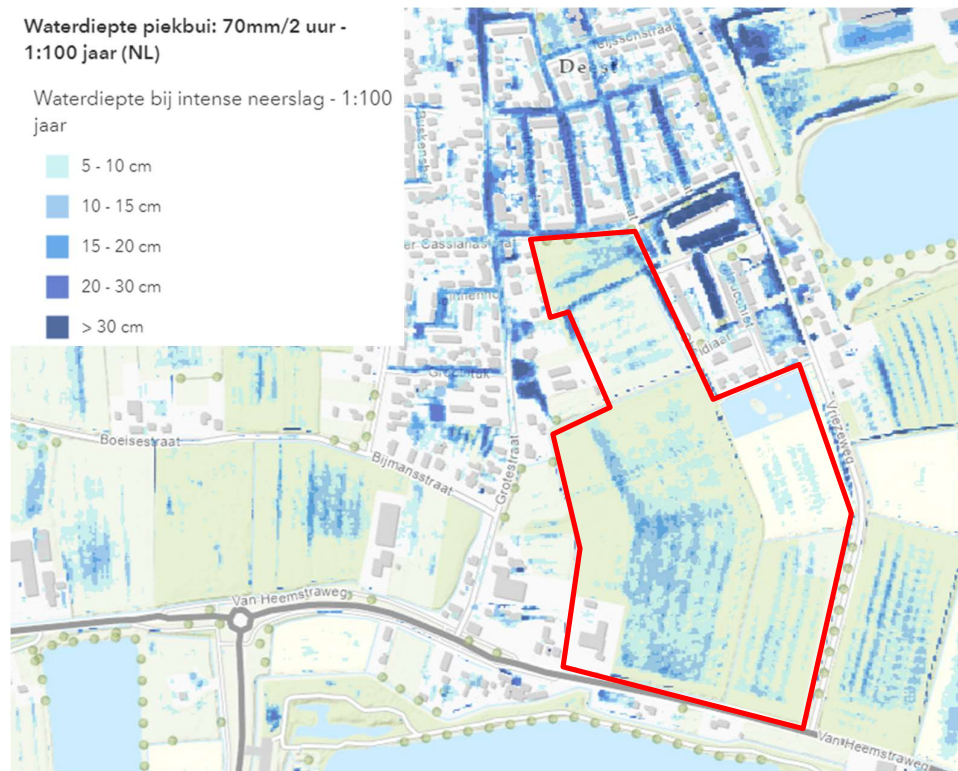
Volgens de maaiveldanalyse van Druten-Wijchen is het projectgebied voor het grootste deel niet gevoelig voor wateroverlast bij een bui van 70 mm (Afbeelding 28). De retentiegebieden zijn duidelijk weergegeven (de rode vlekken) en langs de watergangen is er sprake van wateroverlast. Echter, volgens de wateroverlastkaart van Waterschap Rivierenland is het projectgebied een beetje gevoelig voor wateroverlast bij een bui van 70 mm in 2 uur tijd (Afbeelding 29). Dit is te verklaren doordat de maaiveldanalyse alleen rekening houdt met uittredend rioolwater en niet met neerslag op onverharde terreindelen. De kaart van Waterschap Rivierenland houdt daarentegen geen rekening met riolering, maar laat wel ingesloten laagtes zien die vol water komen staan.

De waterdiepte is gemiddeld circa 5 tot 15 cm op delen van het projectgebied waar de maaiveldhoogte lager dan circa NAP +0,8 m is. Deze kaart is gemaakt met modelgegevens en de afkadering van de verschillende waterdieptes zal in werkelijkheid waarschijnlijk niet zo precies zijn als wat hier op de kaart is aangegeven. Wel

geeft de kaart aan dat het belangrijk is dat de bouwpeilen voldoende hoog worden gekozen om wateroverlast te voorkomen.



Afbeelding 28 Locaties en diepte water op straat bij een bui van 70 mm (bron: maaiveldanalyse Druen-Wijchen)



Afbeelding 29 Waterdiepte bij een piekbui (70 mm in 2 uur, bron: Klimaatatlas Rivierenland)

6 TOETSING

6.1 Drooglegging

De drooglegging van een projectgebied wordt mede bepaald door de grondwaterstand. Drooglegging is de maat waarop het maaiveld, het straatniveau of het bouwpeil boven het zomerwaterpeil in de sloot ligt. Doorgaans geldt voor het maaiveld een drooglegging van 0,70 meter, voor het straatpeil een drooglegging van 1 meter en voor het bouwpeil een drooglegging van 1,3 meter. Voor het bepalen van de drooglegging gaan we uit van het zomerpeil NAP +5,75 m (zie hoofdstuk 4.3.2). Om voldoende drooglegging te realiseren is een minimale maaiveldhoogte van NAP +6,45 m noodzakelijk, een straatpeil van NAP +6,75 m, en een bouwpeil van NAP +7,05 m.

6.2 Ontwatering

De GHG is vastgesteld op NAP + 6,3 m. Dit houdt in dat de GHG van het projectgebied 0,1 m – 1,0 m onder maaiveld ligt. In de huidige situatie voldoet deze ontwikkeling qua ontwatering niet aan de norm, zoals beschreven in paragraaf 3.4 en is ophoging noodzakelijk om te kunnen voldoen aan de norm.

6.3 Aanleg-/bouwpeilen

In het zuiden ligt het maaiveld op circa NAP +6,4 m en dit loopt op richting het noorden naar circa NAP +7,3 m (zie Afbeelding 5). Aangezien zowel drooglegging, als ontwatering en de klimaatscenario's van wateroverlast aandachtspunten in dit projectgebied zijn, zijn de bouwpeilen afhankelijk van alle voorgenoemde onderdelen. Zie Tabel 6 voor een overzicht van deze toetsing.

Tabel 6 Toetsing bouwpeilen

Onderdeel	Norm	Terreinhoogte bij norm	Toetsing
Drooglegging	Drooglegging maaiveld van 0,7 m, straatpeil van 1,0 m, en bouwpeil van 1,3 m ten opzichte van peil van NAP +7,0 m	Minimale maaiveldhoogte van NAP +6,45 m, een straatpeil van NAP +6,75 m, en een bouwpeil van NAP +7,05 m	Ophoging van de lage delen noodzakelijk
Ontwatering	Zie Tabel 1; ten opzichte van een GHG van NAP + 6,3 m (0,1 –1,0 m beneden maaiveld)	Minimale maaiveldhoogte van NAP +6,8 m, een straatpeil van NAP +7,3 m, en een bouwpeil van NAP +7,3 m	Ophoging van de grote delen noodzakelijk
Klimaatscenario's wateroverlast	Bij een bui van 70 mm in 2 uur; wateroverlast van 5 -15 cm in delen die lager liggen dan circa NAP +6,8 m	Op die delen waar het maaiveld momenteel tot circa NAP +6,7 m hoog is, dient het straatpeil minimaal op circa NAP +7,0 m te liggen en het bouwpeil op NAP +7,3 m	Ophoging van de lage delen noodzakelijk

- Het zomerpeil van het oppervlaktewater is NAP +5,75 m. Om voldoende drooglegging te realiseren is een minimale maaiveldhoogte van NAP +6,45 m noodzakelijk, een straatpeil van NAP +6,75 m, en een bouwpeil van NAP +7,05 m.
- Volgens de ontwateringsnormen is de minimale maaiveldhoogte NAP +6,8 m, het straatpeil NAP +7,3 m, en het bouwpeil NAP +7,3 m.

- De wateroverlastkaart van Waterschap Rivierenland geeft aan dat bij een bui van 70 mm in 2 uur tijd de delen van het projectgebied die lager liggen dan circa NAP +6,8 m gevoelig zijn voor wateroverlast (gemiddeld circa 5-15 cm, zie Afbeelding 29). Wanneer we uitgaan van het hoogste maaiveldniveau waar nog wateroverlast voorkomt, circa NAP +6,7 m, dient het straatpeil minimaal op circa NAP +7,0 m te liggen om wateroverlast te voorkomen. Het bouwpeil dient dan circa 0,3 m hoger te liggen op circa NAP +7,3 m.

De bouwpeilen van de woningen in de zuidelijke omgeving van het projectgebied liggen ook rond de NAP +7,3 m. Dit geeft aan dat de bouwpeilen zoals hierboven beschreven goed aansluiten op de omgeving. De bouwpeilen van de woningen in de noordelijke omgeving van het projectgebied liggen tussen de NAP +7,4 m en NAP +7,6 m.

Geadviseerd wordt om voor deze ontwikkeling uit te gaan van een minimaal wegpeil van NAP + 7,0 m en een minimaal bouwpeil van NAP + 7,3 m.

6.4 Waterberging en klimaatrobustheid

Voor deze fase is de vuistregel gehanteerd voor het bepalen van de waterberging. Dit is voldoende om een eerste opgave te bepalen en de haalbaarheid van het plan te checken. Echter om tot realisatie van het plan te komen is voor een complex en groot gebied als dit ook een model noodzakelijk waarin duidelijk wordt hoe de waterstromen gaan plaats vinden en zichtbaar wordt dat woningen geen wateroverlast gaan ervaren, maar ook hoe het afvalwater wordt getransporteerd.

Klimaat en Klimaat robuust is erg belangrijk voor wateroverlast en droogte maar ook voor hittestress bv. Bij grotere ontwikkelingen is het goed om ook de klimaatbuiten te betrekken.

Het waterschap vraagt de gemeente nu al met de HKV buien rekeningen te houden (zie SSW). Om de gevoeligheden in beeld te brengen. Hoewel het gebied nu niet gevoelig is zal dit wellicht voor de omgeving veranderen als het terrein opgehoogd gaat worden wellicht.

6.5 Waterkwaliteit en volksgezondheid

Binnen de ontwikkeling van Deest Zuid is sprake van een bestaande gemengde riooloverstort, welke is voorzien van een bergbezinkleiding, maar wel overstort op de waterloop parallel aan de Vriezeweg. Deze waterloop gaat rondom en gedeeltelijk door het plangebied en is daarmee direct grenzend aan de woonwijk. Om volks- en diegerondeheidsrisico's te beperken voor de nieuwe woonwijk is kritisch gekeken naar deze overstort. In paragraaf 5.1.2 is bekeken wat de mogelijkheden zijn rondom deze gemengde overstort. Het blijkt dat deze niet kan verdwijnen of worden verplaatst. Wel is het mogelijk om het overstortende water niet dwars door de woonwijk te leiden en te vermengen met schoon water, maar deze parallel langs de woonwijk te leiden.

In het verleden is er onderzoek gedaan naar overstorten nabij woonwijken en de criteria van volks- en diegerondeheid. Een uitsnede uit de rapportage die in 2001 is opgesteld is toegevoegd als bijlage B4.

Recent is contact gezocht met de GGD Gelderland en ook het RIVM. Er is gevraagd om zij regelgeving hebben rondom de gewenste afstand van een watergang waar een overstort op zit tot bebouwing. Zij geven aan hier geen regelgeving voor te hebben (zie bijlage B5) en verwijzen naar het waterschap.

Daarnaast is contact gelegd met Sanitas Water, zij zijn gespecialiseerd in waterkwaliteit en hebben veel kennis van gezond waterbeheer, een verslag van dit gesprek is toegevoegd als bijlage B6.

Met de kennis die is vergaard komen we tot de conclusie dat de waterloop parallel aan de Vriezeweg en van Heemstraweg, waarop de gemengde overstort loost, geen risico hoeft te vormen ten aanzien van volksgezondheid zolang rekening wordt gehouden met het volgende:

- o Zorg dat het risico van aanraking wordt beperkt, bijvoorbeeld steile taluds of beplanting toepassen.
- o Zorg voor extra doorspoeling na een regenbui met bijvoorbeeld schoon regenwater, zodat vuil niet onnodig lang achter blijft en voor geuroverlast kan zorgen.
- o Zorg ervoor dat bij lozingen van schoon regenwater uit een regenwaterstelsel, hier geen sprake is van foutieve aansluitingen op de riolering.

In de nieuwe woonwijk is zichtbaar water voorzien. De gedachte is dat enkel schoonregenwater op de waterlopen wordt geloosd. De ervaring is dat bij nieuwbouwwijken regelmatig foutieve aansluitingen op de riolering worden gerealiseerd waardoor er onbedoeld vervuild water wordt geloosd op oppervlaktewater. En het oppervlaktewater in de woonwijk wordt met natuurlijke profielen aangelegd waardoor dit wel aantrekkelijk is om mee in aanraking te komen. Water trekt kinderen aan en natuurlijke profielen zijn veelal makkelijk begaanbaar voor kinderen. Om die reden is het heel belangrijk dat er aandacht uit gaat naar het voorkomen van foutieve aansluitingen. Doelstelling is dat er 0 % foutieve aansluitingen is en geadviseerd wordt om dit na realisatie van de woonwijk te toetsen en zo nodig aanwezige foutieve aansluitingen te herstellen.

7 SAMENVATTING EN AANBEVELINGEN

In deze ontwikkeling in Deest-Zuid van circa 16,2 Ha waarin 355 woningen zijn voorzien, is het netto verharde oppervlak 77.787 m². De waterberging wordt berekend voor het hele gebied van Deest Zuid inclusief De Gaarden. Voor De Gaarden is immers waterberging gemaakt uitgaande van een groter gebied en derhalve is er reeds extra waterberging aangelegd. Het netto verharde oppervlak van De Gaarden is 26.813 m². Voor het beoogde nieuwe verharde oppervlak (inclusief de Gaarden) is bij een bergingsseis van 43,6 mm in totaal 4.561 m³ waterberging benodigd wanneer de waterberging in open water gerealiseerd wordt. Bij deze bergingsopgave dient er 15.202 m² wateroppervlak toegevoegd te worden (met een maximum peilstijging van 30 cm). In het huidig stedenbouwkundig ontwerp is er circa 14.009 m² wateroppervlak opgenomen. Daarnaast kan circa 1.800 m² wateroppervlak benut worden uit de waterberging ten zuiden van de Gaarden. Daarmee is er voldoende oppervlaktewater in het plan aanwezig om te voldoen aan de huidige wateropgave.

7.1 Aanbevelingen voor verdere uitwerking

Op een aantal punten is er nog wel aandacht nodig ten aanzien van het ontwerp van voldoende waterberging, technische detaillering en beheer en onderhoud. In een volgende fase wordt de technische detaillering, waar de riolering onderdeel van is, verder uitgewerkt. Voor de verdere uitwerking dient ook rekening gehouden te worden met onderstaande zaken:

Bepalen waterberging en model

In het stedenbouwkundig masterplan is nu een bepaald percentage verharding gehanteerd bij de woningen. Het waterschap hanteert iets andere normen, te weten: 90% voor rijwoningen, 80% bij 2 onder 1 kap en 70% bij vrijstaand als percentage verharding van het perceels oppervlak. In dit waterhuishoudkundigplan is wellicht met iets hogere cijfers gerekend, maar in het rioleringsplan kan te zijner tijd de verharding berekend worden op basis van het percentage dat het waterschap hanteert.

Voor deze fase is de vuistregel voldoende om een eerste opgave te bepalen en de haalbaarheid te checken maar voor een dergelijk complex en groot gebied is een in een volgende fase een model noodzakelijk.

Waterberging per fase

De waterberging dient per fase kloppend te worden gemaakt zodat ook in de tijdelijke situaties de wateropgave opgelost is. De waterpartij is vooral gesitueerd in fase 2. Voor fase 1 is er in basis te weinig oppervlaktewaterberging beschikbaar in deze fase. Dit dient te worden afgestemd met de gemeente en het waterschap. De oplossingen kan worden gevonden met de volgende opties:

- Waterberging van fase 2 voor een deel al uitvoeren ten behoeve van fase 1. Dit is alleen mogelijk als de grond reeds verworven is.
- Tijdelijk de waterpartij naast De Gaarden behouden en niet dempen. Het noordelijke bouwblok kan dan pas bij de tweede fase worden gebouwd.
- Water bergen op groene daken om op deze wijze minder afstromend water te realiseren en de opgave te verminderen.
- De bestaande waterberging ten Zuiden van de Gaarden benutten voor een eventueel bergingstekort.

Voor elke fase moet er een afgerond geheel van waterberging en watersysteem zijn. Er kan op basis van een totaal plan per fase een uitwerkingsplan worden ingediend waarvoor een watervergunning wordt verleent. Wel moet je rekening houden dat eisen in de loopt van de tijd veranderen en dat dan ook gevolgen kan hebben voor het plan

Kansen minder verharding

Er zijn kansen om bij de verdere uitwerking van het plan het verhard oppervlak binnen het projectgebied te verkleinen door toepassing van groene daken voor wat betreft de platte daken van garages.

Het aanleggen van half verharde parkeerplaatsen en voetpaden gaat niet zozeer om het verminderen van verhard oppervlak ten behoeve van de wateropgave, maar kan wel een kans zijn om bijvoorbeeld hittestress te verminderen als de plaatsen daadwerkelijk groen worden.

Kansen hergebruik regenwater

Voor de particuliere kavels kan op verschillende manieren worden omgegaan met het hergebruik van regenwater. Gedacht kan worden aan (een combinatie van):

- vasthouden van regenwater op een groen dak met retentievermogen. Dit draagt bij aan de biodiversiteit en werkt verkoelend voor de woning;
- het hergebruik van regenwater voor toiletspoeling en de wasmachine;
- hergebruik van regenwater door het plaatsen van een regenton, regenzuil of schutting die water kan bergen zodat het regenwater benut kan worden voor het water geven van planten.

Indien gewenst kan het realiseren van waterberging bij particulieren en openbare percelen vastgelegd worden in de regels van het bestemmingsplan en in de koopovereenkomsten per type woning om te borgen dat deze waterberging ook daadwerkelijk wordt gerealiseerd.

Beheer en onderhoud

Vanuit beheer is het belangrijk dat de waterbergende voorzieningen bereikbaar zijn en dat er duidelijk afspraken over beheer en onderhoud worden gemaakt met gemeente, waterschap en derden. In basis is er ruimte gereserveerd voor waterberging. De vervolgstap is dat er een complete beheertoetsing (van de watervoorzieningen) plaatsvindt en dat goede afspraken worden gemaakt over beheer en onderhoud. Dit dient vastgelegd te worden in een beheers en onderhoudsplan.

Een van de aandachtspunten die het waterschap nu al heeft benoemd is dat onderhoud van de A-waterloop, parallel aan de Dorpsstraat, doorlopend moet kunnen worden uitgevoerd. Daarvoor is het wenselijk om het profiel te spiegelen. Ook het onderhoud bij het Wilgenlaantje is voor het waterschap nog een punt dat verder moet worden uitgewerkt in de volgende fase. Belangrijke aandachtspunten die het waterschap nu al heeft meegegeven:

- A-watergang moet kunnen worden onderhouden (de waterloop die van Noord naar Zuid gaat).
- Maximaal 8 m A-watergang en overig is voor gemeente.
- Langs een A-watergang zijn er nogal wat eisen voor beplanting vanuit de keur.
- Rechter kant van de oever zou dan bij gemeente in beheer moeten komen. De lange accolade over laten gaan in B-watergang.
- Voor B-watergangen geldt dat het onderhoud bij aanliggende eigenaren komt te liggen.



Afbeelding 30 Aandachtspunten beheer en onderhoud voor volgende fase

Ruimtelijke procedure

Met dit waterhuishoudkundig plan (watertoetsprocedure deel 1) is inzichtelijk gemaakt dat de ontwikkeling ruimtelijk inpasbaar is ten aanzien van waterhuishouding. Om een omgevingsvergunning en een watervergunning te verkrijgen is het belangrijk dat er vanuit het waterschap formeel goedkeuring op dit plan komt maar ook op de vervolgfase waarin de uitwerking plaats vindt naar een waterhuishoudkundig plan deel 2 conform de watertoetsprocedure van de gemeente.

Aanvragen watervergunning

Het is verboden zonder watervergunning van het bestuur waterkeringen en oppervlaktewaterlichamen (met inbegrip van de daarin gelegen en daartoe ten dienste staande kunstwerken) aan te leggen of te graven met als bedoeling deze te verbinden met bestaande waterstaatswerken. Nieuwe oppervlaktewaterlichamen worden meestal gegraven als compensatie voor de demping van oppervlaktewaterlichamen en/of voor de versnelde afvoer van hemelwater ten gevolge van de uitbreiding van verhard oppervlak.

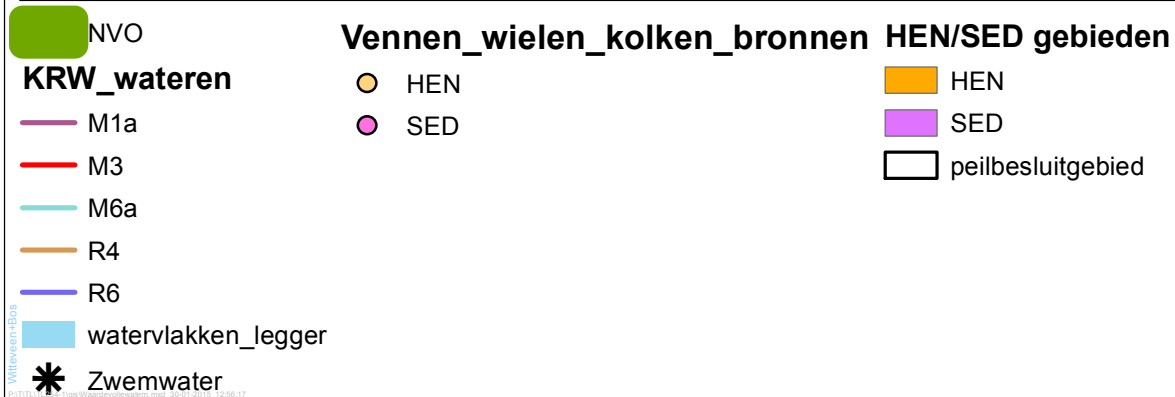
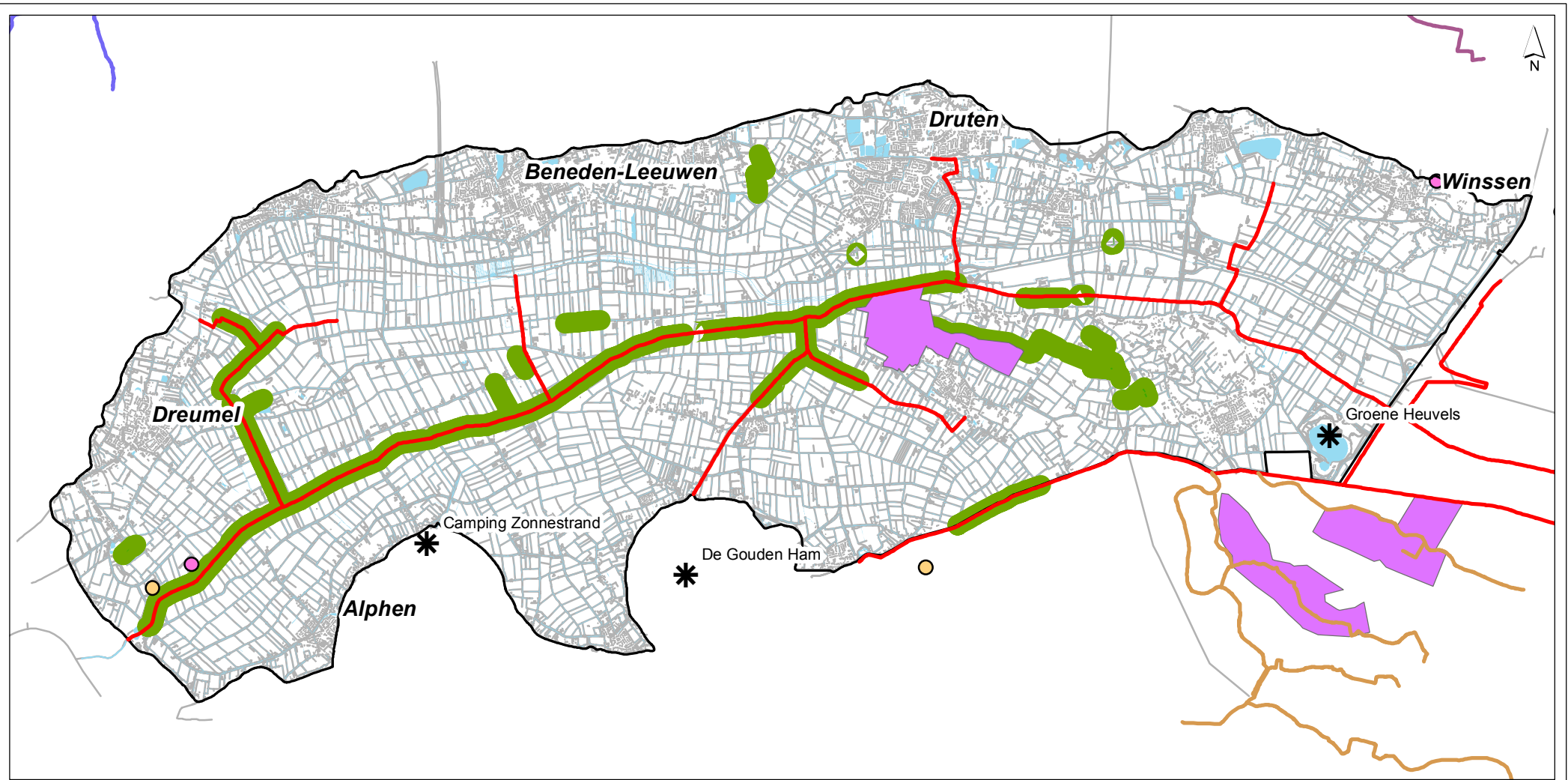
Om dit plan te realiseren is een watervergunning benodigd. Hiervoor dient een nadere technische uitwerking plaats te vinden in een rioleringsplan.

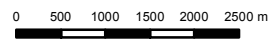

Status van watergangen

Op basis van de nieuwe structuur en bijbehorende voorzieningen zal ook gekeken moeten worden naar de nieuwe status van watergangen. De aan- en afvoer van het gehele gebied ook buiten het plangebied moet gewaarborgd blijven door een goede ligging van A watergangen. Dit dient in een volgende fase (bijvoorbeeld bij het opstellen van een rioleringsplan/ waterhuishoudkundig plan deel 2) verwerkt te worden.

BIJLAGEN

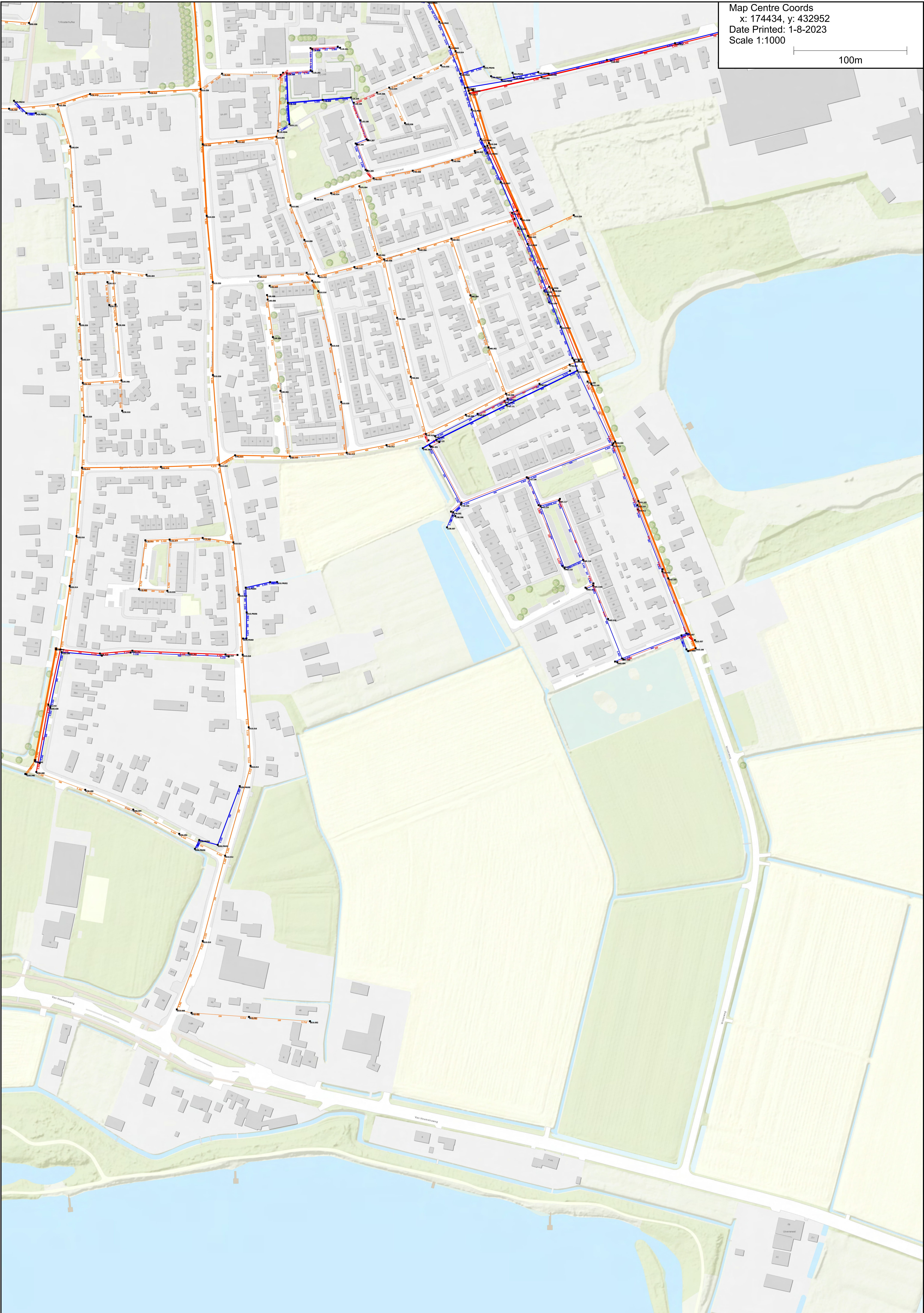
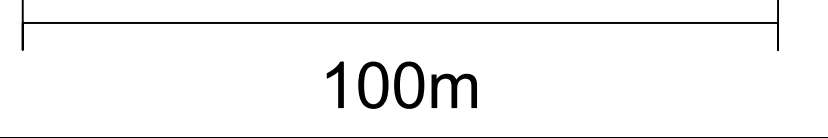
B1 KAARTEN PEILBESLUIT QUARLES VAN UFFORD



Kaart 7 - Waardevolle wateren	
HEN/SED en KRW wateren	
getekend: M. Duineveld MSc. gecontroleerd: ir. T.H. van Wee goedgekeurd: ir. T.H. van Wee	versie: 1 datum: 20-11-2014 tekeningnr: 0
opdrachtgever: Waterschap Rivierenland projectnaam: Peilbesluit Quarles van Ufford projectcode: TL254-1	
formaat: A4 liggend schaal: 1:85000	
	

B2 OMLIGGENDE RIOLERING

Map Centre Coords
x: 174434, y: 432952
Date Printed: 1-8-2023
Scale 1:1000



B3 BEREKENING REGENWATERBERGING TEN ZUIDEN VAN DE GAARDEN

Noodoverstort Deest - Vriezeweg (gemengd stelsel)

	BRP2012	Maaiveldanalyse 2021	Reductie	
Overstortnummer	1910-050.1			
Afvoerend oppervlak [ha]		20,08	18,48	
Berging rioolstelsel		1210	1472,7	
Berging BBL		492,3	492,3	
Berging rioolstelsel [mm]		6,0	8,0	
Berging BBL [mm]		2,5	2,7	
Berging totaal [mm]		8,5	10,6	
Overstortfrequentie BBL extern	5.3 x per jaar		ca. 4x per jaar	
Bui 09 Q [m3/s]		1,56	0,68	
Bui 09 V [m3]		2353	1250	-47%
Aanwezige berging tbv gemengde overstort				1500 m3
Reservering voor gemengde overstort obv maaiveldanalyse				53% 900 m3
Voorstel inzetbaar voor regenwaterberging (nader te onderbouwen in SSW)				40% 600 m3

B4 CRITERIA VOOR VOLKS- EN DIERGEZONDHEIDSRISICO'S

Opgesteld door Commissie Integraal Waterbeheer juni 2001

In 2001 is er door de Commissie Integraal Waterbeheer specifiek gekeken naar riooloverstorten en wat de invloed van de riooloverstorten is op de waterkwaliteit, volksgezondheid en diergezondheid. In de rapportage "knelpuntcriteria riooloverstorten" worden een aantal criteria voor volk- en diergezondheidsrisico's benoemd.

Op dit moment bestaat er nog geen voldoende inzicht in de relatie van de vuilemissie van riooloverstorten en veterinaire problemen bij vee. Zo is het onduidelijk welke stoffen (zware metalen, pathogenen, xeno-oestrogenen, etcetera.) mogelijk problemen veroorzaken. Ook is de herkomst van bepaalde schadelijke stoffen in het aquatisch milieu niet exact bekend.

Op dit moment wordt er fysisch-chemisch onderzoek gedaan naar de ernst en omvang van riooloverstorten op de waterkwaliteit. De criteria die hier gehanteerd worden, voor het vaststellen of er sprake is van een risico voor de volksgezondheid en/of diergezondheid, zijn derhalve nog niet gebaseerd op (wetenschappelijke) onderzoeksresultaten. Onderstaande criteria moeten dan ook als indicatief worden beschouwd.

Er bestaat een risico voor de volksgezondheid als tot 250 meter benedenstrooms van de overstort de aanliggende gronden van de watergang in de omgeving van de overstort gebruikt worden als:

- volkstuin; men zou het vervuilde water kunnen gebruiken voor besproeiing;
- speelveld waar kinderen regelmatig spelen; doordat kinderen vlak bij de overstort locatie spelen kunnen speelvoorwerpen (bijvoorbeeld ballen) in het vervuilde water terecht komen waardoor kinderen indirect in contact komen met de ziekteverwekkers in het water. Ook bestaat het risico dat kinderen in het water vallen en derhalve direct contact hebben met het vervuilde water;
- sportvelden; bij sportvelden bestaat tevens het risico dat ballen in de watergang belanden waardoor mensen indirect in contact kunnen komen met ziekteverwekkers;

Er bestaat een risico voor de volksgezondheid als het ontvangende water (in de zomer) gebruikt wordt als "speelwater": zwemmen, het spelen/spelevaren met (rubber) bootjes op het water, polstokspringen.

Hier wordt verder afstandsmaat aan verbonden;

Er bestaat een risico met betrekking tot veedrenking als voor vee de mogelijkheid bestaat om tot 250 meter benedenstrooms van de overstort uit de sloot te drinken; hetzij direct; hetzij indirect m.b.v. een drinkautomaat;

De afstandsmaten die zijn genoemd zijn indicatief en gelden voor stagnerend en semi-stagnerend wateren. Voor doorspoelbare en afvoerende wateren moet een afstand van ca. 500 meter tot de overstortlocatie worden aangehouden. Voor permanent stromende wateren kan een afstand tot ca. 1,5 km benedenstrooms worden aangehouden.

Om de subjectiviteit van de inschatting van het risico zoveel mogelijk te beperken is het aan te bevelen om de veldinspectie met twee of drie personen uit te voeren zodat een gezamenlijke indruk kan worden vastgesteld.

B5 REACTIE RIVM EN GGD INZAKE GEMENGDE OVERSTORT

Reactie van GGD op vragen over overstorten

Van: [REDACTED]
Verzonden: maandag 18 september 2023 13:39
Aan: [REDACTED]
Onderwerp: RE: Afstand waterloop met riooloverstort tot bebouwing

Beste [REDACTED],

Wij hebben geen richtlijn hiervoor. Mogelijk kan het Waterschap of de Omgevingsdienst u verder helpen.

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]
Team Gezondheid en Milieu



GGD Gelderland-Zuid
Postbus 1120 | 6501 BC Nijmegen
[REDACTED]
www.ggd gelderlandzuid.nl

Vragen over je woonomgeving en je gezondheid? Ga naar www.GGDleefomgeving.nl

Van: [REDACTED]
Verzonden: maandag 18 september 2023 10:55
Aan: [REDACTED]
Onderwerp: Afstand waterloop met riooloverstort tot bebouwing

Goedemorgen,

Voor een project in Deest-Zuid vragen we ons af wat de richtlijnen zijn over de afstand van een waterloop waar een riooloverstort op zit tot de (nieuw te realiseren) bebouwing. Nu wordt soms een afstand tot 40 of 50 m aangehouden, en er zijn projecten bekend waar dit ook wel minder is, maar we vragen ons af of jullie (of het RIVM) hier in verband met geuroverlast en volksgezondheid ook richtlijnen voor opgesteld hebben waar we rekening mee kunnen houden?

Ik hoor het graag,

Met vriendelijke groet,



locatie Roermond
Schoolstraat 8
6049 BN Herten
Postbus 14
6040 AA Roermond

locatie 's-Hertogenbosch
Hintham 152 E
5246 AK Rosmalen
Postbus 2309
5202 CH 's-Hertogenbosch

tel direct:
tel algemeen:
teams:
website:



Reactie van RIVM op vragen over overstorten

Van: [REDACTED]
Verzonden: maandag 25 september 2023 17:10
Aan: [REDACTED]
Onderwerp: Melding nr. M2309 2424

Beste [REDACTED]

Hartelijk dank voor uw e-mail. Uw e-mail heeft als kenmerknnummer: M2309 2424.

Vanuit het RIVM zijn er geen inzichten op het gebied van afstandsnormen tot riooloverstorten. Onze suggestie zou zijn dat u dit juist aan de provincie vraagt, en daarnaast staat er mogelijk informatie in het Bouwbesluit, maar dat laatste weten wij niet zeker.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]

RIVM Infopunt

.....
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
Antonie van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven

.....
info@rivm.nl
<https://www.rivm.nl>

.....
RIVM De zorg voor morgen begint vandaag

Verzoek:
Date sent: Sep 18, 2023 11:03 AM
To: [REDACTED] >
Subject: Afstand waterloop met riooloverstort tot bebouwing

Goedemorgen,

Voor een project in Provincie Gelderland vragen we ons af wat de richtlijnen zijn over de afstand van een waterloop waar een riooloverstort op zit tot de (nieuw te realiseren) bebouwing. Nu wordt soms een afstand tot 40 of 50 m aangehouden, en er zijn projecten bekend waar dit ook wel minder is, maar we vragen ons af of jullie hier in verband met geuroverlast en volksgezondheid ook richtlijnen voor opgesteld hebben waar we rekening mee kunnen houden?

Ik hoor het graag,

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]



locatie Roermond
Schoolstraat 8
6049 BN Herten
Postbus 14
6040 AA Roermond

locatie 's-Hertogenbosch
Hintham 152 E
5246 AK Rosmalen
Postbus 2309
5202 CH 's-Hertogenbosch

tel direct:
tel algemeen:
teams:
website:



B6 VERSLAG OVERLEG MET SANITAS WATER

Overleg waterkwaliteit overstorten gemengde riolering en volksgezondheid

Aan [REDACTED]
Van [REDACTED]
Betreft Notulen overleg
Datum 2-10-2023

Aanwezig: [REDACTED]

Hoe vaak is er sprake van een overstort?

- Onbekend nog, maar aantal keer per jaar zeker.

Kroos is vaak een indicator voor slechte waterkwaliteit (riet en blauwalg ook). Er ligt nu geen kroos. Zichtbare waterkwaliteit; je wilt geen nieuwbouwwijk vol met kroos.

Sloot in woonwijk; hoe zorg je dat daar water in blijft staan en het niet verdampft?

- o Ander soort profiel toepassen
- o Water aanvoeren als mogelijk

Heleen benoemd voorbeelden waar het mis is gegaan met water in de wijk. Als er sprake is van veel verdamping tijdens droge tijd en er wc papier zichtbaar wordt dan heb je een ongewenste situatie..

Welke risico's worden gezien bij de gemengde overstort aan de Vriezeweg?

Na de gemengde overstort is er al 300 kuub berging in de overkluising. De rest stroomt door en dat kan worden verdund met regenwater uit de woonwijk.

- Er is weinig kroos en veel riet aanwezig. We verwachten geen contact met het water omdat de sloot vol staat met riet dus daarmee is het gezondheidsrisico zeer beperkt.

Ervaring vanuit Sanitas Water is dat foutaansluitingen heel vaak de oorzaak zijn van verhoogde gezondheidsrisico's. Gemiddeld zijn er landelijk gezien 2% fout aansluitingen. Bij nieuwbouw huizen soms wel 6 of 7% foutaansluitingen. Dan is dat probleem veel groter dan het risico van een gemengde overstort.

Advies is om in de bestekken/contracten een hele grondige controle op te nemen.

- Controleer ook of er foutaansluitingen zijn in de bestaande wijk (de Gaarden)
- Veelvoorkomend probleem dat je rijtjeshuisblokken hebt en dan aan de rand vrije kavels. Juist bij de vrije kavels, het straatje aan de buitenkant van de wijk met zelfaangesloten riolering, komt een verhoogd aantal foutaansluitingen voor.

Om stankoverlast te voorkomen is het belangrijk dat je moet voorkomen dat overstort water in de sloot blijft staan en lange tijd blijft stinken.

- Wat is je basis stroomsnelheid?
- Heb je nu voldoende verdunning? Of moet het regenwater het 'wegduwen'
- De waterloop heeft wel een beperkte afvoer waardoor er water uit de omgeving opkomt dus daarmee is er wel een beperkte doorstroming.

Bedenk je het volgende: Hoeveel komt er uit mijn overstort? Hoe lang duurt het voordat dat water weg is? Hoeveel regenbuien heb je daarvoor nodig? In een zomerse situatie waarbij je een overstort hebt, en dat het dan 6 weken droog is, dan loop je een risico op smerig water in de watergang en dat wil je voorkomen.

Advies voor de situatie in Deest:

- Zorg eerst dat je 0 foute aansluitingen in je eigen woonwijk hebt zowel in de bestaande wijk als je toekomstige wijk. Zeker in de toekomstige wijk zijn er plekken waar water toegankelijk is en contact met water is gezien de aanwezige blauwe ruimte zeker voorstelbaar.
- Gezondheidsrisico vanuit gemengde overstort verminderen
 - Contact verminderen: riet naast de waterloop aan de Vriezeweg zetten zodat het geen aantrekkelijk water is om in te spelen.
 - Water schoner krijgen: fout-aansluitingen vermijden en regenwater uit woonwijk (de Gaarden) er gedeeltelijk op zetten zodat er regelmatig sprake is van doorstroming.