

MEMO

betreft : **Watertoets**
project : **Rembrandtlaan 16-36 Bilthoven**
opdrachtgever: : Kubiek Ruimtelijke Plannen
projectnummer : 20056
documentnr. : 20056-WHPL
datum : 25 maart 2021
status : **DEFINITIEF**
opgesteld door : Wilko Loeve
gecontroleerd door : -----

Inleiding

Voor de realisatie van een wintersportspecialzaak, het omzetten van een bedrijfswoning naar een reguliere woning en de realisatie van bedrijfsverzamelgebouw t.p.v. Rembrandtlaan 16-36 te Bilthoven dient een waterparagraaf opgesteld te worden t.b.v. de watercompensatie toename verhard oppervlak.

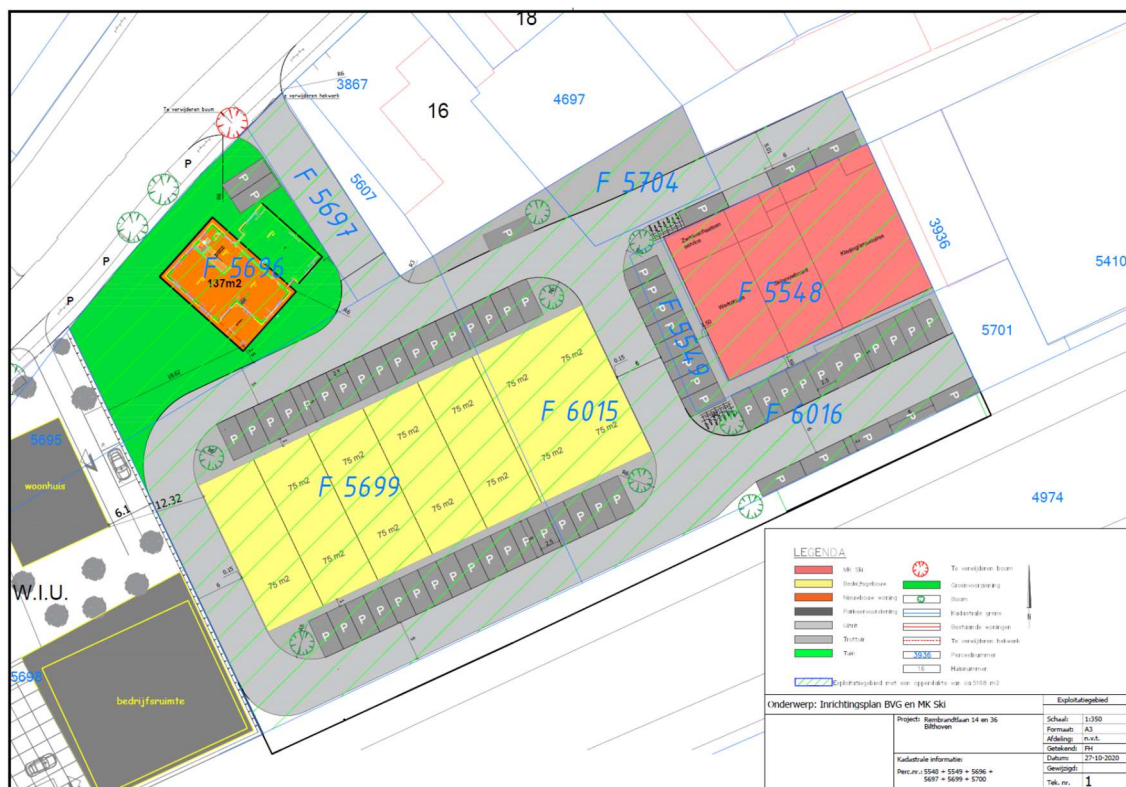


fig. 1 Plantekening 27 oktober 2020

Regelgeving

Beleidskader algemeen

In het algemeen is het beleid van het Rijk, de Provincie Utrecht, de Gemeente De Bilt en het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden gericht op een duurzaam en robuust waterbeheer. Bij ruimtelijke ontwikkelingen worden (indien doelmatig) de waterkwaliteitsstrits 'gescheiden inzamelen - gescheiden afvoeren - gescheiden verwerken' en de waterkwantiteitsstrits 'water vasthouden - bergen - vertraagd afvoeren' gehanteerd. Dit beleid is per overheidsniveau onder andere in de onderstaande beleidsdocumenten verankerd:

- Rijksbeleid: Nationaal Waterplan, WB21, NBW, Waterwet;
- Provinciaal beleid: Waterhuishoudingsplan, Beleidsplan Milieu en Water, Streekplan;
- Waterschapbeleid: Waterbeheerplan 'Waterkoers 2016-2021', Waterstructuurvisie 2002, Beleidsregels en Uitvoeringsregels Keur 2018 en de Legger.

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

Het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden hanteert voor nieuwbouwprojecten het 'Handboek Watertoetsproces' (versie mei 2015). Het handboek bevat richtlijnen en vertaalt het bestaande waterbeleid naar de gevolgen voor ruimtelijke ontwikkelingen.

Het watertoetsproces van HDSR berust op twee uitgangspunten:

1. Het *standstill-principe*: voorkom negatieve effecten van ruimtelijke ontwikkelingen op het watersysteem;
2. *Verbeteren*: benut kansen die zich voordoen in ruimtelijke ontwikkelingen om knelpunten in het watersysteem op te lossen en de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren.

Bij een toename van verhard oppervlak van < 500 m² in stedelijk gebied is er vanuit het HDSR geen verplichting, het advies is om infiltratiesysteem aan te leggen. Bij een toename verhard oppervlak van 500 – 10.000 m² in stedelijk gebied is het advies van het waterschap een infiltratiesysteem aan te leggen met een berging van 45 mm. Bij een toename van > 10.000 m² wordt maatwerk gevraagd.

Gemeente De Bilt

De Gemeente De Bilt stelt als eis dat bij inbreidingslocaties en nieuwe ontwikkelingslocaties al het regenwater afgekoppeld moet zijn van het riool. De Gemeente sluit met de bergingseis aan bij de eisen van het Hoogheemraadschap.

Op 26 februari 2021 is er een overleg geweest met de Gemeente De Bilt (de heer M. Seyman). Tijdens dit overleg heeft de Gemeente aangegeven hier in alle redelijkheid en billijkheid mee om te gaan.

Inventarisatie

Uitgangspunten

- Ontwerp plantekening 27 oktober 2020;
- Bergingseis 45 mm.

Bestaande situatie

Hoogteligging

De gemiddelde hoogteligging van het plangebied is ca. 4 m+ NAP.

(bron: AHN3)

Afvoerend verhard oppervlak

Het plangebied heeft een totaal oppervlak van ca. 4.505 m², waarvan in de huidige situatie (op basis van luchtfoto 2014) ca. 2.405 m² verhard is. Dit komt overeen met ca. 53%

Type	Oppervlak (m2)	Percentage verhard
Daken	560	100%
Terreinverharding	1.845	100%

tabel 1 Oppervlakten bestaande situatie

De nieuwe woning is in 2017-2018 gerealiseerd. De naast de woning gelegen toegangsweg is 2015-2016 aangelegd. Beide zijn als nieuwe verharding mee genomen in de berekeningen.

Riolering

Er zijn geen gegevens over de bestaande riolering. Ook van de nieuwe woning is niet bekend hoe deze is aangesloten op de riolering.

Tijdens het overleg met de Gemeente op 26 februari 2021 is door de Gemeente aangegeven dat het riool in de Rembrandtlaan dusdanig onder gedimensioneerd is dat er geen mogelijkheid is om het regenwater vanuit de ontwikkelingslocatie hierop aan te sluiten zonder wateroverlast te veroorzaken in de omgeving.

Bodemopbouw

Uit de verkennend bodemonderzoeken uit 2016 en 2018 is op te maken dat de bovenste 0,5 m van de bodem uit matig fijn zand, matig siltig en zwak tot sterk humeuze grond bestaat. Vanaf 1 m minus maaiveld bestaat de bodem uit matig fijn tot matig grof zand, zwak slitig.. Dieper dan 2,5 m minus mv is de bodem zwak grindig.

Waterdoorlatendheid bodem

De k-waarde van matig fijn tot matig grof zand is > 5 m/dag en daarmee kan de waterdoorlatendheid van de bodem geclassificeerd worden als goed tot zeer goed.

(bron: www.grondwaterformules.nl/doorlatendheid-per-grondsoort)

De Gemeente De Bilt heeft enige tijd geleden in de buurt van de ontwikkelingslocatie de k-waarde laten meten. Bij dit onderzoek is een zeer goede k-waarde gemeten van > 10 m/dag.

Grondwater

Tijdens het veldwerk op 22 november 2016 is de grondwaterstand gemeten op 2,44 m-mv.

Op basis van peilbuis B32C1823-001 wordt de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) binnen het plangebied geschat op 2,10 m+ NAP. Dit komt overeen met ca. 1,9 m minus maaiveld.

(bron: DINoloket)

Grondwaterbeschermingsgebied

Het plangebied ligt in de nabijheid van het grondwaterbeschermingsgebied 'Bilthoven' en binnen een 100-jaarsaandachtsgebied. In het 100-jaarsaandachtsgebied zijn geen specifieke regels van toepassing, maar geldt de bijzondere zorgplicht. Naast deze bijzondere zorgplicht is een stimuleringsbeleid ingezet en moet altijd rekening gehouden worden met het drinkwaterbelang.

Bodemverontreinigingen

Op basis van de verkennend bodemonderzoeken zijn er geen verontreinigingen in de ondergrond beneden de 0,5 m minus maaiveld te verwachten.

Oppervlaktewater

Er is geen oppervlaktewater in de nabijheid van het project.

Nieuwe situatie

Inrichtingsvoorstel

Binnen het plangebied wordt een bedrijfsverzamelgebouw gerealiseerd met bijbehorende toegangsweg en parkeervakken.

Nieuwe maaiveldhoogten

De nieuwe maaiveldhoogten zullen bij verdere uitwerking van het plan worden bepaald. Uitgangspunt is dat het maaiveld gemiddeld dezelfde hoogte zal krijgen als de huidige situatie (ca. 4 m+ NAP).

Watercompensatie

Ten behoeve van de toename van het verhard oppervlak dient watercompensatie gevonden te worden binnen het plan.

In onderstaande tabel zijn de type verharde oppervlakken en hoeveelheden in de nieuwe situatie opgenomen:

Type	Oppervlak (m2)	Percentage verhard
Daken (bestaand)	560	100%
Daken (nieuwbouw)	1.050	100%
Dak (nieuwe woning)	190	100%
Terreinverharding incl. parkeren bij nieuwe woning	2.870	100%

tabel 2 Oppervlakten nieuwe situatie

⇒ Totaal toename afvoerend verhard oppervlak: **2.265 m2**

Dit is incl. de toegangsweg welke in 2015-2016 al is aangelegd en de woning die in 2017-2018 is gebouwd.

Berekening

Bergingseis (HDSR) 45 mm

Toename afvoerend verhard oppervlak: 2.265 m2

⇒ Te realiseren berging: **101,9 m3**

De berekening is gebaseerd op de toename van het verharde oppervlak t.o.v. 2014.

Wanneer er een systeem gerealiseerd moet worden voor het totale verharde oppervlak is een totaalsysteem nodig van 210,2 m3.

HDSR geeft aan dat reductie van de watercompensatie mogelijk is bij het toepassen van groene daken. Het Waterschap hanteert t.a.v. groene daken en compensatieplicht een ja, mits-principe.

Wanneer aan de eisen van het Waterschap wordt voldaan mag een nieuw verhard oppervlak met vegetatiedak als 60% verhard oppervlak worden beschouwd.

Voor dit project betekent dit een reductie van 420 m2 wat overeen komt met 18,9 m3 berging.

Wanneer een groen dak een drainagelaag heeft met een bergend vermogen van 45 mm en binnen 83 uur leeg is mag het dak als 100% onverhard worden beschouwd.

Waterhuishouding

Ontwerp regenwaterhuishouding

Minder verhard oppervlak

In de ontwerpfase moet het plan worden uitgewerkt tot een functioneel plan waarbij alleen noodzakelijke verhardingen worden toegepast.

Mogelijke infiltratievoorzieningen

Binnen het plan zijn geen mogelijkheden om het regenwater in een bovengrondse voorziening op te vangen en vandaaruit te infiltreren. Daarom moet de berging gezocht worden in een ondergrondse voorziening.

Tussen het maaiveld en de GHG is voldoende ruimte om ondergrondse voorzieningen te maken.

Hiervoor zijn onder andere de volgende opties mogelijk:

- Infiltratieriool;
- Infiltratiekragen (inspecteer- en reinigbaar);
- Rockflow;
- Waterbergende fundering onder de verharding;
- Infiltratieputten.

En combinatie van de systemen is ook mogelijk.

Infiltratieriool

Binnen het plangebied kan 255 m riool worden gelegd.

- Buisdiameter: 600 mm
- Te realiseren berging 72,1 m³

Bij het toepassen van een infiltratieriool moet 29,8 m³ berging worden gevonden in een aanvullend systeem.

Bij het toepassen van IT-buizen met een diameter van 800 mm is 203 m riool nodig.

Infiltratiekragen

Er ruimte genoeg om een bergingssysteem te realiseren d.m.v. infiltratiekragen. Veel Gemeenten hebben liever geen kragen in de openbare ruimte. Onbekend is of de toegangsweg en parkeervakken worden overdragen naar de Gemeente.

- Inhoud krat (1200x600x600 mm): 410 liter
- Minimaal benodigd aantal kragen: 249 stuks

Totaal oppervlakte van de realiseren cluster(s) is ca. 180 m². Het oppervlak van de parkeervakken rond de nieuwbouw is 425 m², de kragen zijn goed onder de parkeervakken te realiseren.

Rockflow

Rockflow is een relatief nieuw materiaal en heeft verschillende voordelen t.o.v. kragen.

- Bergend vermogen rockflow: 95%
- Hoogte rockflow: 1000 mm
- Minimaal benodigde oppervlakte: 107,3 m²

Berging in Rockflow is goed onder de parkeervakken te realiseren.

Waterbergende fundering onder de verhardingen

Een fundering van een grover materiaal onder de verhardingen kan gebruikt worden om water te bergen.

- Dikte fundering: 300 mm
- Minimale holle ruimte toe te passen materiaal (lava): 40%
- Minimaal benodigde oppervlakte: 849 m²

Onder de terreinverharding is voldoende ruimte om een waterbergende fundering te realiseren.

Infiltratiekolken

Het regenwater kan ook verticaal geïnfiltreerd worden middels infiltratiekolken. Bij kolken met een onderbuis (of losstaande infiltratiebuis) met een diameter van 500 mm kan per kolk ca. 0,35 m³ worden geborgen. Bij het kolkafstand van 10 m kunnen er binnen het plangebied ca. 52 kolken worden geplaatst. Hierin kan ca. 18 m³ regenwater worden geborgen.

Infiltratieputten

Het aantal benodigde infiltratieputten is afhankelijk de afmetingen en type van de toe te passen putten. Wanneer gekozen wordt voor infiltratieputten dient er een berekening uitgevoerd te worden.

Samenvatting berging

Voor het bergen het regenwater van de benodigde toename van het afvoerend verhard oppervlak zijn verschillende voorzieningen te realiseren. Een combinatie van mogelijkheden is ook een optie. Bij de uitwerking van het plan zal hierin een keuze gemaakt moeten worden en de waterberging op basis van de keuze doorgerekend moeten worden.

De berging voor het gehele plangebied bedraagt:

Deelgebieden	Bergingsvoorz.	afv. verh. opp (m ²)	T = 10	
			berging (m ³)	berging (mm)
Wegverhardingen	nader de specificeren systeem / systemen	2.265	101,9	45

tabel 3 Samenvatting berging ontwerp (zonder berging in de ondergrond als gevolg van infiltratie)

⇒ Er kan binnen het plan aan de bergingseis van 45 mm worden voldaan.

Ledigingstijd

Op basis van de te verwachte k-waarde zullen de systemen binnen 24 uur leeg zijn. Dit zal bij uitwerken van het systeem doorgerekend moeten worden.

Bouwregels

De gestelde eisen voor waterberging dienen vastgelegd te worden in de bouwregels van het bestemmingsplan als een voorwaardelijke verplichting. Bij uitwerking van de watercompenserende voorziening(en) moet met berekeningen worden aangetoond dat voldoende regenwater binnen de voorziening kan worden geborgen en de ledigingstijd wordt gehaald.

Materialen

Conform de waterkwaliteitsricht "Voorkomen - scheiden - zuiveren" dienen de mogelijkheden voor bronmaatregelen (schoonhouden regenwater) te worden onderzocht. Bij bouwactiviteiten kan hierbij gedacht worden aan een zorgvuldige materiaalkeuze. Verslechtering van de waterkwaliteit bij nieuwbouw en herstructurering wordt voorkomen door binnen deze ontwikkelingslocatie geen uitlogende (bouw)materialen toe te passen.

