



Watertoets

Lomanlaan 105-107 te Utrecht

projectnummer 0463345.100
concept
12 februari 2021

Watertoets

Lomanlaan 105-107 te Utrecht

projectnummer 0463345.100

concept revisie 0A
12 februari 2021

Auteur

[REDACTED]

Opdrachtgever

Stichting Mitros
Koningin Wilhelminalaan 9
3527 LA UTRECHT

datum vrijgave	beschrijving revisie 0A	goedkeuring		vrijgave	
12-02-2021	concept				

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel	1
1.3	Leeswijzer	1
2	Huidige situatie	2
2.1	Locatie	2
2.2	Maaiveld	3
2.3	Geohydrologie en bodemopbouw	3
2.4	Watersysteem	5
2.5	Grondwater	6
2.6	Vuil- en hemelwaterafvoer	7
2.7	Waterkeringen	7
3	Beleid en regelgeving	8
3.1	Rijksoverheid	8
3.2	Provincie Utrecht	9
3.3	Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden	10
3.4	Gemeente Utrecht	10
4	Randvoorwaarden	12
4.1	Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden	12
4.2	Gemeente Utrecht	12
5	Toekomstige situatie	14
5.1	Watersysteem	15
5.2	Waterkwaliteit	16
5.3	Grondwater	16
5.4	Vuil- en hemelwaterafvoer	17
5.5	Waterkeringen	18
6	Waterparagraaf	19

Bijlage 1 Berekening opstuwing parkeerkelder

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Mitros is voornemens om twee woontorens van respectievelijk 14 en 16 verdiepingen te realiseren ter plaatse van de Lomanlaan 105 -107 te Utrecht. In de woontorens worden circa 240 appartementen gerealiseerd. Naast de twee woontorens wordt onder de bebouwing een parkeerkelder gerealiseerd die de twee woontorens met elkaar verbindt. De voorgenomen ontwikkeling past niet in het vigerende bestemmingsplan, waardoor een ruimtelijke procedure doorgelopen dient te worden. Onderdeel van het opstellen van een nieuw bestemmingsplan is het uitvoeren van de watertoets. Ten behoeve van de parkeerkelder dient tevens onderzocht te worden wat de opstuwing van de grondwaterstand ter plaatse is.

1.2 Doel

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 initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerders (in dit geval Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden en de gemeente Utrecht) met elkaar in gesprek brengt in een zo vroeg mogelijk stadium.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de huidige situatie betreffende water in het rondom het plangebied in beeld gebracht, waarna in hoofdstuk 3 het huidige beleid van de waterbeheerders uiteen is gezet. Hoofdstuk 4 bevat de specifieke randvoorwaarden voor het project. In hoofdstuk 5 is de toekomstige situatie weergegeven met de effecten van de voorgenomen ontwikkeling met in Hoofdstuk 6 een voorstel voor de waterparagraaf.

2 Huidige situatie

2.1 Locatie

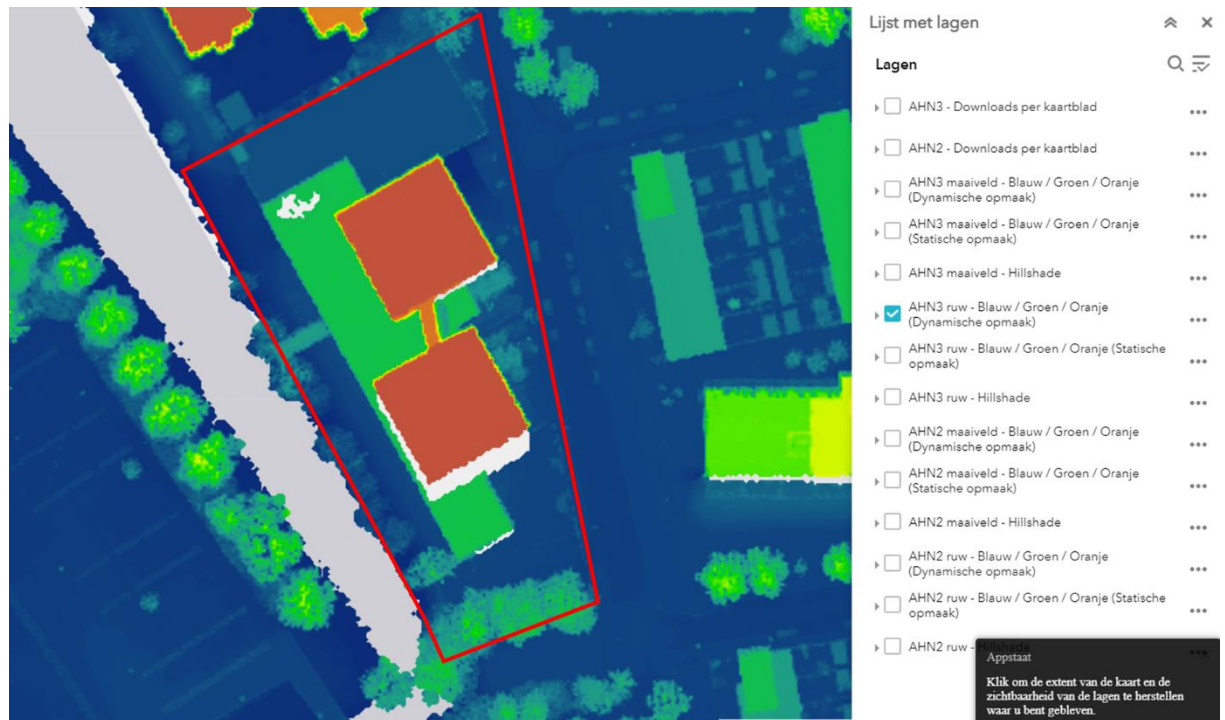
Het plangebied bevindt zich aan de Lomanlaan te Utrecht (zie figuur 2-1). Het totale plangebied is circa 4.100 m², waarvan circa 88% verhard is en 12% onverhard. De verharding komt voornamelijk door de bebouwing op het plangebied en de parkeerplaats in het noordelijk deel.



Figuur 2-1: Locatie plangebied (bron: Luchtfoto NL 2018 © CycloMedia Technology B.V.)

2.2 Maaiveld

De maaiveldhoogte ter plaatse van het plangebied bevindt zich tussen de NAP +1 en +2 m op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederlands (AHN3). Daarbij zijn de daken van de bebouwing hoger gelegen zoals te zien is in figuur 2-2.



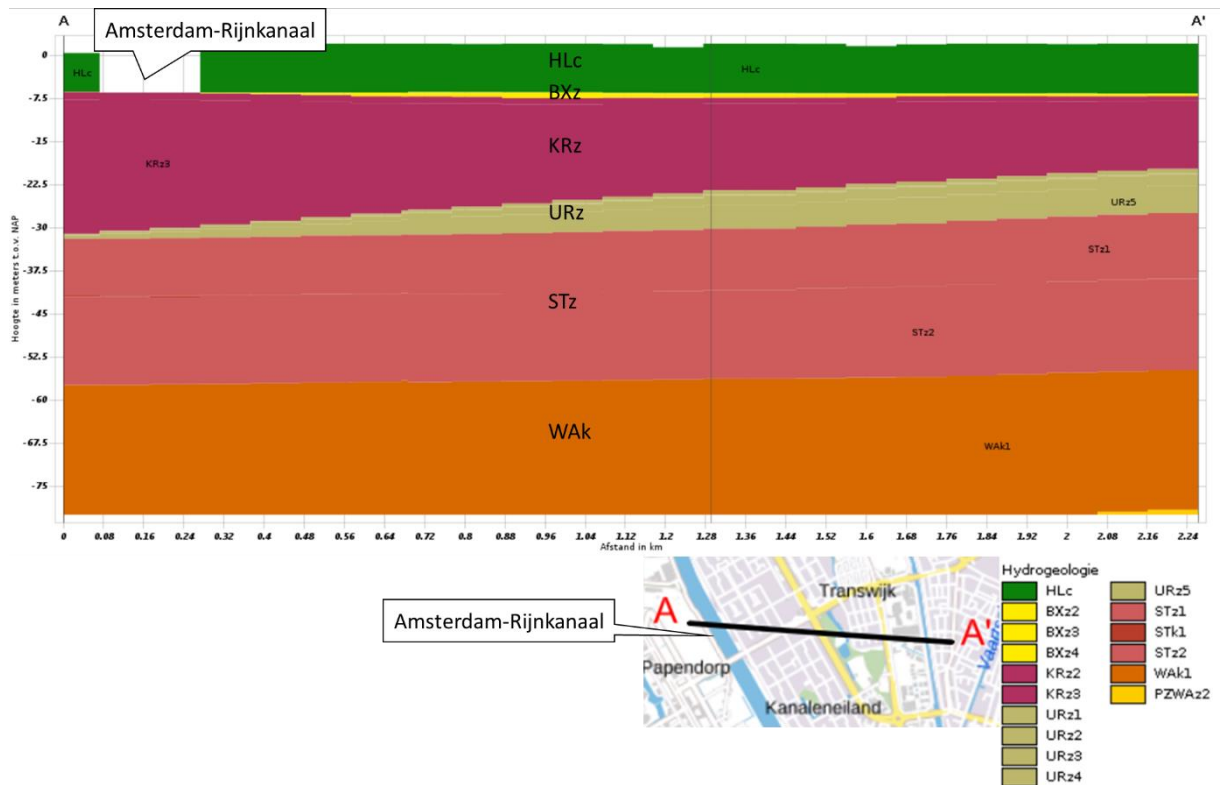
Figuur 2-2 Maaiveldhoogten op basis van AHN3, met in het rood het plangebied (bron: Actueel Hoogtebestand Nederland)

2.3 Geohydrologie en bodemopbouw

Regionale bodemopbouw op basis van REGIS II (TNO)

De diepere bodemopbouw is in figuur 2-3 weergegeven als hydrogeologisch profiel volgens REGIS II v2.2. In dit profiel zijn de lagen aangeduid als de stratigrafische eenheid waartoe zij behoren en de aard van de afzettingen waaruit zij bestaan.

Voor de holocene deklaag zijn in REGIS geen parameterwaarden (c-waarden, k-waarden, kD-waarden) aanwezig. Voor de verschillende zandige formaties zijn in REGIS k_h -waarden en kD-waarden opgenomen. Voor de kleiige formaties zijn k_v -waarden en c-waarden vermeld.



Figuur 2-3: Geohydrologische bodemopbouw (verklaring codes zie Afkortingen en begrippen)

In figuur 2-3 is te zien dat de ondergrond ter plaatse van de werklocatie tot circa NAP -7,5 m uit een holocene deklaag bestaat. De holocene deklaag varieert in zand-, klei- en veenlagen, waardoor geen doorlatendheid te bepalen is op basis van literatuurgegevens. Vervolgens bestaat de bodem tot circa NAP -60 m uit verschillende zandlagen van de Formaties Boxtel, Kreftenheye, Urk en Sterksel. De doorlatendheden in de zandlagen variëren van 2,5 m/dag tot aan 100 m/dag. Vanaf circa NAP -60 m begint de eerste slecht doorlatende laag bestaande uit de Formatie van Waalre. In de slecht doorlatende laag varieert de weerstand tussen de 1.000 en 5.000 dagen.

DINOloket

In DINOloket zijn in de nabije omgeving van het plangebied een aantal boringen aanwezig. De bodemopbouw bestaat op basis van de betreffende boringen voornamelijk uit verschillende zandlagen. Alleen de boring direct ten westen van het plangebied (langs het oppervlaktewater) laat tot NAP -1,7 m een sterk zandige kleilaag zien. Op basis van de gegevens is in tabel 2-1 een schematische bodemopbouw weergegeven.

Tabel 2-1 Geschematiseerd bodemprofiel DINOloket

Diepte (m NAP)	Grondsoort
+2 tot -1,7 m	Zand, zwak siltig / Klei, sterk zandig, sterk humeus
-1,7 tot -59 m	Zand, zwak siltig en regelmatig zwak grindig
-59 tot -60 m*	Klei, zwak zandig

*maximale boordiepte

Verkennd bodemonderzoek Antea Group

Antea Group heeft in november en december 2020 een verkennend bodem- en asbestonderzoek (kenmerk 0463345.101) uitgevoerd ter plaatse van de groenstroken aan de rand van het plangebied. De bodemopbouw binnen het plangebied bestaat voornamelijk uit matig fijn tot zeer grof zand de maximaal geboorde diepte van 4 m-mv. In 2 boringen is wel een dikke kleilaag aangetroffen van circa 1 tot 3,4 à 4 m-mv. aangetroffen. Daarnaast zijn in de boringen aan de zuidzijde van het plangebied met een maximale boordiepte van 1 m-mv. meerdere boringen met een kleilaag van 0,5 tot 1,0 m-mv.

2.4 Watersysteem

Ten westen van het plangebied is oppervlaktewater aanwezig, zoals weergegeven in figuur 2-4. De watergang maakt deel uit van het park 'Park Transwijk' en betreft een primaire watergang. De beschermingszone is circa 6 m breed.

Het plangebied maakt deel uit van het gebiedsplan 'Peilbesluit Utrecht Maarssenbroek' en peilbesluit 'Kanaleneiland 2013'. Het gehanteerde waterpeil betreft NAP +0,05 m.



Figuur 2-4: Oppervlakte water rondom het plangebied (bron: legger hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden), met in het rood de werklocatie en in het blauw de watergangen

2.5 Grondwater

Vanuit bekende bronnen zoals DINOlaket en de Grondwatertrappenkaart zijn geen revelante peilbuizen of grondwaterstanden weergegeven. In DINOlaket zijn geen peilbuizen in de nabije omgeving van de werklocatie aanwezig en de Grondwatertrappenkaart is niet bruikbaar, omdat het om een bebouwd gebied gaat.

Gemeente Utrecht

De gemeente Utrecht heeft een kaart uit 2019 (kenmerk Grondwatercontouren (isohypsen) Grondwatermeetnet diepe filters) waarin isohypsenpatronen zijn weergegeven van de grondwaterstanden in de diepere filters. Op basis van de bodemopbouw blijkt dat de bodemopbouw tot circa NAP -59 m uit verschillende zandlagen bestaat. Derhalve zijn het freatische grondwaterpakket en het eerste watervoerende pakket in de praktijk één laag. Op basis van de kaart blijkt de GHG ter plaatse van het plangebied op circa NAP +0,25 m te liggen met de grondwaterstromingen in westelijke richting.

Veldonderzoek

In tabel 2-2 is de gemeten grondwaterstand weergegeven.

Tabel 2-2: Grondwaterstanden veldonderzoek

nummer	filter peilbuis	maaiveld	datum opname	Gemeten waarde
	(m -mv.)	(m NAP)		(m NAP)
008	2,5 tot 3,5	+2,5	26-11-2020	+0,55

Conclusie grondwaterstand

Op basis van de beschikbare gegevens zijn in de volgende waarden in deze rapportage gehanteerd:

- GHG : NAP +0,55 m
- GLG : NAP +0,0 m

De GHG betreft een eenmalige meting in de natte periode (november), de waarde wordt als reëel beschouwd, omdat het vaste waterpeil op NAP +0,05 m is vastgesteld en de grondwaterstand door opbolling ter plaatse van het plangebied in de natte perioden hoger kan zijn.

2.6 Vuil- en hemelwaterafvoer

In de huidige situatie is ter plaatse van het openbare gebied een gemengd rioleringsstelsel aanwezig met een buisdiameter van 1.250 mm. De B.O.B. diepte van de riolering ter plaatse bevindt zich op NAP -1,18 m.

2.7 Waterkeringen

Er zijn geen beschermingszones en waterkeringen in en rondom het plangebied.

3 Beleid en regelgeving

3.1 Rijksoverheid

Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De Waterwet richt zich op de zorg voor waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterfuncties (zoals de drinkwatervoorziening). De wet biedt de basis voor het stellen van normen ten aanzien van deze onderwerpen. Verder bevat de wet regelingen voor het beheer van water. Een belangrijk gevolg van de Waterwet is dat de huidige vergunningstelsels uit de afzonderlijke waterbeheerwetten worden gebundeld. Dit resulteert in één vergunning, de Watervergunning.

De Wet gemeentelijke watertaken is onderdeel van de Waterwet. In deze Wet heeft de gemeente de zorgplicht gekregen voor:

- Het doelmatig inzamelen en verwerken van overtollig afvloeiend hemelwater;
- Het doelmatig nemen van maatregelen in openbaar gebied om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken.

In de Wet milieubeheer is de derde zorgplicht voor de gemeente opgenomen. De gemeente dient zorg te dragen voor het inzamelen transporteren van stedelijk afvalwater.

Wet ruimtelijke ordening en de watertoets

De watertoets is per 1 november 2003 wettelijk verplicht (en vastgelegd in het Besluit ruimtelijke ordening). De watertoets betekent dat ruimtelijke plannen (waaronder bestemmingsplannen) die vanaf deze datum ter inzage worden gelegd, voorzien moeten zijn van een waterparagraaf. Ruimtelijke plannen van de initiatiefnemer (bijv. gemeente of projectontwikkelaar) worden overlegd met de waterbeheerder.

In de waterparagraaf geeft de initiatiefnemer aan welke afwegingen in het plan ten aanzien van water zijn gemaakt. Het is een toelichting op het doorlopen proces en maakt de besluitvorming ten aanzien van water transparant. In geval van locatiekeuzes en bij herinrichting van bestaand bebouwd gebied geeft de initiatiefnemer expliciet aan welke rol de kosten en risico's van verdroging, verzilting, overstrooming en overlast hebben gespeeld bij de besluitvorming. De waterparagraaf grijpt zichtbaar terug op de afsprakennotitie en het wateradvies.

Nationaal Waterplan 2016-2021

In 2015 is het Nationaal Waterplan vastgesteld. Het plan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2016-2021 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstroomingen, voldoende en schoon water en diverse vormen van gebruik van water. Belangrijke punten uit het nationaal waterplan zijn:

- Eerst vasthouden, dan bergen en dan pas afvoeren;
- Hemelwater zo veel mogelijk afkoppelen, mits schoon (anders eerst zuiveren);
- Uitbreiding van verhard oppervlak zo veel mogelijk compenseren met hectares oppervlaktewater.

Met deze punten zal rekening gehouden worden bij de uitvoering van de plannen.

Nationaal Bestuursakkoord Water

Met het NBW-Actueel (2008) onderstrepen het Rijk, het Interprovinciaal Overleg, de Unie van Waterschappen en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten de gezamenlijke opgave om het watersysteem op zo kort mogelijke termijn en tegen de laagste maatschappelijke kosten op orde te brengen en te houden. Samenwerken is de rode draad van het geactualiseerde Nationaal Bestuursakkoord. Een actualisatie van het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) uit 2003 komt voort uit de invoering van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), de noodzaak tot het aanscherping van een aantal begrippen en het beschikbaar komen van nieuwe klimaatscenario's.

Kaderrichtlijn Water (KRW)

Door de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft Nederland een resultaatsverplichting voor het bereiken van de gewenste waterkwaliteit en ecologie van grond- en oppervlaktewatersystemen. Voor grote wateren of watersystemen, de zogenaamde KRW-waterlichamen, zijn hiertoe doelen opgesteld. De (bindende) maatregelen om de doelen te bereiken zijn vastgelegd in de stroomgebiedsplannen. Voor de overige wateren geldt minimaal het stand-still principe. Waterbeheerders mogen hiervoor zelf aanvullende doelen opstellen.

3.2 Provincie Utrecht

Bodem-, Water- en Milieuplan 2016-2021

Provinciale Staten hebben op 7 december 2015 het provinciaal Bodem-, Water- en Milieuplan 2016-2021 vastgesteld. Het opstellen van dit waterplan is een wettelijke taak van de provincie. Utrecht is een provincie omringd door de rivieren. Het garanderen van veiligheid tegen overstromingen vanuit de Rijn vraagt om een goed waterbeheer en overstromingsrobuustheid. Provinciale Staten hebben in het Bodem-, Water- en Milieuplan vier doelen geformuleerd, namelijk 1) het streven naar een robuust bodem- en watersysteem, 2) waterkwaliteiten die passend zijn voor de functie van een gebied, 3) duurzaam gebruik van de fysieke leefomgeving en 4) een gezonde leefomgeving. De prioriteit op het gebied van waterstaat centraal met waterveiligheid en wateroverlast en schoon en voldoende oppervlaktewater.

Provinciale Ruimtelijke Verordening 2013 (herijking 2016)

De Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV) schrijft voor waaraan de gemeentelijke bestemmingsplannen, omgevingsvergunningen en beheersverordeningen moeten voldoen. De regels komen voort uit de ruimtelijke hoofddoelstelling uit de provinciale Structuurvisie. De PRV stelt regels voor de begrenzing van bestaand stedelijk gebied en zeer restrictieve regels voor verstedelijkingsbeleid in het landelijk gebied. De regels gaan onder andere over (on)mogelijkheden voor:

- stedelijke ontwikkeling in het buitengebied;
- de daaraan te stellen ruimtelijke kwaliteitseisen;
- de Ruimte voor Ruimte-regeling;
- de mogelijkheden voor verbrede landbouw.

Deels krijgt de PRV zijn invulling in de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie 2013-2028 (PRS). In deze visie staat het accent op binnenstedelijke opgave en behoud en versterken kwaliteit landelijk gebied centraal.

3.3 Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden: Waterbeheerplan 2016-2021

Het algemeen bestuur van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden heeft op 16 maart 2016 het Waterbeheerplan vastgesteld. In het Waterbeheerplan 'Waterkoers 2016-2021' beschrijft het hoogheemraadschap de doelstellingen voor de periode 2016-2021 voor de volgende ambities:

- Veilig tegen overstromingen door het voorkomen en beperken van de gevolgen van overstromingen, verstandig handelen bij calamiteit en bewustzijn creëren bij inwoners;
- Voldoende water door eerlijke verdeling, voldoende zoetwater, stedelijk water en wateroverlast gezamenlijk aanpakken en een mooi en vitaal veenweide gebied behouden;
- Gezond water door gezamenlijk de nutriënten en bestrijdingsmiddelen terug te dringen, waternatuur met waarde te creëren en van effect naar bron te beschouwen;
- Gezuiverd afvalwater door afvalwater tegen aanvaardbare maatschappelijke kosten te zuiveren, samen te werken in de afwaterketen, innovatie van afval naar grondstof en het vernieuwen van rioolwaterzuivering Utrecht;
- Genieten van water door doorstroming vaarverkeer te verbeteren, recreatief gebruik benutten, gezonde visstand te creëren, meewerken aan watergebonden evenementen en 1000 jaar waterbeheer zichtbaar maken.

Waterverordening Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden 2009 (algehele herziening 2016)

Het hoogheemraadschap is verantwoordelijk voor het beheer van de wateren en waterstaatswerken in zijn beheersgebied. In de waterverordening worden de regels omtrent de beheerplannen beschreven. De waterverordening is opgesteld in 2009 en in 2016 heeft een algehele herziening plaatsgevonden.

3.4 Gemeente Utrecht

Plan Gemeentelijke Watertaken Utrecht (2016-2019)

Het plan voor de periode 2016-2019 is het vigerende plan waar binnen de gemeente mee gewerkt wordt. Er is nog geen zicht op een nieuw plan.

Het plan geeft invulling van de wettelijke gemeentelijke zorgplichten voor de onderwerpen afvalwater, hemelwater en grondwater. Hierin wordt ook de wijze van beheer beschreven. De gemeente heeft 4 doelstellingen:

- Een veilige inzameling en transport van afvalwater, zonder risico's voor de volksgezondheid en het milieu;
- Het inzamelen en verwerken van hemelwater zonder dat er wateroverlast optreedt;
- Het voorkomen en verminderen van structurele grondwateroverlast;
- Het samen met de waterschappen realiseren van veilig, gezond en aantrekkelijk oppervlaktewater waarlangs het goed wonen, werken en recreëren is.

Ten aanzien van nieuwe ontwikkelingen waarbij de verharding met meer dan 500 m² toeneemt, verwacht de gemeente dat de toename gecompenseerd wordt door elders verharding weg te halen of de aanleg van extra waterberging. De kosten die hierbij ontstaan zijn voor de ontwikkelaar, tenzij andere afspraken zijn gemaakt.

De gemeente verwacht dat de perceeleigenaar al het hemelwater op zijn perceel volledig kan verwerken. Omdat de bodem binnen de gemeente dermate slecht doorlatend is en volledige verwerken in de bodem derhalve niet haalbaar is, heeft de gemeente overal binnen 40 m van de perceelgrens de mogelijkheid om overtollig regenwater via een leiding of pomp te lozen op een hemelwatervoorziening in openbaar gebied.

De gemeente heeft samen met het hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden de 'waterbank' opgericht. Hierin is aangegeven dat bij een toename van 500 m² aan verharding een extra waterberging binnen het plangebied gerealiseerd dient te worden.

4 Randvoorwaarden

4.1 Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

Tussen 22 december 2020 en 15 januari 2021 is mailcontact geweest met de heer Dries Schuwer van het hoogheemraadschap. Het hoogheemraadschap geeft de volgende aspecten aan waar rekening mee dient te worden gehouden.

1. Peilgebieden en oppervlaktewater huidig watersysteem

- Het waterpeil van de primaire watergang ten westen van het plangebied wordt niet gewijzigd.

2. Toename verhard oppervlak en watercompensatie

- Bij herstructurering hanteren de gemeente en het hoogheemraadschap als richtlijn dat het nieuwe oppervlak 15 mm waterberging wordt gecreëerd. Het hoogheemraadschap adviseert om de mogelijkheden voor de aanleg van een groen dak, halfverharding en bovengrondse- en ondergrondse infiltratievoorzieningen te onderzoeken.
- Een extreme bui van 80 mm dient in één uur verwerkt te worden zonder dat schade optreedt in gebouw en vitale infrastructuur, zoals nutvoorzieningen, door instromende regenwater.

3. Omgang hemelwater en waterkwaliteit

- Hemelwater van schone oppervlakken (daken) mag direct op het oppervlaktewater worden geloosd. Het vuile hemelwater van de infrastructuur, zoals wegen en parkeervoorzieningen dient via een voorzuivering (bijvoorbeeld via een infiltratievoorziening of berm) te worden geloosd op het oppervlaktewater.
- Om vervuiling van afstromend hemelwater en verslechtering van de waterkwaliteit te voorkomen, wordt verzocht om geen uitlogende bouwmaterialen (zoals zink, lood en koper) toe te passen voor dak, dakgoot en regenpijp.

4. Grondwater

- Vloerpeil van de panden dient 15 cm oven de as van de weg te liggen.
- De drooglegging dient minimaal 1 m te zijn (verschil tussen het maaiveld en het streefpeil).
- De ontwateringsdiepte dient minimaal 0,7 m te zijn (verschil tussen het maaiveld en de GHG).
- Ten behoeve van de parkeerkelder wordt geadviseerd om vloeistofdichte vloeren en wanden te realiseren.
- Tijdelijke onttrekking van grondwater tijdens de bouwwerkzaamheden zijn vergunningsplichtig, evenals tijdelijk lozen van bemalingswater op het oppervlaktewater. Een watervergunning dient te worden aangevraagd zodra de onttrekking meer dan 100 m³/u bedraagt en/of langer dan een half jaar en/of op meer dan 9 meter diepte plaatsvindt. Indien geen watervergunning noodzakelijk is, kan nog wel een melding nodig zijn.

4.2 Gemeente Utrecht

Op 4 februari 2021 is telefonisch contact geweest met de heer Van der Schans van de gemeente Utrecht, waarbij de wensen van de gemeente besproken zijn. Op 5 februari 2021 is aan de heer Van der Schans een mail verstuurd met de bevestiging van de besproken aspecten.

Vanuit de gemeente is aangegeven dat de wens is om zoveel mogelijk te infiltreren en nuttig gebruik te maken van het regenwater. Vanuit de bouwvelop is dit vertaald in de hoeveelheid van 45 mm infiltreren binnen het perceel. Vervolgens mag uitgeweken worden richting het oppervlaktewater, echter mag dit niet via de openbare ruimte gebeuren.

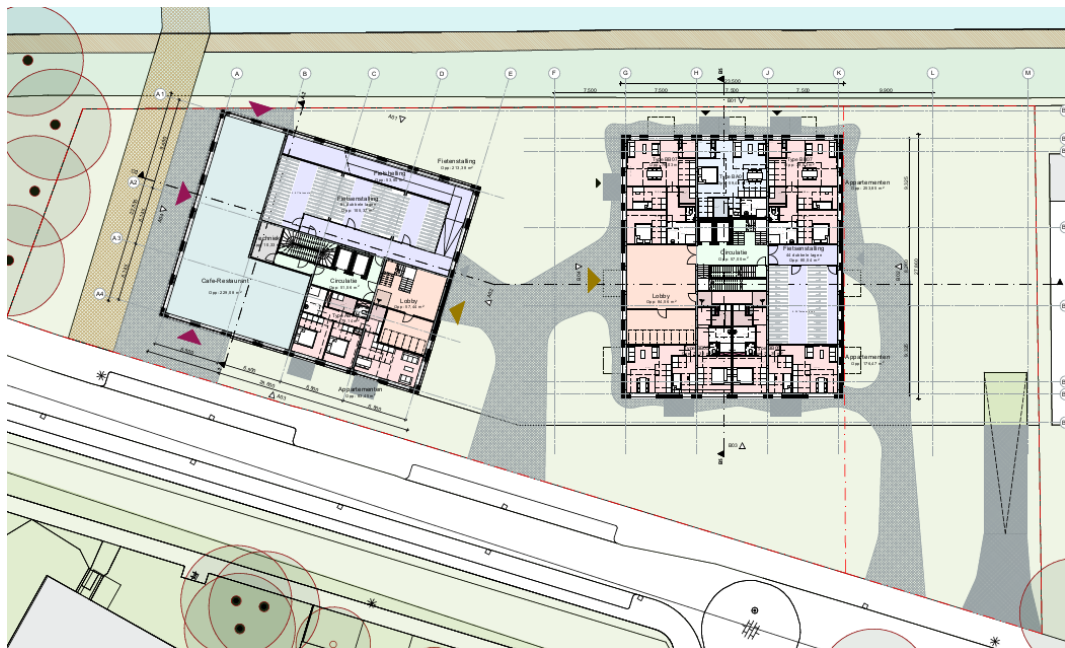
Daarnaast is aangegeven dat momenteel een gemengd riool met een diameter van 1.250 mm gelegen is in de openbare ruimte. De B.O.B. diepte van de riolering is NAP -1,18 m. Om te bepalen op welke wijze en waar aangesloten wordt op het gemeentelijk riool dient in overleg te worden getreden met de gemeente. De eisen betreffende het aanbieden van de riolering zijn in het bouwbesluit te vinden.

5 Toekomstige situatie

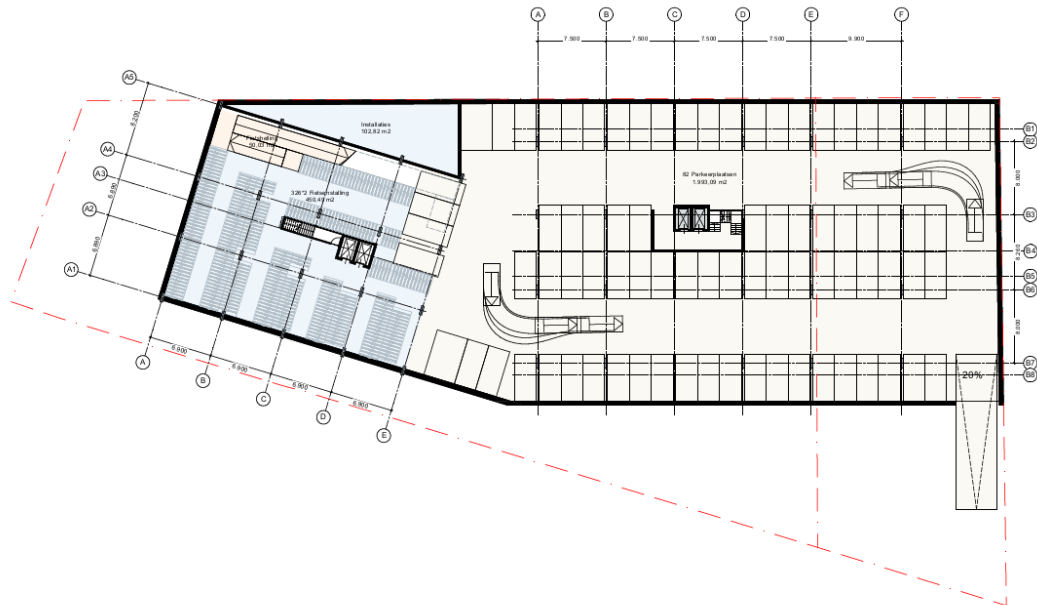
In de toekomstige situatie wordt de huidige bebouwing gesloopt. De voorgenomen ontwikkeling op de locatie betreft het realiseren van twee woontorens van 14 en 16 verdiepingen hoog. Hierbij worden circa 240 appartementen gecreëerd. Naast de twee woontorens wordt onder de bebouwing een parkeerkelder gerealiseerd die de twee torens met elkaar verbindt (circa 4 m diep). In de toekomstige situatie zal het percentage verhard oppervlak van circa 88% naar 45% zakken en het percentage onverhard oppervlak stijgen van circa 12% naar 55%. In tabel 5-1 is de afname van het verhard oppervlak weergegeven en in figuur 5-1 is de voorgenomen ontwikkeling weergegeven. Tevens is in figuur 5-2 is de parkeerkelder weergegeven.

Tabel 5-1 Overzicht toename verhard oppervlak

Onderdeel	Huidige situatie	Toekomstige situatie	Toename verhard oppervlak
	(m ²)	(m ²)	(m ²)
Dakoppervlak	2.000	1.300	-700
Infrastructuur (wegen en paden)	350	780	+430
Parkeervoorzieningen	820	-	-820
Groene daken en tuinen	-	-	-
Totaal	3.170	2.080	-1.090



Figuur 5-1 Voorgenomen ontwikkeling Lomanlaan te Utrecht (onverhard oppervlak: groen, verhard oppervlak: grijs en bebouwing) (bron: DeZwarteHond; d.d. 15-12-2020; kenmerk Plattegrond, Beganegrond (peil))



Figuur 5-2 Voorgenomen parkeerkelder, met in het rood het contour van het plangebied (bron: DeZwarteHond; d.d. 01-12-2020; kenmerk Plattegrond, Kelder -1)

5.1 Watersysteem

In het ontwerp is te zien dat het verharde oppervlak afneemt. In de huidige situatie staat één gebouw binnen het plangebied, hier komen twee woontorens voor terug die in oppervlak bij elkaar kleiner zijn dan de huidige bebouwing.

De gemeente en het hoogheemraadschap hanteren bij een herstructurering de richtlijn dat 15 mm waterberging gecreëerd dient te worden per vierkante meter. Ten aanzien van de toekomstige situatie dient derhalve de volgende watercompensatie plaats te vinden: $0,015 \text{ m} \times 2.080 \text{ m}^2 = 31,2 \text{ m}^3$. Door het hoogheemraadschap wordt geadviseerd om ten behoeve van waterberging te kijken naar mogelijkheden als een groen dak, halfverharding en bovengrondse- en ondergrondse infiltratievoorzieningen.

Naast de compensatie ten aanzien van het verharde oppervlak dient ook aan de overige eisen van het hoogheemraadschap voldaan te worden. Deze zijn als volgt:

- Een extreme bui van 80 mm in één uur dient te worden verwerkt binnen het plangebied, om schade aan gebouw en vitale infrastructuur te voorkomen door instromend regenwater.
- De vloerpeil van de panden dient 15 cm boven de as van de weg te liggen.
- De drooglegging dient minimaal 1 meter te zijn.
- De ontwateringsdiepte dient minimaal 0,7 m te zijn.
- Vuil hemelwater van de infrastructuur dient via een voorzuivering (bijvoorbeeld via een infiltratievoorziening of berm) te worden geloosd op het oppervlaktewater.

Daarnaast wordt door het hoogheemraadschap geadviseerd om naar de volgende aspecten te kijken:

- Ten behoeve van de parkeerkelder wordt geadviseerd deze met vloeistofdichte vloeren en wanden te realiseren.
- Om vervuiling van afstromend hemelwater en verslechtering van de waterkwaliteit te voorkomen, wordt verzocht om geen uitlogende bouwmaterialen (zoals zink, lood en koper) toe te passen voor dak, dakgoot en regenpijp.

5.2 Waterkwaliteit

Door het hoogheemraadschap is aangegeven dat hemelwater van schone oppervlakken (daken) direct op het oppervlaktewater geloosd mag worden. Het vuile hemelwater van infrastructuur zoals wegen en parkeervoorzieningen dient via een voorzuivering te worden geloosd op het oppervlaktewater. Ten aanzien van een voorzuivering kan gedacht worden aan een infiltratievoorziening of een berm.

Daarnaast verzoekt het hoogheemraadschap om geen uitlogende bouwmaterialen zoals zink, lood en koper toe te passen voor daken, dakgoten en regenpijpen.

5.3 Grondwater

De geplande parkeerkelder heeft een maximale diepte van circa 4 m -mv. (circa NAP -3 m in de worst-case). Het grondwaterniveau varieert zoals in paragraaf 2.5 aangegeven tussen de NAP +0,55 m en NAP +0,0 m. Dit betekent dat de parkeerkelder in het grondwater komt te liggen. Op basis van paragraaf 2.5 stroomt het grondwater in westelijke richting. Het verhang over circa 220 m van het grondwater is circa 0,1 m.

Impactanalyse parkeerkelder

Op basis van de lokale geohydrologische omstandigheden (zoals bovenstaand beschreven en in hoofdstuk 2) is de impactanalyse van de nieuwe parkeerkelder gemaakt. Vervolgens is bepaald wat de invloed van de aanleg van de parkeerkelder op de grondwaterstroming is.

Door de aanleg van de parkeerkelder wordt de stroming in een deel van het freatische grondwaterpakket beperkt. Hierdoor kan lokaal een effect op de stijghoogte in het freatische grondwaterpakket optreden. Voor de impactanalyse is de verwachte opstuwing stroomopwaarts van de parkeerkelder en de verwachte verlaging stroomafwaarts van de parkeerkelder bepaald.

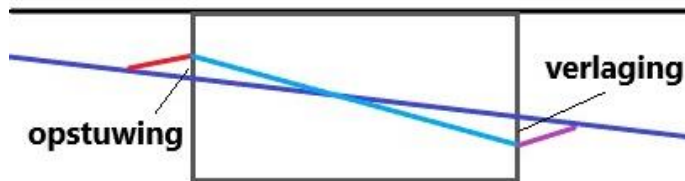
Hiervoor zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Doorlatendheid van het freatische grondwaterpakket	20 m/dag
Verhang van de grondwaterstand	0,1 m / 220 m
Dikte van het watervoerend pakket	60 m (van NAP +1 m tot NAP -59 m)
Onderkant constructie parkeerkelder	NAP -2 m
Breedte parkeerkelder haaks op stromingsrichting	35 m

In figuur 5-3 is het principe van opstuwing en verlaging van grondwater afgebeeld. Het grondwater stroomt in de afbeelding van links naar rechts. De stroming na het aanbrengen van de constructie in de ondergrond blijft gelijk. Echter neemt het verhang ter hoogte van de constructie toe. Hierdoor ontstaat stroomopwaarts van de constructie opstuwing en stroomafwaarts van de constructie een verlaging van de grondwaterstand.

De stroomsnelheid van het grondwater (q) wordt berekend met de formule $q = H * k * i$. Waar i het verhang is, k de doorlatendheid en H de dikte van het watervoerend pakket. In de nieuwe situatie zal de H (dikte van het watervoerend pakket) kleiner worden vanwege de aanwezigheid van de parkeerkelder. Derhalve wordt het verhang rondom de parkeerkelder groter.

De stroomsnelheid blijft in de nieuwe situatie hetzelfde, maar het verhang verandert. De verandering van het verhang is de opstuwing en de verlaging die in de toekomstige situatie optreedt. De berekening is in bijlage 1 opgenomen.



Figuur 5-3 Principe opstuwing en verlaging grondwater door een constructie

Eindsituatie

Op basis van de uitgangspunten en de principes van opstuwing en verlaging is bepaald dat de totale grondwaterstandverandering over de totale breedte van de parkeerkelder (circa 35 m), circa 0,02 m bedraagt. De helft hiervan treedt op als opstuwing stroomopwaarts en de andere helft als verlaging stroomafwaarts.

De opstuwing bevindt zich aan de oostzijde van de parkeerkelder en de verlaging aan de westzijde (stromingsrichting grondwater westelijk).

Na de realisatie wordt door deze verwaarloosbare verandering in de stijghoogte geen negatieve gevolgen direct naast de parkeerkelder verwacht.

Realisatiefase

Bij de realisatiefase dient bemaling te worden ingezet om de werkzaamheden in den droge uit te voeren. Om de grootte en de duur van de bemaling te bepalen, dient een bemalingsadvies opgesteld te worden.

5.4 Vuil- en hemelwaterafvoer

In de huidige situatie is ter plaatse van de openbare ruimte een gemengd riool aanwezig met een diameter van 1.250 mm en een B.O.B. diepte van NAP -1,18 m. De vuilwaterriolerings dient in de toekomstige situatie hierop aangesloten te worden. Om de wijze en locatie van aansluiting te bepalen dient in overleg te worden getreden met de gemeente.

Het hemelwater van schone oppervlakken (daken) kan direct op het oppervlaktewater geloosd worden. Hemelwater van vuile oppervlakken dienen eerst voorgezuiverd te worden, voordat deze op het oppervlaktewater geloosd mag worden. Hierbij dient wel rekening te worden gehouden dat het hemelwater eerst binnen het plangebied vastgehouden dient te worden, waarna afvoer richting het oppervlaktewater plaats kan vinden.

5.5 Waterkeringen

Het plangebied ligt niet dicht bij waterkeringen of in de beschermingszones daarvan, waardoor hierop geen effecten te verwachten zijn.

6 Waterparagraaf

Aanleiding

Mitros is voornemens om twee woontorens van respectievelijk 14 en 16 verdiepingen te realiseren ter plaatse van de Lomanlaan 105 -107 te Utrecht. In de woontorens worden circa 240 appartementen gerealiseerd. Naat de twee woontorens wordt onder de bebouwing een parkeerkelder gerealiseerd die de twee woontorens met elkaar verbindt.

Locatie

Het plangebied bevindt zich ter plaatse van de Lomanlaan 105-107 te Utrecht. Het oppervlak van het plangebied betreft circa 4.100 m². Hiervan is circa 88% verhard en 12% onverhard. De verhardingspercentage komt vanwege de bebouwing binnen het plangebied en de parkeerplaats aan de noordzijde van de bebouwing.

Doel

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 initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerders (in dit geval Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden en de gemeente Utrecht) met elkaar in gesprek brengt in een zo vroeg mogelijk stadium.

Huidige situatie

Het maaiveld ter plaatse van het plangebied varieert op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3) tussen de NAP +1 m en NAP +2 m. De geohydrologische opbouw bestaat uit een holocene deklaag tot circa NAP -7,5 m, waarna verschillende zandlagen aanwezig zijn tot circa NAP -60 m (Formaties van Boxtel, Kreftenheye, Urk en Sterksel). Ten westen van het plangebied is een primaire watergang gelegen met bijbehorende beschermingszone. Op basis van gegevens van het hoogheemraadschap betreft het oppervlaktewaterpeil een vast peil van NAP +0,05 m. Ter plaatse van het plangebied bevindt zich in de openbare ruimte een gemengd rioleringsstelsel met een buisdiameter van 1.250 mm en B.O.B. diepte van NAP -1,18 m.

Toekomstige situatie

Met de voorgenomen ontwikkeling van twee woontorens met een parkeerkelder verandert de verhouding tussen verhard en onverhard oppervlak. Het verharde oppervlak neemt af van circa 88% naar circa 45% en het onverharde oppervlak neemt toe van circa 12% naar 55%.

Vanwege de herstructurering dient in totaal circa 31 m³ aan waterberging gerealiseerd worden. Naast de waterberging ten aanzien van het verharde oppervlak dient ook aan de overige eisen van het hoogheemraadschap voldaan te worden. Deze zijn als volgt:

- Een extreme bui van 80 mm in één uur dient te worden verwerkt binnen het plangebied, om schade aan gebouw en vitale infrastructuur te voorkomen door instromend regenwater.
- De vloerpeil van de panden dient 15 cm boven de as van de weg te liggen.
- De drooglegging dient minimaal 1 meter te zijn.
- De ontwateringsdiepte dient minimaal 0,7 m te zijn.
- Vuil hemelwater van de infrastructuur dient via een voorzuivering (bijvoorbeeld via een infiltratievoorziening of berm) te worden geloosd op het oppervlaktewater.

Daarnaast wordt door het hoogheemraadschap geadviseerd om naar de volgende aspecten te kijken:

- Ten behoeve van de parkeerkelder wordt geadviseerd deze met vloestofdichte vloeren en wanden te realiseren.
- Om vervuiling van afstromend hemelwater en verslechtering van de waterkwaliteit te voorkomen, wordt verzocht om geen uitlopende bouwmaterialen (zoals zink, lood en koper) toe te passen voor dak, dakgoot en regenpijp.

Vuil- en hemelwaterafvoer

De vuilwaterriolering dient in de toekomstige situatie te worden aangesloten op het gemengde stelsel van de gemeente. Om de wijze en locatie van de aansluiting te bepalen dient in overleg te worden getreden met de gemeente.

Het hemelwater van schone oppervlakken (daken) kan direct op het oppervlaktewater geloosd worden. Hemelwater van vuile oppervlakken dienen eerst voorgezuiverd te worden, voordat deze op het oppervlaktewater geloosd mag worden. Hierbij dient wel rekening te worden gehouden dat het hemelwater eerst binnen het plangebied vastgehouden dient te worden, waarna afvoer richting het oppervlaktewater plaats kan vinden.

Grondwater

De geplande parkeerkelder heeft een maximale diepte van circa 4 m -mv. (circa NAP -3 m, worst-case). Het grondwaterniveau varieert tussen de NAP +0,55 m en +0,0 m. Dit betekent dat de parkeerkelder in het grondwater komt te liggen. Op basis van de isohypsenpatronen stroomt het grondwater in westelijke richting. Het verhang betreft circa 0,1 m over circa 220 m

Eindsituatie

Op basis van de uitgangspunten en de principes van opstuwing en verlaging is bepaald dat de totale grondwaterstandverandering over de totale breedte van de parkeerkelder (circa 35 m), circa 0,02 m bedraagt. De helft hiervan treedt op als opstuwing stroomopwaarts en de andere helft als verlaging stroomafwaarts.

De opstuwing bevindt zich aan de oostzijde van de parkeerkelder en de verlaging aan de westzijde (stromingsrichting grondwater westelijk).

Na de realisatie worden door deze verandering in de stijghoogte geen negatieve gevolgen direct naast de parkeerkelder verwacht.

Realisatiefase

Bij de realisatiefase dient bemaling te worden ingezet om de werkzaamheden in den droge uit te voeren. Om de grootte en de duur van de bemaling te bepalen, dient een bemalingsadvies opgesteld te worden.

Waterkwaliteit

Door het hoogheemraadschap is aangegeven dat schone oppervlaken (daken) direct op het oppervlaktewater kunnen afvoeren. Vuil hemelwater dient ter voorkoming van vervuiling van het oppervlaktewater eerst voorgezuiverd te worden door middel van bijvoorbeeld een infiltratievoorziening of berm.

Uitlogende bouwmaterialen zoals zink, lood en koper worden door het hoogheemraadschap verzocht niet gebruikt te worden voor de realisatie van daken, dakgoten en regenpijpen.

Waterkeringen

Het plangebied valt niet binnen beschermingszone en ligt niet dicht bij waterkeringen, waardoor hierop geen effecten te verwachten zijn.

Bijlage 1 Berekening opstuwing parkeerkelder

Opstuwing door een constructie in het watervoerende pakket

Situatie zonder opstuwing

$q = H * k * i$	k	20 m/d	doorlatendheid
	i	0,000454545 m/m	verhang
	H	60 m	dikte wvp
	q	0,545454545 m/d	debiet

Situatie met opstuwing

q blijft gelijk, k blijft gelijk

H wordt H2

daardoor ter hoogte van constructie verandert i

H2	57 m
i2	0,000478469 m/m

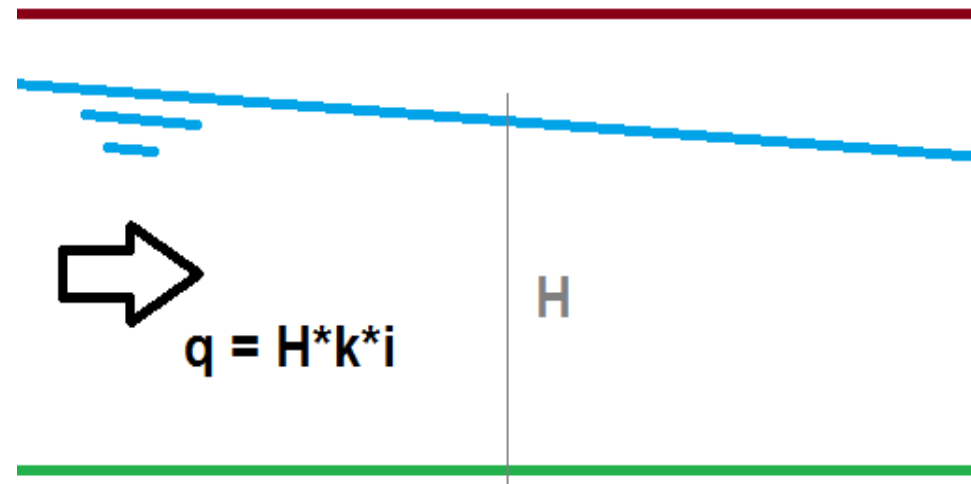
resterende dikte wvp

totale verandering over constructie

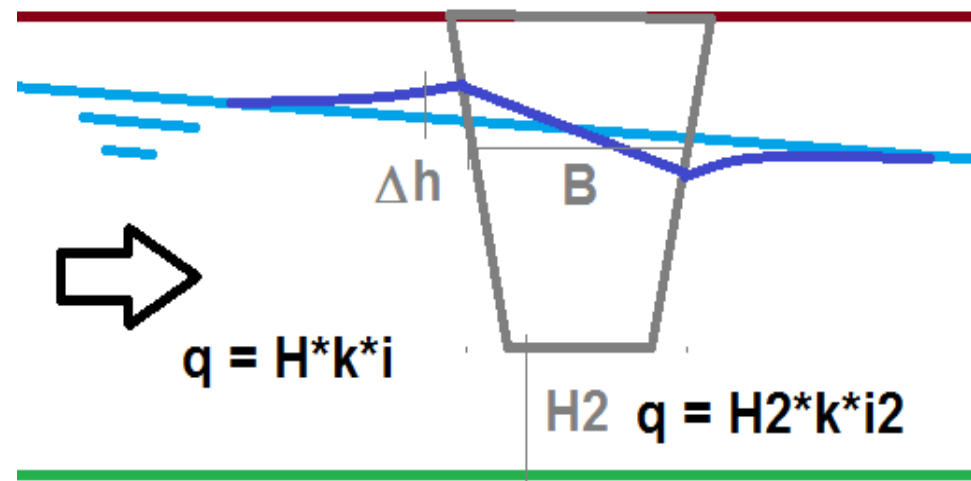
B	35 m
verandering	0,0167 m
	1,6746 cm

opstuwing = verlaging = helft van de verandering

Δh	0,0084 m
	0,8373 cm



huidige situatie



situatie met constructie

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

E. @anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2017

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.