

Notitie

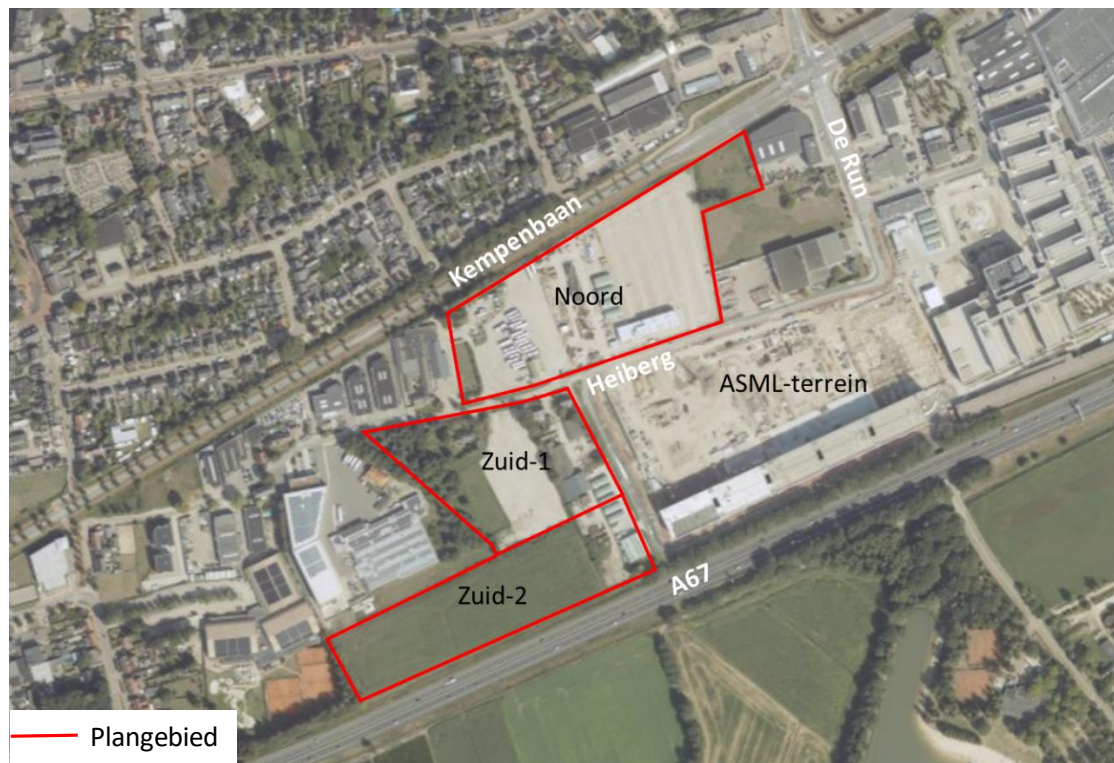
HaskoningDHV Nederland B.V.
Water

Aan: Micha Schmidt
Van: Hilde van Daal, Marieke Gijsbers
Datum: 26 april 2022
Kopie: Hank Vermulst
Ons kenmerk: BH6825WATNT20210208WM
Classificatie: Projectgerelateerd

Onderwerp: Waterparagraaf ontwikkeling Run 6000 ASML

1 Aanleiding

ASML heeft het voornemen om het terrein Run 6000 te gaan ontwikkelen. Het plangebied is gelegen op het industrieterrein de Run 6000 en wordt doorkruist door de Heiberg. Aan de noord- en zuidzijde wordt het gebied omsloten door de Kempenbaan en de A67. De percelen hebben een totaal oppervlak van 7,93 ha. Het plangebied omvat in de bestaande situatie een oppervlak aan bebouwing bestaande uit een woonperceel met weiland aan de zuidzijde en aan de noordzijde een tijdelijke werkterrein en parkeerplaats. In figuur 1 is de locatie van de nieuwe ontwikkeling weergegeven.



Figuur 1: Locatie ontwikkeling Run 6000 ASML (bron: Streetsmart by Cyclomedia 2019)

2 Huidige situatie

2.1 Landgebruik

Het noordelijk deel van het plangebied (zie figuur 1) is in de huidige situatie grotendeels voorzien van halfverharding (menggranulaat) aangevuld met betonnen stelconplaten. Momenteel wordt het gebruikt als parkeerterrein/werkterrein waarop ook een grote werkkeet ten behoeve van de ASML-bouwwerkzaamheden is opgesteld en ingericht. In figuur 2 zijn foto's opgenomen van de huidige situatie (2020). Voordat het betreffende terrein als parkeerterrein/werkterrein werd ingericht, was het terrein deels in eigendom van een boer. Een viertal schuren inclusief aanliggende verhardingen met een totale grootte van ca. 10.250m², zijn in 2017 volledig verwijderd.



Figuur 2: Foto's terrein huidige situatie gebied noord 28-5-2020 (Bron: Streetsmart by cyclomedia)

Op het zuidelijke deel van het plangebied (zuid 1) is momenteel nog een woning en garage (Heiberg 28) aanwezig met bijbehorende verhardingen (totaal verhard oppervlak ca. 485m²). Onduidelijk is of de woning nog in gebruik is. Het terrein ten oosten van de woning is een braakliggend terrein en onverhard, momenteel zonder functie. Voorheen hebben daar, gelijk aan het noordelijk deel van het plangebied, een tweetal schuren gestaan (inclusief de verhardingen ca. 3.090m²). Ook deze schuren zijn in 2017 volledig verwijderd.

Het plangebied (zuid 2) tegen de snelweg aan bestaat uit grasland. Er zijn momenteel geen verharde oppervlakken aanwezig. In figuur 3 en 4 zijn foto's opgenomen van de huidige situatie van het zuidelijke deel van het plangebied (2020).



Figuur 3: Foto's terrein huidige situatie gebied zuid 28-5-2020 (Bron: Streetsmart by cyclomedia)



Figuur 4: Foto's terrein huidige situatie gebied zuid 28-5-2020 (Bron: Streetsmart by cyclomedia)

2.2 Hoogteligging

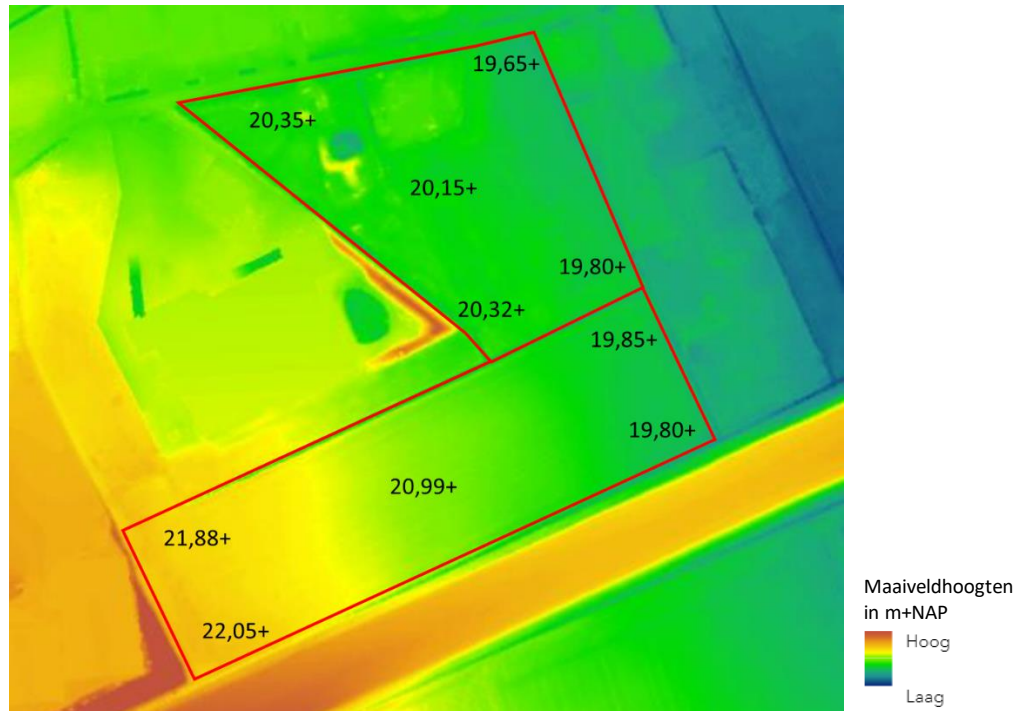
Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland versie 3 (AHN3 2017) heeft het noordelijke terrein een maaiveldverloop van ca. NAP +19,8 m in het westen aflopend naar NAP +18,8 m in het oosten (zie Figuur 5). Aangezien het bestaande terrein recentelijk opnieuw ingericht is en/of ook opgehoogd als parkeergelegenheid en werkterrein, lijkt alleen het oostelijk deel van het terrein een representatieve hoogte te hebben. Dit gedeelte was vermoedelijk al heringericht ten tijde van de opname van het AHN3. De hoogte van het oostelijke deel loopt naar het oosten af van ca. NAP +19,2 m tot ca. NAP +18,8 m. Het meest noordoostelijke puntje van het plangebied heeft een hoogte van ca. NAP +19,2 m. In figuur 5 is de bestaande maaiveldhoogte weergegeven.

Wat de exacte hoogteligging is, kan niet afgeleid worden uit de bestaande gegevens. Voor de daadwerkelijke hoogte wordt aangeraden op enkele locaties het terrein opnieuw in te meten.



Figuur 5: Bestaande maaiveldhoogte noordelijk plangebied (bron: AHN3 2017)

Perceel zuid 1 (zie Figuur 1) heeft een maaiveldverloop van ca. NAP +20,4 m naar ca. NAP +19,6 m van west naar oost. Het perceel zuid 2, grenzend aan de A67, heeft een maaiveldverloop van ca. NAP +22,1 m naar NAP +19,8 m van west naar oost. In figuur 6 is de bestaande maaiveldhoogte weergegeven.



Figuur 6: Bestaande maaiveldhoogte zuidelijke plangebied (bron: AHN3 2017)

2.3 Grondwater

De grondwaterstanden in de huidige situatie zijn eerder berekend met grondwatermodel dat voor het Masterplan Wateroverlast is ontwikkeld. Figuur 7 geeft voor het plangebied een indicatie van de isohypsen weer van de berekende GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand). De hier getoonde GHG is een interpretatie van de berekende gemiddelde grondwaterstand die ca. 0,25 m lager ligt.

In het noordelijke deel van het plangebied (perceel noord) loopt de GHG af van NAP +19,10 m in het westen tot NAP +18,30 m in het oosten. De GHG van het zuidelijke deel van het plangebied ligt iets hoger en loopt van west naar oost af van NAP +19,60 m tot NAP +18,60 m.

Dit betekent dat op basis van de laagste maaiveldhoogte op NAP +18,80 m in het noordelijk plangebied, het grondwater ca. 50 cm onder maaiveld uitkomt bij een hoge grondwaterstand (GHG). Voor het zuidelijk plangebied komt het grondwater bij een hoge grondwaterstand op ca. 105 cm onder het laagste maaiveld van NAP +19,65 m te staan.

Er van uitgaande dat de bouwhoogten van de nieuw te realiseren gebouwen minimaal gelijk zijn aan de huidige maaiveldhoogten (en in sommige gevallen enkele decimeters hoger), zijn geen problemen te verwachten als gevolg van te hoge grondwaterstanden. Aanvullende drainagemaatregelen zijn daarom niet voorzien.



Figuur 7: Indicatie gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG in m +NAP) op basis van grondwatermodel 'Masterplan wateroverlast'

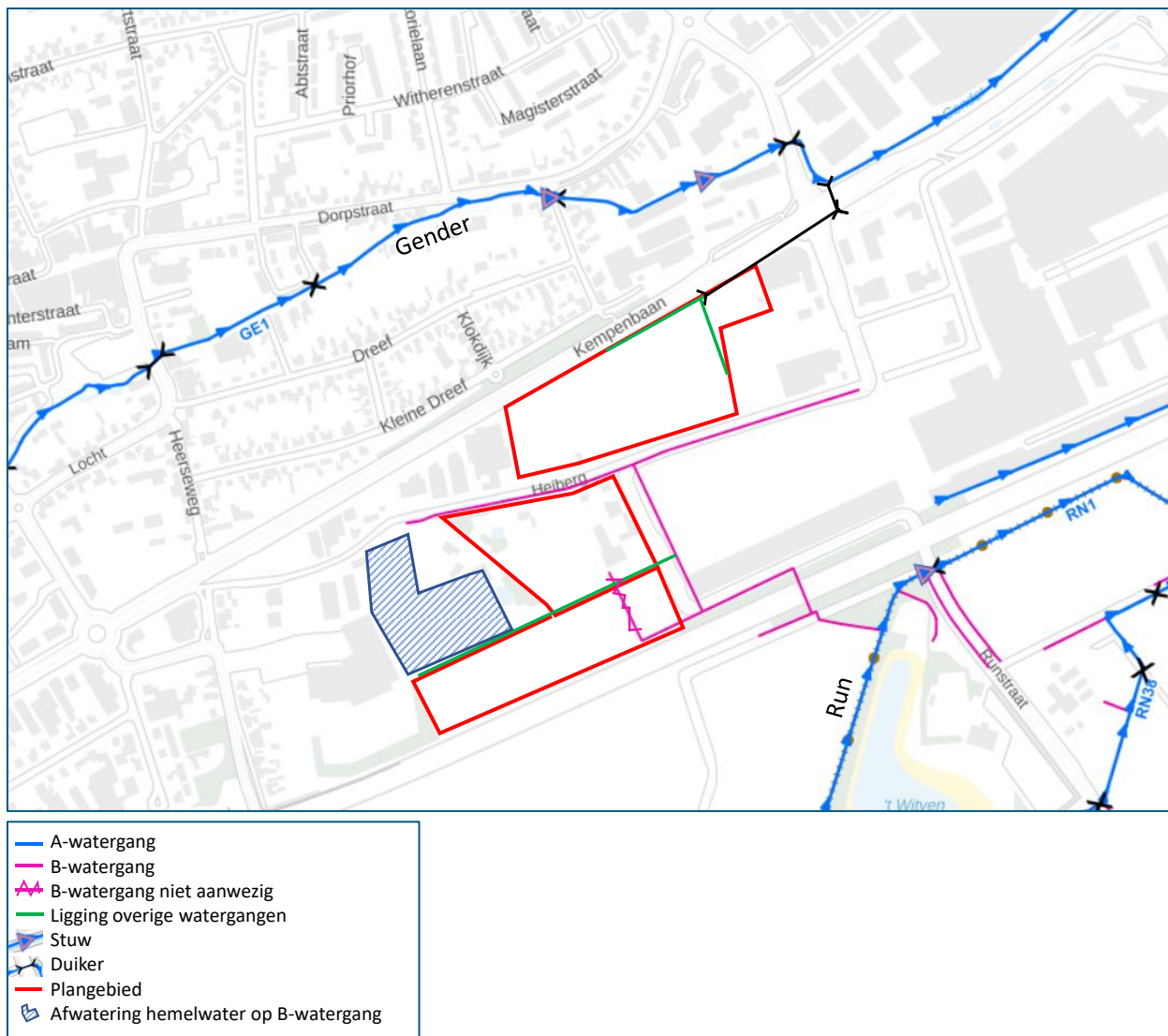
2.4 Watersysteem

In figuur 8 is een overzicht gegeven van het bestaande oppervlaktewatersysteem in en nabij het plangebied. In de huidige situatie vindt de ont- en afwatering van het plangebied plaats via de de B-watergang parallel aan de Heiberg, gelegen tussen het noordelijk en zuidelijk plangebied. Vanaf deze B-watergang vindt de afwatering plaats richting het zuiden naar de Run (A-watergang) middels een duiker (\varnothing 500mm) onder de A67. Deze watergangen (als roze lijnen weergegeven in Figuur 8) blijven in hun huidige vorm gehandhaafd.

Het noordelijk deel van het plangebied watert deels ook af via een B-watergang af, die oostelijk langs het tijdelijke parkeerterrein en vervolgens via een deels overkluisde watergang parallel aan de zuidzijde van de Kempensbaan in de Gender uitstroomt (groen weergegeven in Figuur 8). In de ontwikkeling van het plangebied blijft de afwaterende functie en ontwaterende functie van deze watergang gehandhaafd. Om de beschikbare ruimte maximaal te benutten, zal de watergang mogelijk worden overkluisd. In geval van overkluising zal ook de ontwaterende werking gehandhaafd blijven, bijvoorbeeld door gebruik te maken van een (deels) geperforeerde buis.

Ook binnen het zuidelijk deel van het plangebied, op de grens van de percelen zuid-1 en zuid-2, ligt van oost naar west een watergang (als groene lijn weergegeven in Figuur 8). Een aantal percelen en panden ten noordwesten van het plangebied (blauw gearceerd weergegeven in Figuur 8) watert af op deze watergang. Verder zorgt de watergang voor drainage van het grondwater van de percelen zuid-1 en zuid-2. In de ontwikkeling van het plangebied blijft de afwaterende functie en ontwaterende functie van

deze watergang gehandhaafd. Om de beschikbare ruimte maximaal te benutten, zal de watergang mogelijk worden overkluisd. In geval van overkluising zal ook de ontwaterende werking gehandhaafd blijven, bijvoorbeeld door gebruik te maken van een (deels) geperforeerde buis. Tussen het zuidelijk deel van het plangebied en de A67 ligt de bermsloot langs de A67. Deze ligt buiten de begrenzing van het plangebied en blijft in zijn huidige vorm gehandhaafd.



Figuur 8: Bestaand oppervlaktewatersysteem ter hoogte van plangebied (bron: legger Waterschap de Dommel)

2.5 Riolering

De inschatting is dat het risico vanuit het bestaande rioelstelsel van de gemeente Veldhoven voor het plangebied beperkt is. Ter hoogte van de Kempenbaan loost er een rioloverstort aan de noordzijde van betreffende weg. Indien water op straat ontstaat, dan zorgt de Kempenbaan zelf voor een barrière, waardoor het water niet over het maaiveld naar het noordelijke plangebied kan stromen. Verder worden er geen problemen verwacht vanuit de hemelwaterafvoerleiding aan de zuidzijde van de Kempenbaan, die zorgt voor de afwatering van de Kempenbaan. Op deze locatie vormt het bestaande rioelstelsel hierdoor geen risico voor het plangebied gezien de huidige maaiveldhoogte.

Het bepalen van de risico's vanuit het bestaande rioolstelsel in de Run en de Heiberg is momenteel lastig. Hier ligt een gemengd rioolstelsel, maar het lijkt erop dat de hemelwaterafvoer van een deel van de relatief nieuwe panden is aangesloten op de B-watgang. Het gaat hierbij om een oppervlak van naar schatting ca. 2 ha, aangegeven in figuur 8. Mogelijk is het huidige watersysteem hierdoor al overbelast, mits hier aanvullende berging is gerealiseerd. Geadviseerd wordt om in een latere fase wanneer er meer bekend is over de ontwikkeling, de risico's hiervan te bepalen.

3 Beleid overheden

3.1 Beleid waterschap de Dommel

Bij nieuwe ontwikkelingen hanteert waterschap de Dommel de eis dat er waterberging aangebracht dient te worden indien het verhard oppervlak in het plangebied toeneemt (watercompensatieplicht). Per m² aan toename verhard oppervlak dient er minimaal 60 mm aan waterberging gerealiseerd te worden, ofwel 600 m³ per hectare verhard oppervlak. Daarnaast geldt een compensatieplicht voor eventueel te dempen watergangen. Het gedempte oppervlak aan bestaande watergang dient gecompenseerd te worden.

3.2 Beleid gemeente Veldhoven

Bij nieuwe ontwikkelingen volgt de gemeente Veldhoven het beleid van waterschap de Dommel. Voor dit plan worden er in eerste instantie geen aanvullende eisen gesteld vanuit de gemeente.

4 Voorgenomen ontwikkeling

4.1 Beschrijving plan

Zoals aangegeven beslaat de voorgenomen uitbreiding een totaal oppervlak van ca. 7,93 ha. Het totale plangebied zal voor 100% verhard worden ingericht waarbij het gebied voor 80% bebouwd zal gaan worden. Het betreft een definitieve inrichting van het gebied.

4.2 Toekomstig peil

Het bouwpeil van de nieuw te realiseren gebouwen zal minimaal gelijk zijn aan de huidige maaiveldhoogten (en in sommige gevallen enkele decimeters hoger). Aangezien GHG in de huidige situatie minimaal 50 cm onder het huidige maaiveld ligt (en dus ook onder de toekomstige bouwpeilen), zijn geen problemen te verwachten als gevolg van te hoge grondwaterstanden. Aanvullende drainagemaatregelen zijn daarom niet voorzien.

Voor het zuidelijk plangebied komt het grondwater bij een hoge grondwaterstand op ca. 105 cm onder het laagste maaiveld van NAP +19,65 m te staan. Ook hier worden geen problemen voorzien vanuit grondwater, indien het toekomstig bouwpeil minimaal gelijk zal zijn aan de huidige maaiveldhoogten.

4.3 Benodigde compensatie waterberging

Conform het beleid van waterschap de Dommel dient er per m² aan toename verhard oppervlak 60mm aan waterberging gerealiseerd te worden bij nieuwe ontwikkelingen. Om de benodigde compensatie te kunnen berekenen, is inzicht nodig in de toename aan verhard oppervlak. In tabel 1 is een overzicht

gegeven van de bestaande verhardingen vóór 2017 en de toekomstige verhardingen in zowel het noordelijke, als het zuidelijke deel. Er wordt vanuit gegaan dat de toekomstige situatie volledig verhard zal worden ingericht.

Tabel 1: Overzicht verharde oppervlakken bestaande situatie (vóór 2017) en toekomstige situatie

	Bestaand [m ²]	Toekomst [m ²]	Toename [m ²]
<i>Noordelijk plangebied</i>			
Verharde oppervlakken (dak en verharding)	10.250 *	38.500 Waarvan: - 30.800 m ² dakopp. (80%) - 7.700 m ² verharding (20%)	28.250
<i>Zuidelijk plangebied</i>			
Verharde oppervlakken (dak en verharding)	3.575 *	40.800 Waarvan: - 32.640 m ² dakopp. (80%) - 8.160 m ² verharding (20%)	37.225
<i>Totaal</i>	<i>13.825</i>	<i>79.300</i>	<i>65.475</i>

*bepaling bestaand verhard oppervlak m.b.v Streetsmart

Uitgaande van een toename aan verhard oppervlak van 65.475 m² zou er 3.929 m³ (60mm) aan waterberging gerealiseerd dienen te worden. De vraag is echter of gerekend mag worden met de bestaande verharde oppervlakken; deze zijn na 2017 verwijderd door de toenmalige eigenaar. Bovendien is niet duidelijk of de oorspronkelijk aanwezige bebouwing actief afwaterde op de watergangen en beken. Gezien de hoogteligging en grondsoort is het zeer aannemelijk dat een substantieel deel van het hemelwater op het perceel zelf naar het grondwater infiltreerde. Dit dient nader afgestemd te worden met het waterschap.

Indien geen rekening gehouden mag worden met de bestaande verharde oppervlakken zal er 4.758 m³ aan waterberging gerealiseerd dienen te worden in het plangebied. Tabel 2 geeft een overzicht van de benodigde waterberging.

Tabel 2: Overzicht benodigde waterberging

	Verhard oppervlak [m ²]	Bergingseis [mm]	Benodigde berging [m ³]
Waterberging uitgaande van <u>toename</u> verhard oppervlak	65.475	60	3.929
Waterberging uitgaande van <u>toekomstig</u> verhard oppervlak *	79.300	60	4.758

*geen rekening gehouden met bestaand verhard oppervlak

Aangezien de bestaande verhardingen binnen het plangebied reeds drie jaar zijn verwijderd (behalve de bestaande woning en garage in het zuidelijk deel) en gelet op bergingsberekeningen van voorgaande ASML-terreinen, is ons advies om in eerste instantie uit te gaan van de situatie waarbij geen bestaand verhard oppervlak wordt meegerekend. In dat geval dient er **4.758 m³** aan waterberging gerealiseerd te worden in het plangebied. Deze waterbergingsopgave is gebaseerd op een worst case aanname (geen afwaterend verhard oppervlak in de referentiesituatie; de volledige oppervlakte van het plangebied wordt

verhard). Er is voor gekozen om klimaatrobustheid te laten prevaleren. In de verdere inrichting van het terrein zal waar mogelijk vergroening worden toegepast, ook om de afvoer vanuit het plangebied verder te reduceren.

Naast de compensatieplicht voor de toename aan verhard oppervlak, dient ook het oppervlak aan te dempen watergang gecompenseerd te worden. Binnen de begrenzing van het zuidelijk plangebied, op de grens van de percelen zuid-1 en zuid-2 ligt in de huidige situatie een watergang, die (voor wat betreft het traject binnen het plangebied) mogelijk zal worden overkluisd. Aangezien het ruimtesbeslag van de eventuele overkluising binnen de totale oppervlakte van het plangebied valt, is geen extra compensatie nodig. De waterbergingsopgave blijft dus gelijk aan **4.758 m³**.

5 Mogelijke oplossingsrichtingen

Omdat de ontwikkeling bestaat uit een hoog percentage verharding (tot maximaal 100%) zijn er beperkte mogelijkheden om aan de wateropgave te voldoen. De oplossingen zijn gericht op het vasthouden van water en vervolgens vertraagd afvoeren naar het watersysteem van de Run. Gezien de huidige problematiek met betrekking tot piekafvoeren en -waterstanden in de Gender is het niet wenselijk om het hemelwater af te voeren naar de Gender.

Om invulling te geven aan de bergingsopgave van 4.758 m³ zijn de volgende oplossingen mogelijk:

1. Dakberging: het hemelwater wordt dan vastgehouden op het dak en wordt na afloop van de neerslaggebeurtenis vertraagd afgevoerd naar het oppervlaktewatersysteem. Het voordeel hiervan is dat het volledige neerslagvolume geborgen kan worden op het dak. Indien het volledige volume van de toetsingsbui voor een T100+20% situatie wordt opgevangen op het dak, resulteert dit in maximaal 9.008 m³ aan waterberging op het dak (142 mm op een oppervlak van 63.440 m²). De afvoer van de daken van de gebouwen levert met deze maatregel geen bijdrage meer aan piekafvoeren in het rioolstelsel, watergangen en beken.
2. Gesloten ondergrondse berging: het hemelwater wordt dan naar een ondergrondse berging afgevoerd, deze berging heeft een omvang van ten minste 60 mm t.o.v. het verhard oppervlak. De berging voldoet daarmee aan het gestelde beleid, maar is beperkt tot een neerslaggebeurtenis van maximaal 60 mm. Aangezien het totale volume van de T100+20% neerslaggebeurtenis 142 mm bedraagt, is extra afvoercapaciteit in het plangebied zelf nodig (van verhard oppervlak naar ontvangend oppervlaktewater) en moet waarschijnlijk ook de afvoercapaciteit van het ontvangende oppervlaktewater worden vergroot.
3. Bergingsvijver zuidzijde A67: het hemelwater kan eerst verzameld worden in een hemelwaterstelsel en onder de snelweg doorgevoerd worden naar een bergingsvijver aan de zuidzijde van de A67. Het effectieve volume van deze bergingsvijver (boven het gemiddelde grondwaterniveau ter plaatse van de bergingsvijver en onder het laagste peil van het verhard oppervlak binnen het plangebied) moet minimaal 4.758 m³ bedragen. Bovendien moet de onderdoorgang onder de A67 zodanig zijn gedimensioneerd dat de piekafvoer vanaf het plangebied (in geval van een T100+20% neerslaggebeurtenis) onder vrij verval kan worden verwerkt. Hiervoor is waarschijnlijk een diameter groter dan \varnothing 1000 mm nodig.
4. BerGING op maaiveld: aanvullend op de hierboven genoemde vormen van waterberging is het aanvullend mogelijk om berging op het maaiveld toe te staan. Dit betekent dat een laag water op de straatverharding rondom de panden mogelijk is en wordt toegestaan. Hiervoor is gekozen bij de ontwikkeling van gebouw 5L.

In alle gevallen zal aanvullende afvoercapaciteit gerealiseerd moeten worden in het plangebied zelf, de ontvangende watergangen in en rondom het plangebied (zie Figuur 8) en de onderdoorgang onder de A67 naar de Run. De omvang van de aanpassing is afhankelijk van de gekozen bergingsmaatregelen.

De geringste aanpassing van de afvoercapaciteit is te verwachten als alle gebouwen worden uitgevoerd met een dakberging en voor het overige verharde oppervlak maximale berging op maaiveld wordt geaccepteerd (maatregelen 1+4). De grootste aanpassing van de afvoercapaciteit is nodig als wordt gekozen voor een bergingsvijver aan de zuidzijde van de A67 (maatregel 3).

De benodigde aanpassingen van de afvoercapaciteit zullen door ASML nader worden bepaald tijdens de verdere planuitwerking en zullen tijdens de bouwfase worden gerealiseerd.

6 Conclusie

- Er dient minimaal 4.758 m³ aan waterberging gerealiseerd te worden in het plangebied.
- Aangezien de toekomstige bouwpeilen van de nieuwe gebouwen minimaal gelijk zijn aan het huidige maaiveldniveau, worden geen problemen verwacht ten aanzien van het grondwater. Aanvullende drainagemaatregelen zijn daarom niet voorzien.
- De oplossingen zijn gericht op het vasthouden van water en vervolgens vertraagd afvoeren naar het watersysteem van de Run. Gezien de huidige problematiek rondom piekafvoeren en -waterstanden in de Gender is het niet wenselijk om het hemelwater af te voeren naar de Gender.

Aandachtspunt

- Het bepalen van de risico's vanuit het bestaande rioolstelsel in de Run en de Heiberg is momenteel lastig. Geadviseerd wordt om in een latere fase wanneer er meer bekend is van de hoogteligging van de percelen, de risico's vanuit het bestaande rioolstelsel nader te beoordelen.