



Watertoets Reitdiepstraat



Rapport

Watertoets

Aveco de Bondt BV

Holten - Amstelveen - Breda - Eindhoven - Nieuwegein

Postbus 64, 7450 AB Holten

T +31 88 004 82 12

info@avecodebondt.nl

avecodebondt.nl

Watertoets Reitdiepstraat

project Bestemmingsplan ontwikkeling Reitdiepstraat te Utrecht
projectnummer 171131
projectleider [REDACTED]

datum 12 september 2022
referentie 171131_AdB_RAP_0001JJR_v1

opdrachtgever Stichting BO-EX'91
postadres

contactpersoon

status Definitief
versie 1
auteur [REDACTED]

paraaf Digitaal gecontroleerd
gecontroleerd [REDACTED]



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Doel	1
1.2	Betrouwbaarheid en bruikbaarheid gegevens	1
1.3	Gebruikte bronnen	2
2	Beleidskader	5
2.1	Generiek beleid	5
2.2	Waterbeleid voor de 21e eeuw	5
2.3	Waterwet	5
2.4	Nationaal Waterplan	5
2.5	Watertoets	5
2.6	Provincie Utrecht	6
2.7	Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden	6
2.8	Gemeente Utrecht	7
2.9	Samenvatting beleid wateropgave	7
3	Gebiedseigenschappen	8
3.1	Hoogteligging	8
3.2	Bodemopbouw	8
4	Bestaand watersysteem	10
4.1	Waterveiligheid	10
4.2	Oppervlaktewater	10
4.3	Waterberging	11
4.4	Peilgebieden	12
4.5	Afvoer hemel- en afvalwater	12
4.6	Waterkwaliteit en ecologie	12
4.7	Grondwater	13
4.7.1	Regionaal	13
4.7.2	Lokaal	13
5	Toekomstig watersysteem	14
5.1	Waterveiligheid	14
5.2	Verhard oppervlak	14
5.3	Wateropgave	16
5.4	Waterbergingstechnieken	16
5.5	Toetsing eis geen schade bij 80 mm bui.	18
5.6	Afvoer hemel- en vuilwater	21
5.6.1	Hemelwaterafvoer	21
5.6.2	Vuilwaterafvoer	22
5.7	Grondwater en ontwerphoogten	22
5.8	Omgevingskwaliteit	22
5.8.1	Waterkwaliteit en ecologie	22
5.8.2	Bodemdaling	23
5.8.3	Hittestress	23
5.9	Vergunningen	23



6 Conclusie en aanbevelingen

24

Bijlagen

Bijlage 1 Kaart Interim omgevingsverordening



1 Inleiding

Voor de ruimtelijke ontwikkeling Reitdiepstraat wordt in opdracht van Stichting BO-EX'91 een bestemmingsplan/ wijzigingsplan opgesteld ten behoeve van de omgevingsvergunning. Het plan betreft de realisatie van 157 woningen, waarvan 129 appartementen en 28 eengezinswoningen. In de huidige situatie zijn 81 appartementen en een bedrijfsmatige loods in het plangebied aanwezig, deze worden gesloopt. Onderdeel van dit bestemmingsplan is de waterparagraaf die tot stand komt door het doorlopen van het watertoetsproces. Op basis van deze watertoets wordt de waterparagraaf opgesteld. In de waterparagraaf is vastgelegd hoe binnen het project met de waterhuishoudkundige aspecten (waterveiligheid, oppervlaktewater, hemelwater, grondwater, waterkwaliteit en afvalwater) dient te worden omgegaan. Hiervoor zijn de watergerelateerde beleidskaders in beeld gebracht en de planspecifieke uitgangspunten waarop het ontwerp wordt gebaseerd zijn afgestemd met de gemeente en het waterschap. Het gaat hierbij om alle wateren (rijkswateren, regionale wateren, gemeentelijke en particuliere wateren en grondwater).

1.1 Doel

Het doel van deze rapportage is om inzichtelijk te maken of de waterhuishoudkundige situatie gaat veranderen naar aanleiding van de ontwikkeling en welke maatregelen genomen kunnen worden om een eventuele verslechtering van de waterhuishoudkundige situatie te voorkomen en bij voorkeur de waterhuishouding te verbeteren.

1.2 Betrouwbaarheid en bruikbaarheid gegevens

De beschikbare informatie die door de opdrachtgever is aangeleverd gelden als uitgangspunt voor deze watertoets en bestaat uit Basistekening Reitdiepstraat Utrecht 20220708.dwg. Om een goed ontwerp te kunnen maken zijn tevens bepaalde gegevens over de omgeving benodigd. In dit onderzoek zijn data voor verschillende toepassingen gebruikt, maar voor enkele onderwerpen zijn (in een volgende fase) aanvullende en betrouwbaardere data vereist. Tabel 1-1 geeft per onderdeel aan in hoeverre data bruikbaar zijn en waar in volgende fasen aanvullende data vereist zijn.

Tabel 1-1: Geschiktheid van gegevens per onderdeel met een toelichting als aanvullende data vereist zijn voor een volgende fase.

Onderdeel	Huidige bron	Geschikt t/m fase	Toelichting aanvullende data
Grondwaterstand	DINOloket	VO	Grondwaterstandmetingen vereist t.b.v. ontwerphoogtes.
Oppervlaktewaterstand	Legger RWS en HDSR	DO	
Bodemdoorlatendheid	DINOloket	VO	Infiltratiemetingen middels laboratorium/veldproeven zijn benodigd.
Bodemopbouw	DINOloket (GeoTOP 1.4)	VO	Bodemonderzoek vereist t.b.v. inventariseren storende lagen.
Hoogteligging	AHN3	VO	
Verharding	SO-ontwerp	VO	Verhardingstoename berekenen o.b.v. het DO-ontwerp t.b.v. watercompensatie
Riolering	GWSW Riolerings database	VO	Afstemming met gemeente nodig over aansluitingen.



1.3 Gebruikte bronnen

- 1: Atlasleefomgeving.nl/kaarten
- 2: AHN3 (0,5m resolutie) / AHN4 (0,5m resolutie)
- 3: Actualiserend bodemonderzoek ontwikkeling Reitdiepstraat te Utrecht, d.d. 04-05-2021, 171131_R_EGZ_0356, Aveco de Bondt
- 4: Risicokaart.nl
- 6: Gemeentelijk meetnet
- 7: DINoloket.nl
- 8: Klimaateffectatlas.nl
- 9: Interim Omgevingsverordening provincie Utrecht
- 10: Handboek_watertoetsproces HDSR
- 11: Visie Water en Riolering Utrecht
- 12: Handboek Openbare ruimte 2021
- 13: Grondwatercontouren (isohypsen) Grondwatermeetnet diepe filters, 31 juli 2019, GHG Totaal jaren, gemeente Utrecht.

1.1 Plangebied

Het plangebied betreft een herontwikkelingslocatie en is gelegen binnen de bebouwde kom van Utrecht aan de Reitdiepstraat. Rondom het plangebied ligt bestaande woningbouw. Het plangebied wordt gedeeltelijk ingesloten door de openbare wegen: Jutfaseweg (oostzijde) en Reitdiepstraat (noordzijde). In de huidige situatie bestaat het plangebied uit 81 appartementen en een bedrijfsmatige loods, groen en bestrate buitenruimte (zie Figuur 1-1). De totale oppervlakte bedraagt 10.956 m².



Figuur 1-1: Ligging van het plangebied.

1.2 Beoogde ontwikkeling

Bij de herinrichting van het gebied worden woningen gerealiseerd. In Figuur 1-2 is de verbeelding weergegeven van de beoogde ruimtelijke ontwikkeling. Het plan betreft de realisatie van 157 woningen, waarvan 129 appartementen en 28 eengezinswoningen. Hiervoor zullen de huidige gebouwen worden gesloopt en zal de functie van het gebied volledig veranderen naar een woonfunctie.



Figuur 1-2: Verbeelding van de beoogde ruimtelijke ontwikkeling.



2 Beleidskader

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

2.1 Generiek beleid

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

2.2 Waterbeleid voor de 21e eeuw

In het Waterbeleid voor de 21e eeuw worden twee principes (drietrapsstrategieën) voor duurzaam waterbeheer geïntroduceerd:

- Vasthouden, bergen en afvoeren. Deze strategie houdt in dat overtollig water zoveel mogelijk bovenstrooms wordt vastgehouden in de bodem en in het oppervlaktewater. Indien vasthouden niet mogelijk is wordt het water tijdelijk geborgen in bergingsgebieden. Pas als vasthouden en bergen niet voldoende opleveren wordt het water afgevoerd.
- Schoonhouden, scheiden en zuiveren. Bij deze strategie gaat het erom dat het water zoveel mogelijk schoon wordt gehouden. Vervolgens worden schoon en vuil water zoveel mogelijk gescheiden, en als laatste komt het zuiveren van verontreinigd water aan het bod.

2.3 Waterwet

Centraal in de Waterwet staat een integraal waterbeheer op basis van de 'watersysteembenadering'. Deze benadering gaat uit van het geheel van relaties binnen watersystemen. Door middel van één watervergunning regelt de wet het beheer van oppervlaktewater en grondwater en de juridische implementatie van Europese richtlijnen, waaronder de Kaderrichtlijn Water.

2.4 Nationaal Waterplan

Op basis van de Waterwet wordt elke zes jaar een Nationaal Waterplan vastgesteld. Het Nationaal Waterplan is het Rijksplan voor het waterbeleid in Nederland. Op 22 december 2015 is het Nationaal Waterplan 2016-2021 vastgesteld. Het Nationaal Waterplan geeft de hoofdlijnen, principes en richting van het nationale waterbeleid in de planperiode 2016-2021, met een vooruitblik richting 2050. Het Nationaal Waterplan 2016-2021 wordt opgevolgd door het Nationaal Water Programma 2022-2027. Hierin wordt het Nationaal Waterplan en het Beheer- en ontwikkelplan integraal opgepakt, zodat het Rijk zich voor kan bereiden op de komst van de Omgevingswet.

2.5 Watertoets

In het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en Besluit ruimtelijke ordening dient het watertoetsproces doorlopen te worden. De 'watertoets' is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen expliciet en op evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de gemeente en waterbeheerder met elkaar in gesprek brengt in een zo vroeg mogelijk stadium. De inzet daarbij is om in elk afzonderlijk plan met maatwerk het reeds bestaande waterhuishoudkundige en ruimtelijke beleid goed toe te passen en uit te voeren.

Het hoogheemraadschap is per e-mail op 18 januari 2022 op de hoogte gebracht van het plan,



2.6 Provincie Utrecht

Op grond van de verplichting in de Waterwet om een regionaal waterplan op te stellen heeft de provincie Utrecht de Interim Omgevingsverordening ¹opgesteld, vastgesteld op 10 maart 2021. In Bijlage 1 zijn gebieden met een speciale status weergegeven.

Plan specifiek

- Het plangebied bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied;
- Het plangebied ligt buiten het Natuurnetwerk Nederland (NNN), voorheen EHS;
- Het plangebied heeft geen natuurfunctie;
- Het plangebied ligt niet nabij KRW wateren;
- Met het oog op de bergings- en afvoercapaciteit waarop regionale wateren worden ingericht, geldt voor het gebied van een gemeente binnen de bebouwde kom in het beheersgebied van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden waar feitelijk bebouwing, hoofdinfrastructuur of spoorwegen aanwezig zijn als norm een gemiddelde overstromingskans van 1/100 per jaar.
- De risiconorm wateroverlast is 1/100 jaar. Dit betekent dat eens in de 100 jaar wateroverlast toelaatbaar is.

2.7 Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden

Voor ruimtelijke plannen geldt het standstill-principe, waarbij de waterhuishouding door ruimtelijke veranderingen niet mag verslechteren. Daarbij heeft HDSR de ambitie om het watersysteem én de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren door vroeg in het proces betrokken te zijn middels afstemming².

Middels e-mail contact heeft overleg met HDSR plaatsgevonden. In het overleg met het waterschap (afdeling riolering) is geconstateerd dat met de aanleg van een HWA-riool een verbetering plaatsvindt ten opzichte van de bestaande situatie. Het verhard oppervlak neemt af, de infiltratie neemt toe en het hemelwater wordt gescheiden aangeboden. De voorkeur gaat er bij HDSR naar uit om het hemelwater zichtbaar af te voeren, dus bovengronds via open goten. Dit vanwege de hogere beheer- en aanlegkosten van een regenwaterbuis (HWA-riool). Ook vergroten de open goten de beleving van water. Om vervuiling van afstromend hemelwater en verslechtering van de waterkwaliteit te voorkomen, vraagt HDSR om geen uitlopende bouwmaterialen (zoals zink, lood en koper) toe te passen voor dak, dakgoot en regenpijp.

HDSR gaat bij herinrichting uit van de realisatie van minimaal 15 mm waterberging per m² verhard oppervlak. Daarnaast dient het gebied zo ingericht te worden dat zelfs bij een zeer extreme regenbui geen schade optreedt. Hieraan wordt voldaan, als een extreme bui van 80 mm in één uur, verwerkt kan worden zonder dat schade optreedt in gebouwen en vitale infrastructuur, zoals nutsvoorzieningen, door instromend regenwater. De ledigingstijd van infiltratievoorzieningen bedraagt circa 48 uur. De buffer dient hierna weer volledig beschikbaar te zijn voor nieuwe buien. Hierin hebben de gemeente en HDSR het beleid op elkaar afgestemd. Indien sprake is van een toename aan verharding, dan dient 45 mm water geborgen te worden over de verhardingstoename. Indien waterdoorlatende verharding wordt toegepast voor extensief gebruikte verhardingen, dan kan dit als 100% onverhard oppervlak worden gerekend.

Er moet wel voldaan worden aan onderstaande voorwaarden:

- De top laag is voldoende waterdoorlatend en bestaat uit waterpasserende verharding (klinkers met gaten of extra brede voegen, grind, graskeien of grastegels) of waterdoorlatende verharding (poreuze klinkers).
- De waterpasserende of waterdoorlatende verharding moet 45 mm kunnen vasthouden, zonder directe overstort naar het oppervlaktewater.

¹ <https://omgevingswet.provincie-utrecht.nl/naar-een-visie/download-interim-omgevingsverordening>

² handboek_watertoetsproces



- De onderkant van de funderingslaag wordt aangelegd boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG).
- De infiltratiecapaciteit (k-waarde) van de bodem is 1 m/d of groter.
- Er is geen directe afstroming naar de riolering (via kolken).
- Bij de vergunningsaanvraag moeten ontwerptekeningen worden bijgesloten. In de uitvoeringstekeningen moet worden aangegeven welke onderdelen worden gekozen (bijvoorbeeld het type waterdoorlatende verharding, de funderingslaag). In een dwarsdoorsnede dient de dikte (mm) van de top laag en de funderingslaag te worden aangegeven. Ook moet de effectiviteit van de halfverharding worden aangetoond met een berekening(srapport).

2.8 Gemeente Utrecht

De gemeente ziet ruimtelijke ontwikkelingen als kans om de waterhuishouding te verbeteren. De Visie Water en Riolering Utrecht ligt ten grondslag aan de uitgangspunten zoals deze zijn besproken met de gemeente. Met betrekking tot verharding heeft de gemeente Utrecht het beleid om 90% van de neerslag vast te houden op de plaats waar het valt en in het plangebied te infiltreren. De gemeente geeft aan dat dit betekent dat minimaal 15 mm over het totale verhard oppervlak geborgen dient te worden. Daarnaast dient geen schade of overlast te ontstaan bij een neerslagsituatie van 80 mm in één uur. Dit betreft schade aan gebouwen en vitale infrastructuur. De gemeente accepteert maximaal 20 cm water op straat en 2 cm waterstand bij gevels bij een bui van 80 mm in één uur. De vloerpeilen van de woningen dienen hierdoor voldoende hoog boven het aanliggende maaiveld en boven het straatpeil gesitueerd te worden. De wens vanuit de gemeente Utrecht is om bij voorkeur het water te infiltreren in het groen en overtollig water af te voeren naar het oppervlaktewater.

Voorkeursvolgorde voor technische maatregelen om te voldoen aan het minimale ontwateringsniveau is volgens het Handboek Openbare ruimte 2021:

1. ophogen van het maaiveld en/of het realiseren van ontwatering door de aanleg van extra open water;
2. optimalisatie afvoer naar het eerste watervoerend pakket via verticale ontwatering (bijvoorbeeld doorgraven waterscheidende laag of verticale drainage, niet van toepassing bij kwel);
3. optimalisatie afvoer naar het oppervlaktewater via horizontale ontwatering.

Vanuit het Handboek Openbare ruimte 2018 zijn ook nog de volgende algemene uitgangspunten meegegeven:

- De drooglegging (waterpeil oppervlaktewater t.o.v. maaiveldhoogte) moet minimaal 1,0 m zijn.
- Het ontwateringscriterium (hoogst toelaatbare freatische grondwaterstand) bedraagt minimaal 0,70 meter op elk willekeurig punt in het plangebied.
- Vlak gelegen groene daken worden in de verhardingsberekening voor 40% meegerekend als onverhard oppervlak.
- Hemelwater vanaf balkons mag niet direct geloosd worden op oppervlaktewater.
- Voor verdere eisen wordt verwezen naar het Handboek Openbare ruimte 2018.

2.9 Samenvatting beleid wateropgave

Het beleid van de gemeente en HDSR zijn voor dit plan maatgevend voor de wateropgave. Over al het verhard oppervlak in het plangebied (bestrating en daken) dient minimaal **15 mm** geborgen te worden. Voor het nieuwe verharde oppervlak geldt dat 45 mm geborgen dient te worden. Daarnaast dient een neerslagsituatie van 80 mm over het gehele oppervlak in één uur niet tot schade of wateroverlast te leiden. Dit wordt vertaald in maximaal 20 cm water op straat en 2 cm waterstand bij de gevels. Een deel van het water moet afgevoerd kunnen worden via noodoverstorten op het HWA-riool, geborgen worden waterbergingsvoorzieningen (bij voorkeur oppervlakkig) en in het uiterste geval zal (beperkt) waterberging op maaiveld geaccepteerd worden.

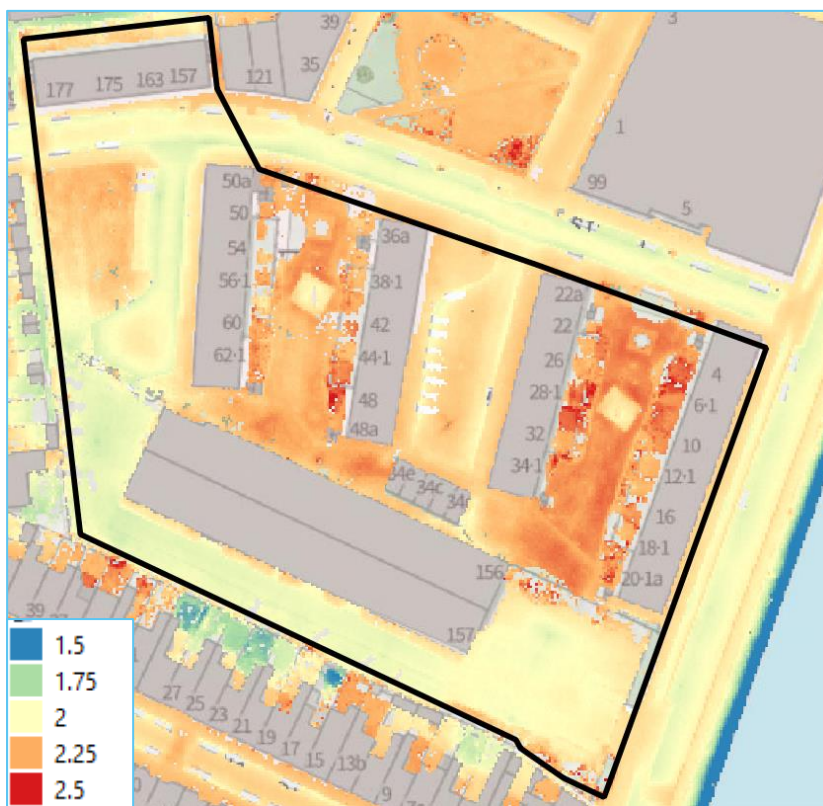


3 Gebiedseigenschappen

In dit hoofdstuk staat de hoogteligging en de bodemopbouw beschreven. Gebiedseigenschappen m.b.t. water staan in hoofdstuk 4 beschreven.

3.1 Hoogteligging

Het maaiveld in het plangebied ligt tussen circa +1,95 m NAP en +2,2 m NAP. De omliggende wegen liggen op circa +1,97 m NAP (Figuur 3-1). Tussen de bebouwing ligt het maaiveld het hoogst en hier zijn tevens bestaande bomen aanwezig. Rondom de woningen ligt het maaiveld circa 20 cm lager. Als ervoor wordt gekozen om water oppervlakkig af te voeren moet hier rekening mee gehouden worden met de ontwerphoogten. Op die manier kan het water oppervlakkig, naar bijvoorbeeld een infiltratievoorziening, afgevoerd worden.



Figuur 3-1: Hoogteligging van het plangebied en t.o.v. de directe omgeving [2]³.

3.2 Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld tot een diepte van gemiddeld 5 m-NAP bestaat de bodem uit een deklaag opgebouwd uit klei en veen. De opbouw van deze deklaag is zeer lokaal door de invloed van de verschillende rivieren welke door de stad lopen. Daaronder bevindt zich het eerste watervoerende pakket, voornamelijk bestaande uit uiterst grof tot middel fijn zand. Deze zandlagen zijn verdeeld in verschillende gradaties. Het eerste watervoerende pakket reikt tot 45 m-NAP en is gevormd door de Formaties van Twente, Drenthe, Urk en Sterksel. De eerste scheidende laag bestaande uit zanderige klei heeft een dikte van ongeveer 28 meter (Formatie van Kedichem). In deze laag bevindt zich op 55 m-NAP een veenlaag van enkele meters dik. Het tweede watervoerende pakket welke reikt tot 92 m-NAP bestaat uit uiterst grof tot middel grof grindig zand. De tweede scheidende laag is circa 4 meter dik, bestaand uit klei van Tegelen. Van

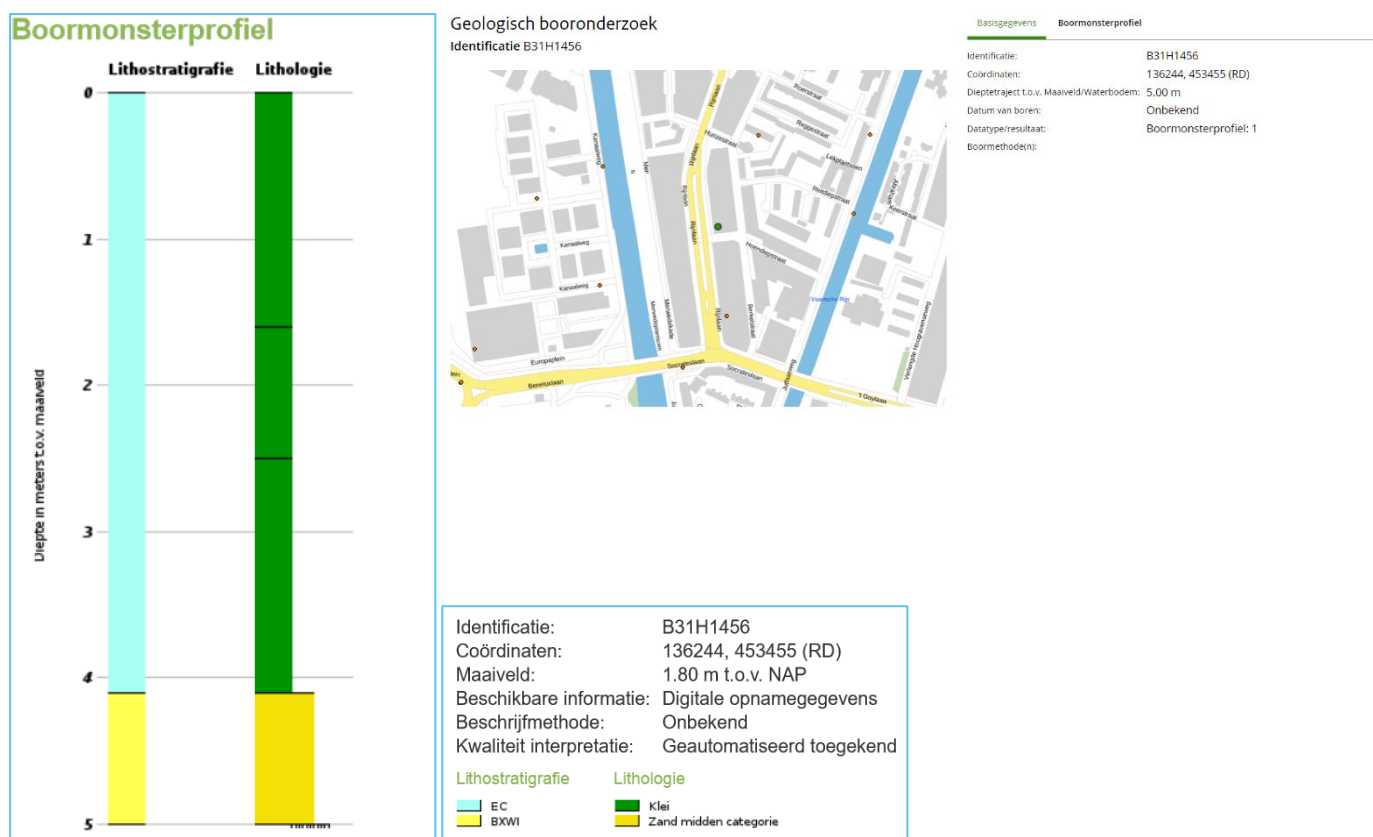
³ AHN3 (0,5m resolutie)



het onderliggende watervoerende pakket is bekend dat het hier gaat om matig grof tot matig fijne zandlagen welke onderbroken worden door scheidende lagen van klei op verschillende dieptes.

In Figuur 3-2 is de bodemopbouw nabij het plangebied weergegeven middels boorprofiel B31H1456. De eerste 4 meter klei zorgt ervoor dat binnen dit gebied slecht geïnfiltreerd kan worden. Dit houdt in dat bij het aanleggen van infiltratievoorzieningen altijd grondverbetering moet plaatsvinden. De voorkeur van de gemeente gaat (indien mogelijk) uit naar verticale infiltratie naar diepere watervoerende lagen, waarbij de slecht doorlatende laag wordt doorboord.

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek⁴ blijkt dat lokaal ook zand in de bovenlaag kan voorkomen. De samenstelling gevonden in de boringen wisselt zeer, waardoor geen homogeen beeld van het bodemprofiel en daarmee potentiële doorlatendheid kan worden gegeven.



Figuur 3-2: Boorprofiel op 50 m afstand ten westen van het plangebied.

⁴ Actualiserend bodemonderzoek ontwikkeling Reitdiepstraat te Utrecht, d.d. 04-05-2021, 171131_R_EGZ_0356, Aveco de Bondt



4 Bestaand watersysteem

In dit hoofdstuk is het bestaande watersysteem beschreven, met betrekking tot waterveiligheid, oppervlaktewater, waterberging, afvoer, grondwater, waterkwaliteit en ecologie.

4.1 Waterveiligheid

Het plangebied ligt niet buitendijks en binnen het plangebied zijn geen primaire, regionale of overige waterkeringen of beschermingszones van keringen in beheer van HDSR gesitueerd (zie Figuur 4-1).

Het plangebied ligt in een gebied dat een middelgrote kans (overschrijdingskans van eens in de 100 tot 300 jaar) heeft tot overstroming tot 1 meter en een kleine kans (overschrijdingskans van eens in de 300 tot 3000 jaar) om 1,5 meter te overstromen ⁵.



Figuur 4-1: Legger HDSR nabij het plangebied (rode cirkel).

4.2 Oppervlaktewater

Uit de leggers van RWS en HDSR blijkt dat de nabij gelegen oppervlaktewateren Merwedekanaal (westzijde) en de Vaartse Rijn (oostzijde) zijn in beheer bij Rijkswaterstaat. HDSR heeft met RWS de afspraak dat zij het

⁵ klimaateffectatlas.nl



waterkwaliteits- en peilbeheer doen voor de Vaartse Rijn. Een beschrijving van de watergangen en de waterpeilen staan in de volgende paragrafen beschreven.

Uit de legger van Rijkswaterstaat blijkt dat de Vaartse Rijn een RWS water betreft. HDSR doen het waterkwaliteits- en peilbeheer van dit water. In Figuur 4-2 is de legger van RWS weergegeven. Hieruit blijkt dat er geen (regionale) kering van RWS aanwezig is.



Figuur 4-2: Legger RWS rijkswaterstaatwerken nabij het plangebied (rode cirkel).

4.3 Waterberging

Er zijn geen vijvers, wadi's of andere waterbergingen in of nabij het plangebied aanwezig.

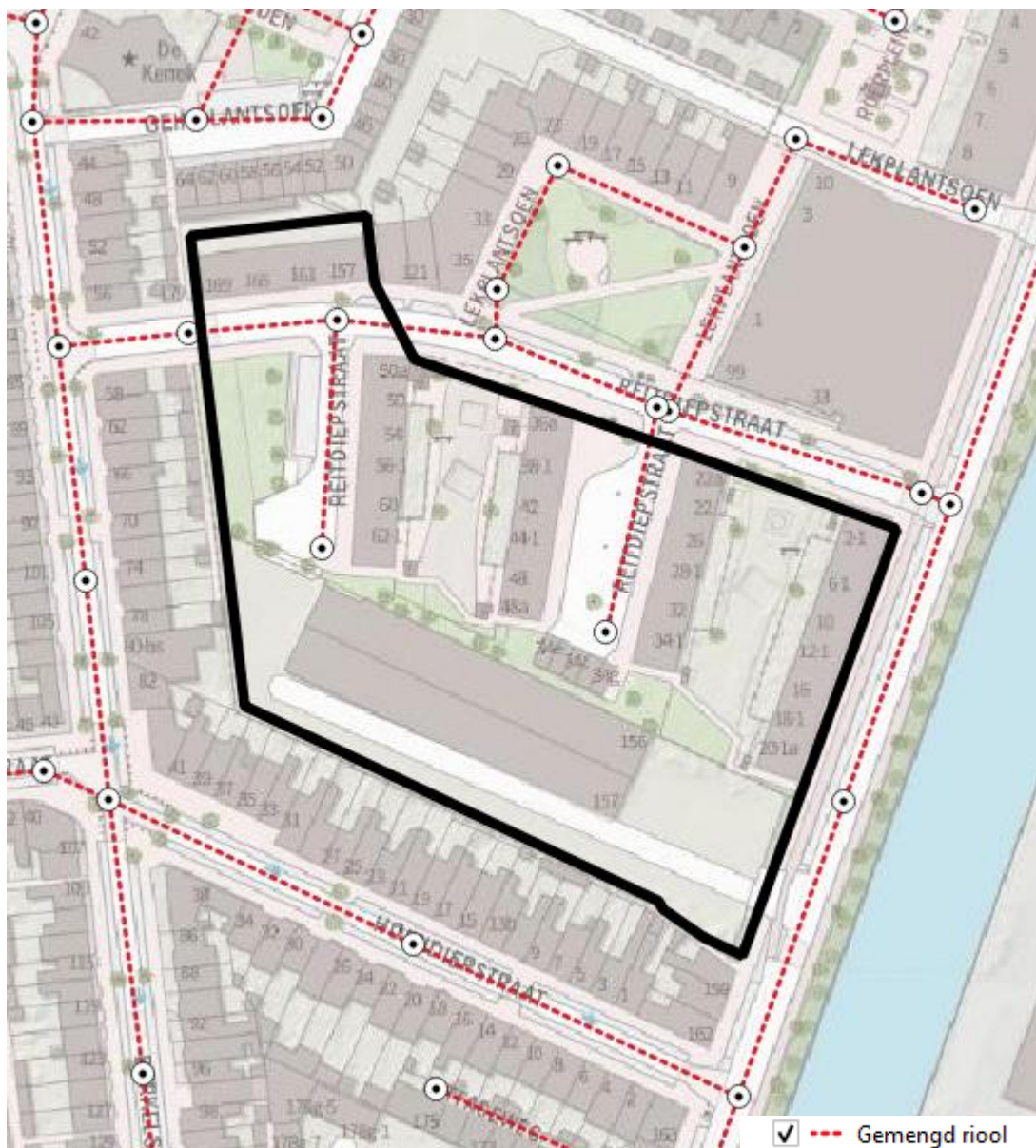


4.4 Peilgebieden

Het plangebied ligt volledig in peilgebied stadspeil Utrecht en heeft een streefpeil van +0,55 m NAP (vastpeil). Bij een gemiddelde maaiveldhoogte van +2,05 m NAP bedraagt het verschil tussen het maaiveld en het streefpeil (drooglegging) hierdoor circa 1,50 m.

4.5 Afvoer hemel- en afvalwater

In de omgeving van het plangebied is een gemengd rioelstelsel aanwezig. Het hemelwater uit het plangebied dat afkomstig is van het verhard oppervlak wordt momenteel afgevoerd via het gemengd rioel.



Figuur 4-3: De huidige ligging en het type riolering in het plangebied en de omgeving. De rode stippellijn is het gemengde rioel.

4.6 Waterkwaliteit en ecologie

In en nabij het plangebied zijn geen KRW-wateren, oppervlaktewaterbeschermingszones en grondwaterbeschermingsgebieden aanwezig. Tevens liggen er geen groene ontwikkelzone's of natuurgebieden in of nabij het plangebied.

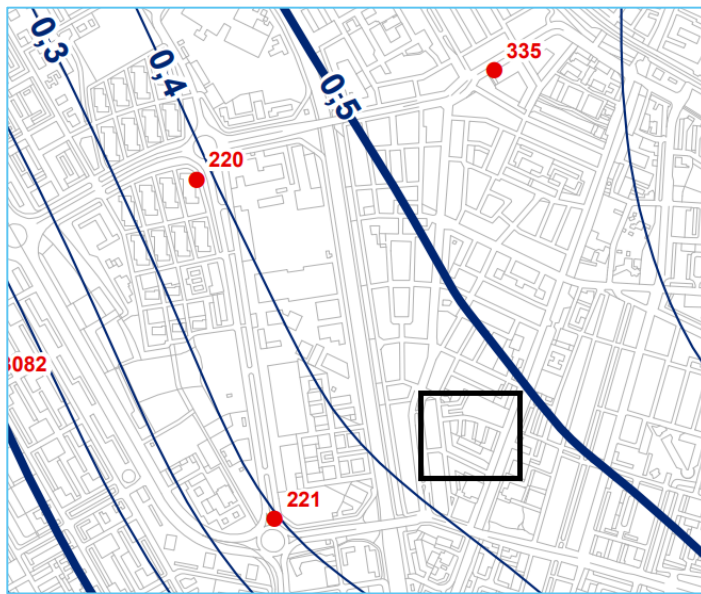


4.7 Grondwater

Grondwaterstroming wordt bepaald door de ondergrond, neerslagoverschot en menselijke ingrepen in het landschap. Deze factoren zijn nauw met elkaar verbonden. Om het grondwaterregime in het plangebied te begrijpen is inzicht in de regionale stroming belangrijk.

4.7.1 Regionaal

De globale horizontale stroming van het freatisch grondwater verloopt in zuidwestelijke richting (zie Figuur 4-4)⁶.



Figuur 4-4: Isohyphenkaart van de gemeente Utrecht, waaruit globaal de grondwaterstroming is af te leiden (GHG).⁷

4.7.2 Lokaal

Rondom de projectlocatie zijn geen representatieve peilgegevens beschikbaar in het Dinoloket. Tijdens grondwatermonsternamen ten behoeve van het Actualiserend bodemonderzoek⁶ is op 28-04-2021 het grondwater aangetroffen op een diepte tussen de 1,5 en 1,7 m-mv.

Op basis van de GHG kaart van de gemeente Utrecht ligt de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) op de locatie van het plangebied op circa +0,5 m NAP. Op basis van de ontwateringseisen vanuit de gemeente moet het maaiveld dus minimaal op +1,2 m NAP liggen. Bij een gemiddeld maaiveldhoogte van NAP +2,05 m bedraagt de minimale ontwateringsdiepte circa 1,5 m.

Indien ervoor gekozen wordt voor diepte infiltratie adviseert Aveco de Bondt om op korte termijn peilbuizen onder de kleilaag te plaatsen en hier minimaal 1 jaar grondwaterstandsmetingen te verrichten om de grondwaterstandsfluctuatie binnen het plangebied beter in beeld te krijgen.

⁶ Actualiserend bodemonderzoek ontwikkeling Reitdiepstraat te Utrecht, d.d. 04-05-2021, 171131_R_EGZ_0356, Aveco de Bondt

⁷ Grondwatercontouren (isohyphen) Grondwatermeetnet diepe filters, 31 juli 2019, GHG Totaal jaren, Gemeente Utrecht



5 Toekomstig watersysteem

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

5.1 Waterveiligheid

Het plangebied ligt in een gebied dat een middelgrote kans (overschrijdingskans van eens in de 100 tot 300 jaar) heeft op overstroming tot 1 meter en een kleine kans (overschrijdingskans van eens in de 300 tot 3000 jaar) om 1,5 meter te overstromen. Het gebied is al in de huidige situatie in gebruik voor wonen en bedrijven, daarom wordt er van uit gegaan dat het bevoegd gezag dit heeft opgepakt.

In de toekomstige situatie dient voldoende waterberging aanwezig te zijn en dient het hemelwater niet voor wateroverlast te zorgen tijdens extreme neerslagsituaties. Alle toename aan verhard oppervlak dient gecompenseerd te worden met een waterberging, infiltratievoorzieningen en/of vertraagde afvoer naar het oppervlaktewater.

5.2 Verhard oppervlak

Het verhard oppervlak in het plangebied van de bestaande situatie is vergeleken met die in het ontwerp. Uitgangspunt hiervoor is de tekening zoals weergegeven in Figuur 2-2. Hieruit is het verschil in verhard oppervlak afgeleid en opgedeeld in categorieën voor verharde en onverharde delen (zie



Tabel 2). Voor de categorie 'tuinen aandeel verhard is gebruik gemaakt van een aanname die verschilt per woningtype. Het aandeel verhard oppervlak dat voor woningen is aangehouden is 80% voor rijwoningen en 100% voor appartementen. De bestratingen en parkeerplaatsen zijn als volledig verhard opgenomen.

Uit de analyse blijkt dat in het plan het verharde oppervlak zal afnemen met 1.661 m². Verder vinden geen aanpassingen of dempingen aan het oppervlaktewater uit de legger plaats die gecompenseerd moeten worden.



Tabel 2: Toename verhard oppervlak tussen huidige en toekomstige situatie.

Omschrijving	Huidig [m ²]	Toekomstig [m ²]	Vershil [m ²]
Verhard			
Straat	505	0	-505
Openbaar parkeren	0	356	356
Gebouwen	3.355	3.857	502
Tuinen verhard aandeel	2.524	1.300	-1.224
Voetpaden	2.426	1.636	-790
Overig	0	0	0
Totaal verhard	8.810	7.149	-1.661
Onverhard			
Tuinen onverhard aandeel	0	262	262
Openbaar groen	2.146	3.034	888
Oppervlaktewater	0	94	94
Wadi	0	417	417
Totaal onverhard	2.146	3.807	1.661

5.3 Wateropgave

In de toekomstige situatie dient voldoende waterberging aanwezig te zijn en dient het hemelwater niet voor wateroverlast te zorgen tijdens extreme neerslagsituaties. Alle toename aan verhard oppervlak dient gecompenseerd te worden met een waterberging, infiltratievoorzieningen en/of vertraagde afvoer naar het oppervlaktewater.

Over al het verhard oppervlak in het plangebied (bestrating en daken) dient minimaal 15 mm te worden geborgen. Uitgaande van een verhard oppervlak van 7.149 m² bedraagt de waterbergingsopgave 107 m³ om aan de bergings-eis te voldoen. Over het onverharde oppervlak en waterdoorlatende verharding ligt geen opgave ten aanzien van watercompensatie. Bij nadere invulling van het plangebied dient een herberekening van de benodigde waterberging plaats te vinden.

Daarnaast dient een neerslagsituatie van 80 mm over het gehele oppervlak in één uur niet tot schade of wateroverlast te leiden. Dit wordt getoetst met maximaal 20 cm water op straat en 2 cm waterstand bij de gevels. Een deel van het water moet afgevoerd kunnen worden via noodoverstorten op het HWA-riool, geborgen worden waterbergingsvoorzieningen (bij voorkeur oppervlakkig) en in het uiterste geval zal (beperkt) waterberging op maaiveld geaccepteerd worden.

5.4 Waterbergingstechnieken

Waterberging in de openbare ruimte kan op meerdere manieren worden gerealiseerd. Een aantal mogelijkheden zijn: oppervlakkige waterberging in de groen- of speelvoorziening (wadi), infiltratie-transportleidingen, waterpasserende verharding of waterberging in de wegfundatie (bijv. Aquaflo[®]).



De bergingsvoorzieningen dienen te voldoen aan verschillende eisen om te gelden als officiële waterberging. Zo moet de voorziening zijn voorzien van een noodoverloop, binnen de gestelde leeglooptijd (circa 48 uur) weer beschikbaar zijn, goed onderhouden worden en geschikt zijn voor de plaatselijke omstandigheden (grondwater en bodemdoorlatendheid).

Ook kan waterberging op particulier terrein gerealiseerd en gestimuleerd worden. Hier kan onder andere gedacht worden aan groenblauwe daken, waterberging in tuinen, zoals infiltratiekratten, Hydrorock, een watertank, regentonnen, een waterbergende schutting of soortgelijke voorzieningen t.b.v. hergebruik. Doordat de waterdoorlatendheid van de ondergrond beperkt is, zal extra aandacht uit moeten gaan naar het leeglopen van de bergingsvoorzieningen in het plangebied. In Figuur 5-1 zijn mogelijke locaties van enkele bergingstechnieken gegeven en een mogelijk afstromingsplan. Dit afstromingsplan geeft aan waar het water tijdens de bui naar toe stroomt.

Middels de indicatieve wadi kan worden voldaan aan de totale bergingseis van 107 m³. Indien een kleinere wadi wordt aangelegd zijn andere maatregelen nodig, zoals groene daken. Er moet rekening mee gehouden worden dat via infiltratie en of vertraagde afvoer de bergingsruimte in circa 48 uur weer beschikbaar moet zijn.

In overleg met de gemeente Utrecht is afgesproken dat regenwater op het met rood omlijnde deel (Figuur 5-1) mag afstromen naar de Jutfaseweg. Om een goede afstroom van water mogelijk te maken is een maaiveldaanpassing van het trottoir langs de Jutfaseweg is noodzakelijk.



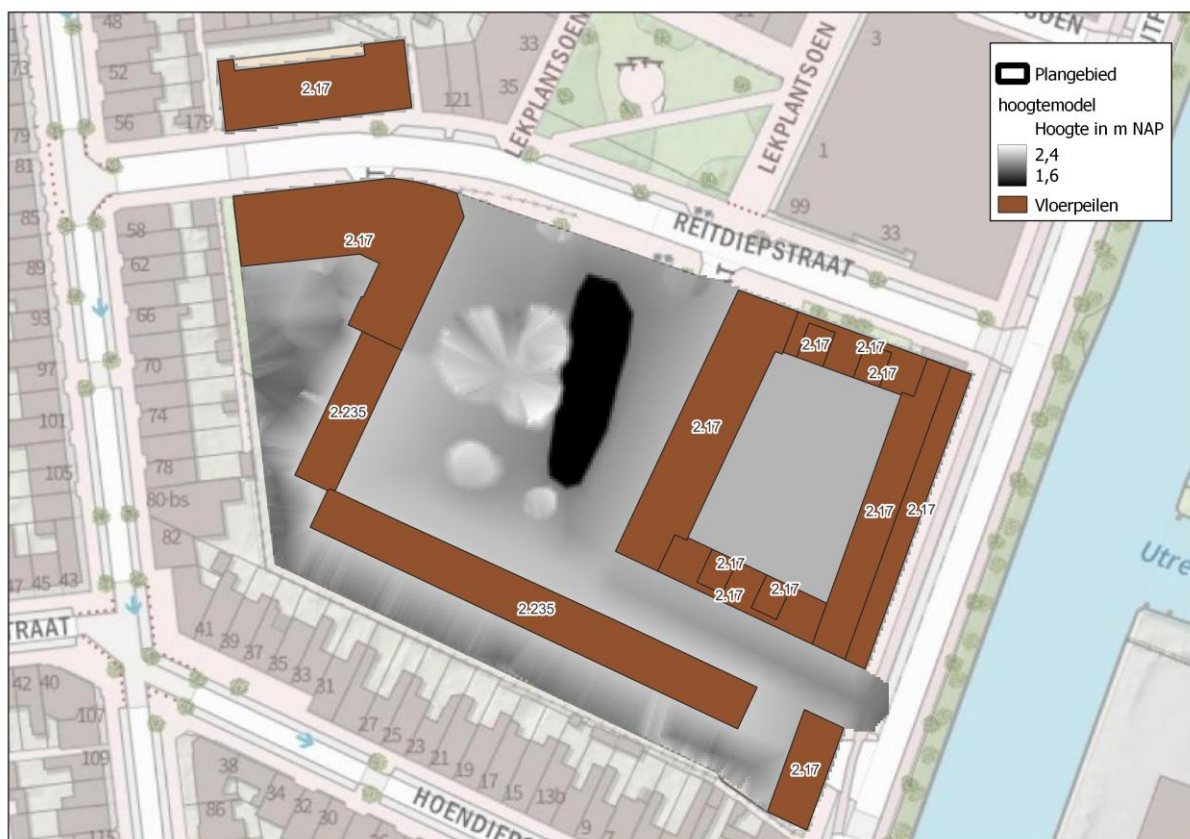
Figuur 5-1: Zoekgebieden voor waterberging met afstroomplan.



5.5 Toetsing eis geen schade bij 80 mm bui.

Waterschap en gemeenten hebben aanvullend op de bergingseis een eis betreft schade bij extreme neerslag. Een bui van 80 mm/uur moet geen schade aan de bebouwing veroorzaken. Dit wordt vertaald in een maximale waterstand van 20 cm water op straat en 2 cm tegen de gevel.

Het afstroomplan met bouwpeilen is met behulp van oppervlakte stromingsmodel TYGRON getoetst op deze eis. Het basismodel is opgebouwd met openbare data zoals gebouwen (BAG), inrichting (BGT), ondergrond e.d.. Vervolgens is het model aangevuld met de nieuwe inrichting (Figuur 5-3) en nieuwe maaiveldhoogtes (Figuur 5-2). Ter plaatse van de boomkronen is het maaiveld niet aangepast, om de wortelzone te beschermen.

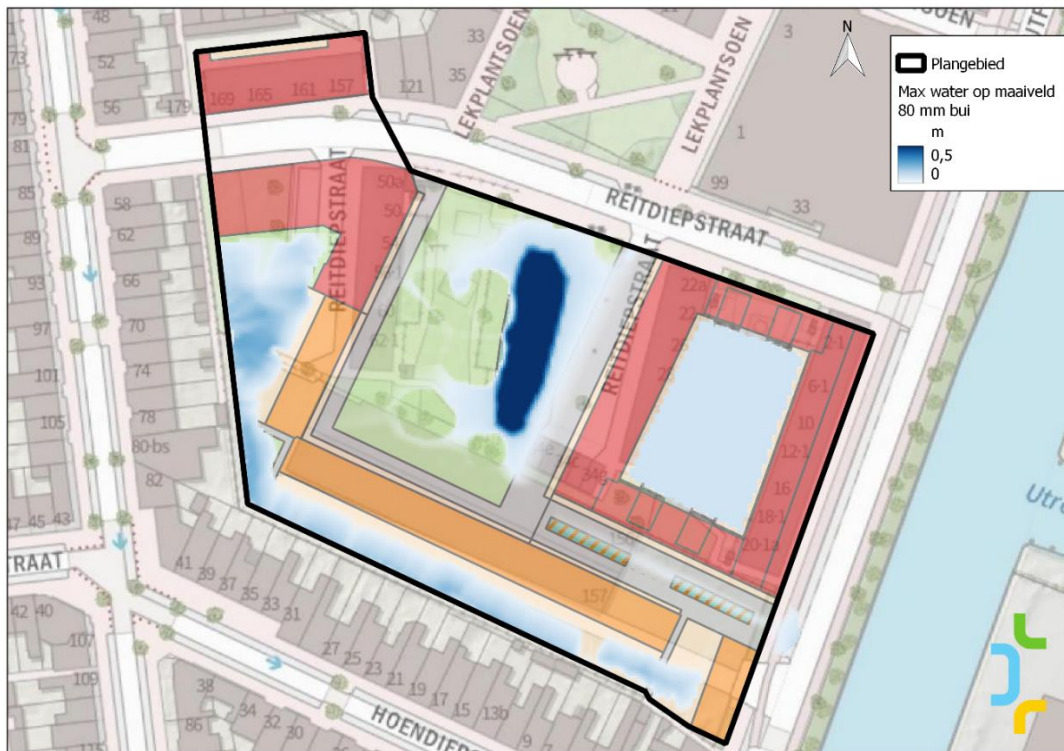


Figuur 5-2: Maaiveldhoogtes plan. De donkere kleuren zijn laagtes (zwart is de wadi) lichte kleuren zijn de hogere terreindelen.

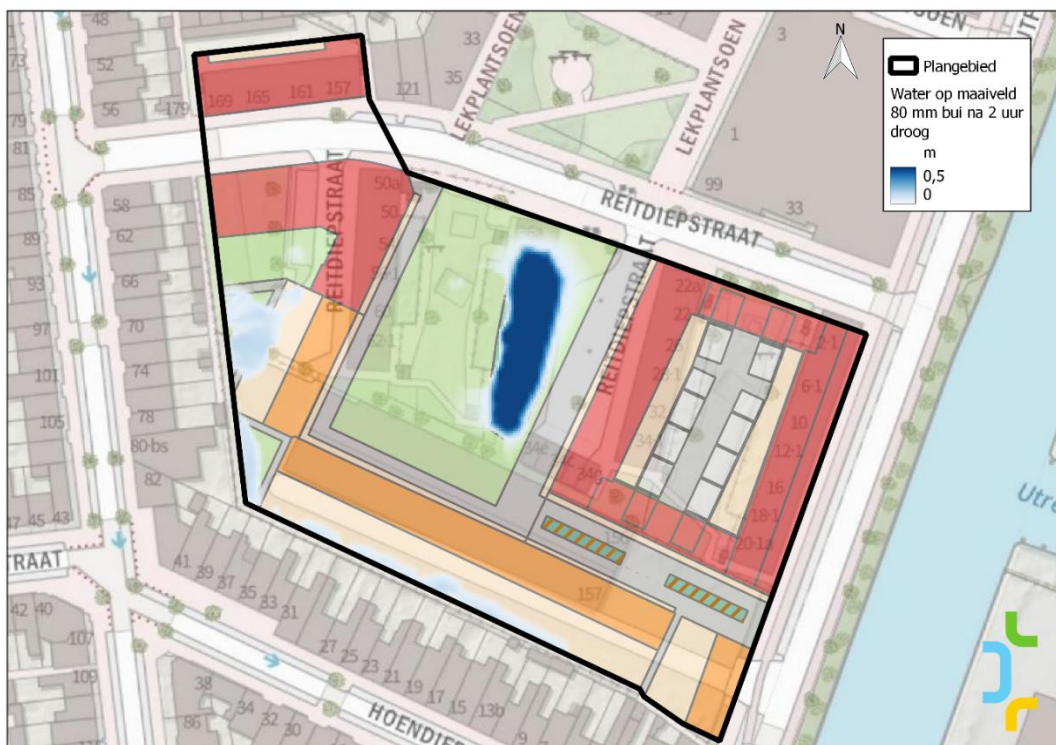


Figuur 5-3: Verbeelding nieuwe inrichting.

In het model is een 80 mm bui in één uur gesimuleerd, met daarna een droge periode van twee uur. In Figuur 5-4 is de maximale waterdiepte weergegeven tijdens deze simulatie. In Figuur 5-5 is de resterende hoeveelheid water op maaiveld weergegeven 2 uur na de bui. Uit de resultaten blijkt dat in de openbare ruimte de waterdiepte niet hoger wordt dan 20 cm op de verharding, waardoor geen sprake is van schade en/of hinder door de extreme 80 mm bui. Ook is de waterdiepte tegen de gevel minder dan 2 cm. In de achtertuinen is de marge van de waterdiepte tegen de gevel kleiner. Geadviseerd om de tuinen aan de achterkant van de woningen lager aan te leggen dan de vloerpeilen, danwel particuliere berging toe te passen.



Figuur 5-4: Maximale diepte water op maaiveld berekend gedurende simulatie



Figuur 5-5: Waterdiepte op maaiveld 2 uur na de bui



Naast de toetsing op schade en hinder binnen het plangebied is ook gekeken of het plan negatieve effecten heeft op de omgeving. Hiervoor is gekeken of er verschillen in water op maaiveld in de omgeving ontstaan door de veranderingen in het plangebied. In Figuur 5-6 is weergegeven wat de verschillen in water op maaiveld zijn. Het plan veroorzaakt geen significante effecten op de omgeving. Heel kleine verschillen van een paar mm worden niet getoond.



Figuur 5-6: Verschil water op maaiveld

5.6 Afvoer hemel- en vuilwater

Om de afvoer van hemelwater en vuilwater in de nieuwe situatie goed te laten aansluiten op de omgeving is contact opgenomen met de gemeente.

5.6.1 Hemelwaterafvoer

De gemeente geeft aan dat het hemelwater van het plangebied moet kunnen afvoeren via een nieuw hemelwaterriool. Bij voorkeur wordt de rioolbuis over-gedimensioneerd, zodat eventueel toekomstige verharding uit de omgeving hierop aangesloten kan worden. Indien het nieuwe riool hemelwaterriool loost op het oppervlaktewater, zal dit met HDSR moeten worden afgestemd (dit is vergunningsplichtig). Bij een diameter van de HWA buis van 500 mm, kan circa 15% van de 80 mm neerslag op het plangebied in een uur afgevoerd worden.



5.6.2 Vuilwaterafvoer

Binnen het plangebied wordt het vuilwater vanuit de woningen aangesloten op een nieuw aan te leggen vuilwaterriool. Voor alle 157 woningen geldt het uitgangspunt van 2,5 inwoners (vervuilingseenheden) per woning. De vervuilingseenheden van het vuilwater in de nieuwe situatie bedraagt daarmee 393 vervuilingseenheden. Aanbevolen wordt dat het vuilwaterriool onder vrij-verval op het stelsel aangesloten moet worden.

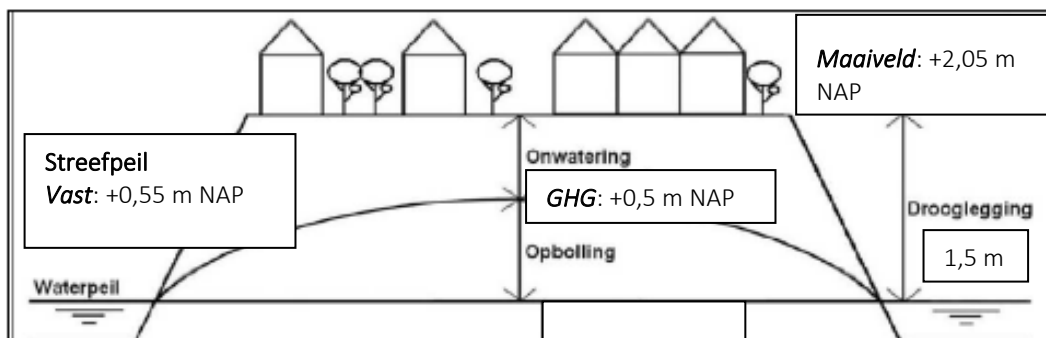
De verantwoordelijkheid voor het beheer en onderhoud van de DWA en HWA in de openbare ruimte ligt bij de gemeente Utrecht en op particulier terrein ligt dit bij de perceeleigenaar. De gemeente is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de infiltratievoorzieningen in de openbare ruimte.

5.7 Grondwater en ontwerphoogten

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

Op basis van de beschikbare gegevens wordt verwacht dat het mogelijk om voldoende drooglegging en ontwateringsdiepte te behalen in het plangebied. Het is hierbij belangrijk dat een voldoende hoog bouwpeil gehanteerd wordt. Precieze grondwaterstandsmetingen van binnen het plangebied ontbreken, waardoor het grondwaterregime binnen het plangebied kan afwijken van de beschikbare gegevens. Om met meer zekerheid te kunnen bepalen welke minimale bouwpeilen in het plangebied gehanteerd moeten worden, is aanvullende informatie over het grondwaterstandsregime nodig.

Geadviseerd wordt om het vloerpeil minimaal 20 cm boven de as van het aanliggende straatpeil aan te leggen om de kans op waterschade bij water-op-straat te verminderen. In Figuur 5-7 is de hydrologische situatie voor de beoogde ontwikkeling weergegeven.



Figuur 5-7: Schematische weergave hydrologische situatie. Infiltratie van hemelwater

5.8 Omgevingskwaliteit

Water kan van directe invloed zijn op de omgevingskwaliteit. In deze paragraaf wordt de invloed van het waterbeheer op een aantal watergevoelige aspecten kwalitatief beschreven.

5.8.1 Waterkwaliteit en ecologie

In het ontwerp van het plan dient met een aantal zaken rekening te worden gehouden om de waterkwaliteit en ecologie niet negatief te beïnvloeden en waar dit mogelijk is te verbeteren.

- Neem de ecologische waarde mee in het ontwerp van een watergang, wadi, etc.. Door aandacht te hebben voor de ecologische waarde kan deze gemakkelijk worden vergroot.
- Wanneer regenwater oppervlakkig wordt afgevoerd dient rekening te worden gehouden met mogelijke vervuiling afkomstig van verharde oppervlakken die in de primaire watergang kunnen komen.



- Voor de nieuwbouw is een zorgvuldige materiaalkeuze van belang. Vermijd het toepassen van uitlogende (bouw)materialen (o.a. zink of koper). Bij gebruik van uitlogende materialen mag het dakwater niet direct op de sloten zijn aangesloten.

5.8.2 Bodemdaling

Volgens de atlas leefomgeving [1] is de locatie niet gevoelig voor bodemdaling als gevolg van grondwaterstandsveranderingen.

5.8.3 Hittestress

Het plangebied lijkt matig gevoelig te zijn voor toekomstige hittestress door klimaatverandering. Positief is dat meerdere bestaande bomen behouden blijven en er is sprake van ruim openbaar groen. Bij de inrichting kan rekening gehouden worden met het beperken van hittestress door deze elementen meer toe te voegen.

5.9 Vergunningen

Het afvoeren van hemelwater vanaf nieuw verhard oppervlak, nieuwe lozingen van afgekoppelde verharding en het aanleggen van waterbergingen zijn vergunningsplichtig conform de Keur en regels van het waterschap. Het plan voorziet niet in een rechtstreekse lozing op het oppervlakte water. Wel zal er in de toekomst sprake van indirecte beperkte lozing via de Jutfasestraat op de Vaartse Rijn als de gemeente Utrecht het plan uitvoert om regenwater op de Jutfase weg oppervlakkig af te voeren naar de Vaartse Rijn. In overleg met HDSR moet bepaald worden of hier nu een vergunning voor nodig is of dat er meegelift kan worden in het plan van de gemeente Utrecht.

In nieuw te ontwikkelen gebied worden de waterstanden binnen het in te richten gebied tijdens of na het bouwrijp maken niet structureel verlaagd. Voor tijdelijke of structurele grondwateronttrekking is op grond van de Waterwet een melding of vergunning van het waterschap nodig.

Voor het aansluiten van nieuwe woningen op het rioolstelsel dient contact opgenomen te worden met de gemeente, zodat dit goed is afgestemd.



6 Conclusie en aanbevelingen

De beoogde ontwikkeling omvat meerdere ruimtelijke aanpassingen in het plangebied, waaronder het realiseren van appartementen, woningen en bestratingen. Deze ontwikkeling heeft enkele potentieel effecten voor het watersysteem, waar maatregelen voor genomen moeten worden. Hieronder volgt een opsomming van de belangrijkste conclusies en aandachtspunten:

- Voor het verharde oppervlak dient een waterbergingsvoorziening t.b.v. een vertraagde afvoer te worden gerealiseerd van 15 mm. In het huidige ontwerp is sprake van een verhard oppervlak van 7.149 m². De beleidsuitgangspunten van de gemeente Utrecht en HDSR zijn hiervoor maatgevend. De waterbergingsopgave bedraagt daardoor 107 m³.
- In het huidige ontwerp zijn nog geen voorzieningen getroffen t.b.v. waterberging. Een aantal maatregelen is voor het plangebied geschikt, waaronder groene daken en een wadi.
- Met de indicatief aangegeven wadi kan worden voldaan aan de beringseis. De berging dient moet na circa 48 uur weer volledig beschikbaar zijn. Dit kan middels infiltratie in de bodem en/of een slokop met vertraagde afvoer naar het HWA. Indien infiltratie wordt toegepast moet bodemverbetering worden toegepast om slecht doorlatende bodemlagen naar de diepere ondergrond te verwijderen.
- Het plan is getoetst aan de eis: Er dient geen schade of overlast te ontstaan bij een neerslagsituatie van 80 mm in één uur. Het plan voldoet hieraan. Wel wordt geadviseerd om de tuinen aan de achterkant van de woningen lager aan te leggen dan de vloerpeilen, dan wel particuliere berging toe te passen.
- Gebaseerd op de beschikbare gegevens is de verwachting dat de gebouwen op een voldoende hoog niveau gebouwd kunnen worden om de gewenste ontwateringsdiepte te behalen en (grond)wateroverlast te voorkomen.
- De vuilwaterafvoer moet worden aangesloten op het bestaande gemengde rioolstelsel onder de Reitdiepstraat en/of de Jutfasestraat. Dit zal in een volgende fase verder moeten worden onderzocht en bepaald in overleg met de gemeente.
- In overleg met HDSR moet bepaald worden of de indirecte afvoer van regenwater via de Jutfasestraat vergunningsplichtig is en/of meegelift kan worden om de plannen van de gemeente Utrecht

Bij het indienen van de omgevingsvergunning levert de initiatiefnemer een technisch uitgewerkt ontwerp aan. Hieruit is op te maken hoe de ontwikkeling haar totale bergings- en verdragingsopgave definitief invult. Ook staat weergegeven op welke wijze het water vanaf de verharde oppervlakken in de waterberging terecht komt en hoe deze in verband met de afvoer in verbinding komt te staan met het omringende watersysteem. Dit dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan waterschap HDSR en de gemeente Utrecht.

Boorprofielen en de locaties van deze boringen en peilbuizen (bron: DINOLOket).



Bijlage 1 Kaart Interim omgevingsverordening

01-09-2022

provincie  Utrecht<http://www.provincie-utrecht.nl/images/logo-provincie-utrecht.gif>

Interim

omgevingsverordening



Legenda

Interim omgevingsverordening

- ▣ Boringsvrije zone
- ▣ Boringsvrije zone Tull en 't Waal
- ▣ Boringsvrije zone Veenendaal
- ▣ Boringsvrije zone WCB Nieuwegein
- ▣ Boringsvrije zones Amersfoort-Koedijkerweg, Rhenen en Woudenberg
- ▣ Boringsvrije zones Bilthoven, Bloklant, Bunnik, Cothen, De Meern, Eempolder, Leidsche Rijn, Lexmond-Noord, Linschoten, Lopik, Montfoort, Nieuwegein, Vianen en Vianen-Panoven
- ▣ Boringsvrije zones Langerak en Lexmond

Grondwater

- ▣ 100-jaarsaandachtgebied
- ▣ Beschermingszone oppervlakte waterwinning
- ▣ Boringsvrije zone
- ▣ Grondwaterbeschermingsgebied

- ▣ Kwetsbare strategische grondwatervoorraad

- ▣ Waterwingebied

- ▣ Grondwaterbeschermingsgebied

- ▣ Grondwaterbeschermingsgebied Beerschoten

- ▣ Grondwaterbeschermingsgebieden Amersfoort-Berg, Doorn, Langerak, Soestduinen en Woerden

- ▣ Grondwaterbeschermingsgebieden Bethunepolder, Bilthoven, Bunnik, Cothen, Groenekan, Linschoten, Zeist

- ▣ Grondwaterbeschermingsgebieden Driebergen, Leersum en Rhenen

Grondwaterbeschermingszones

- ▣ 100-jaarsaandachtgebied

- ▣ Beschermingszone oppervlakte waterwinning

- ▣ Boringsvrije zone

- ▣ Grondwaterbeschermingsgebied

- ▣ Kwetsbare strategische grondwatervoorraad

- ▣ Matig kwetsbare strategische grondwatervoorraad

- ▣ Waterwingebied

- ▣ Matig kwetsbare strategische grondwatervoorraad

- ▣ Waterwingebied

- ▣ Waterwingebied Bethunepolder

- ▣ Waterwingebied Bethunepolder waterleidingkanaal

- ▣ Waterwingebieden Lexmond, Woerden en Vianen

- ▣ Ganzenrustgebied

- ▣ Groene contour

- ▣ NNN Agrarisch

- ▣ Natuurnetwerk Nederland

- ▣ Weidevogelkerngebied

