

Waterhuishoudkundige analyse

Nobelkwartier De Bilt

Gemeente De Bilt

Waterhuishoudkundige analyse

Nobelkwartier De Bilt

Gemeente De Bilt

Opdrachtgever: Gemeente De Bilt

Projectnummer: 3443.01
Datum: 19 juli 20022
Versie: Definitief, versie 2

Projectleider en rapporteur: Ing. M. Teusink



Autorisatie: Ing. R. Schreuder



Opdrachtnemer: Buro Ontwerp & Omgeving
Velperweg 157
6824 MB Arnhem
Postbus 2033
6802 CA Arnhem
info@ontwerpenomgeving.nl
www.ontwerpenomgeving.nl



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	<i>Aanleiding</i>	4
1.2	<i>Doel van de waterhuishoudkundige analyse</i>	4
1.3	<i>Opbouw van de waterhuishoudkundige analyse</i>	5
2	Plangebied	6
2.1	<i>Ligging plangebied</i>	6
2.2	<i>Huidige situatie</i>	7
2.3	<i>Toekomstige situatie</i>	9
3	Gebiedskenmerken	12
3.1	<i>Algemeen</i>	12
3.2	<i>Maaiveldhoogte</i>	12
3.3	<i>Bodemopbouw</i>	13
3.4	<i>Infiltratiecapaciteit bodem</i>	14
3.5	<i>Grondwater</i>	15
3.6	<i>Oppervlaktewater</i>	17
3.7	<i>Kabels en leidingen</i>	18
4	Beleidsuitgangspunten	21
4.1	<i>Algemeen</i>	21
4.2	<i>De Europese Kaderrichtlijn Water (2003)</i>	21
4.3	<i>Waterbeleid in de 21e eeuw (2000)</i>	21
4.4	<i>Bestuursakkoord Water (2011)</i>	21
4.5	<i>Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie (DPRA)</i>	22
4.6	<i>Regionale Adaptatie Strategie (RAS) Zuidwest Utrecht:</i>	22
4.7	<i>Klimaatadaptatievisie 2050 en Water- en Riolplan 2022-2026</i>	23
5	Waterhuishoudkundige consequenties en uitgangspunten	24
5.1	<i>Algemeen</i>	24
5.2	<i>Klimaatadaptatie</i>	24
5.3	<i>Uitgangspunten</i>	24
5.4	<i>Benodigde waterberging</i>	25
5.5	<i>Invulling van de bergingsopgave</i>	26
5.6	<i>Weg- en vloerpeilen</i>	30
5.7	<i>Vuilwater</i>	31
6	Aandachtspunten, Conclusies en advies	32
6.1	<i>Aandachtspunten</i>	32

6.2 *Conclusies en advies*

32

Bijlagen

Bijlage 1 : Watertoets

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aanleiding voor deze waterhuishoudkundige analyse is het voornemen voor een bestemmingsplanwijziging voor het plan 'Nobelkwartier' in De Bilt. Er is een bestemmingsplanwijziging nodig om de voorgenomen herontwikkeling en herinrichting mogelijk te maken. Het huidige cultureel- en vergadercentrum met aangrenzend sporthal en brandweerpost, parkeerplaats, voormalige tijdelijke supermarkt, voormalige bibliotheek, opslagterrein, skatebaan, voetbalveld, basketbalveld en grasveld zal worden gesloopt. De ontwikkeling voorziet in de realisatie van maximaal 58 sociale huurwoningen, 16 middenhuur woningen en 34 koopwoningen met halfverdiepte parkeergarage en de sloop en nieuwbouw van een sporthal. Het cultureel- en vergadercentrum blijft gehandhaafd.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken dient een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld.

Voor het plangebied geldt het bestemmingsplan 'Weltevreden Heemstrakwartier' 2003, welke op 27 november 2003 is vastgesteld en op 19 februari 2013 met een beheerverordening onherroepelijk vastgesteld. Hiernaast geldt ter plaatse van de voormalige tijdelijke supermarkt een tijdelijke ontheffing buitenplan 'Tijdelijke ontheffing AH Alfred Nobellaan', welke op 17 mei 2011 is vastgesteld.

De waterhuishoudkundige analyse dient als onderbouwing voor het aspect water bij het bestemmingsplan en geeft een invulling aan voor de toekomstige inrichting voor hemelwater, huishoudelijk afvalwater, grondwater en oppervlaktewater.

1.2 Doel van de waterhuishoudkundige analyse

In het bestemmingsplan moet worden aangetoond dat de waterhuishouding ter plaatse niet negatief wordt beïnvloed door de beoogde ruimtelijke ontwikkelingen. Om de gevolgen in kaart te brengen, dient het instrument de Watertoets te worden uitgevoerd. Naar aanleiding van de Watertoets, geeft het waterschap, in samenwerking met de gemeente, advies en uitgangspunten met betrekking tot de waterhuishouding. Het doel van de Watertoets is waterbelangen evenwichtig mee te nemen in het planvormingsproces van het rijk, provincies en gemeenten. Hiermee wordt een veilig, gezond en duurzaam watersysteem nagestreefd.

Via de digitale watertoets is beoordeeld of en welke waterbelangen voor het plan relevant zijn. Voor dit plan is op 23 september 2021 de digitale watertoets doorlopen. Er geldt een normale procedure.

De waterhuishoudkundige analyse is gebaseerd op de bij Buro Ontwerp & Omgeving bekende gegevens. Voor deze analyse is geen geohydrologisch onderzoek verricht. Om die reden kan het zijn dat de aannames ten aanzien van de waterhuishouding in het gebied afwijken van de werkelijke situatie ter plaatse. Mocht naar aanleiding van de waterhuishoudkundige analyse blijken dat bepaalde waterhuishoudkundige maatregelen getroffen moeten worden, dan kan het nodig zijn om een geohydrologisch onderzoek uit te voeren. In een dergelijk onderzoek wordt de lokale waterhuishoudkundige situatie nauwkeuriger bepaald en worden de eventueel benodigde maatregelen uitgewerkt tot een advies.

1.3 Opbouw van de waterhuishoudkundige analyse

In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op de ligging van het plangebied, de huidige situatie binnen het plangebied en de situatie binnen het plangebied nadat de ontwikkeling is gerealiseerd. In hoofdstuk 3 volgen de gebiedskenmerken van het plangebied en de omgeving. De gebiedskenmerken hebben invloed op het functioneren van het watersysteem ter plaatse en geven inzicht in de (on)mogelijkheden van eventuele waterhuishoudkundige maatregelen. In hoofdstuk 4 worden de beleidsuitgangspunten behandeld die het kader vormen voor de wijze waarop in de toekomstige situatie het watersysteem moet functioneren. De hoofdstukken 2, 3 en 4 leiden tot de waterhuishoudkundige consequenties en uitgangspunten voor het initiatief in hoofdstuk 5. Het zesde en laatste hoofdstuk bevat een conclusie en advies.

2 Plangebied

2.1 Ligging plangebied

Het plangebied 'Nobelkwartier' is gelegen in het westelijk deel van de woonkern van De Bilt. Aan de noordzijde wordt het plangebied deels begrenst door de Martin Luther Kingweg en deels door de Alfred Nobellaan. De Alfred Nobellaan begrenst het plangebied tevens aan de oostzijde. Het Henri Dunantplein is gedeeltelijk gelegen binnen het plangebied maar begrenst ook gedeeltelijk het plangebied aan de west- en zuidzijde. Aan de westzijde is de Biltse Rading gelegen. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2,7 ha. In onderstaande afbeelding is de globale ligging van het plangebied weergegeven.



Afbeelding 1: Globale ligging plangebied (bron: www.pdok.nl/viewer)

Binnen het plangebied liggen de kadastrale percelen gemeente De Bilt, sectie D, 7718, gedeeltelijk 9054, gedeeltelijk 9065 en klein gedeelte van 9268. In onderstaande afbeelding is het plangebied en de directe omgeving weergegeven.



Afbeelding 2: Luchtfoto van het plangebied en de directe omgeving (bron: www.pdok.nl/viewer)

2.2 Huidige situatie

Het plangebied is deels bebouwd met een cultureel- en vergadercentrum met aangrenzend een sporthal en een brandweerpost. Het overig terrein bestaat uit parkeerterrein (klinkers en asfalt), wegen (klinkers en asfalt), groen en een speelterrein; basketbal en voetbal (asfalt en gras). Verder zijn diverse wegen (klinkers en asfalt), een skatebaan, een voormalige weg (Biltse Rading, asfalt), bermen, groen, paden en een afgesloten opslag van stenen/materialen (op betonnen platen) aanwezig.



Foto: Henri Dunantplein, brandweerpost en sporthal.



Foto: Henri Dunantplein, Cultuur- & Vergadercentrum.



Foto: Henri Dunantplein, parkeerplaats en vml. supermarkt.



Foto: Henri Dunantplein, basketbal- en voetbalveld.



Foto: Biltse Rading, vml. weg.



Foto: rotonde Biltse Rading, opslagterrein

In de navolgende tabel is de verhouding van verhard/onverhard oppervlak voor de bestaande situatie van het plangebied opgenomen.

Tabel 1 Overzicht verhard en onverhard oppervlak bestaande situatie plangebied

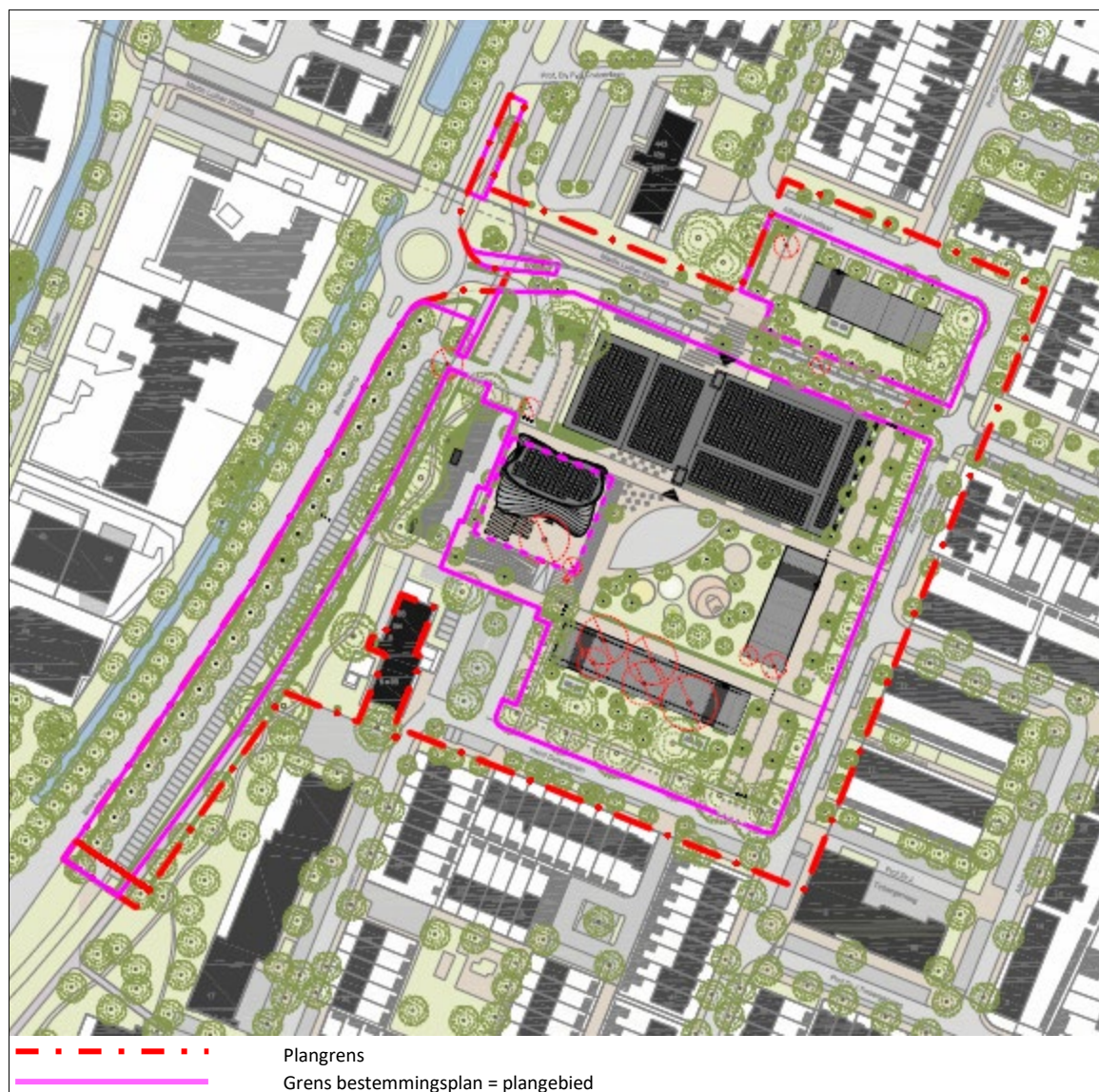
Huidige situatie	Oppervlakte (in m ²)
Bebouwd oppervlak	3.349
Terreinverharding/infrastructuur	10.195
<i>Subtotaal verhard</i>	<i>13.544</i>
Onverhard/groen	13.841
Open water / talud	0
<i>Subtotaal onverhard</i>	<i>13.841</i>
Totaal oppervlak plangebied	27.385

2.3 Toekomstige situatie

De ontwikkeling van het plangebied 'Nobelkwartier' voorziet in de realisatie van 58 sociale huurwoningen, waarvan 51 appartementen en 7 woningen, 16 middenhuurwoningen in de vorm van appartementen en 34 koopwoningen in de vorm van appartementen met parkeergarage.

Alle woningen worden uitgevoerd als appartementen met uitzondering van de rij grondgebonden woningen. De rij woningen wordt gebouwd tegen de oostzijde van de nieuwe sporthal. De hoogte van de bebouwing sluit nagenoeg aan op de bouwhoogte van de laagbouw woningen in de buurt. Naast woningbouw is de realisatie van een nieuwe sporthal in combinatie met een cultureel- en vergadercentrum (H.F. Wittecentrum) voorzien. Een aantal appartementen wordt op de kleedkamers van de sporthal gerealiseerd.

Op termijn zal de brandweerpost worden verplaatst. In de openbare ruimte wordt een groen buurtplein met een sport- en spelelement gerealiseerd. De bestaande bomen binnen het plangebied zullen zoveel mogelijk worden behouden. Er worden tevens nieuwe bomen aangebracht.



Afbeelding 3: Voorlopig ontwerp toekomstige situatie Nobelkwartier (Bron: gemeente De Bilt).

In tabel 2 is een overzicht van het verwachte verhard en onverhard oppervlak voor de toekomstige inrichting van het plangebied opgenomen.

Tabel 2 Overzicht verhard en onverhard oppervlak toekomstige situatie plangebied Nobelkwartier

Toekomstige situatie	Oppervlakte (in m ²)
Bebouwd oppervlak	7.546
Terreinverharding/infrastructuur	10.287
<i>Subtotaal verhard</i>	<i>17.833</i>
Onverhard/groen	9.552
Open water / talud	0
<i>Subtotaal onverhard</i>	<i>9.552</i>
Totaal oppervlak plangebied	27.385

Ten opzichte van de huidige situatie neemt het verhard oppervlak in de nieuwe situatie met circa 4.289 m² toe.

3 Gebiedskenmerken

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de gebiedskenmerken van het plangebied besproken die invloed hebben op het functioneren van het watersysteem ter plaatse. Dit betreft de beschrijving van de maaiveldhoogtes, bodemopbouw, geohydrologische situatie, grondwaterstanden, oppervlaktewater en de riolering.

3.2 Maaiveldhoogte

Voor het bepalen van de maaiveldhoogtes is gebruik gemaakt van de Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN3, www.ahn.nl). Hieruit blijkt dat de maaiveldhoogte van het plangebied gemiddeld globaal op 2,3 m +NAP ligt. In afbeelding 4 is de ligging van het plangebied op de AHN opgenomen.



Afbeelding 4: Hoogteligging Nobelkwartier (Bron: www.ahn.nl)

De maaiveldhoogte van het plangebied betreft voor het noordelijke grasveldje aan de Alfred Nobellaan circa 2,4 m +NAP. Het grote grasveld heeft een hoogte van circa 2,2 m +NAP. De asfaltverharding (ten noorden van het grote grasveld) is globaal gelegen op circa 2,6 m +NAP. Het zuidelijk gelegen grasveld (tussen het Henri Dunantplein en de Alfred Nobellaan) heeft een hoogte van circa 2,18 m +NAP.

De hoogteligging van de parkeerplaatsen is circa 2,1 m +NAP. De sportlocaties en de parkeerplaatsen voor de flat liggen globaal op 2,2 m +NAP. De asfaltverharding langs de Biltse Rading heeft een hoogte van globaal 2,5 m +NAP. De wegen binnen het plangebied hebben een hoogte van circa 2,1 m +NAP.

3.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw is van belang omdat de textuur en samenstelling van de bodem bepaalt hoe makkelijk water kan infiltreren en hoe goed de bodem water vasthoudt. Volgens de Bodemkaart van Nederland betreft de bodem een lage enkeerdgrond, die is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand.

Voor het bepalen van de regionale bodemopbouw is gebruik gemaakt van het DINOLOket, model REFGIS II v2.2. Tabel 3 geeft de globale bodemopbouw binnen het plangebied weer.

Tabel 3 Geohydrologische bodemopbouw (Dinoloket)

m-mv	Beschrijving	Formatie
0 – 4,4	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind	Formatie van Bostel
4,4 – 21,3	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei	Formatie van Drente
21,3 – 28,1	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei	Formatie van Sterksel
28,5 – 33,0	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, met weinig fijn en grof zand en een spoor veen en grind	Formatie van Sterksel

Uit de lithoklasse-indeling van GeoTop v1.4 van het DINOLOket blijkt de bodem ter plaatse van het plangebied is opgebouwd uit:

Van 0 tot 0,5 m-mv geen klasse; is antropogeen. Vanaf 0,5 tot 5 m-mv bestaat uit zand uit de midden categorie. Van 6 tot 10 m-mv bevindt zich zand uit de grove categorie. Daarna bevindt zich een zandlaag van 0,5 m-mv tot 10,5 m-mv, uit de midden categorie. Van 10,5 tot 15 m-mv is sprake van zand uit de fijne categorie. Hieronder (tot 23,5 m-mv) bevindt zich zand uit de grove categorie.

Er is voor de bestemmingsplanwijziging verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Diverse milieu onderzoeken, Buro Ontwerp&Omgeving, 3443.01, d.d. 02-02-2022). Hieruit blijkt dat de bovengrond voornamelijk bestaat uit matig fijn, zwak siltig, zwak humeus zand dat plaatselijk zwak grindig en/of kleiig is. Deze humeuze laag is aanwezig tot minimaal 0,5 m-mv en tot maximaal 2,0 m-mv. De onderliggende bodemlaag bestaat voornamelijk uit matig fijn zwak tot matig siltig zand. Er zijn geen klei-, leem- en/of veenlagen waargenomen. Het grondwater is op 11 november 2021 waargenomen op een diepte van 1,24 (noordkant) tot 1,35 m-mv (midden en zuidkant).

Uit bodemonderzoek ter plaatse van de strook zuidelijk van de Martin Luther Kingweg (doortrekking Prof. Dr. T.M.C. Asserweg) ('Verkennd bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in grond, Prof. Dr. T.M.C. Asserweg te De Bilt', d.d. 22 september 2018, rapportnummer: 184.140.BR.11.ROS_definitief, Amos) blijkt dat de bovengrond tot maximaal 1,4 m-mv uit zeer fijn, zwak tot matig siltig, overwegend zwak humeus zand dat overwegend zwak grindig is, bestaat. Hieronder is tot 3 m-mv zeer fijn, zwak siltig zand waargenomen. Op 31 augustus 2018 is het grondwater op 1,8 m-mv waargenomen.

De bodem ter plaatse van grote grasveld (ten zuiden van Martin Luther Kingweg en ten westen van de Alfred Nobellaan) ('Verkennd (Nulsituatie) bodemonderzoek in verband met het oprichten van een tijdelijke supermarkt op de locatie, Henri Dunantplein te De Bilt', d.d. 9 september 2011, rapportnummer: 114.134.BR.11.ROS_definitief, Amos) bestaat tot 3,2 m-mv uit zeer fijn, zwak siltig zand. De bovengrond bevat plaatselijk grind. In de ondergrond is plaatselijk op wisselende dieptes een zwak tot matig grindig laag aanwezig met een dikte van circa 0,2 tot 0,3 meter. Het grondwater bevond zich tijdens de bemonstering op 30 augustus 2011 op een diepte van 1,3 (noordkant) á 1,5 (midden) m-mv.

Uit het bodemonderzoek ter plaatse van (noordelijk) grasveld ('Verkennd bodemonderzoek in verband met de voorgenomen herinrichting van een grasveld ter plaatse van de voormalige bibliotheek aan de Alfred Nobellaan te De Bilt', d.d. 15 januari 2017, rapportnummer: 164.208.BR.11.ROS_definitief, Amos) blijkt dat de bodem voornamelijk uit zeer fijn, zwak siltig zand bestaat. Plaatselijk (voormalige bebouwing) is matig zandig, zwak grindhoudende klei aangetroffen. Op 10 januari 2017 is het grondwater op circa 1,5 á 1,8 m-mv waargenomen..

3.4 Infiltratiecapaciteit bodem

Tabel 4 geeft de hydrologische bodemopbouw van diverse grondsoorten weer, wanneer de bodem humeus is, is de doorlatendheid significant lager.

Tabel 4 K-waarden grondsoorten (Bron: cultuurtechnisch vademecum)

Grondsoort	Doorlaatfactor min [m/dag]	Doorlaatfactor max [m/dag]	Classificatie
Zwak siltig klei	<0,0001		Zeer slecht doorlatend
Matig tot sterk siltig klei	0,0001	0,001	
Sterk siltig klei	0,001	0,01	
Zwak zandige tot sterk zandige klei	0,01	0,1	Slecht doorlatend
Kleiig en uiterst fijn zand	0,1	1,0	0,1-0,5: matig doorlatend 0,5 -1,0: vrij goed doorlatend
Zeer fijn tot matig fijn zand	1,0	10	Goed doorlatend
Matig grof tot zeer grof zand	10	100	Zeer goed doorlatend
Uiterst grof zand en grind	100	1000	
Kalkzandsteen	0,5	5,0	0,5 -1,0: vrij goed doorlatend 1,0-5,0: goed doorlatend
Kleiig veen	0,005	0,1	Slecht doorlatend
Veen	0,1	1,0	0,1-0,5: matig doorlatend 0,5 -1,0: vrij goed doorlatend

Op basis van de gegevens uit DINOloket (midden en fijn zand) en de tijdens de uitgevoerde bodemonderzoeken waargenomen bodemopbouw (zeer fijne tot matig fijne zand) wordt verwacht dat de bodem onder de huidige omstandigheden geschikt is voor infiltratie. Dit met uitzondering van de aangetroffen humeuze lagen welke plaatselijk tot 2,0 m-mv zijn aangetroffen. Hiervan wordt niet verwacht dat deze geschikt zijn voor infiltratie. Deze bodem kan middels grondverbetering mogelijk wel geschikt worden gemaakt voor infiltratie.

Op verzoek van de opdrachtgever is de doorlatendheid van de bodem op 3 locaties bepaald, te weten nabij de Biltse Rading, aan de noordkant en in het midden van het plangebied. Het onderzoek is beschreven in de rapportage 'Diverse milieu onderzoeken, Buro Ontwerp&Omgeving, 3443.01, d.d. 02-02-2022'. Gezien het oriënterende karakter van het onderzoek is afgeweken van het aantal metingen in de norm.

Uit de metingen blijkt dat de humeuze bodemlagen een lage doorlatendheid hebben. Geadviseerd wordt het humeuze zand ter plaatse van de te realiseren infiltratievoorzieningen te verwijderen. Het onderliggende matig fijne, zwak siltige zand is goed doorlatend en geschikt voor infiltratie (k-waarde 6,22 m/dag).

3.5 Grondwater

De grondwaterstand fluctueert gedurende het jaar. In de winter worden vaak de hoogste grondwaterstanden gemeten en de laagste standen worden in de zomer gemeten. De jaarlijkse variatie van de grondwaterstand op een locatie kan worden gekarakteriseerd door de gemiddeld hoogste

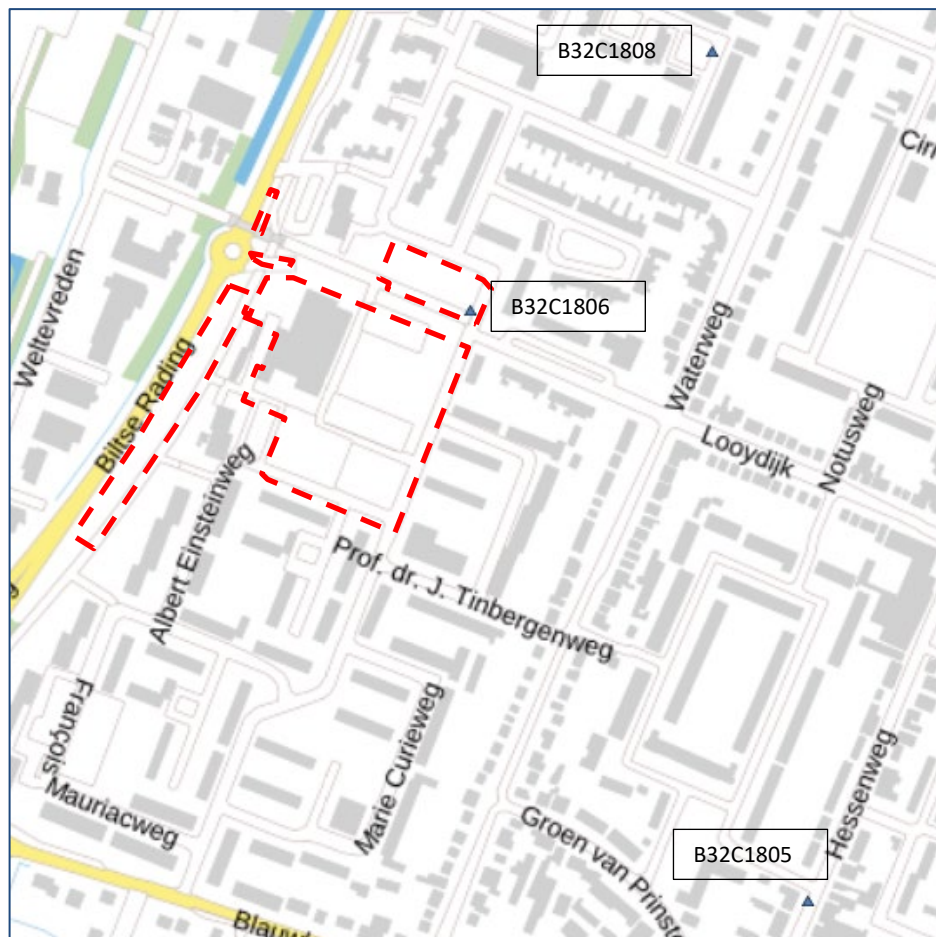
(GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Met de GHG kan worden bepaald of er binnen een plangebied mogelijkheden zijn voor infiltratie/waterberging. Daarnaast heeft de GHG invloed op het gebruik van het plangebied. Er dient afhankelijk van het gebruik een minimale afstand aanwezig te zijn tussen het maaiveldniveau en de GHG. Deze ontwateringsdiepte moet voldoende zijn om problemen met bijvoorbeeld draagkracht en natte kruipruimtes te voorkomen.

Volgens de BRO Grondwaterspiegeldiepte ligt het plangebied in ongekarteerd gebied. Het dichtstbijzijnde gekarteerde gebied (westelijk van de Biltse Rading) betreft grondwatertrap IVc. Dit houdt in dat de GHG zich dieper dan 0,8 m-mv bevindt en de GLG tussen de 0,8 en 1,2 m-mv gelegen.

In het DINOloket is één peilbuis opgenomen binnen het plangebied. Deze is gelegen ter hoogte van de Martin Luther Kingweg en de Alfred Nobellaan (B32C1806), met een maaiveldhoogte van 2,18 m +NAP. Uit de opgenomen grondwaterstanden is voor deze locatie een GHG afgeleid van 0,98 m-mv (1,2 m +NAP). De afgeleide GLG bedraagt 1,44 m-mv (0,74 m +NAP).

Op circa 250 m ten noordoosten (Prof. Dr. J.D. v.d. Waalsweg) is een monitoringspeilbuis aanwezig (B32C1808), met een maaiveldhoogte van 2,39 m +NAP. Uit de opgenomen grondwaterstanden is voor deze locatie een GHG afgeleid van 0,99 m-mv (1,40 m +NAP). De afgeleide GLG bedraagt 1,69 m-mv (0,70 m +NAP).

Op circa 430 m ten zuidoosten (Burg. Van Heemstrakwartier/Hessenweg) is een monitoringspeilbuis aanwezig (B32C1805), met een maaiveldhoogte van 2,3 m +NAP. Uit de opgenomen grondwaterstanden is voor deze locatie een GHG afgeleid van 0,90 m-mv (1,40 m +NAP). De afgeleide GLG bedraagt 1,55 m-mv (0,75 m +NAP).



Afbeelding 5: Peilbuizen plangebied en omgeving (Bron: www.DINOloketloket.nl)

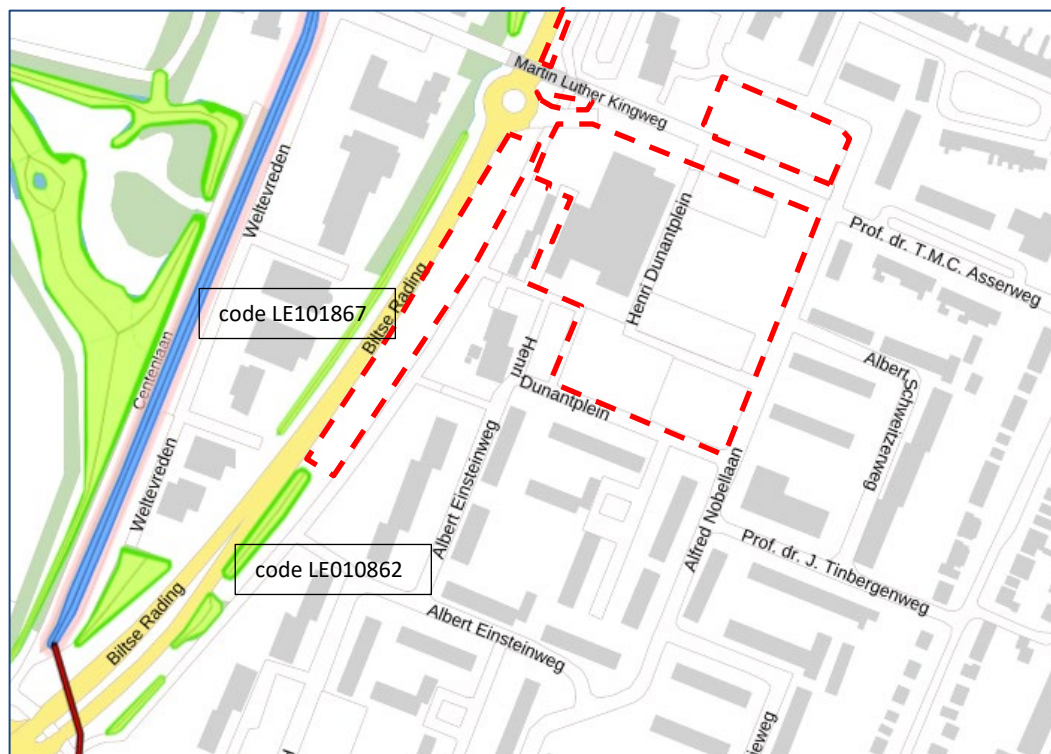
Volgens de isohypsenkaart van de provincie Utrecht is de stijghoogte van het freatisch grondwater circa 1 m +NAP. Op basis van de isohypsen stroomt het grondwater in westelijke richting. Het plangebied ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied ten behoeve van de drinkwatervoorziening. Ter plaatse van het plangebied zijn, voor zover bekend, geen grondwaterverontreinigingen aanwezig.

3.6 Oppervlaktewater

Om inzicht te verkrijgen in aanwezige watergangen op de planlocatie en in de directe omgeving is de leggerkaart van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden geraadpleegd.

In de nabijheid van het plangebied bevinden zich twee tertiaire watergangen. Aan de westzijde van het projectgebied bevindt zich, parallel aan de Biltse Rading, een watergang (code LE101867). Aan de zuidwestzijde van het projectgebied, ook parallel aan de Biltse Rading, bevindt zich tevens een watergang (code LE010862). Beide watergangen hebben een waterdiepte van 0,5 m, een

talud van 1:1,5 en een onderhoudsdiepte van 0,2 m. De watergangen zorgen voor de afwatering van de wegen.



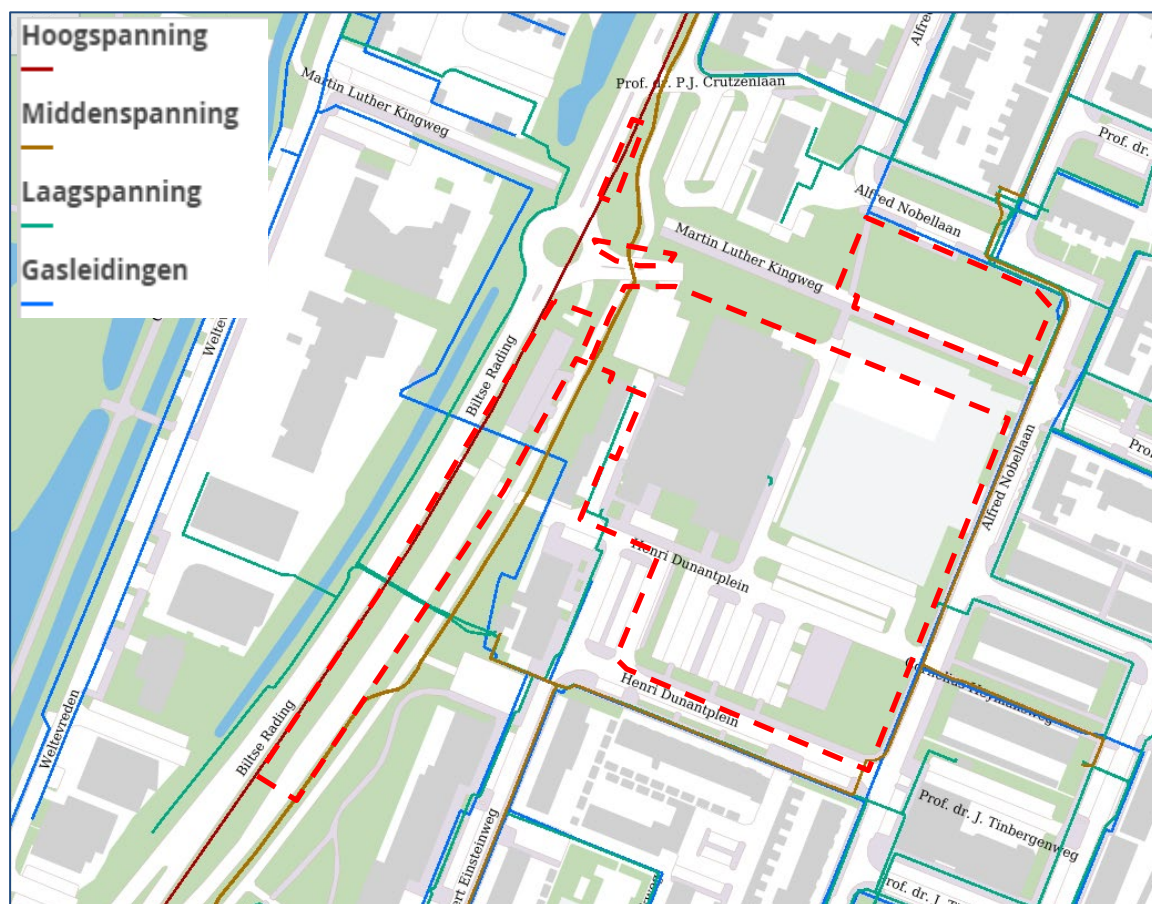
Figuur 7. Ligging plangebied op de legger kaart Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

Het plangebied ligt niet in of nabij een beschermingszone van een waterkering. Het plangebied is gelegen in het watergebiedsplan Groenraven-Oost en Maartensdijk met het peilbesluit Maartensdijk (MTD030) met vast peil 0,80 m +NAP.

3.7 Kabels en leidingen

Aan de grenzen van het plangebied zijn, hoofdzakelijk ter plaatse van de trottoirs, diverse kabels en leidingen aanwezig. Het betreft een hoogspanningskabel ten oosten van de Biltse Rading. Middenspanningskabels zijn gelegen ten oosten van het fietspad van de Biltse Rading, ten zuiden van de Henri Dunantplein en ten westen van de Alfred Nobellaan. Leidingen voor laagspanning zijn ten westen en ten zuiden van de Henri Dunantplein en in de noordelijke deel van de Alfred Nobellaan aanwezig. Tevens kruisen laagspanningskabels de Biltse Rading. Gasleidingen zijn gelegen in het noordelijke deel van de Alfred Nobellaan en ten westen van deze straat. Tevens ligt er een gasleiding ten zuiden van de Henri Dunantplein.

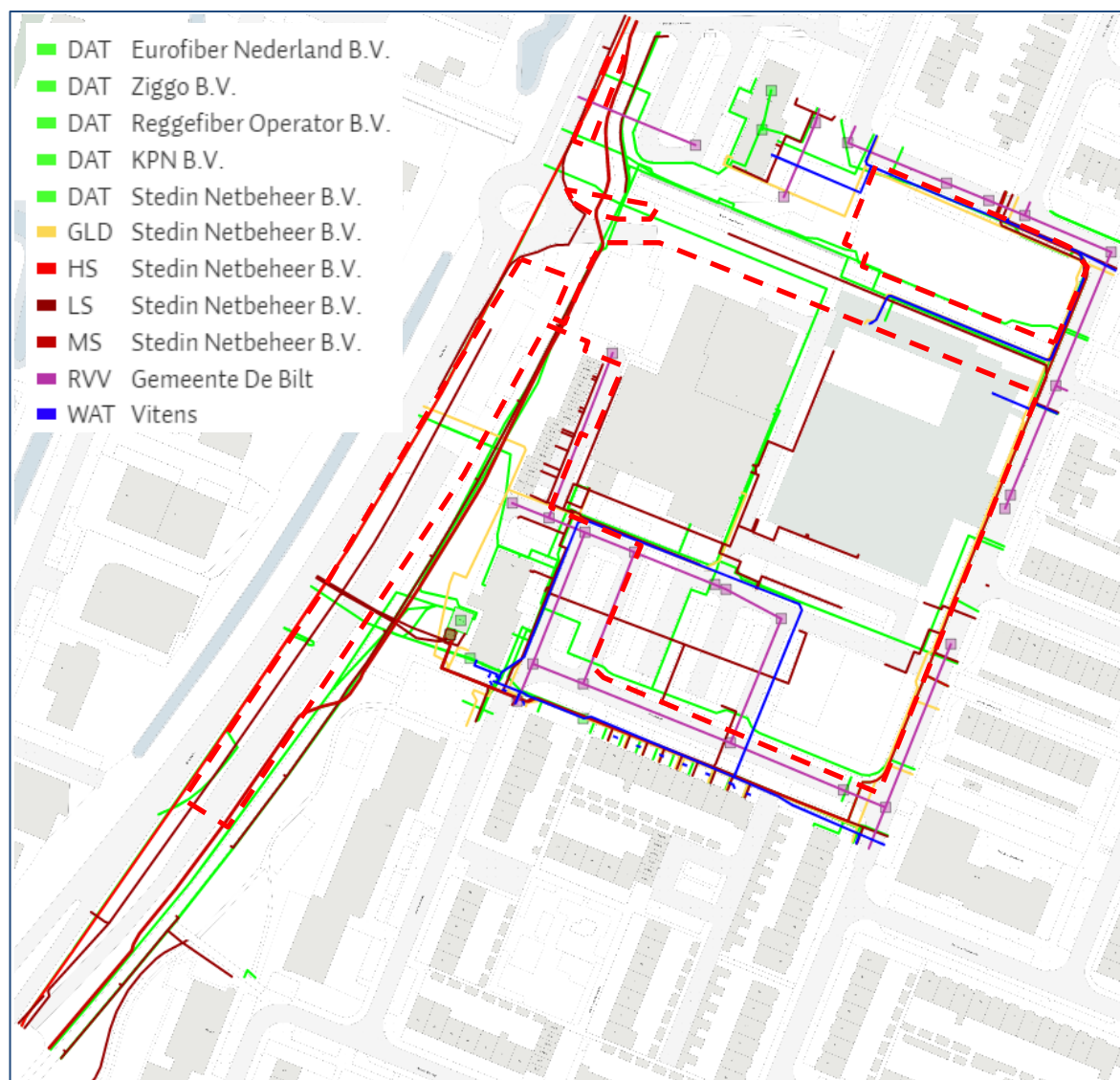
Daarnaast bevinden zich binnen het plangebied datakabels en waterleidingen.



Figuur 8. Ligging kabels en leidingen en het plangebied (Bron: Kabels en leidingen (Stedin) provincie Utrecht)

Riolering

Uit de gegevens van de KLIC blijkt dat binnen het plangebied een gemengde riolering onder vrijval aanwezig is. Het gemengde rioolsysteem bestaat uit twee netwerken. Eén zuidelijk netwerk ter plaatse van de Henri Dunantplein (begin $\varnothing$ 0,3 m tot eind $\varnothing$ 0,6 m) en één noordelijk netwerk ter plaatse van het Alfred Nobellaan (begin $\varnothing$ 0,75 m tot eind $\varnothing$ 0,9 m). Ter plaatse van de Martin Luther Kingweg is een hemelwaterriool $\varnothing$ 0,3 m aanwezig. Het hemelwaterriool heeft een uitstroomvoorziening ter plaatse van de watergang naast de Biltse Rading. In afbeelding 9 is de ligging van de riolering en de kabels en leidingen in het plangebied weergegeven.



Figuur 9 Ligging kabels en leidingen in het plangebied (Bron: KLIC)

4 Beleidsuitgangspunten

4.1 Algemeen

De beleidsuitgangspunten van de verschillende overheidslagen met betrekking tot het aspect water worden in dit hoofdstuk behandeld. Deze uitgangspunten worden gebruikt om in hoofdstuk 5 de waterhuishoudkundige consequenties in beeld te brengen en waterhuishoudkundige uitgangspunten voor de ontwikkeling te formuleren.

4.2 De Europese Kaderrichtlijn Water (2003)

De Europese Kaderrichtlijn Water gaat er vanuit dat water geen gewone handelswaar is, maar een erfgoed dat moet worden beschermd en verdedigd. Het hoofddoel van de richtlijn is daarop gebaseerd. De Kaderrichtlijn Water geeft het kader voor de bescherming van landoppervlaktewater, overgangswater, kustwater en grondwater. Dat moet ertoe leiden dat: aquatische ecosystemen en gebieden die rechtstreeks afhankelijk zijn van deze ecosystemen, voor verdere achteruitgang worden behoed; emissies worden verbeterd; duurzaam gebruik van water wordt bevorderd op basis van bescherming van de beschikbare waterbronnen op lange termijn; er wordt gezorgd voor een aanzienlijke vermindering van de verontreiniging van grondwater.

4.3 Waterbeleid in de 21e eeuw (2000)

De hoge waterstanden in de rivieren in 1995 en 1996 en de klimaatscenario's waarin naast de zeespiegelstijging ook meer en heviger buien worden voorspeld hebben geleid tot vernieuwde aandacht voor water. Nederland is met zijn lage ligging en hoge verstedelijkingsgraad kwetsbaar voor wateroverlast en de veiligheid is in de toekomst in het geding. Maar ook door de drogere zomers is er het risico van watertekorten en verdroging. De commissie "Waterbeheer 21e eeuw" heeft in opdracht van de regering duidelijk gemaakt dat we anders moeten omgaan met water en ruimte. Ruimte die nu beschikbaar is voor de bescherming tegen overstromingen en wateroverlast moet ten minste behouden blijven. De aanwezige ruimte mag niet sluipenderwijs verloren gaan bij de uitvoering van nieuwe projecten voor infrastructuur, woningbouw, landbouw of bedrijventerreinen.

4.4 Bestuursakkoord Water (2011)

Het bestuursakkoord is een overeenkomst tussen het rijk, provincies, gemeenten, waterschappen en drinkwaterbedrijven om maatregelen te treffen voor een doelmatiger waterbeheer. De inzet is een mooi, veilig, schoon, gezond en duurzaam beheer van het watersysteem en waterketen. De kwaliteit van het beheer vergroten tegen een zo laag mogelijke kosten. Met betrekking tot het

procesinstrument de watertoets is afgesproken, conform de Bestuurlijke Notitie Watertoets, om bij alle ruimtelijke plannen die van belang zijn voor het waterbeheer uit te voeren.

4.5 Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie (DPRA)

Op nationaal niveau is in het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) afgesproken dat gemeenten in 2050 klimaatbestendig moeten zijn. In 2020 moet dit in beleid zijn verankerd. Het gaat bij het DPRA om de ruimtelijke (RO) component, het aanpassen van de omgeving aan het veranderende klimaat. Gemeenten bepalen zelf wat zij verstaan onder 'klimaatbestendig' en de bijbehorende ambities. De op te stellen klimaatstrategie geeft hier invulling aan. De gemeente maakt hierbij ook gebruik van de Regionale Adaptatie Strategie (RAS) die momenteel in de samenwerkingsregio wordt opgesteld.

Sinds 2012 werkt gemeente De Bilt binnen het regionale platform Winnet samen met dertien andere gemeenten en Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden aan een doelmatige afvalwaterketen. In 2019 gaan deze gemeenten, Stichtse Rijnlanden, Provincie Utrecht en VRU deze samenwerking verbreden naar ruimtelijke adaptatie. De afspraken hierover worden eind 2019 vastgelegd in een samenwerkingsovereenkomst Water en Klimaat.

4.6 Regionale Adaptatie Strategie (RAS) Zuidwest Utrecht:

Om de regio Utrecht Zuidwest klimaatbestendig en waterrobuust te maken, is samenwerking binnen de regio heel belangrijk. Werkregio Utrecht Zuidwest heeft daarom op 1 januari 2020 met zeventien partners het netwerk Water en Klimaat opgericht. Dat netwerk heeft in hetzelfde jaar al een regionale adaptatiestrategie (RAS) opgesteld: een visie en ambitie om samen te werken aan klimaatadaptatie. Op 28 januari is deze RAS met enthousiasme vastgesteld door alle partners.

Volgens de RAS is de jaarlijkse hoeveelheid neerslag de afgelopen eeuw met 30% toegenomen en het aantal dagen met hoosbuien verdubbeld van 3 naar 6 dagen per jaar. Wateroverlast kan optreden aan de voet van de Utrechtse Heuvelrug door afstromend regenwater, in het veenweidegebied waar water niet weggepompt kan worden en in bebouwd gebied waar de problemen vooral veroorzaakt worden door het hoge percentage verharding.

Eén van de doelen van deze RAS is dat 70 mm in één uur niet tot wateroverlast leidt: dit is een ondergrens. Een aantal andere doelen voor 2050 zijn:

- Een uitgebreid groenblauw netwerk in stedelijk gebied zorgt er bij extreme buien voor dat het water optimaal wordt vastgehouden en geborgen in het bodem- en watersysteem.
- Vitale en kwetsbare functies zijn waterrobuust ingericht.
- Door bewustwording houden ook inwoners en bedrijven zoveel mogelijk water vast op eigen terrein.

4.7 Klimaatadaptatievisie 2050 en Water- en Rioolplan 2022-2026

De gemeente heeft de klimaatadaptatievisie 2050 en het Water- en Rioolplan 2022-2026 in november 2021 vastgesteld.

Het handelen van de gemeente is er op gericht om wateroverlast zoveel mogelijk te voorkomen. Hierbij houdt de gemeente rekening met de extreme buien die naar verwachting voorkomen in het klimaat van 2050. We werken toe naar een niveau waarbij inwoners geen wateroverlast (water in de woning) hebben bij een bui die één keer per 100 jaar voorkomt. We streven hiermee naar label B voor wateroverlast in 2050 (geen schade bij een bui van 70 mm in 1 uur).

In het Water- en rioolplan 2022-2026 is deze ambitie vertaald naar het streven dat in 2050 regenbuien van 70 mm/uur géén wateroverlast opleveren, dat wil zeggen geen wateroverlast, waardoor schade aan woningen ontstaat of waardoor het verkeer op hoofdwegen ernstig wordt belemmerd.

Hiermee sluit de gemeente aan bij de regionale ambitie zoals verwoord in de Ruimtelijke Adaptatie Strategie (zie paragraaf 4.6). Deze 70 mm is ook uitgangspunt voor het Nobelkwartier.

5 Waterhuishoudkundige consequenties en uitgangspunten

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de consequenties van de voorgenomen ontwikkeling voor de waterhuishouding behandeld. Daarnaast wordt ingegaan op de waterhuishoudkundige uitgangspunten voor de ontwikkeling. Om inzicht te krijgen welke aspecten een rol spelen ten aanzien van de voorgenomen ontwikkeling is de digitale watertoets van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden ingevuld. De resultaten en de samenvatting zijn opgenomen in bijlage 1. Onderstaand zijn de onderwerpen welke van belang zijn voor het plangebied beschreven.

5.2 Klimaatadaptatie

Een klimaatbestendige inrichting is van belang voor onze leefomgeving. Gedacht kan worden aan groene daken of natuurvriendelijke oevers. De kwaliteit van de leefomgeving of de biodiversiteit kan zo worden vergroot. De overheid adviseert om klimaatadaptief te bouwen. Voor meer informatie wordt verwezen naar onderstaande documenten:

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/brochures/2020/04/30/handreiking-regelgeving-klimaat-adaptief-bouwen-en-inrichten>.

<https://www.provincie-utrecht.nl/sites/default/files/2021-07/Afspraken%20Klimaatadaptief%20Bouwen%20Utrecht.pdf>.

5.3 Uitgangspunten

In onderstaande tabel worden de uitgangspunten die van toepassing zijn op de waterhuishouding in het plangebied weergegeven.

Tabel 5 Uitgangspunten

Uitgangspunt	eis/voorwaarde/norm	eenheid
Klimaatbui één keer per 100 jaar, Label B, geen wateroverlast, waardoor schade aan woningen ontstaat of waardoor het verkeer op hoofdwegen ernstig wordt belemmerd	70	mm/uur
Klimaatbui één keer per 100 jaar extreem zware regenval (meer dan 70 mm/uur). Gemeente accepteert dat er water in woningen of bedrijfspanden kan stromen en wegen moeilijker begaanbaar kunnen zijn	90	mm/uur
Bergingseis Gemeente	70	mm/m ² totaal verhard opp.
Waterbergingsvoorziening leeglooptijd	24	uur
Waterbergingsvoorziening beschikbaar na	48-60	uur
Bui (T=100) gemeente	60	mm/uur

Uitgangspunt	eis/voor- waarde/norm	eenheid
Bergingseis Waterschap HDSR	45	mm/m ² toename verhard oppervlak
Voorkeur bovengrondse bergingsvoorzieningen HDSR	wadi	
Ontwateringsdiepte woningen met kruipruimte	0,7	m-mv
Ontwateringsdiepte woningen zonder kruipruimte	0,3	m-mv
Ontwateringsdiepte groen en tuinen	0,5	m-mv
Ontwateringsdiepte primaire wegen	1	m-mv
Ontwateringsdiepte overige wegen en woonstraten	0,7	m-mv
Ontwateringsdiepte overig verhard gebied	0,4	m-mv
Ontwateringsdiepte sportvelden (gras/kunstgras)	0,25 tot 0,4	m-mv
Vloerpeil	0,2	m+straatpeil
Maaiveldhoogte	2,1 - 2,5	m +NAP
GHG	1,2	m +NAP

5.4 Benodigde waterberging

Vanuit klimaatadaptatie wordt geadviseerd om volgens onderstaande voorkeursvolgorde om te gaan met hemelwater:

- Bergen en hergebruik;
- Bergen en infiltreren in de bodem;
- Bergen en vertraagd (zichtbaar) afvoeren naar oppervlaktewater (direct of indirect);
- Bergen en vertraagd afvoeren naar het (hemelwater)riool.

In de nieuwe situatie is het verhard oppervlakte circa 17.833 m². Dat is een toename van 4.289 m² ten opzichte van de bestaande situatie. De minimale bergingseis van het waterschap is 45 mm voor de toename van het verhard oppervlak. Dat zou een minimale bergingseis betekenen van 193 m³ (0,045 m¹ x 4.289 m²).

De gemeente heeft echter een 'Klimaatadaptatievisie 2050' en 'Water- en Rioleringsplan 2022-2026' vastgesteld. Hierin heeft de gemeente de ambitie gesteld om er voor te zorgen dat in 2050 regenbuien van 70 mm/uur géén wateroverlast opleveren, dat wil zeggen geen wateroverlast, waardoor schade aan woningen ontstaat of waardoor het verkeer op hoofdwegen ernstig wordt belemmerd.

Daarom wordt in de plannen voor het project 'Nobelkwartier' rekening gehouden met de berging van een 70 mm bui voor de totale verharding. Dit houdt in dat 1.249 m³ waterberging gerealiseerd dient te worden (0,07 m¹x 17.833 m²).

Indien de parkeervakken voorzien worden van open verharding (zoals bv grasbetonstenen) mag dit oppervlak als onverhard worden beschouwd waardoor de benodigde berging verminderd. In totaal is 3.372 m^2 aan parkeervakken voorzien. Bij aanleg van open verharding ter plaatse van de parkeervakken dient 1.012 m^3 waterberging gerealiseerd te worden ($0,07 \text{ m}^1 \times (17.833 \text{ m}^2 - 3.372 \text{ m}^2)$).



Aanvullend is inzichtelijk gemaakt wat de gevolgen zijn van een 90 mm/uur bui die één keer per 100 jaar voorkomt en wat voor maatregelen hiervoor te treffen zijn. Deze 90 mm/uur bui en maatregelen vormen echter geen uitgangspunt voor het Nobelkwartier. In de klimaatadaptatievisie 2050 en het water- en rioleringsplan 2022-2026 accepteert de gemeente dat bij extreem zware regenval (meer dan 70 mm/uur) er water in woningen of bedrijfspanden kan stromen en wegen moeilijker begaanbaar kunnen zijn.

5.5 Invulling van de bergingsopgave

Gelet op de ontwikkeling lijkt berging en infiltratie via het maaiveld het meest voor de hand liggend. Door alle parkeervakken met een open verharding (bijvoorbeeld grasbetonstenen) uit te voeren wordt de bergingsopgave met 237 m^3 verminderd (zie paragraaf 5.4).

Onderstaand zijn de mogelijkheden voor waterberging in het plangebied weergegeven:

1. Parkeerplaatsen binnen het plangebied: a) berging in het cunet en b) berging door verlaagde aanleg;
2. Wadi inpassen;
3. Berging in het groen;
4. Wegen binnen het plangebied: a) bovengronds op de weg en/of b) ondergronds waterbergende rijweg;
5. Waterberging op de daken;

Ad. 1

Het hemelwater van trottoirs en ontsluitingswegen kan zoveel mogelijk oppervlakkig afvloeien naar de parkeerplaatsen. De parkeervakken kunnen worden voorzien van bijvoorbeeld grasbetonstenen met een drainerend cunet zodat het hemelwater kan infiltreren. Een drainerend cunet voorziet in een berging van circa $0,12 \text{ m}^3/\text{m}^2$ gebaseerd op een laagdikte van 0,4 meter en een beschikbaar poriënvolume van 30%. De beschikbare berging in het cunet van de parkeervakken betreft dan circa 405 m^3 , zie ook tabel 6.

Tevens kunnen de parkeerplaatsen verlaagd aangelegd worden waarbij bijvoorbeeld 2 cm water geborgen kan worden. Dit voorziet in een berging van circa $0,02 \text{ m}^3/\text{m}^2$. De beschikbare berging op het maaiveld van de parkeervakken betreft dan circa 67 m^3 , zie ook tabel 6.

Ad. 2

Waterberging kan ook plaatsvinden in een wadi (circa $0,3 \text{ m}^3/\text{m}^2$). Een wadi heeft een diepte van maximaal 0,50 m en een maximale waterstand van 0,3 m ten opzichte van de bodem. Het talud bedraagt maximaal 1:3 en de minimale bodembreedte betreft 0,5 meter. Een wadi is voorzien van één of meerdere een slokops. De slokops staan in verbinding met een drain onder de wadi. Als het water boven het niveau van de slokop stijgt, stroomt het water via de slokop naar de drain. Als de drain en de slokop gevuld zijn wordt het water direct afgevoerd naar oppervlaktewater of een regenwaterriool. Een wadi kan worden gecombineerd met een speelplek. Wanneer een wadi met een bodemoppervlak van circa 300 m^2 wordt gerealiseerd, kan bij een talud van 1:3 en een waterberging van 0,3 meter, circa 105 m^3 berging worden gerealiseerd (zie tabel 6).



Ad. 3

Berging kan ook plaatsvinden in het openbaar groen door het maaiveld te verlagen ten opzichte van de rijbaan of aangrenzende verharding. Een verlaging van circa 4 cm voorziet in een berging van circa $0,04 \text{ m}^3/\text{m}^2$. Uitgaande van een groenoppervlakte van 6.383 m^2 betreft de berging in het groen dan circa 255 m^3 , zie ook tabel 6.

Ad. 4

Een drainerend cunet onder de wegen binnen het plangebied voorziet in een berging van circa $0,09 \text{ m}^3/\text{m}^2$ gebaseerd op een laagdikte van 0,3 meter en een beschikbaar poriënvolume van 30%. De beschikbare berging in het cunet van de wegen binnen het plangebied betreft dan circa 214 m^3 , zie ook tabel 6.

Tevens kunnen de wegen verlaagd aangelegd worden waarbij bijvoorbeeld 5 cm water geborgen kan worden. Dit voorziet in een berging van circa $0,05 \text{ m}^3/\text{m}^2$. De beschikbare berging op het maaiveld van de wegen betreft dan circa 119 m^3 , zie ook tabel 6. Bovengrondse waterberging op straat kan bijvoorbeeld door inrichting van de weg met een hol-profiel en goot midden in de weg of een bol-profiel met molgoot en hoge trottoirband.



Ad. 5

Gekozen kan worden om de te realiseren bebouwing te voorzien van een 'blauw dak', waarbij middels kratten (tijdelijke) waterberging plaats vindt. De hoeveelheid berging kan variëren, bij deze ontwikkeling wordt uitgegaan van een berging van 65 mm per m^2 . De beschikbare berging ter plaatse van de daken komt dan op circa 455 m^3 .

In tabel 6 zijn de opties 1 t/m 5 berekend en vervolgens onder het kopje 'Haalbaarheid berging bui 70mm' getoetst aan de benodigde berging bij een bui van 70mm.

Tabel 6 Verhard oppervlak en mogelijke opties voor waterberging binnen het plangebied

Verhard oppervlak	Oppervlakte in m^2	Berging in m^3
1a Parkeren binnen plangebied berging in het cunet (0,4 m en 30% poriën)		
Parkeervakken blok 4 (19)	234	28,08
Parkeervakken Biltse Rading (138)	1.725	207
Parkeervakken Biltse Rading/centrum (37)	463	55,56
Parkeervakken blokken (76)	950	114
Subtotaal		405
1b Parkeren binnen plangebied verlaagd (gem. 2 cm tov de naastgelegen ontsluitingsweg)		

Parkeervakken blok 4 (19)	234	4,68
Parkeervakken Biltse Rading (138)	1.725	34,5
Parkeervakken Biltse Rading/centrum (37)	463	9,26
Parkeervakken blokken (76)	950	19
<i>Subtotaal</i>		67
2 Wadi (talud 1:3, diepte 0,5 m en waterdiepte 0,3 m)		
Wadi	300	105
<i>Subtotaal</i>		105
3 Berging groen door verlaagd aanleggen (tov aangrenzende verharding 4 cm)		
Groen	6.383	255,32
<i>Subtotaal</i>		255
4a Berging bovengronds binnen het plangebied: op de rijweg* (5 cm)		
Nieuw oostelijk binnen plangebied	762	38,1
Nieuw zuidelijk binnen plangebied	828	41,4
Nieuw noordelijk binnen plangebied	786	39,3
<i>Subtotaal</i>		119
4b Berging ondergronds binnen het plangebied: onder de rijweg* (0,3 m en 30% poriën)		
Nieuw oostelijk binnen plangebied	762	68,58
Nieuw zuidelijk binnen plangebied	828	74,52
Nieuw noordelijk binnen plangebied	786	70,74
<i>Subtotaal</i>		214
5 Waterberging op de daken van 65 mm/m²		
Bebouwing blok 1	600	39
Bebouwing blok 2 + 3	1.050	68,25
Bebouwing blok 4	746	48,49
Bebouwing blok 5 (exclusief parkeerdek)	500	32,5
Bebouwing blok 6 + 7	4.100	266,5
<i>Subtotaal</i>		455
Totale berging		1.620
Bergingseis bij 70 mm zonder open verharding parkeerplaatsen		1.249
Bergingseis bij 70 mm met open verharding parkeerplaatsen		1.012

* De Biltse Rading en toegangsweg parkeren bezoekers zijn niet meegenomen

Haalbaarheid berging bui 70mm

Binnen het plangebied kan door het toepassen van verschillende hemelwatervoorzieningen de voorgeschreven waterberging van 70 mm gerealiseerd worden. Wanneer waterberging op de daken (455 m³) niet gerealiseerd kan worden en de overige opties wel is er binnen het plangebied, op basis van de bovengenoemde voorzieningen, een bergingscapaciteit van circa 1.165 m³ (1.620 m³-455 m³).

Dit is voldoende wanneer de parkeerplaatsen binnen het plangebied voorzien worden van open verharding (bergingsopgave 70 mm betreft 1.012 m³).

Wanneer de parkeerplaatsen niet voorzien worden van een open verharding bedraagt de bergingsopgave 1.249 m³. Wanneer er geen waterberging op de daken plaats vindt dient er dan nog

circa 84 m³ berging gerealiseerd te worden om de bergingsopgave bij een bui van 70 mm te behalen (bergingsopgave 1.249 m³ - realisatie berging zonder blauwe daken 1.165 m³). Dit kan door bijvoorbeeld het vergroten van de wadi (met circa 280 m²), vergroten van oppervlakte van de verlaging in het groen (circa 2.100 m²), het groen meer verlagen, een greppel inpassen, een dikker waterbergend cunet, meer water op de wegen of parkeerplaatsen of een combinatie hiervan.

Uit bovenstaande blijkt dat de berging van een bui van 70 mm, conform het gemeentelijk klimaatbeleid, binnen het projectgebied haalbaar is.

Gevolgen bui 90 mm

Aanvullend is inzichtelijk gemaakt wat de gevolgen zijn van een 90 mm/uur bui die één keer per 100 jaar voorkomt. Deze 90 mm/uur bui en maatregelen vormen echter geen uitgangspunt voor het Nobelkwartier.

Wanneer uitgegaan wordt van een bui van 90 mm, betreft de bergingsopgave binnen het plangebied circa 1.605 m³ (0,09 m¹x 17.833 m²) zonder open verharding ter plaatse van de parkeerplaatsen en circa 1.301 m³ (0,09 m¹x (17.833 m²-3.372 m²) met open verharding ter plaatse van de parkeerplaatsen. Uit tabel 2 blijkt dat binnen het plangebied (zonder de realisatie van waterberging op daken) al een bergingscapaciteit van circa 1.165 m³ gerealiseerd wordt.

Er moet dan nog circa 440 m³ berging gerealiseerd worden (1.605 m³-1.165m³) wanneer de parkeerplaatsen niet worden voorzien van een open verharding. Wanneer de parkeerplaatsen wel worden voorzien van een open verharding dient nog 136 m³ berging gerealiseerd worden (1.301 m³-1.165m³).

5.6 Weg- en vloerpeilen

Ontwateringsdiepte

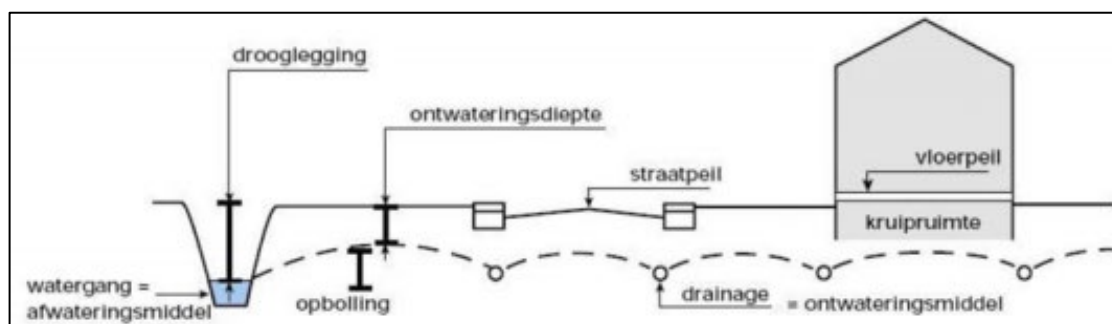
Op basis van de grondwatergegevens (paragraaf 3.4) wordt verwacht dat de GHG op circa 1,2 m +NAP is gelegen.

Het maaiveld dient 0,5 m (ontwateringsdiepte groen en tuinen) boven de GHG te liggen, dit houdt bij een GHG van 1,2 m +NAP in dat het maaiveld op 1,7 m +NAP dient te liggen. Het huidige maaiveld bevindt zich tussen de 2,1 en circa 2,5 m-mv. De ontwateringsdiepte voor groen en tuinen is hiermee voldoende.

Ten opzichte van de wegen dient de ontwateringsdiepte 0,7 m te bedragen, dit houdt bij een GHG van 1,2 m +NAP in dat deze op 1,9 m +NAP dienen te liggen. In de huidige situatie liggen deze op circa 2,1 tot 2,5 m +NAP. De ontwateringsdiepte is hiermee voldoende.

Het vloerpeil van de woningen dient 0,2 meter boven het straatpeil te liggen.

Wanneer wadi's worden aangelegd dient er rekening mee gehouden te worden dat de ontwateringsdiepte ten opzichte van de bodem van de wadi 0,3 meter dient te bedragen. Wanneer het huidige maaiveld wordt aangehouden (minimaal 2,1 m +NAP) en bij een diepte van de wadi van 0,5 meter mag de GHG 1,3 m +NAP bedragen. Deze wordt verwacht op 1,2 m +NAP.



Figuur 10. Ontwatering en drooglegging

5.7 Vuilwater

De verwachte toename van DWA (droogweerafvoer) zal circa 0,12 m³/p.p./dag bedragen. Op basis van de genoemde appartementen en woningen betreft dit circa 29 m³/dag (0,12 x 2,2 personen x 108 woningen). Logisch is de woonblokken te verdelen op de twee aanwezige rioolnetwerken. In overleg met de gemeente zal nagegaan moeten worden of en waar aansluiting op de bestaande riolering mogelijk is.

6 Aandachtspunten, Conclusies en advies

6.1 Aandachtspunten

Uit de uitgevoerde waterhuishoudkundige analyse blijkt dat de bergingsopgave bij een bui van 70 mm/uur binnen het projectgebied haalbaar is.

Aandachtspunt hierbij de doorlatendheid van de bodem. Uit de uitgevoerde metingen blijkt dat de humeuze bodemlagen een lage doorlatendheid hebben. Geadviseerd wordt het humeuze zand ter plaatse van de te realiseren infiltratievoorzieningen te verwijderen. Het onderliggende matig fijne, zwak siltige zand is goed doorlatend en geschikt voor infiltratie (k-waarde 6,22 m/dag). Echter gezien het oriënterende karakter van het uitgevoerde doorlatendheidsonderzoek waarbij is afgeweken van het aantal metingen in de norm, wordt geadviseerd ter plaatse van de toekomstige infiltratie voorzieningen aanvullende doorlatendheidsmetingen te verrichten.

De waterhuishoudkundige analyse is gebaseerd op de bij Buro Ontwerp & Omgeving bekende gegevens. Voor deze analyse is geen geohydrologisch onderzoek verricht. Om die reden kan het zijn dat de beschreven GHG in het gebied afwijken van de werkelijke situatie ter plaatse. Om meer inzicht in de GHG te verkrijgen kan een grondwatermonitoring worden uitgevoerd. Samen met de resultaten van een (nog uit te voeren) digitale terreinmeting kan dan worden bepaald of voldaan wordt aan vereiste ontwateringsdieptes.

De verwachte toename van DWA (droogweerafvoer) bedraagt circa 29 m³/dag. In overleg met de gemeente zal nagegaan moeten worden of en waar aansluiting op de bestaande riolering mogelijk is.

6.2 Conclusies en advies

Met de voorgenomen ontwikkelingen binnen het plangebied zijn geen negatieve gevolgen te verwachten voor de waterhuishouding ter plaatse. Het aspect water vormt daarmee geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van de voorgenomen ontwikkeling.

Er is volgens de digitale watertoets een normale procedure nodig vanwege de toename van het oppervlak van het plangebied. Dit houdt in dat er afstemming plaats dient te vinden met gemeente De Bilt en Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

Voor nieuwe ontwikkelingen moet een waterhuishoudkundig- en rioleringsplan worden opgesteld. Onderhavige waterhuishoudkundige analyse vormt de basis voor het waterhuishoudkundig- en rioleringsplan. In het waterhuishoudkundig plan wordt het watersysteem verder uitgewerkt. Het waterhuishoudkundig plan geeft invulling aan de toekomstige inrichting voor hemelwater, huishoudelijk afvalwater, grondwater en oppervlaktewater.

Op basis van het waterhuishoudkundig- en rioleringsplan kan het systeem civieltechnisch worden uitgewerkt.

Bijlage 1 Watertoets



Susan Dekkers

Van: _Watertoetsproces_HDSR <watertoets@hdsr.nl>
Verzonden: maandag 4 oktober 2021 17:20
Aan: Susan Dekkers
Onderwerp: RE: Vergunningintaker ontwikkeling Nobelkwartier
Bijlagen: Handreiking watertoets HDSR (2019).pdf

Beste Susan,

Veel van ons beleid en uitgangspunten kunt u vinden in ons handboek Watertoets. Deze is te downloaden via [Watertoetsproces - HDSR](#)

Naar verwachting neemt het aandeel verhard oppervlak aanzienlijk toe. Dit zal gecompenseerd moeten worden. Volgens onze grondwaterkaarten bevindt de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) zich op 100-200 cm – maaiveld. Wij raden u aan recente grondwaterinformatie op te halen. Dit kan door het [Dinoloket](#) te raadplegen. Eventueel kunnen ook peilbuizen geplaatst worden, mochten er geen betrouwbare peilbuizen in de buurt zitten. De bodem bestaat naar verwachting grotendeels uit zand. Deze omstandigheden maken de locaties naar waarschijnlijkheid geschikt voor infiltratie van hemelwater.

Bij voorkeur worden een of meerdere bovengrondse voorzieningen aangelegd zoals een wadi. Deze moet een volume van 45 mm per vierkante meter toename verhard oppervlak kunnen bergen. In het handboek zijn rekenvoorbeelden te vinden.

Verder lijken er via deze eerste beoordeling geen specifieke waterbelangen te spelen. Er is bijvoorbeeld geen oppervlaktewater dat grenst aan het plangebied.

Naast te kijken naar water adviseren wij breder te kijken en rekening te houden met de andere klimaatthema's. In de provincie Utrecht zijn afspraken gemaakt voor klimaatadaptief bouwen. Zie link hieronder. Wij adviseren de prestatie-eisen in bijlage 1 van dit document als randvoorwaarden te hanteren.

[Afspraken Klimaatadaptief Bouwen Utrecht.pdf \(provincie-utrecht.nl\)](#)

Bij het opstellen van de waterparagraaf kunt u gebruik maken van de handreiking watertoets welke ik in de bijlage heb toegevoegd.

Mochten er nog vragen zijn, of behoefte zijn aan een overleg, kunt u gerust contact opnemen.

Met vriendelijke groet,

Tom Overgaauw

Beleidsmedewerker Ruimtelijke Adaptatie

Direct: +3130 634 5916

Van: Susan Dekkers <s.dekkers@ontwerpenomgeving.nl>
Verzonden: woensdag 29 september 2021 11:42
Aan: Tom Overgaauw <tom.overgaauw@hdsr.nl>
Onderwerp: RE: Vergunningintaker ontwikkeling Nobelkwartier

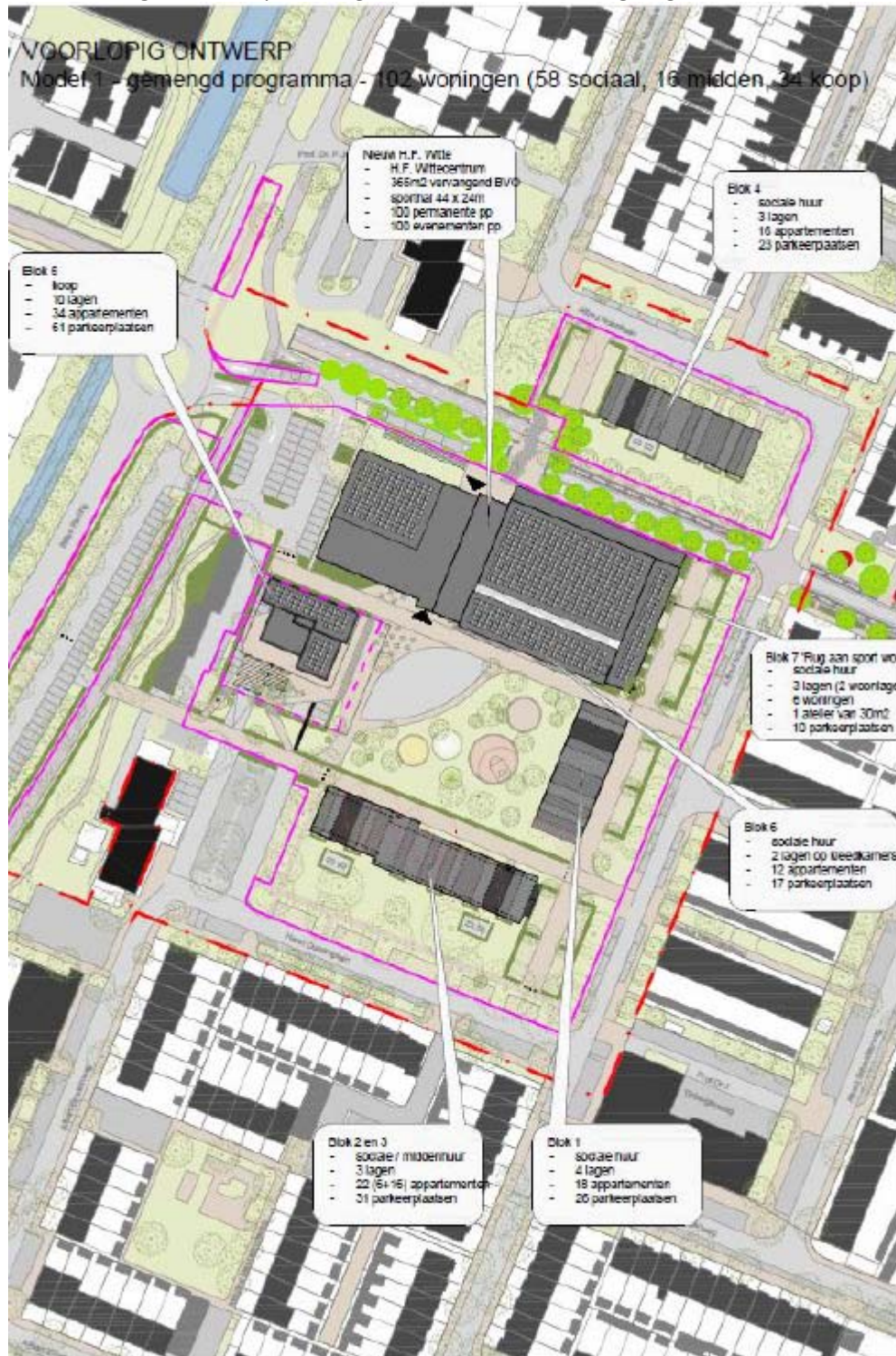
Geachte heer Overgaauw, beste Tom,

Voor de gemeente ben ik bezig met het maken van waterhuishoudkundige analyse in het kader van een bestemmingsplan wijziging.

Het voornemen is om ter plaatse van het deelgebied Nobelkwartier een nieuwe sporthal te realiseren, na sloop van de bestaande, en om woningen met bijbehorende parkeer- en groenvoorzieningen aan te leggen. De ontwikkeling voorziet in de realisatie van 58 sociale huurwoningen, waarvan 52 appartementen en 6 drive-inwoningen, 16 middenhuurwoningen in de vorm van appartementen, en 34 koopwoningen, in de vorm van appartementen met

parkeergarage. In onderstaande afbeelding is het plangebied weergegeven. Aangrenzende wegen zijn Biltse Rading, Martin Luther Kingweg, Alfred Nobellaan en Henri Dunantplein.

Wat is het beleid, wat zijn de waterhuishoudkundige uitgangspunten en randvoorwaarden?
Heeft u informatie over de (grond)waterstanden?
Hopelijk kunt u mij verder helpen. Bij voorbaat dank!
Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben, hoor ik het graag.



Met vriendelijke groet,
Buro **Ontwerp & Omgeving**

Susan Dekkers
Adviseur water
06-13142205
s.dekkers@ontwerpenomgeving.nl

Afwezig op vrijdag



Buro **Ontwerp & Omgeving** • Velperweg 157 • 6824 MB Arnhem • Postbus 2033 • 6802 CA Arnhem • tel +31 (0)88 9805055 • info@ontwerpenomgeving.nl • www.ontwerpenomgeving.nl

Van: Tom Overgaauw <tom.overgaauw@hdsr.nl>

Verzonden: maandag 27 september 2021 16:29

Aan: Susan Dekkers <s.dekkers@ontwerpenomgeving.nl>

Onderwerp: Vergunningintaker ontwikkeling Nobelkwartier

Geachte mevrouw Dekkers,

Op donderdag 23 september 2021 heeft u de vergunningintaker ingevuld voor het plan 'Nobelkwartier'. Hieruit blijkt dat de ontwikkeling invloed heeft op water en daarom de 'normale procedure' doorlopen dient te worden. Dit kan invloed hebben op uw planvoornemen, maar heeft niet noodzakelijk tot gevolg dat er een planaanpassing nodig is. Graag kijken wij met u mee naar het plan zodat wij kunnen beoordelen welk effect het planvoornemen heeft op de waterhuishoudkundige situatie. Zo nodig adviseren wij hoe hier rekening mee te houden zodat de vervolprocedure soepel doorlopen kan worden.

Mocht u al meer informatie beschikbaar hebben met betrekking tot dit plan, zoals een schets, ruimtelijke onderbouwing/waterparagraaf of verbeelding zouden wij dit graag ontvangen.

Met vriendelijke groet,

Tom Overgaauw

Beleidsmedewerker Ruimtelijke Adaptatie

Direct: +3130 634 5916

Van: _Watertoetsproces_HDSR <watertoets@hdsr.nl>

Verzonden: donderdag 23 september 2021 11:05

Aan: _Watertoetsproces_HDSR <watertoets@hdsr.nl>

CC: Tom Overgaauw <tom.overgaauw@hdsr.nl>

Onderwerp: FW: Aanvraag Watertoets

Urgentie: Hoog

Zie bijgevoegde aanvraag

Met vriendelijke groet,

Beke Romp

Adviseur ruimtelijke ordening en gebiedsprocessen

Direct: +3130 209 7150

Van: Vergunning Intaker <noreply@notify.services.geodan.nl>

Verzonden: donderdag 23 september 2021 10:38

Aan: _Watertoetsproces_HDSR <watertoets@hdsr.nl>

Onderwerp: Aanvraag Watertoets

Urgentie: Hoog

Geachte heer/mevrouw,

Er is op donderdag 23 september 2021 om 10:37:54 een aanvraag voor een verplichting ingediend met aanvraagnummer 00002141.

Een samenvatting van de aanvraag en bijbehorende attachments zijn via onderstaande link(s) beschikbaar:

<https://apps.geodan.nl/vergunningintaker/services/api/licenceintakes/aff3753b-0a9d-4307-a7af-83f8d140d048/report/73d7379e-c326-4243-ae2b-00b21cb12d86>

Met vriendelijke groet,

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

P.S. Deze e-mail is automatisch verstuurd.

--

Proclaimer:

<https://www.hdsr.nl/contact/proclaimer/>

--

Proclaimer:

<https://www.hdsr.nl/contact/proclaimer/>

