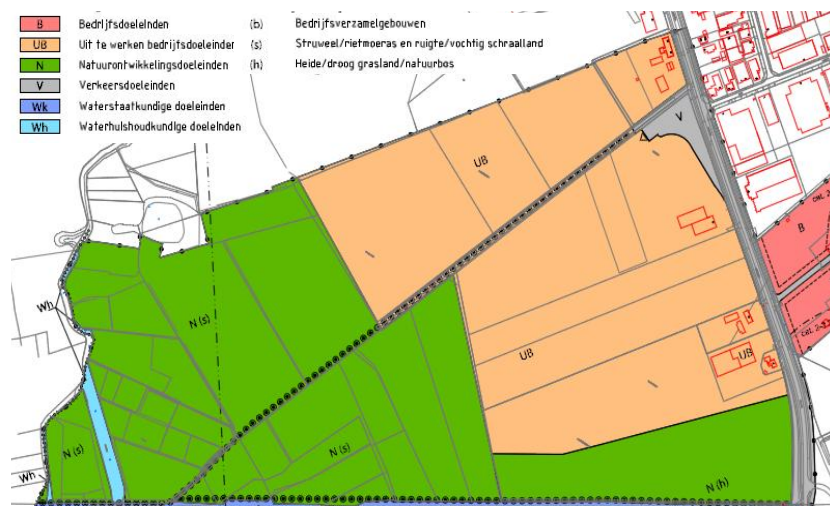




Opdrachtgever:

Gemeente Nuenen

Project:

Ontwikkeling bedrijventerrein Eeneind West

Onderdeel:

Waterparagraaf

Projectnummer:

41015123

27 november 2012



<i>Hoofdkantoor</i>	Dorpsstraat 20, 7683 BJ Den Ham
<i>Correspondentieadres</i>	Postbus 12, 7683 ZG Den Ham
<i>Telefoon</i>	0546-67 88 88
<i>Telefax</i>	0546-67 28 25
<i>E-mail</i>	info@roelofsadviesenontwerp.nl
<i>Tevens vestigingen in</i>	Steenwijk
	Stadskanaal
	Veenendaal

Project:

Ontwikkeling bedrijventerrein Eeneind West

Onderdeel:

Waterparagraaf

Projectgegevens:

Projectnummer:	41015123
Status:	Concept/03
Datum:	27 november 2012
Opsteller(s):	Ing. M. Wijnberg

Opdrachtgever:

Gemeente Nuenen
Postbus 10.000
5670 GA Nuenen

Autorisatie

Naam: Ing. G. Kok
Handtekening:

Datum: 27 november 2012

Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van de opdrachtgever. Noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	2
1.1	Aanleiding	2
1.2	Waterparagraaf	2
1.3	Variantenstudie	3
1.3.1	Huidige situatie	3
1.3.2	Toekomstige situatie	4
1.3.3	Conclusie	4
1.4	Overige aandachtspunten	6
2	Randvoorwaarden / uitgangspunten	8
2.1	Afvoerrichting	8
2.2	Ophogen of verlagen	9
2.3	Ruimteclaim	9
2.4	Bergingscapaciteit	10
3	Principe ontwerp	11
3.1	Invulling van de bergingsopgave	11
3.2	Conclusies en aandachtspunten	12

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

In mei 2012 is door Roelofs Advies en Ontwerp een variantenstudie uitgevoerd. Met de variantenstudie is inzichtelijk gemaakt welke mogelijkheden er met betrekking tot de waterhuishouding zijn en hoe daarbinnen de gewenste afvoer en berging van het water gerealiseerd wordt. Het doel van de variantenstudie is het maken van een onderbouwde keuze voor de omgang met water te behoeve van het plangebied 'Eeneind West'. In de variantenstudie is geconcludeerd dat voor een onderbouwde keuze voor de waterhuishouding meer informatie verzameld moet worden.

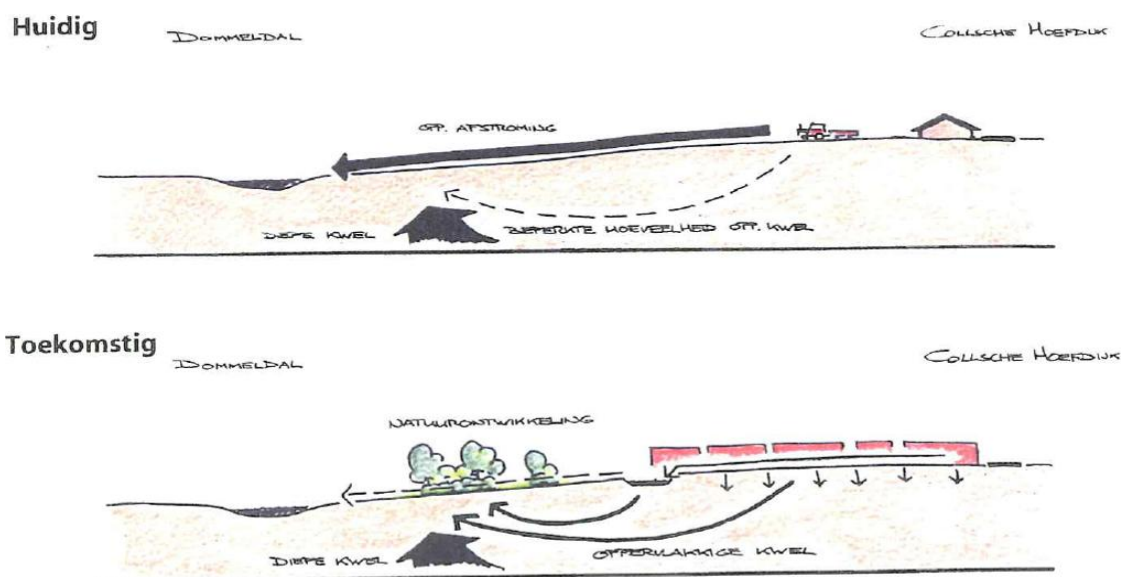
Momenteel is nog onvoldoende bekend over de geohydrologische eigenschappen van de planlocatie en het ruimtebeslag en de structuur van het stedenbouwkundige plan. Hierdoor zijn geen locatiespecifieke randvoorwaarden aan de waterhuishouding gesteld. Andersom vormen randvoorwaarden die voortvloeien uit de waterhuishouding aandachtspunten voor de stedenbouwkundige structuur.

De samenhang tussen het stedenbouwkundig plan en het waterhuishoudkundig plan komt optimaal tot stand door op integrale wijze de ruimtelijke inrichting van de planlocatie te beoordelen en in te vullen. Om een optimale ruimtelijke afstemming te bewerkstelligen is gekozen om deze notitie op te stellen. In deze notitie wordt een waterconcept ontwikkeld die de basis vormt voor het op te stellen stedenbouwkundig plan.

In deze notitie wordt aangegeven wat de waterhuishoudkundige uitgangspunten zijn, welke knel- en aandachtspunten ontstaan en welke zaken nog nader uitgezocht moeten worden. Op basis van deze notitie worden het stedenbouwkundige plan en vervolgens het waterhuishoudingsplan opgesteld.

1.2 Waterparagraaf

Voor het bedrijventerrein is in 2003 een watertoets opgesteld door de Grontmij. Hierin is aangegeven dat gekozen moet worden voor een systeem dat past binnen het karakter van het oorspronkelijke watersysteem. Dit betekent infiltratie op de hoger gelegen gronden en bij voorkeur plasvorming op lager gelegen gronden. Het principe van het duurzame watersysteem is schetsmatig weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: Principe van het gewenste watersysteem (Bron: Watertoets 2003, Grontmij)

1.3 Variantenstudie

In de variantenstudie (Roelofs Advies en Ontwerp, mei 2012) zijn op basis van de watertoets (Grontmij, 2003) varianten omschreven omtrent de mogelijke waterhuishoudkundige uitwerking van het plan. In de variantenstudie is de huidige situatie omschreven en zijn vervolgens eisen gesteld aan de wateropgave. Vervolgens is bepaald met welke voorzieningen (varianten) invulling aan de wateropgave wordt gegeven. Er zijn conclusies getrokken over de haalbaarheid van varianten en er zijn aanbevelingen gedaan voor het verzamelen van aanvullende informatie.

1.3.1 Huidige situatie

Watersysteem

Het huidige watersysteem ter plaatse en in de omgeving van het bedrijventerrein Eeneind West is gericht op de ontwatering en afwatering van landbouwgronden. Binnen het gebied voeren enkele watergangen in zuidwestelijke richting af op de Kleine Dommel.

Het gebied wordt van oorsprong gekenmerkt door infiltratie op hogere gronden en kwel in het beekdal van de Kleine Dommel. Het gebied langs de Kleine Dommel zal bij piekafvoeren inunderen. Het waterschap heeft bepaald dat de waterstand +16.35 m NAP een overschrijdingskans heeft van 1x per 5 jaar. Bij een overschrijdingskans van 1x per 100 jaar hoort een waterstand van +16.56 m NAP. Mede hierdoor is de omgeving en een gedeelte van het plangebied in de ruimtelijke verordening 2011 aangewezen als zoekgebied voor waterberging.

Maaiveld

Het huidige maaiveld van het plangebied varieert tussen circa 16,8 m +NAP in het westelijke deel van het gebied en circa 19,2 m +NAP in het oostelijke deel van het gebied. De gemiddelde hoogte van het gebied wordt geschat op circa 18,2 m +NAP.

De peilhoogte van bebouwing op de omliggende bestaande bedrijventerreinen bedraagt ca. 19,5 m +NAP. De wegen op deze bedrijventerreinen liggen globaal op 19,1 m +NAP

Grondwaterstand

Er is nog geen gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) vastgesteld binnen het plangebied. Het is noodzakelijk om hier aanvullend (geohydrologisch)onderzoek na te doen.

Op basis van de geldende grondwatertrappen is een verwachting van de GHG in het plangebied uitgesproken. Binnen het plangebied komen de grondwatertrappen III, V en VI voor. De GHG van de grondwatertrappen III en V is hoger dan 40 cm – mv. De GHG van grondwatertrap VI is gelegen tussen de 40 en 80 cm – mv. De hydroloog van het waterschap heeft aangegeven dat een GHG van 50 cm –mv. ten opzichte van de bestaande maaiveldhoogtes een realistische aanname is.

Landelijke afvoer

De landelijke afvoercoëfficiënt is voor de locatie van het plangebied vastgesteld op 0,67 l/s per hectare bruto plangebied (T=10+10%-scenario).

1.3.2 Toekomstige situatie

Het bestemmingsplan voorziet in een gebied met 'Uit te werken bedrijfsdoeleinden', waarvoor een uitgeefbaar oppervlak van circa 27 hectare is gereserveerd. Mogelijk worden grote delen van deze uitgeefbare gronden in de toekomst verhard. Daarnaast wordt binnen het plangebied diverse verharding aangelegd in de vorm van openbare wegen. Voor het waterbezwaar dat ontstaat als gevolg van afstromend hemelwater van deze verharde oppervlakken moet een passende oplossing gevonden worden.

In de variantenstudie is rekening gehouden met het huidige geldende beleid om te komen tot een duurzaam watersysteem. De bergingseisen, die benoemd zijn in de watertoets, zijn door gewijzigd beleid komen te vervallen. Het vigerend beleid schrijft voor het waterbezwaar te toetsen middels de HNO-tool van het Waterschap de Dommel. Het toetsen middels de HNO-tool is reeds uitgevoerd in de variantenstudie. Hiermee is de hoeveelheid berging berekend voor dit plangebied. Deze berging komt voor een neerslagsituatie $T=10^{+10\%}$ en $T=100^{+10\%}$ overeen met respectievelijk 47,9 mm en 64,3 mm.

Het plangebied zal afhankelijk van de gewenste drooglegging en de huidige gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) eventueel opgehoogd moeten worden. Ook de gewenste afvoerrichting en de locatie waar waterberging (buffer) gerealiseerd wordt, zijn bepalend voor de hoogteligging.

1.3.3 Conclusie

Op basis van de variantenstudie wordt geadviseerd om de waterberging in oppervlaktewater ter plaatste van de bestemming 'natuurontwikkelingdoeleinden' te zoeken. Op deze manier blijft de gebruiksmogelijkheid van de uitgeefbare grond namelijk zoveel mogelijk behouden en wordt de natuurlijke afvoerrichting zoveel mogelijk benut. Aanvullend moet een transportsysteem bestaande uit (IT-)riolen worden aangelegd om het water naar de bergingslocatie te kunnen transporteren.

Aanvullend onderzoek en aanvullende acties

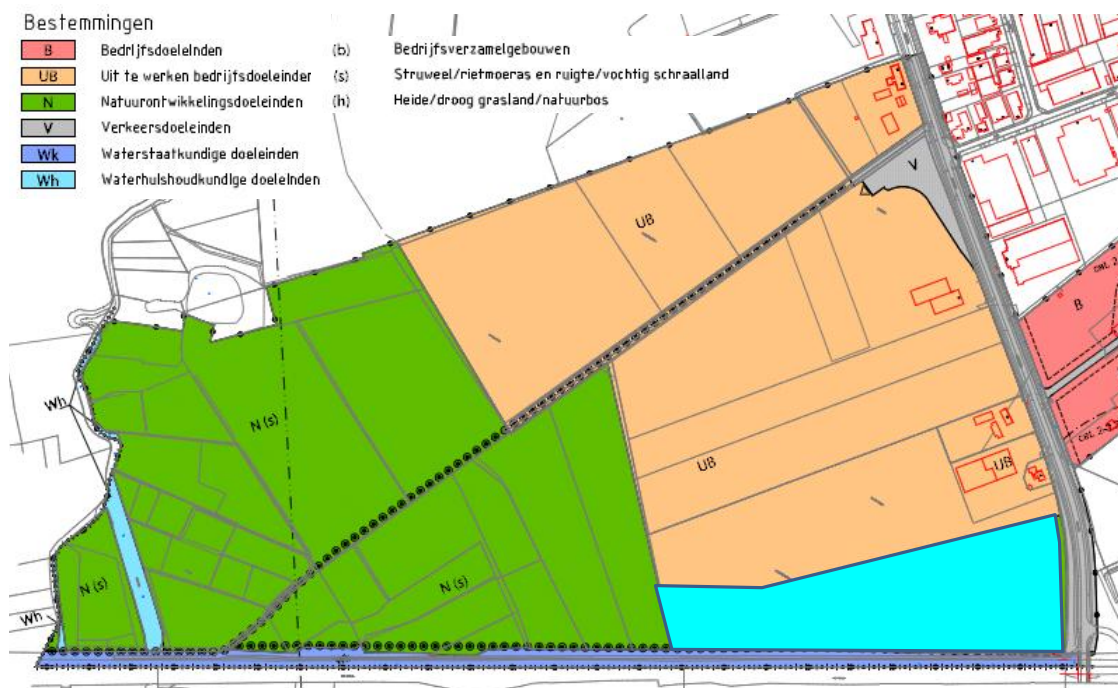
Ten behoeve van de uitwerking van de waterhuishoudkundig aspecten binnen het plangebied dienen de volgende acties te worden uitgevoerd:

- Nagaan haalbaarheid van de berging op de bestemmingsgronden "natuurontwikkelingdoeleinden" in overleg met waterschap, gemeente en provincie;
- Op basis van het stedenbouwkundig plan inventariseren en eventueel aanvullend (geohydrologisch) onderzoek verrichten naar locatiespecifieke mogelijkheden voor het toepassen van (IT-)riolen + aanvullende onderzoeken
- Opstellen van waterhuishoudkundig plan.

Genomen acties ten aanzien van het aanvullend onderzoek

In principe dient het plan hydrologisch neutraal te worden uitgevoerd. De wateropgave dient in het gebied zelf te worden opgevangen. Dit is het basisuitgangspunt. Dit is ook als zodanig opgenomen in het moederplan. Samen met de provincie en het waterschap is gekeken hoe er belangen kunnen worden gecombineerd om het plan te optimaliseren. Binnen het huidige bestemmingsplan mag er binnen de bestemming Natuurontwikkeling geen water worden geborgen. Dit dient via een dubbelbestemming te worden geregeld in de partiële herziening. Het enkel opnemen van deze dubbelbestemming is niet voldoende omdat het bestemmingsplan alleen heide, drooggrasland en natuurbos toestaan. Deze vegetatie kan niet ontwikkeld worden in combinatie met waterberging. Omdat het waterschap en de provincie natte natuurdoelen hebben in het Dommeldal is men bereid te staan als er water wordt geborgen in het hoge deel, waardoor het via natuurlijke kwel naar de Dommel trekt. Door de bodempassage wordt dan het regenwater tevens gezuiverd.

In figuur 2 is de bestemmingsplankaart opgenomen. De groen gearceerde gebieden (met subbestemming 'struweel/rietmoeras en ruigte / vochtig schraalland') leent zich gezien de beperkte afstand ten opzichte van de Kleine Dommel minder voor het infiltreren van water. Het blauw gearceerde gebied (met subbestemming 'heide / droog grasland / natuurbos') leent zich gezien de natuurlijke afwateringsrichting prima voor de infiltratie van water. De afstand tot de Kleine Dommel is voldoende om het water middels kwel in de natuurontwikkeling te krijgen.



Figuur 2: Locatie ontwikkeling Eeneind West (Bron: Bestemmingsplankaart)

Besloten is om het definitieve stedenbouwkundige plan op te stellen op basis van deze notitie. Vervolgens dient (locatiespecifiek) geohydrologisch onderzoek uitgevoerd en dient een waterhuishoudkundig plan te worden opgesteld.

Op basis van overleg d.d. 22 augustus 2012 tussen waterschap, provincie, gemeente en de ontwikkelaar zijn onderstaande punten aangegeven:

De gronden waarop berging en infiltratie mag plaatsvinden, hebben de bestemming 'Natuurontwikkelingsdoeleinden, heide / droog grasland / natuurbos'. Voor de gronden gelden hoge ambitiesdoeleinden. Vanuit het waterschap moeten doelen verwezenlijkt worden voor de nabijgelegen natte natuurparel. Verder geldt het keurbeschermingsgebied. Volgens het bestemmingsplan mag regenwater afkomstig van het bedrijventerrein niet in het gebied met Natuurontwikkelingsdoeleinden, heide / droog grasland / natuurbos' geïnfiltreerd worden. Dit is alleen mogelijk wanneer de bestemming (heide / droog grasland / natuurbos) er af gehaald wordt. Dit is mogelijk met een partiële herziening van het bestemmingsplan. De procedure kan zonder inspraakronde doorlopen worden.

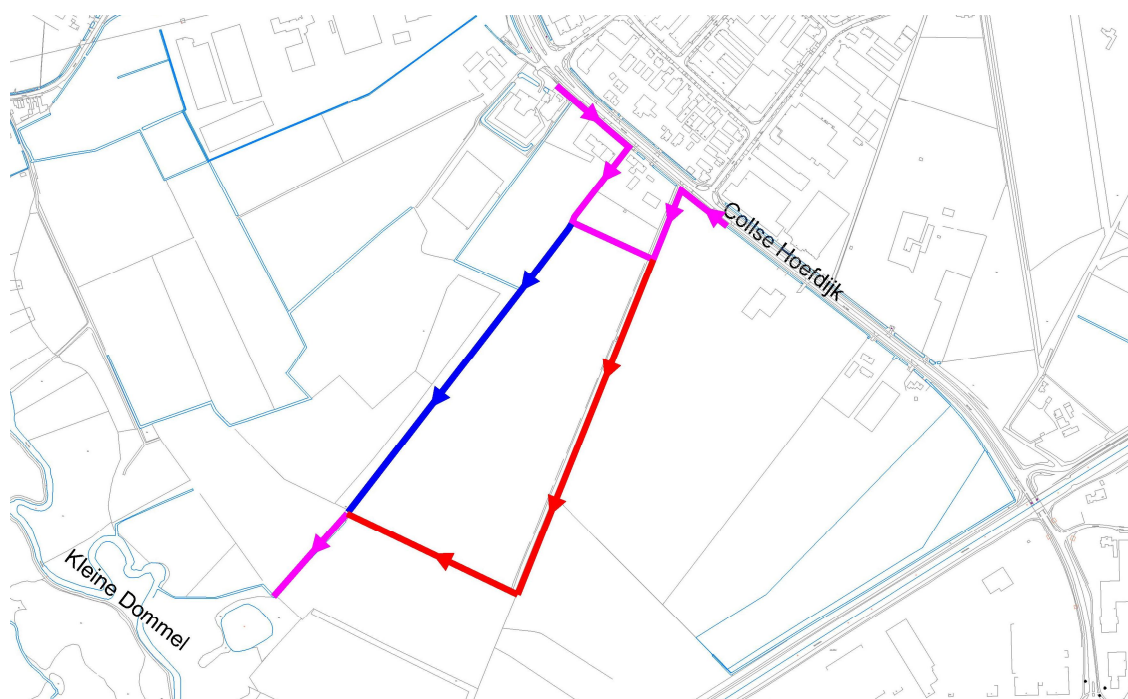
De gronden waarop berging en infiltratie mag plaatsvinden, hebben de bestemming 'Natuurontwikkelingsdoeleinden, heide / droog grasland / natuurbos'. Voor de gronden gelden hoge ambitiesdoeleinden. Vanuit het waterschap moeten doelen verwezenlijkt worden voor de natte natuurparel. Verder geldt het keurbeschermingsgebied.

Volgens het bestemmingsplan mag regenwater afkomstig van het bedrijventerrein niet in het gebied met Natuurontwikkelingdoeleinden, heide / droog grasland / natuurbos' geïnfiltreerd worden. Dit is alleen mogelijk wanneer de bestemming (heide / droog grasland / natuurbos) er af gehaald wordt. Dit is mogelijk met een partiële herziening van het bestemmingsplan. De procedure kan zonder inspraakronde doorlopen worden.

1.4 Overige aandachtspunten

Afwatering Collse Hoefdijk en bedrijventerrein Eeneind II en Eeneind Oost

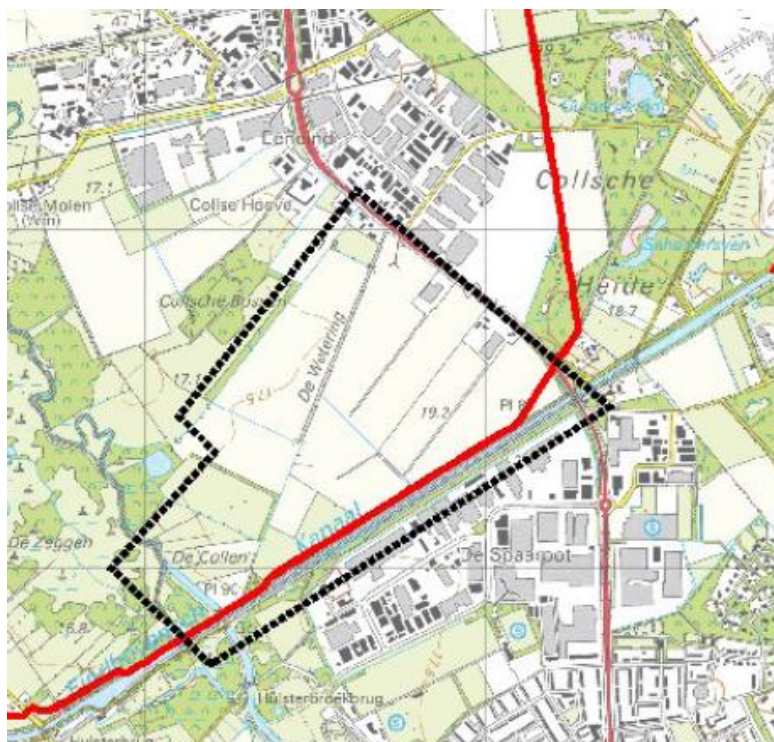
De Collse Hoefdijk ten noorden van het bedrijventerrein Eeneind West wordt heringericht. Verder liggen ten noorden van de Collse Hoefdijk twee bestaande bedrijventerreinen, Eeneind II en Eeneind Oost. In het op te stellen waterhuishoudingplan moet rekening gehouden met de afwatering van deze gebieden. De bestaande gebieden, globaal met een straatpeil van +19,10 m NAP, komen via een leggerwatergang tot afstroming op de Kleine Dommel. Deze leggerwatergang is momenteel gelegen binnen de grenzen van het te ontwikkelen gebied Eeneind West. Voor de globale ligging van de bestaande leggerwatergang zie figuur 3. De bestaande leggerwatergang is weergegeven met de paarse en rode lijnen. De afvoerfunctie van de leggerwatergang moet behouden blijven. De leggerwatergang dient derhalve (ruimtelijk) te worden ingepast. Overwogen kan worden om de huidige afvoer naar de rand van het plangebied te brengen (blauwe lijn). Langs de leggerwatergang is een onderhoudspad nodig van minimaal 4 meter.



Figuur 3: Globale ligging huidige leggerwatergang (paars en rood)

Gasleiding

Indien de waterberging buiten het plangebied plaatsvindt, heeft het volgens de provincie en het waterschap de voorkeur dit op de hogere gronden te doen langs het kanaal in verband met de langere bodempassage van het water. Dit gebied is weergegeven in figuur 2. Binnen dit gebied is een hoge druk gasleiding aanwezig van de Gasunie. De globale ligging van deze gasleiding is in onderstaande figuur als rode lijn weergegeven. De Gasunie stelt als voorwaarde dat er in een strook van 5 meter breed aan weerszijden van de gasleiding geen werkzaamheden worden uitgevoerd. De ligging van de gasleiding vormt daarmee een belangrijke randvoorwaarde voor de inrichting van het gebied als bergingszone. Hiermee moet met de verdere uitwerking van het plan rekening worden gehouden.



Figuur 4: Globale ligging gasleiding conform KLIC melding

2 RANDVOORWAARDEN / UITGANGSPUNTEN

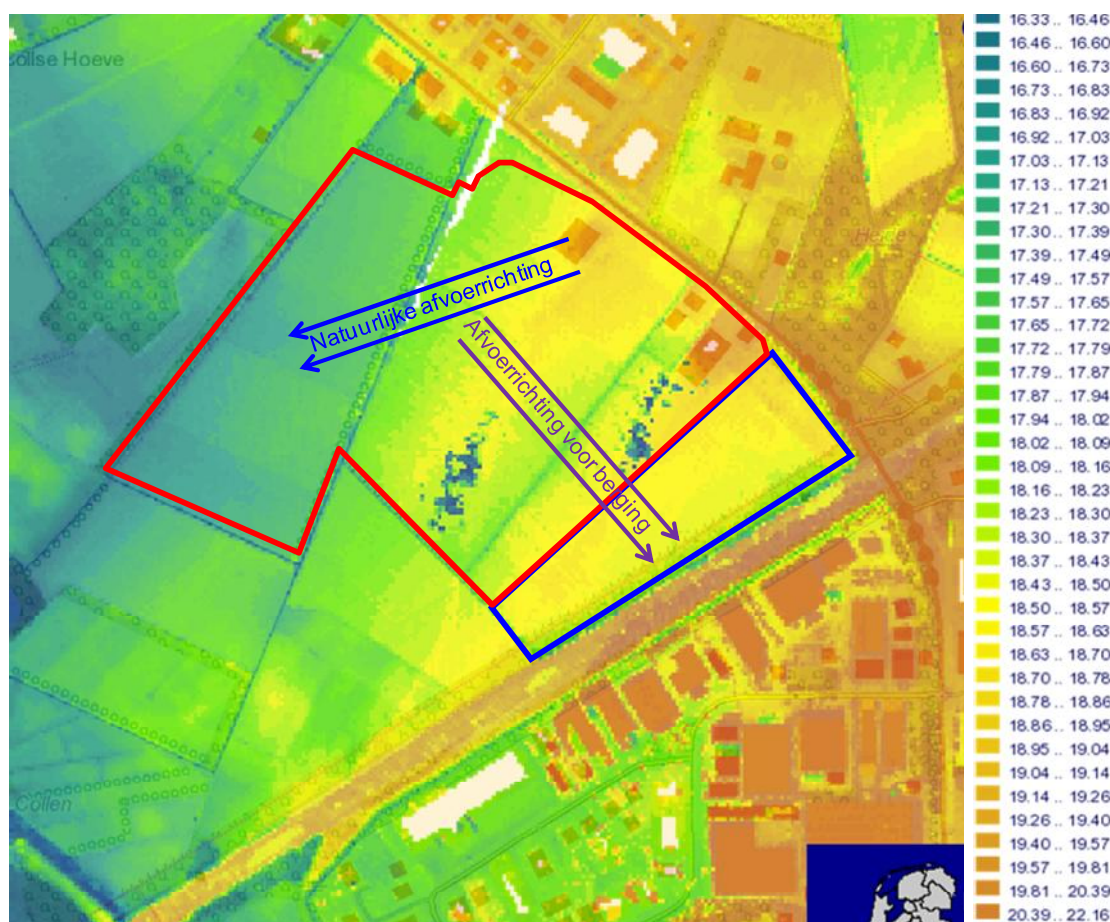
In dit hoofdstuk worden randvoorwaarden en uitgangspunten beschreven om een duurzaam watersysteem te vervaardigen.

2.1 Afvoerrichting

Het water dat valt op de planlocatie zal conform het natuurlijke verloop van het gebied richting het zuidwesten afstromen op de kleine Dommel.

In de variantenstudie is geconcludeerd dat het realiseren van de bergingsopgave binnen de grenzen van het bedrijventerrein zeer moeilijk te realiseren is. Aanbevolen wordt om een gedeelte van het de wateropgave in het gebied met de bestemming Natuurdoeleinden te realiseren. De provincie heeft hierbij aangegeven dat alleen het gebied met de bestemming 'heide / droog grasland / natuurbos' gebruikt mag worden voor het invullen van de wateropgave.

Het water dat valt op de planlocatie zal in dit specifieke geval in (zuid)oostelijk richting afgevoerd moeten worden. Geconstateerd wordt dat het huidige maaiveld verloop hiervoor ongeschikt is. Het zuidwestelijke gedeelte van het plangebied is namelijk lager gelegen dan het voor waterberging aangewezen oostelijke gedeelte van het plangebied. Dit is weergegeven in figuur 5.



Figuur 5: Afvoerrichting en hoogte van het maaiveld (Bron: AHN-viewer)

2.2 Ophogen of verlagen

Het water dat valt op het bedrijventerrein wordt afgevoerd naar het bergingsgebied ten zuidoosten van het bedrijventerrein Eeneind West. Dit is alleen mogelijk wanneer:

- Het bedrijventerrein wordt opgehoogd;
- Het bergingsgebied wordt verlaagd;
- Een combinatie van beide bovenstaande maatregelen.

Ophogen

Het bedrijventerrein wordt opgehoogd tot een nader te bepalen peil, waardoor afstroming van water vanuit het gehele gebied naar het bergingsgebied plaatsvindt. Voorwaarde daarbij is dat het bedrijventerrein hoger ligt dan het bergingsgebied, zodat voldoende energieverhang verkregen wordt om het water te transporteren. Het ophogen van het plangebied komt tevens ten goede aan de gewenste drooglegging op het bedrijventerrein.

Verlagen

De gronden met natuurdoeleinde 'heide / droog grasland / natuurbos' worden gedeeltelijk afgegraven, zodat het gebied als bergingsgebied voor het bedrijventerrein wordt ingezet.

Er moet rekening gehouden met kweldruk van het Eindhovens Kanaal dat nabij de aangewezen bergingslocatie ligt. Dit kanaal heeft een waterpeil van +18.54 m NAP. Het bergingsgebied heeft een maaiveldhoogte van circa +18,5 m +NAP. Middels het geohydrologisch onderzoek moet uitgewezen worden welke mogelijkheden tot verlagen van het gebied mogelijk zijn. Hierbij moet tevens rekening gehouden worden met het gewenste beheertype op deze locatie in relatie tot de GHG.

2.3 Ruimteclaim

De hoeveelheid uitgeefbare grond binnen het plangebied bedraagt totaal 27 hectare en het verharde oppervlak van openbare verharding is geschat op circa 2,3 ha. (Toelichting bestemmingsplan Uitbreiding bedrijven terrein Eeneind, maart 2004). In het noorden van het plangebied is echter een stuk van de oorspronkelijke ontwikkeling komen te vervallen, omdat deze niet aangekocht is door de gemeente. In de onderstaande opsomming zijn de verharde oppervlakken weergegeven waarmee voor de toekomstige situatie rekening is gehouden.

Verhard oppervlak uitgeefbare grond

• Oppervlakte uitgeefbare grond, o.b.v. toelichting bestemmingsplan	27,00 ha
• Oppervlakte uitgeefbare grond, totaal -niet aangekocht	25,76 ha
• Toekomstig verhardingspercentage van de uitgeefbare grond	90%
• Verhard oppervlak uitgeefbare grond (rekenwaarde in deze notitie)	23,18 ha

Verhard oppervlak openbare ruimte

• Oppervlakte openbare verharding, o.b.v. toelichting bestemmingsplan	2,30 ha
• Oppervlakte uitgeefbare grond, totaal -niet aangekocht + bredere rijbaan	2,35 ha
• Percentage verhard oppervlak openbare delen	100%
• Verhard oppervlak openbare delen (rekenwaarde in deze notitie)	2,35 ha

<u>Totaal verhard oppervlak</u>	<u>25,53 ha</u>
--	------------------------

2.4 Bergingscapaciteit

In de variantenstudie is aan de hand van HNO-tool van het waterschap de bergingsopgave berekend. Hierin is tevens de landelijke afvoercoëfficiënt van 0,67 l/s per hectare verwerkt.

De bergingsopgave is voor neerslagscenario $T=10^{+10\%}$ en neerslagscenario $T=100^{+10\%}$ berekend. Bij neerslagscenario $T=10^{+10\%}$ mag er geen water op straat voorkomen. Bij neerslagscenario $T=100^{+10\%}$ mag geen schade optreden. Op basis van deze neerslagscenario's en de ruimteclaim is de volgende bergingsopgave berekend:

Scenario	Fv (verhard oppervlak in ha.)	Berging (in mm)	Berging (in m ³)
• $T=10^{+10\%}$	25,53 ha.	47,9 mm	12.220 m ³ ;
• $T=100^{+10\%}$	25,53 ha.	64,3 mm	16.415 m ³ .

3 PRINCIPE ONTWERP

In dit hoofdstuk wordt een principe ontwerp uitgewerkt op basis van de in het vorige hoofdstuk benoemde randvoorwaarden en uitgangspunten, toegespitst op de planlocatie. Het doel van dit principe ontwerp is het verschaffen van inzicht in de inspanning die geleverd moet worden voor een verantwoorde waterhuishoudkundige inrichting.

3.1 Invulling van de bergingsopgave

De bergingsopgave is in hoofdstuk 2.4 vastgesteld en bedraagt voor bui $T=10^{+10\%}$ en bui $T=100^{+10\%}$ respectievelijk 12.220 m^3 en 16.415 m^3 .

Riolering

Binnen het plangebied wordt riolering aangelegd om water te kunnen transporteren. Als de riolering uitgevoerd wordt als IT-riolering boven de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) mag deze worden meegenomen als invulling van de bergingsopgave.

De huidige GHG dient nog nader onderzocht te worden. Op basis van de aanname (GHG 0,5 m –mv) zou het plangebied opgehoogd moeten worden om van de bergingscapaciteit van het rioolstelsel gebruik te maken. Voor dit principe ontwerp wordt aangenomen dat benutten van de bergingscapaciteit van het rioolstelsel niet mogelijk is waardoor een grotere ruimte voor waterberging buiten het plangebied nodig is (meest negatieve scenario).

Bergingszone

De bergingsopgave van het bedrijventerrein wordt gerealiseerd in het gebied ten zuidoosten van het bedrijventerrein (blauw gearceerd in figuur 2). Dit gebied krijgt naast de bestemming Natuur een dubbelbestemming als waterberging.

De bergingsopgave op het bedrijventerrein is gelijk aan:

- $T=10^{+10\%}$ 12.220 m^3
- $T=100^{+10\%}$ 16.415 m^3

Om het benodigde bergingsoppervlak te kunnen bepalen wordt aangenomen dat de berging mogelijk is vanaf maaiveldniveau. Dit maaiveldniveau wordt gelijk gesteld aan "X" en betreft het nader te bepalen peil van het te ontwikkelen gebied. Vervolgens wordt gesteld dat een $T=100^{+10\%}$ situatie geborgen dient te worden in "X" - 0,50 m en een $T=10^{+10\%}$ situatie in geborgen wordt in een waterschijf van 0,30 m vanaf het peil "X" - 0,50 m. De diepten en de gerelateerde hoogte van het plangebied dienen afgestemd te worden op de eisen vanuit het waterschap, de provincie in verband met:

- het gewenste beheerstype in relatie tot de grondwaterstand in de bergingszone
- hoogte maaiveld in verband met eventuele kwel vanuit het Eindhovens Kanaal
- grondbalans

Op basis van de vastgestelde randvoorwaarden worden de afmetingen van de bergingsvoorzieningen nader worden bepaald.

Om de bergingsopgave te realiseren dient circa 40.700 m^2 ($T=10^{+10\%}$) respectievelijk 32.900 m^2 ($T=100^{+10\%}$) als bergingszone te worden ingericht. Het totale oppervlak van het blauw gearceerde gebied in figuur 2 is circa 61.300 m^2 . Op basis van de ligging van de gasleiding en rekening houdend met een strook van 5 meter waarin geen werkzaamheden mogen worden uitgevoerd, blijft in dit gebied een beschikbaar oppervlak over van circa 49.600 m^2 welke als berging kan worden ingericht.

Landelijke afvoer

Het water zal via de bergingszone door infiltratie afgevoerd worden naar kwelgronden verderop in het beekdal. De landelijke afvoer van het gebied vindt plaats door middel van een nader te dimensioneren constructie met een beperkte afvoer, waarbij het water via het zuidelijk gelegen landelijke gebied naar de Kleine Dommel wordt afgevoerd.

3.2 Conclusies en aandachtspunten

Op basis van het voorgestelde ontwerp wordt voldaan aan de bergingseisen. Het op te stellen stedenbouwkundige plan en waterhuishoudkundig plan dienen te voorzien in een optimaal ontwerp om de berging mogelijk te maken.

Indien het riool als infiltratieriool uitgevoerd kan worden kan de berging van deze riolering in mindering worden gebracht op de aan te leggen berging in de bergingszone.

Nadat het stedenbouwkundige plan definitief opgesteld is, worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Aanvullend geohydrologisch onderzoek (bodempopbouw, GHG en infiltratiegeschiktheid);
- De gewenste drooglegging vaststellen op basis van een bouwplan;
- Keuze maken voor het ophogen en/of verlagen van gronden, inclusief een grondbalans;
- Uitwerken van een waterhuishoudkundig plan.

Aandachtspunten

- In het vervolgstadium dient rekening gehouden worden met de waterafvoer (leggerwatergang) van bedrijventerrein Eeneind Oost. Voor het waterschap is het een optie om de leggerwatergang te verplaatsen naar de zuidelijke rand van het plangebied. De haalbaarheid hiervan dient nader te worden onderzocht.
- Voor het plangebied moet een aanleghoogte (wegpeil) vastgesteld worden. Deze hoogte dient afgestemd te worden op de omgeving.

o Huidige maximale hoogte binnen plangebied:	+19,20 m NAP
o Huidige minimale hoogte binnen plangebied:	+16,80 m NAP
o Huidige hoogteligging gebied natuurdoeleinden:	+18,50 m NAP
o Maximale waterstand De Dommel (1x per 100 jaar):	+16,56 m NAP
o Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG):	nader bepalen
o Aanleghoogte Eeneind II – Oost (wegpeil):	+ 19,10 m NAP
- Een gedeelte van het plangebied is in de ruimtelijke verordening 2011 aangewezen als zoekgebied voor waterberging. Het waterschap dient aan te geven welke consequenties/randvoorwaarden dit heeft voor de ontwikkeling van het plangebied;
- Het bergingsgebied in de zone met de bestemming natuurdoeleinden moet afgestemd worden op het gewenste beheerstype in relatie tot de grondwaterstand. Hiermee kunnen de afmetingen van de bergingsvoorzieningen nader worden bepaald;
- Het bergingsgebied in de zone met de bestemming natuurdoeleinden moet afgestemd worden op de aanlegmogelijkheden in relatie tot de aanwezige gasleiding. Op basis van het beschikbare oppervlak (49.600 m²) in relatie tot het benodigde oppervlak (40.700 m²) is berging binnen het aangewezen gebied mogelijk;
- Voor het bergingsgebied moet een partiële herziening van het bestemmingsplan plaatsvinden;
- De afvoer via de huidige leggerwatergang dient ruimtelijk ingepast te worden. Overwogen kan worden om deze leggerwatergang (deels) te verplaatsen.