

RAPPORT

ASML de Run fase 2

Watertoets

Klant: ASML

Referentie: BJ1113-WM-RP-230206-1425

Status: Definitief/2.0

Datum: 4 mei 2023

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Water & Maritime

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: ASML de Run fase 2

Sub titel: Watertoets

Referentie: BJ1113-WM-RP-230206-1425

Uw kenmerk [Click or tap here to enter text.](#)

Status: 2.0/Definitief

Datum: 4 mei 2023

Projectnaam: Watertoets Run 1000 fase 2

Projectnummer: BJ1113

Auteur(s): Lars Veldman, Michiel Dorrestein

Opgesteld door: Lars Veldman

Gecontroleerd door: Michiel Dorrestein

Datum:

Goedgekeurd door: Michiel Dorrestein

Datum:

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veeelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Introductie	1
1.1	Aanleiding	1
2	Huidige situatie	2
2.1	Ligging projectgebied	2
2.2	Hoogteligging	2
2.3	Bodemopbouw	3
2.4	Grondwater	4
2.5	Watersysteem	5
2.6	Riolering	6
2.7	Herinrichting Kempenbaan	7
3	Randvoorwaarden	9
3.1	Omgevingsvergunning	9
3.2	BREEAM 2020	9
4	Toekomstige situatie	10
4.1	Beschrijving plangebied	10
4.2	Vloerpeil	11
4.3	Benodigde compensatie waterberging	11
4.4	Vuilwater	12
4.5	Hemelwaterafvoer	12
4.6	Waterkwaliteit	12
5	Conclusie	13
6	Advies effect & maatregelen	13
7	Bronnen	14

Tabellen

Tabel 1	Oppervlakken	11
---------	--------------	----

Figuren

Figuur 1 Projectlocatie	2
Figuur 2 Hoogteligging (m+NAP) [1]	3
Figuur 3 Gemeten grondwaterstanden in peilbuis B51D0363 en ligging peilbuizen	4
Figuur 4 Berekende gemiddelde grondwaterstand	4
Figuur 5 Berekende hoogste grondwaterstand o.b.v. model dat is opgezet voor ASML	5
Figuur 6 Overzicht bestaand watersysteem t.h.v. projectlocatie [3]	6
Figuur 7 Overzicht bestaande riolering t.h.v. projectlocatie en enkel hemelwaterstelsel	7
Figuur 8 Herinrichting Kempenbaan (links) en rotonde (rechts)	8
Figuur 9 Toekomstige inrichting plan de Run 1000 fase 2 [4]	10

1 Introductie

1.1 Aanleiding

Op locatie van de Run 1000 wil ASML heeft het voornemen om op korte termijn de bestaande locatie aan de Run te Veldhoven te herinrichten. In fase 1 wordt de oorspronkelijke bebouwing gesloopt en vervangen door een viertal kantoorgebouwen die verbonden worden door een plaza. Fase 2, waar dit rapport zich op richt, bestaat uit nieuwbouw op een onbegroeid terreindeel naast het bestaande terrein. In figuur 1 is een impressie gegeven van de nieuwe bebouwing. De nieuwbouw zal bestaan uit een ondergrondse parkeergarage met daarboven een plintgebouw en een aantal kantoorgebouwen. Royal HaskoningDHV is gevraagd om voor de ontwikkeling een watertoets uit te voeren waarin tevens een beoordeling in het kader van de beoordelingsrichtlijn BREEAM-NL nieuwbouw en renovatie 2020 v1.0 wordt uitgevoerd.



Figuur 1 Impressie toekomstige bebouwing Run 1000 fase 2

2 Huidige situatie

2.1 Ligging projectgebied

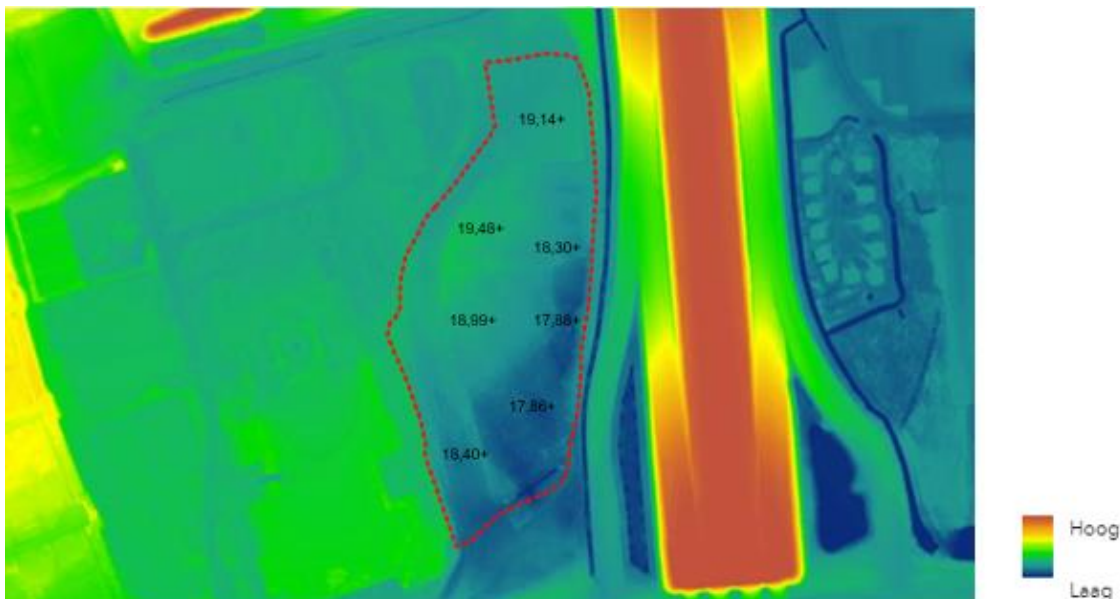
De projectlocatie is gelegen aan de Run te Veldhoven, ten westen van de A2 en ten noorden van de Kempenbaan. De projectlocatie heeft een oppervlak van circa 36.000 m² en is momenteel nog onverhard en begroeid. De ligging van de projectlocatie is opgenomen in Figuur 2 (fase 2).



Figuur 2 Projectlocatie

2.2 Hoogteligging

De hoogte van het maaiveld op de projectlocatie varieert van NAP+19,14m in het noorden, overgaand naar een maaiveld van NAP+18,99m in het middenwesten, naar circa NAP+17,86m in het zuidoosten. Het maaiveld in het noorden van het plangebied is hoger gelegen en loopt ruim af naar het zuidoosten. In figuur 3 is een overzicht gegeven van het bestaande maaiveld verloop.

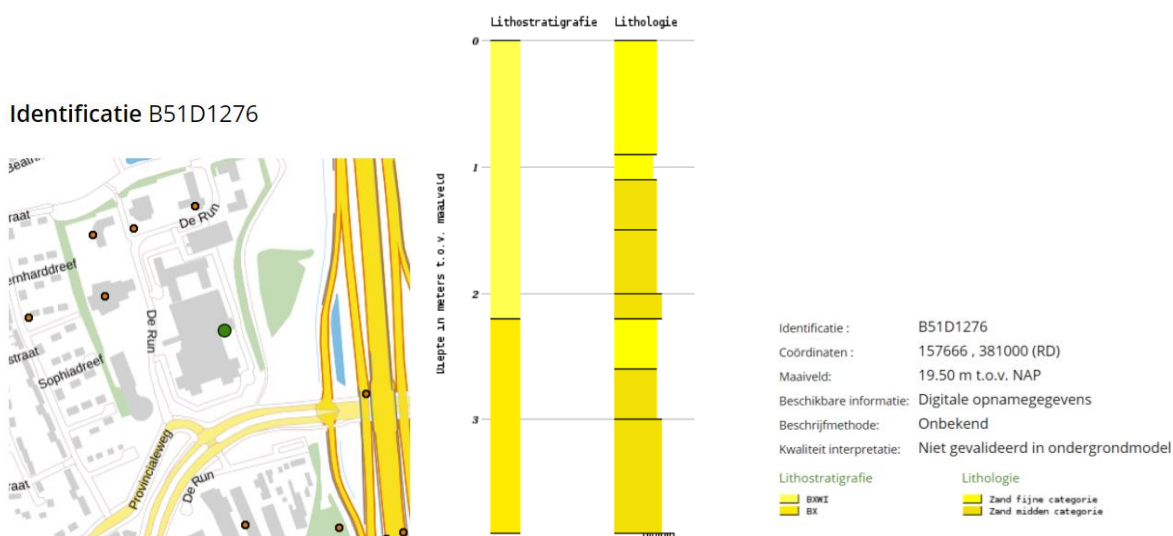


Figuur 3 Hoogteligging (m+NAP) [1]

2.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw in het projectgebied bestaat tot een diepte van ca. NAP -5,0m uit een gelaagde opbouw van één tot enkele meters zand, mogelijk afgewisseld door dunne zandhoudende leem- en leemhoudende zandlagen. Rekening houdend met de geologische ontstaansgeschiedenis van de ondergrond zouden er mogelijk meer of minder humeuze leemlagen kunnen voorkomen [2].

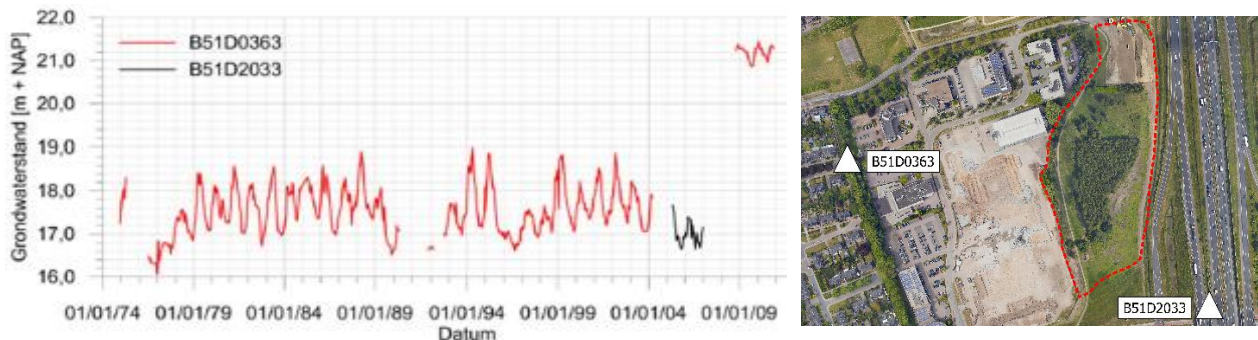
De dichtbij zijnde locatie met bodemgegevens (bron: Dinoloket) bevindt zich op de locatie van de Run Fase 1. Het betreft boormonsterprofiel B51D1276. Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat zandige lagen van fijne en midden categorie. Op basis van dit boormonsterprofiel wordt de doorlatendheid geschat op 2.5-5 m/dag. De bodemopbouw is daarmee geschikt voor infiltratie. Eventueel aanwezige dunne leemlaagjes dien wel ter plaatse van een infiltratievoorziening te worden verwijderd.



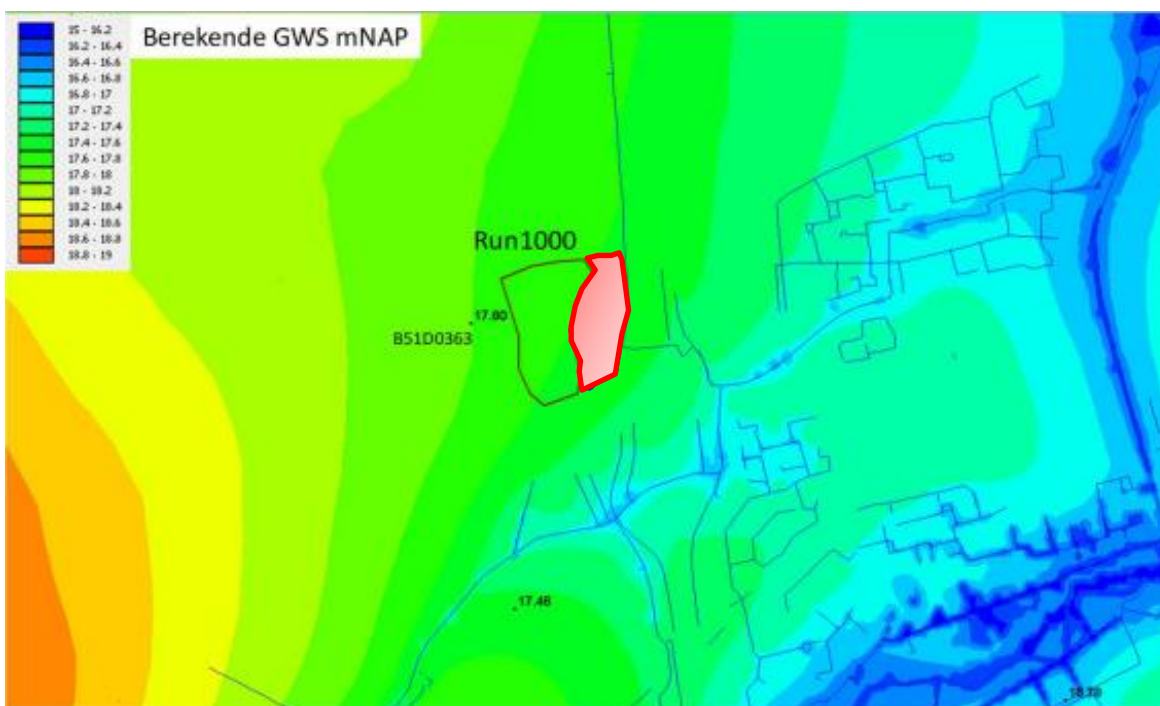
Figuur 4 boormonsterprofiel B51D1276

2.4 Grondwater

De grondwaterstand ter hoogte van het projectgebied is bepaald aan de hand van bestaande waterstandmetingen (peilbuis B51D0363, gelegen ten westen van het plan) en berekeningen die uitgevoerd zijn met een grondwatermodel dat is opgezet voor ASML [7]. De gemeten grondwaterstand in peilbuis B51D0363 is weergegeven in figuur 5. De berekende grondwaterstanden zijn opgenomen in figuur 6.



Figuur 5 Gemeten grondwaterstanden in peilbuis B51D0363 (links) en ligging peilbuizen (rechts)

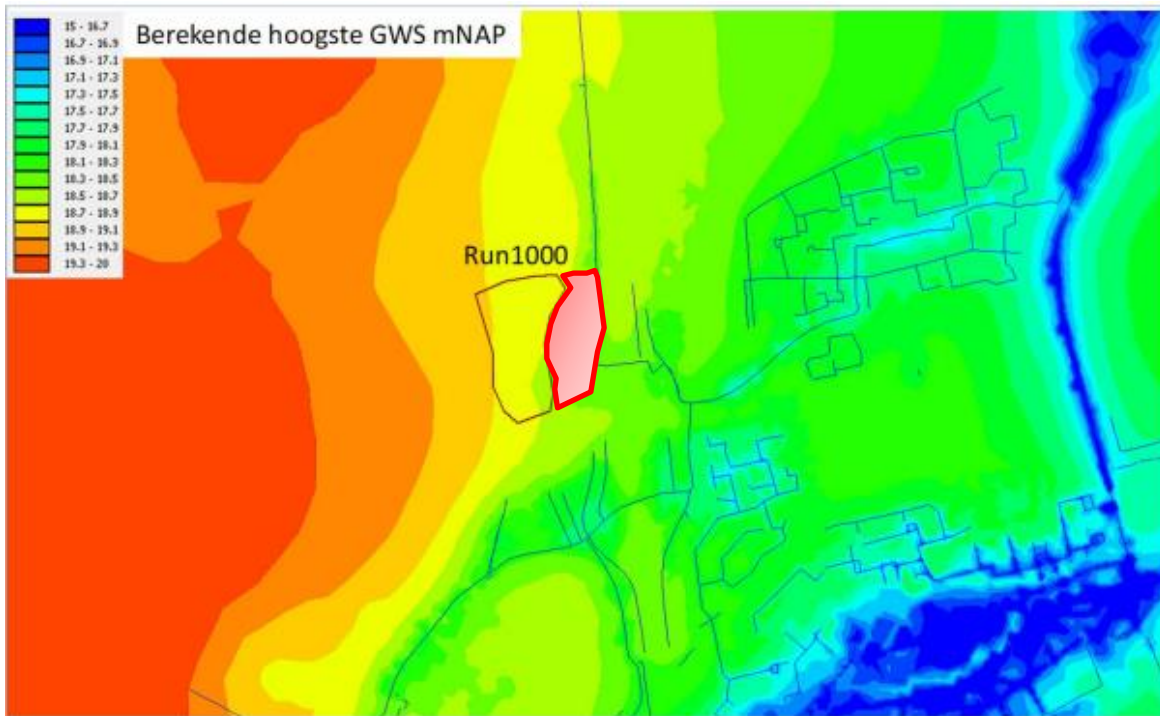


Figuur 6 Berekende gemiddelde grondwaterstand [m+NAP] o.b.v. model dat is opgezet voor ASML a.d.h.v. peilbuis B51D0363

De berekende grondwaterstand komt goed overeen met de gemeten grondwaterstand in de peilbuis. De gemiddelde grondwaterstand ter plaatse van het projectgebied is naar verwachting 0,1 tot 0,2m lager, tussen NAP+17,4m en NAP+17,6m. Op basis van de peilbuismetingen wordt een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ter plaatse van de projectlocatie ingeschat op een hoogte van NAP+18,1m en NAP+18,2m.

Aan de hand van modelberekeningen is de hoogste grondwaterstand ter plaatse van de projectlocatie berekend tussen NAP+18,5m en NAP+18,7m. Alleen in de zuidoosthoek wordt een iets lagere hoogste grondwaterstand berekend en kan de grondwaterstand tot dicht onder het maaiveld komen. Hier ligt het

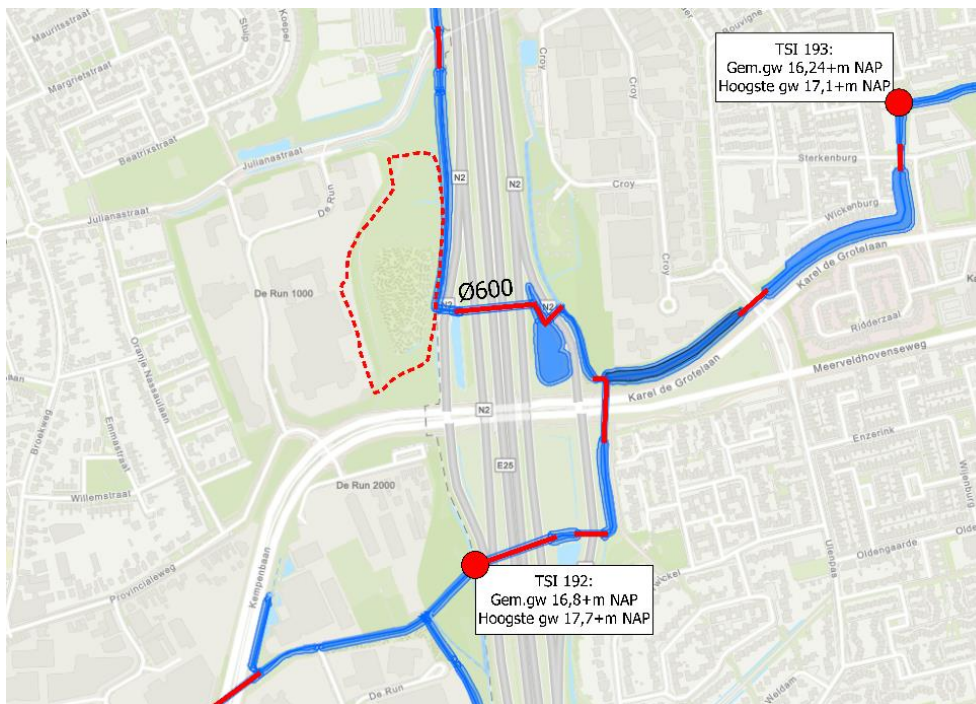
maaiveld ook een stuk lager. Zie figuur 7 voor de hoogst berekende grondwaterstanden. Op basis van de meetgegevens in de peilbuis blijkt dat deze hoogste grondwaterstand één keer in de 30 jaar is voorgekomen.



Figuur 7 Berekende hoogste grondwaterstand [m+NAP] o.b.v. model dat is opgezet voor ASML

2.5 Watersysteem

Figuur 8 geeft een overzicht van het watersysteem [3]. Ten westen van de A2 is een A-watgang gelegen (een zijtak van de Gender), die via een duiker ($\varnothing 600\text{mm}$) onder de snelweg naar het zuiden afstroomt richting de Gender. Het gemiddelde peil in de Gender in meetpunt TSI 193 is NAP+16,24m; in meetpunt TSI 192 is dat NAP +16,8m (op basis van metingen in 2013 en 2015). De hoogste gemeten waarde in TSI 193 is NAP+17,1m en in TSI 192 NAP +17,7m. Als deze situatie optreedt, kan de sloot langs de snelweg nog vrij afwateren.

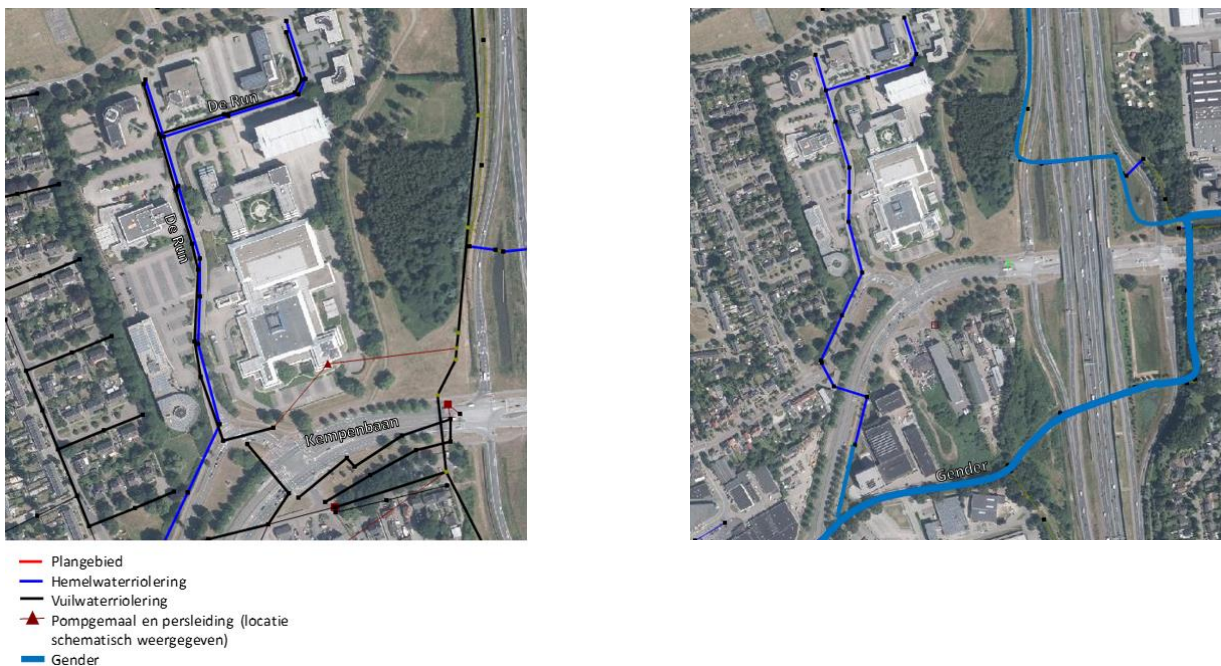


Figuur 8 Overzicht bestaand watersysteem t.h.v. projectlocatie [3]

2.6 Riolering

Ten westen van de projectlocatie is een gescheiden rioolstelsel aanwezig. Het vuilwater wordt via een leiding (Ø160mm oplopend naar een Ø250mm) afgevoerd naar een rioolgemaal ten zuiden van het projectgebied. Via een persleiding wordt vuilwater weggepompt naar het bestaande stelsel dat parallel ligt aan de A2.

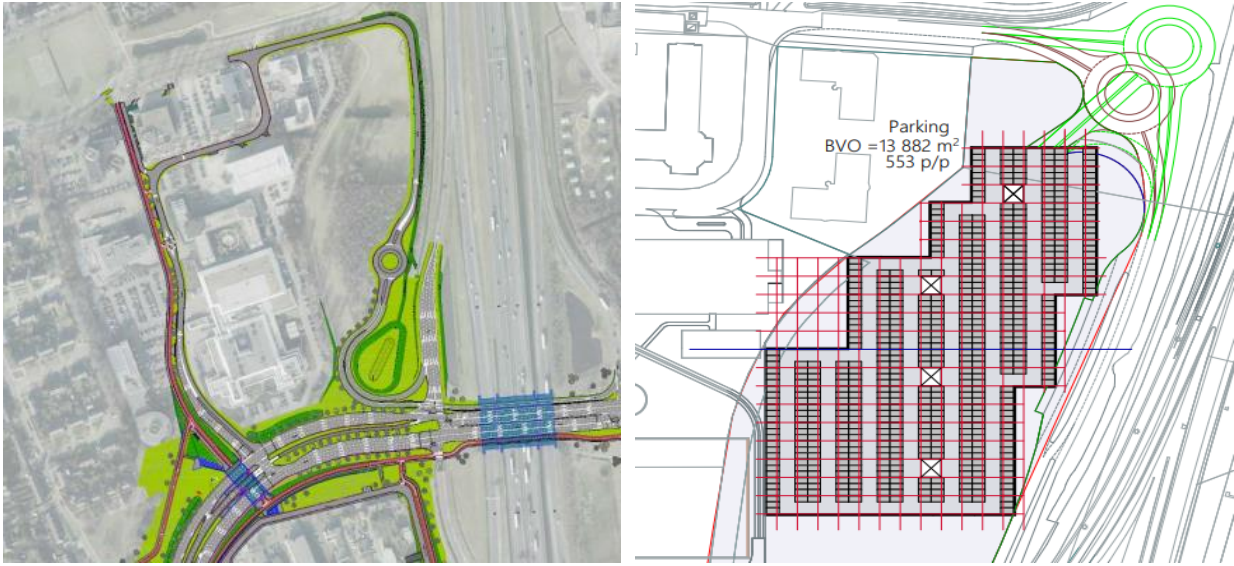
Het hemelwater wordt via een leiding (Ø500mm oplopend naar Ø700mm) afgevoerd naar een watergang parallel aan de Kempenbaan. De watergang (in de vorm van een sloot) is verbonden met de Gender ten zuiden van het projectgebied. Figuur 9 geeft een tweetal overzichten van de bestaande riolering (links) en het hemelwaterstelsel (rechts).



Figuur 9 Overzicht bestaande riolering t.h.v. projectlocatie (links) en enkel hemelwaterstelsel (rechts) [2]

2.7 Herinrichting Kempenbaan

Figuur 10 geeft een beeld de herinrichting van het oostelijke deel van de Kempenbaan. Er komt een nieuwe verbinding tussen De Run 2100 en 4200 en er worden er nieuwe rijstroken aangelegd rond en onder het viaduct onder de N2/A2. Daarnaast worden er grotere onderdoorgangen van de Gender gerealiseerd, komt er een nieuw busstation met een onderdoorgang voor fietsers en voetgangers en komen er vrij-liggende fietspaden. Ook wordt er in de lus ter plaatse van de afrit van de N2 richting de Kempenbaan een nieuwe waterberging gerealiseerd voor de opvang van hemelwater afkomstig van de weg. De gemeente heeft aangegeven dat er in deze berging geen overcapaciteit beschikbaar is om hemelwater vanaf het plangebied op af te voeren. In het noorden van het plangebied wordt een rotonde aangelegd, maar de exacte locatie staat nog niet vast (zie figuur 10, rechts).



Figuur 10 Herinrichting Kempenbaan (links) en rotonde (rechts)

3 Randvoorwaarden

3.1 Omgevingsvergunning

In het kader van de omgevingsvergunning dient de watertoets uitgevoerd te worden. Vanuit de watertoets geldt dat er geen nadelige effecten mogen zijn van de ontwikkeling op de omgeving. Voor het projectgebied geldt het beleid van waterschap de Dommel. Eén van de onderdelen van dit beleid is dat extra verhard oppervlak binnen een projectgebied niet tot versnelde afvoer mag komen op het watersysteem van het waterschap. Om dit te voorkomen moet de toename aan verharding worden gecompenseerd door de aanleg van extra waterberging. Uitgangspunt is dat 60 mm aan berging gerealiseerd moet worden. Voor de aanleg van halfverharding wordt vanuit het waterschap geen extra voorziening vereist voor de aanleg van waterberging.

3.2 BREEAM 2020

ASML heeft de wens om de nieuwbouw BREEAM Excellent te certificeren conform de laatste BREEAM-NL Nieuwbouw 2020 v1.0 richtlijn. Voor het onderdeel water is de BREEAM POL 3 certificering [6] van belang. Pol 3 gaat over het voorkomen, verminderen en vertragen van de afvoer van neerslag naar openbare riolen en watergangen, waardoor het risico van plaatselijke wateroverlast, vervuiling en andere milieuschade wordt beperkt.

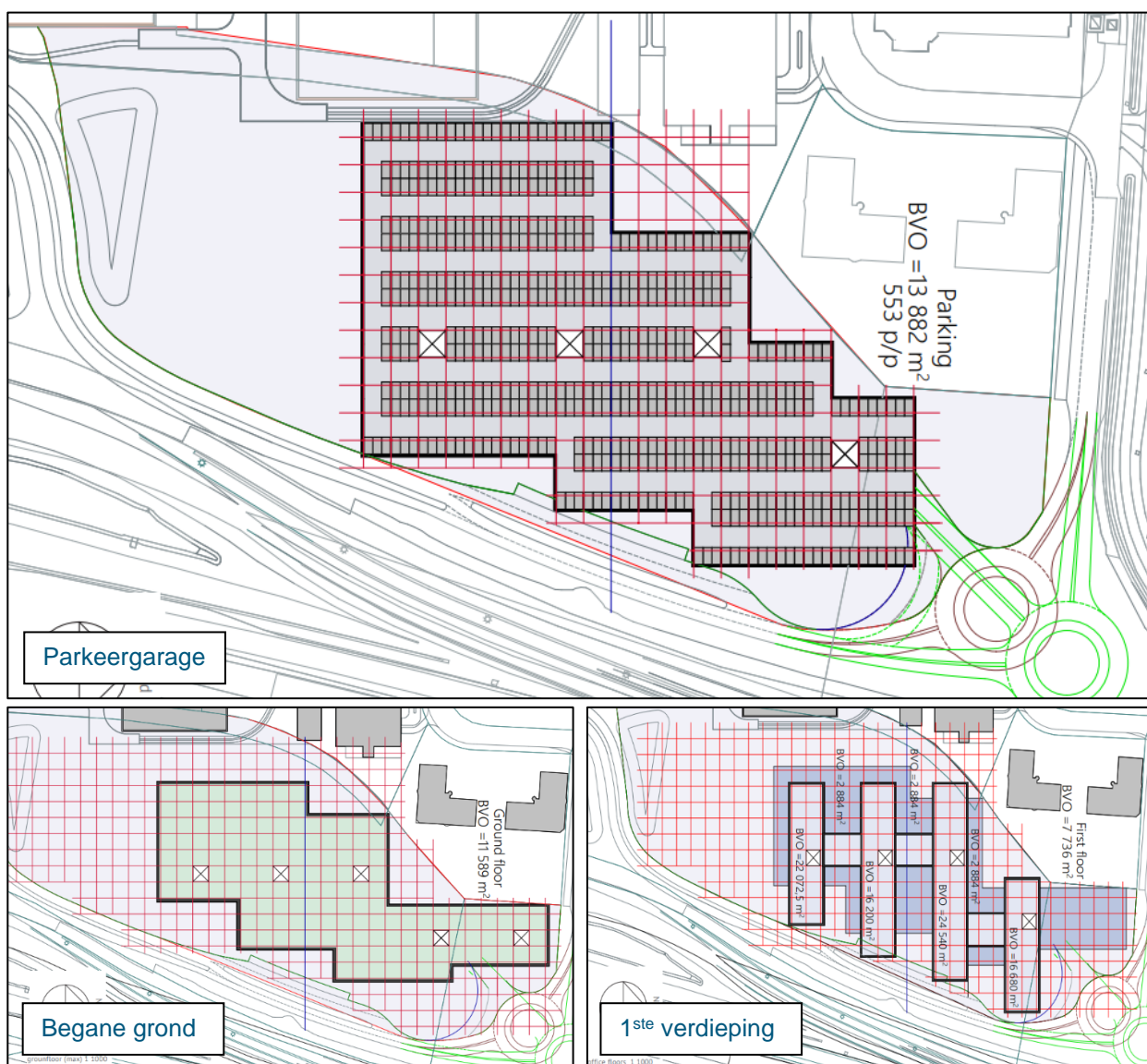
Ten aanzien van POL 3 gelden de volgende criteria eisen:

- Voor het gebouw en het perceel is een waterretentievermogen voor neerslag van 70 mm per uur gedurende een uur gerealiseerd met een statisch debiet voor leegloop van maximaal 2,5 mm per uur. (1 punt)
- Voor het gebouw en het perceel is een waterretentievermogen voor neerslag van 70 mm per uur gedurende een uur gerealiseerd met statisch debiet voor leegloop van maximaal 1 mm per uur. (1 punt)
- Voor het gebouw en het perceel is een waterretentievermogen voor neerslag van 70 mm per uur gedurende een uur gerealiseerd met een dynamisch sturingssysteem waarmee interactief op weersvoorspellingen kan worden geacteerd (1 punt). Wanneer er maatregelen zijn getroffen waarmee het minimale retentievermogen binnen 72 uur volledig in de bodem op of naast het perceel infiltreert, dan mag dat als gelijkwaardig worden beoordeeld aan dynamisch sturen.

4 Toekomstige situatie

4.1 Beschrijving plangebied

De ontwikkeling van de Run 1000 fase 2 bestaat uit het aanleggen van een ondergrondse parkeergarage met daarboven een plintgebouw en een aantal kantoorgebouwen. De ondergrondse parkeergarage heeft een BVO van 13.882 m² en biedt ruimte voor 1800 parkeerplaatsen (zie figuur 11). De begane grond bestaat uit een BVO van 11.589 m² en de eerste verdieping bestaat uit vier delen die een gezamenlijk BVO van 7.735 m² hebben. Het totale kaveloppervlak is ca. 36.000 m², waarvan 13.168 m² bebouwd zal gaan worden.



Figuur 11 Toekomstige inrichting plan de Run 1000 fase 2 [4]

4.2 Vloerpeil

In verband met kabels en leidingen die onder de begane grondvloer worden gehangen wordt aanbevolen om bij het bepalen van het vloerpeil van de gebouwen uit te gaan van de hoogst berekende grondwaterstand, tussen NAP+18,5m en NAP+18,7m. Uitgaande van een hoogte van bovenkant zand tot bovenkant afgewerkte vloer (vloerpeil) van 1,4m wordt geadviseerd om een minimaal vloerpeil aan te houden van NAP +20,1m. Vanwege het heersende grondwaterregiem zal de parkeergarage waterdicht moeten worden uitgevoerd.

4.3 Benodigde compensatie waterberging

Op basis van het beleid van het waterschap dient de toename van het verhard oppervlak bij een ontwikkeling gecompenseerd te worden door de aanleg van een waterberging van minimaal 60mm, ofwel 600 m³ per hectare verhard oppervlak [5].

Vanuit BREEAM wordt de eis wordt gesteld 70 mm te bergen. Omdat deze eis strenger is dan de eis van het waterschap, is deze eis leidend in de compensatie. In de toekomstige situatie zal er ca. 13.168 m² bebouwd gaan worden. De hoeveelheid verharding (wegen en paden) dat gerealiseerd gaat worden in de buitenruimte is 30% van het totaal oppervlak van de buitenruimte. Bij de uitwerking van het plangebied wordt de indeling van de buitenruimte nader uitgewerkt. Als halfverharding wordt toegepast voor de wegen en paden hoeft dit oppervlak niet te worden gecompenseerd.

In tabel 1 is een overzicht opgenomen van de bestaande en toekomstige verhardingen in het plangebied inclusief de benodigde waterberging.

Tabel 1 Oppervlakken

	Type verharding	Oppervlak [m ²]	Benodigde waterberging o.b.v. 60 mm [m ³] (eis waterschap)	Benodigde waterberging ob.v. 70 mm [m ³] (Breeam 2020)
Bestaande situatie				
	Dakoppervlak en verharding	0	0	0
<i>Totaal bestaand</i>		0		
Toekomstige situatie				
	Dakoppervlak	13.168	790.08	921.76
	Terreinverhardingen (30% buitenterrein verhard)	6.850	411	479.5
Totaal toekomstige verharding		20.018	1201.08	1401
Benodigde waterbergingscompensatie vanuit eis waterschap (60 mm)			1.201 m ³	
Benodigde waterbergingscompensatie vanuit BREEAM 2020 (70 mm)				1.401 m ³

Uitgaande van 20.018 m² verharding moet in totaal 1401 m³ waterberging worden gerealiseerd om te voldoen aan de BREEAM-eis van 70 mm berging. Om te voldoen aan de BREEAM-eisen moet dit hemelwater binnen 72 uur zijn geïnfiltreerd of worden afgevoerd met een dynamisch gestuurde afvoer.

4.4 Vuilwater

De vuilwaterafvoer van de gebouwen wordt in de toekomstige situatie gescheiden van het hemelwater ingezameld en aangeboden op het bestaande vuilwaterstelsel in de Run. De afmetingen en definitieve ligging van de vuilwaterriolering worden in een latere fase van het project bepaald.

4.5 Hemelwaterafvoer

Het hemelwater afkomstig van de daken en de terreinverhardingen op de projectlocatie worden gescheiden ingezameld en verwerkt van het vuilwater.

Wadi:

Door een toename van verhard oppervlak is er een bergingscompensatie vereist van 1.401 m³. Gelet op de bergingseis (70mm vanuit BREEAM) bij nieuwe ontwikkelingen en de overbelasting van het omliggende watersysteem (Gender) is het wenselijk om zoveel mogelijk hemelwater vast te houden en lokaal te verwerken.

Aan de hand van een bovengrondse wadi kan de bergingscompensatie ingevuld worden. De bedoeling is dat zoveel mogelijk hemelwater infiltreert in de bodem. Hiervoor dient de bodem van de wadi boven de GHG te worden aangelegd. Om afvoer in extreme situaties te garanderen wordt geadviseerd om de wadi te voorzien van een overloopvoorziening op het gemeentelijke hemelwaterstelsel. Bij een diepte van 0.5m moet er 2.802 m² aan wadi gerealiseerd worden om de volledige 70 mm te bergen. Het projectgebied heeft genoeg ruimte om deze berging te realiseren.

Naast infiltratie van het hemelwater wordt een deel geknepen afgevoerd. Het waterschap stelt hieraan de eis dat deze maximaal 2 l/s/ha is. Om alle punten (totaal 3) uit de BREEAM Pol 3 te behalen wordt ingezet op een dynamisch sturing waar bij laag water geloosd wordt en bij hoog water alles wordt vastgehouden met een maximale afvoer van 1 l/s/ha (2 punten).

4.6 Waterkwaliteit

In de toekomstige situatie wordt het hemelwater van daken gescheiden ingezameld van het vuilwater en aangesloten op de wadi met een overstort op het gemeentelijke hemelwaterstelsel in de Run. Het hemelwater van de terreinverhardingen watert direct bovengronds af naar de naastgelegen groenstroken alwaar het infiltreert in de bodem. De verwachting is dat zowel de daken als de verhardingen op de projectlocatie relatief schoon zijn. Aangezien beide verhardingen of via een wadi infiltreert in de bodem of direct in de groenstrook zijn daarnaast geen extra zuiverende voorzieningen nodig.

5 Conclusie

De verharding in het projectgebied neemt toe van volledige onverhard naar 20.018 m² verharding.

Minimale vereiste waterberging ten behoeve van de Omgevingsvergunning

Vanuit de omgevingsvergunning moet er minimaal 60 mm per toename verhard oppervlak [m²] worden geborgen. Dit resulteert in een minimale bergingseis van 1.201 m³. De waterberging wordt gerealiseerd door de aanleg van een wadisysteem.

De ambitie voor de Run fase 2 is een BREEAM 2020 certificering. De eisen die BREEAM 2020 stelt aan de waterbergingscompensatie zijn strenger en zijn daarmee leidend voor de opgave.

Minimaal vereiste waterberging ten behoeve van BREEAM 2020 certificering

Vanuit de BREEAM 2020 richtlijn moet er 70 mm geborgen worden. Hiermee wordt automatisch voldaan aan de eisen van het waterschap. Aanvullend geldt vanuit BREEAM dat, bij scoring van 3 punten, de wadi binnen 72 uur moet zijn leeggelopen of dat er in plaats daarvan een dynamische sturing wordt gerealiseerd.

De eis voor 70 mm berging resulteert in een bergingsopgave van 1.401 m³. Met een wadi van 0.5m diep betekent dit dat er 2.028 m² aan wadi nodig is. Aangezien de bodemopbouw in het plangebied bestaat uit lagen met goed doorlatend zand, zal het hemelwater volledig binnen 72 uur geïnfiltreerd zijn. Het projectgebied heeft genoeg ruimte om deze wadi te realiseren. De wadi wordt voorzien van een overloopvoorziening om bij nog extremere buien het hemelwater af te kunnen voeren.

6 Advies effect & maatregelen

Ondanks dat er vanuit het beleid en de ambitie om BREEAM Excellent te certificeren geen noodzaak is voor aanvullende maatregelen adviseren wij in het kader van een duurzame ontwikkeling het volgende:

- Indien mogelijk de wadi natuurvriendelijke inrichten;
- Indien gewenst de wadi groter maken, zodat wateroverschotten uit De Run fase 1 ook hierin meegenomen kunnen worden;

7 Bronnen

- [1] AHN-viewer. [AHN-viewer \(arcgisonline.nl\)](http://arcgisonline.nl) (bezoekt op 14-12-2022)
- [2] Nieuwbouw ASML aan de Run 1000 te Veldhoven, Inpijn-Blokpoel ingenieursbureau, 02P013357-adv-01, 29 mei 2019
- [3] Legger waterschap de Dommel (bezoekt op 3-5-2022)
- [4] Bestemmingsplan gegevens de RUN 1000 Phase 2 (19-12-2022)
- [5] Besluit van het dagelijks bestuur van Waterschap De Dommel houdende regels omtrent het afvoeren van hemelwater artikel 3.1. [Besluit van het dagelijks bestuur van Waterschap De Dommel houdende regels omtrent het afvoeren van hemelwater \(overheid.nl\)](#) (bezoekt op 14-12-2022).
- [6] BREEAM-NL Nieuwbouw en Renovatie 2020 v2.0. [1. Inleiding - BREEAM-NL richtlijn](#) (bezoekt op 6-2-2023)
- [7] Rapport 'Analyse wateroverlast ASML-terrein te Veldhoven', d.d. 21 oktober 2016, Royal HaskoningDHV, ref. WATR001D01