

WATERPARAGRAAF KLAVER 6A

GEMEENTE HORST AAN DE MAAS & VENLO
DEVELOPMENT COMPANY GREENPORT VENLO

18 juli 2014
077736549:A.1 - Definitief
B02012.000415.0100



Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding van het onderzoek.....	3
1.2	Doel van het onderzoek.....	3
1.3	Proces en uitgangspunten van de watertoets	3
2	Huidige waterhuishouding	5
2.1	Plangebied	5
2.2	Grondwatersysteem	5
2.3	Oppervlaktewatersysteem.....	8
2.4	Riolering.....	8
3	Toekomstig watersysteem	9
3.1	Inleiding.....	9
3.1.1	Ontwikkeling Klaver 6a	9
3.1.2	Watersysteem	9
3.2	De waterkringloop van Klaver 6a.....	10
3.3	Gevolgen voor het grondwatersysteem.....	12
3.4	Gevolgen voor het oppervlaktewatersysteem	13
3.5	Gevolgen voor de waterketen van Klaver 6a.....	14
3.6	Ruimtebeslag watersysteem.....	14

1 Inleiding

1.1 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

De ontwikkeling van het Klavertje 4-gebied betreft een grootschalige gebiedsontwikkeling, waarvan de werklandschappen Klaver 1 tot en met 8 belangrijke onderdelen vormen. Het vormgeven van de waterstructuur is een belangrijk deel van de uitwerking van de werklandschappen.

Voor Klaver 5 tot en met 8 is een waterhuishoudingsplan opgesteld. In dit plan zijn de eisen en wensen vanuit het thema water voor deze klavers opgenomen. Deze waterparagraaf heeft – voor zover mogelijk – tot doel deze keuzes ruimtelijk in het bestemmingsplan vast te leggen.

1.2 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk geregeld dat in alle ruimtelijke plannen een watertoets dient te worden uitgevoerd. Het doel van de watertoets is in een vroeg stadium waterhuishoudkundige doelstellingen zichtbaar te maken en evenwichtig mee te nemen bij ruimtelijke plannen.

De waterbeheerders worden actief betrokken bij de planvorming. Bij een bestemmingsplan betekent dit, dat een ‘waterparagraaf’ in het plan wordt opgenomen. In de waterparagraaf wordt met name ingegaan op de gevolgen van een plan voor de waterhuishouding en de beschrijving van de maatregelen die worden getroffen om het gewenste watersysteem te creëren.

De gebiedsontwikkeling Greenport Venlo biedt een inhoudelijk kader bij het invullen van dit bestemmingsplan, geïnspireerd door de Cradle to Cradle-principes (C2C). Specifiek voor water is dit uitgewerkt in het Blauwplan Klavertje 4/Greenport Venlo¹. Het Blauwplan geeft hiermee sturing aan de inrichting van het toekomstige watersysteem voor Klaver 6a, zoals in deze waterparagraaf beschreven.

1.3 PROCES EN UITGANGSPUNTEN VAN DE WATERTOETS

Waterbeheerders in de regio

Binnen het plangebied zijn vier waterbeheerders verantwoordelijk voor het waterbeheer.

Het Waterschap Peel en Maasvallei is beheerder van de kwaliteit en kwantiteit van het oppervlaktewater en het ondiepe grondwater. De Provincie Limburg voert het grondwaterbeheer met betrekking tot grote en diepe winningen voor drinkwater bereiding en industrie. De Gemeente Horst aan de Maas en Venlo zijn verantwoordelijk voor de riolering (zorgplicht inzameling en transport afvalwater) en invulling van de gemeentelijke zorgplichten voor hemelwater en grondwater.

Waterschapsbedrijf Limburg (dat bestuurlijk onder Waterschap Peel en Maasvallei valt) is verantwoordelijk voor zuivering van het afvalwater.

¹ Blauwplan Klavertje 4/Greenport Venlo, ARCADIS i.o.v. Klavertje 4, januari 2009.

Proces van de watertoets

De watertoets is een proces dat verloopt via een aantal stappen. Uiteindelijk leidt de watertoets tot de waterparagraaf. Deze waterparagraaf wordt bij de toelichting van het bestemmingsplan gevoegd.

Al in een vroeg stadium zijn de waterbeheerders betrokken bij de planvorming. Ten tijde van het opstellen van het Blauwplan en de Structuurvisie Klavertje4-gebied is overlegd geweest tussen de Gemeente Horst aan de Maas en Venlo, Waterschap Peel en Maasvallei en Development Company Greenport Venlo. Daarnaast is er in het kader van het waterhuishoudingsplan Klaver 5 t/m 8 overleg geweest tussen deze instanties. De tijdens het overleg verkregen uitgangspunten en informatie uit het overleg zijn verwerkt in deze waterparagraaf.

Deze waterparagraaf is vervolgens via email aan het waterschap voorgelegd.

De uitwerking van de toekomstige waterhuishouding is gebaseerd op de uitgangspunten van het waterschap zoals benoemd in het 'Praktisch handboek Watertoets, 26 oktober 2005'. Daarnaast is in de ontwikkeling van het Klavertje 4-gebied, waar Klaver 6a deel van uitmaakt, water een belangrijk onderwerp. De uitgangspunten, zoals benoemd in het Blauwplan Klavertje 4, zijn in deze Watertoets meegenomen.

2 Huidige waterhuishouding

2.1 PLANGEBIED

Klaver 6a is onderdeel van het Klavertje 4-gebied en ligt ten westen van Trade Port West. Het plangebied ligt op het grondgebied van de Gemeente Horst aan de Maas en Venlo. Het plangebied is gelegen binnen het stroomgebied Zuidwestelijk Maasterras. Het maaiveld ligt tussen de rond de 25,7 m+NAP. In het plangebied ligt een waterberging, met een diepste punt van c.a. 24,1 m+NAP.

2.2 GRONDWATERSYSTEEM

Grondwaterstroming

Het grondwater stroomt globaal in noordelijke richting. Regionaal stroomt het grondwater in noord-oostelijke richting naar de Mierbeek.

Kwel en infiltratie

Het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL) geeft aan dat het plangebied Klaver 6a grotendeels behoort tot intermediair gebied. Intermediair betekent dat zowel kwel als infiltratie optreedt. In het kader van de planMER Structuurvisie Klavertje 4-gebied is het effect van de ontwikkeling van Greenport Venlo op kwel en wegzijging bepaald. In dit document² is het gehele plangebied aangeduid als infiltratiegebied. Voor TPN is op basis van peilbuis B52G0-189 en -198 bepaald³ dat ter plaatse van TPN inderdaad infiltratie optreedt.

De infiltratiecapaciteit van de bodem is matig. Waterschap Peel en Maasvallei heeft de bodemdoorlatendheid op regionale schaal voor haar hele beheergebied in kaart gebracht⁴. Op de kaart is voor het plangebied een doorlatendheid (k-waarde) van 0,45 m/dag tot 0,75 m/dag af te lezen. Binnen andere deelgebieden van het Klavertje 4-gebied, zoals Californië, Venlo Greenpark en Trade Port Noord, zijn doorlatendheden gemeten van 0,4 tot 3,0 m/dag. Op basis van deze informatie wordt uitgegaan van een infiltratiecapaciteit van 0,45 m/dag tot 0,75 m/dag. Dit is op het niveau van dit bestemmingsplan voldoende. Bij verdere uitwerking van het plan dienen ter plaatse van de beoogde infiltratievoorziening metingen te worden verricht.

² Bron: MER Structuurvisie Klavertje 4 / Greenport Venlo, DCGV, 2011.

³ Bron: Waterstructuurplan Trade Port Noord, 2012, ARCADIS.

⁴ Op deze kaarten staat expliciet aangegeven dat de informatie op de kaarten indicatief is en op regionale schaal dient te worden toegepast.

Grondwaterstanden

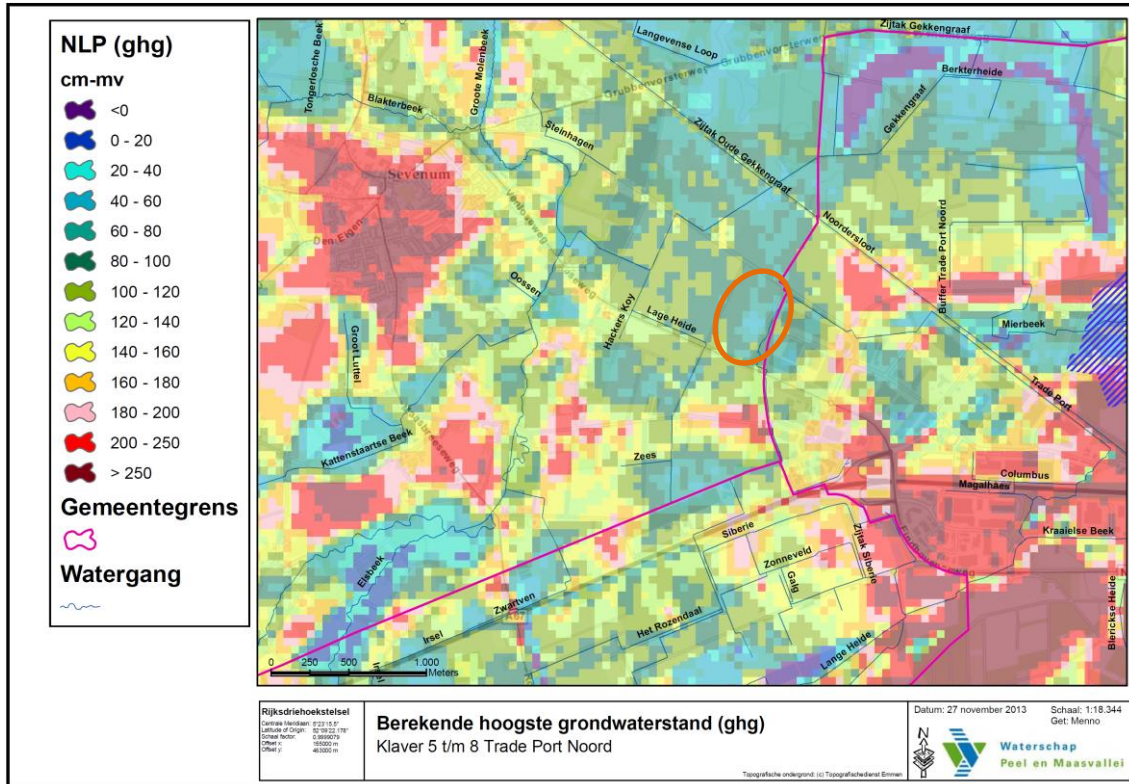
In en rond het plangebied ligt een vijftal grondwatermeetpunten van de Gemeente Venlo, tevens zijn er peilbuizen in de TNO DINO-database aanwezig (Figuur 1). In het waterstructuurplan van Klaver 6b (september 2013) is op basis van de meetpunten 424, 428, 429 en 430 de GHG en GLG bepaald voor dit gebied. Deze meetpunten hebben meetreeksen vanaf 2007. De GHG (als 87,5^e percentiel over metingen van de 4 peilbuizen) is bepaald op 24,00 m+ NAP en GLG (12,5^e percentiel van de peilbuizen) op 23,65 m + NAP. Uitschieters door lokale onttrekking voor (vermoedelijk) berekening zijn niet meegenomen.

Meetpunt 413 van Gemeente Venlo is niet in de berekening voor de GHG en GLG meegenomen. In de waterparagraaf van bestemmingsplan Klaver 8 is de grondwaterstand voor meetpunt 413 opgenomen. Deze schommelt tussen de circa 24 en 25 m +NAP, en ligt daarmee minimaal 1,3 m beneden maaiveld.

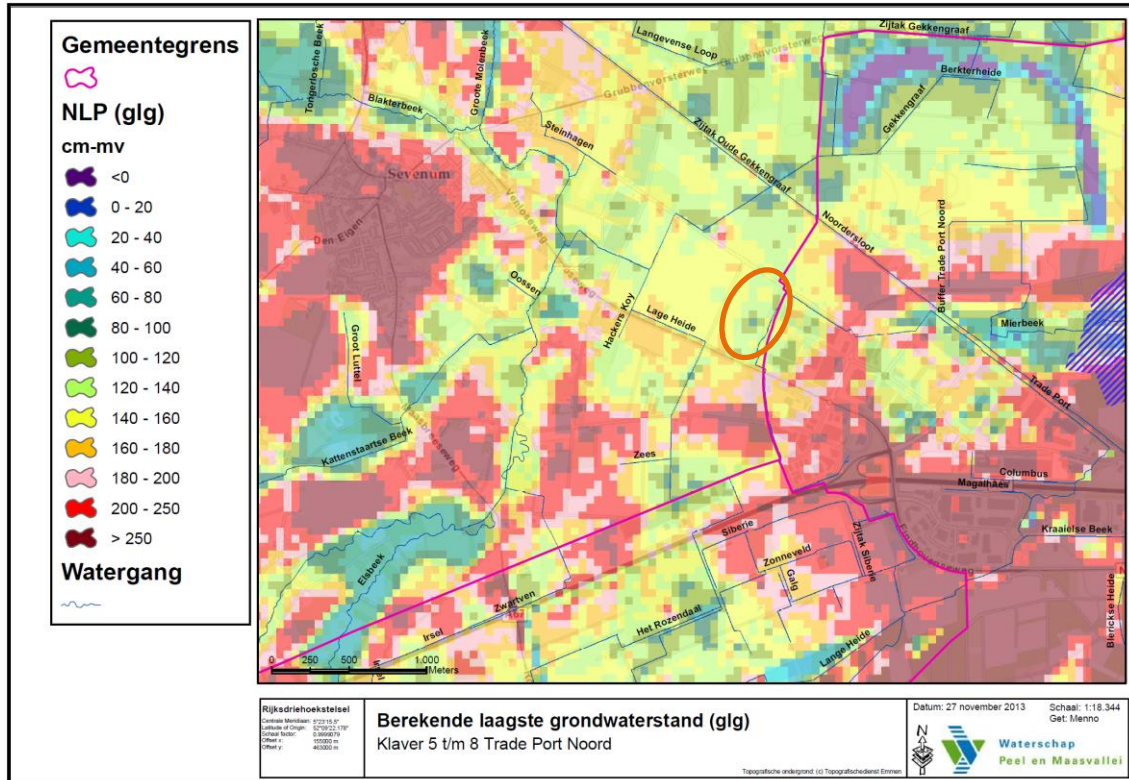


Figuur 1 Grondwatermeetpunten in en rond het plangebied uit de dinodatabase (rood) en van Gemeente Venlo (paars), het plangebied is oranje omcirkeld

Meetpunt B520196.001 heeft een GHG en GLG van respectievelijk 0,49 en 1,23 m -mv. Deze waarden bevestigen de berekende waarden (Figuur 2 en Figuur 3) van Waterschap Peel en Maasvallei.



Figuur 2 Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (bron: regionaal grondwatermodel voor het Nieuw Limburgs Peil).



Figuur 3 Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (bron: regionaal grondwatermodel voor het Nieuw Limburgs Peil).

In onderstaande tabel zijn de extremen van grondwaterstanden en GHG's aangegeven.

Bouwkavel	Huidig maaiveld [+NAP]	GHG [m-mv]	Gem. GHG [m+NAP]
K6a	25,5 – 25,9	0,47 – 1,04	25,00

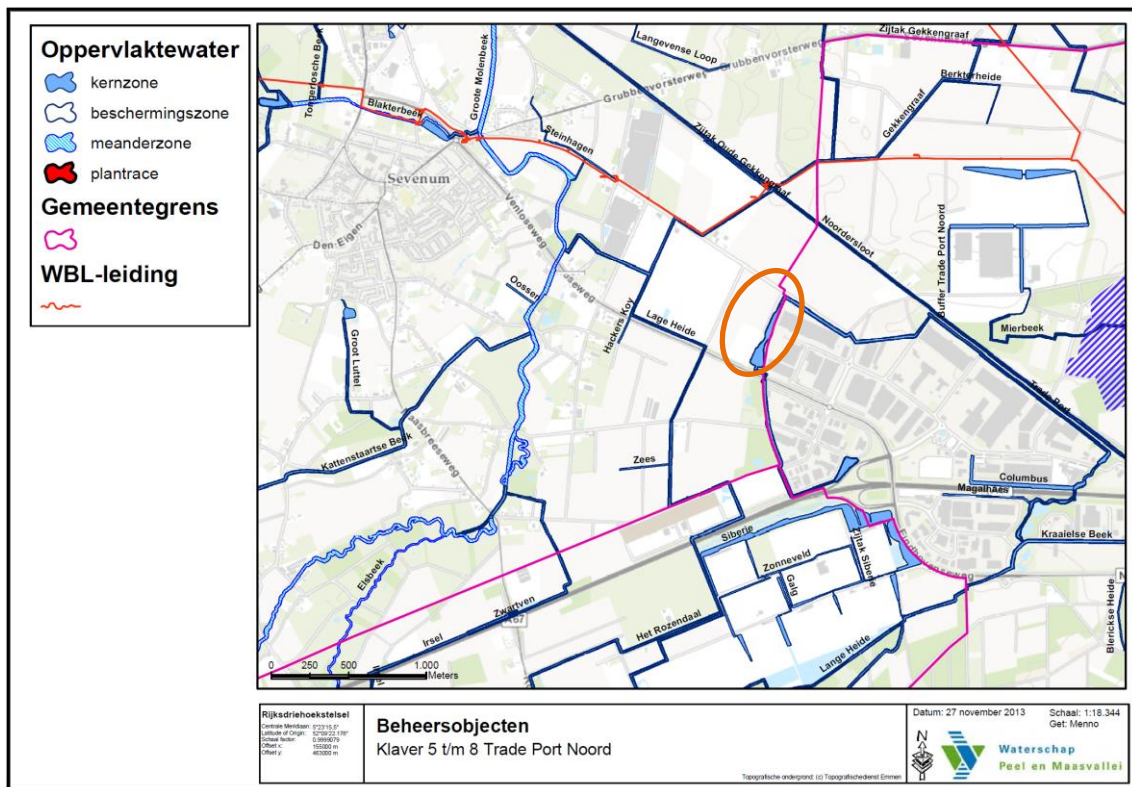
Grondwaterwingebied en –bescherming

Er bevinden zich geen grondwaterwingebieden in of in de buurt van het plangebied.

2.3 OPPERVLAKTEWATERSYSTEEM

In het plangebied ligt een waterberging en een sloot die de afvoer van deze waterberging verzorgt. Dit is de Tradeportsloot, een primaire waterloop tussen het plangebied en Trade Port West, bedoeld voor de waterafvoer van Tradeport West. Deze waterloop verbindt Trade Port West met de Everlose beek ter hoogte van knooppunt Zaarderheiken.

De waterberging heeft een oppervlak van circa 14.000 m². Deze waterberging dient als compensatie voor de ontwikkeling van Trade Port West en tevens als natuurcompensatie van TPN. De exacte inhoud van deze waterberging is niet bekend, maar het behoud van de capaciteit van deze berging wordt in dit plan als uitgangspunt gehanteerd.



Figuur 4 watersysteem plangebied (oranje omcirkeld).

2.4 RIOLERING

In het huidige gebied is geen riolering aanwezig.

3

Toekomstig watersysteem

3.1 INLEIDING

3.1.1 ONTWIKKELING KLAVER 6A

Klaver 6a wordt onderverdeeld in drie bestemmingen: bedrijventerrein, groen en verkeer. Binnen de drie bestemmingen is het mogelijk water te realiseren. Dit maakt eventuele verplaatsing van de aanwezige waterberging en de Tradeportsloot mogelijk.

3.1.2 WATERSYSTEEM

Als onderbouwing bij het Masterplan Klavertje 4/Greenport Venlo (2009) is het Blauwplan Klavertje 4 opgesteld. Het Blauwplan vormt een bijlage bij het Masterplan en bepaalt het inhoudelijke kader voor het toekomstige watersysteem van de afzonderlijke deelontwikkelingen.

Op deze wijze wordt:

- de samenhang tussen deelontwikkelingen bewaakt;
- gewaarborgd dat het watersysteem van het Klavertje 4-gebied als geheel in de toekomst zoveel mogelijk geïnspireerd door de principes van Cradle to Cradle (C2C) functioneert.

Het watersysteem van het Klavertje 4-gebied, zoals het Blauwplan schetst, functioneert alleen als iedere individuele deelontwikkeling zijn bijdrage levert aan het systeem. Klaver 6a ligt direct ten westen van Trade Port West en ten noorden van Klaver 8 in het midden van het Klavertje 4-gebied. Dit watersysteem is vervolgens in de Structuurvisie Klavertje 4-gebied (2012) verder beschreven en de effecten zijn bepaald in de planMER behorende bij deze structuurvisie.

Het totale oppervlak van Klaver 6a is onverhard. Het uitgangspunt voor de percelen met toekomstige bestemming bedrijventerrein is dat deze maximaal voor 95% worden verhard (bebouwing en overige verharding zoals wegen en parkeervoorzieningen). Op basis hiervan is uitgegaan van een toename van de verharding met 70.062 m². Binnen Klaver 6a is ruimte gereserveerd voor bergings- en infiltratievijvers en een collectieve decentrale zuivering waarin afvalwater gezuiverd kan worden.

In dit hoofdstuk is de waterkringloop in Klaver 6a geschetst en de vereisten die zo'n kringloop aan het watersysteem stelt. Dit resulteert in indicaties van het benodigde ruimtebeslag voor de voorzieningen infiltratievijver en piekberging.

Deze waterparagraaf richt zich primair op het bestemmingsplan en de ruimtelijke implicaties van het watersysteem.

Naast ruimtelijke implicaties zijn er andersoortige aspecten waar de gezamenlijke ontwikkelaars in de planuitwerking aandacht aan moeten besteden:

- Afspraken over kosten voor aanleg en exploitatie van het watersysteem.
- Afspraken over verantwoordelijkheden en organisatie rondom realisatie en beheer en onderhoud van zowel watergangen als eventuele (collectieve) voorzieningen zoals een waterzuivering.

3.2 DE WATERKRINGLOOP VAN KLAVER 6A

Nadruk op maximale infiltratie van hemelwater

Het watersysteem van Klaver 6a is erop gericht zoveel mogelijk water in de bodem te infiltreren en de waterkringlopen te sluiten. Dit betekent dat afstromend hemelwater via (centrale) infiltratievijvers wordt geïnfilteerd. Hierbij wordt minimaal 250 mm per jaar geïnfilteerd ter compensatie van de afgenomen grondwateraanvulling als gevolg van de toegenomen verharding in Klaver 6a en het dempen van (een deel van) de bestaande waterberging.

Grijswatersysteem

Het toepassen van een grijswatersysteem op kavelniveau behoort tot de mogelijkheden en wordt nader onderzocht.

Bluswater

Op een bedrijventerrein is een bluswatervoorziening nodig. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in primaire, secundaire en tertiaire bluswatervoorzieningen. Het primaire bluswater moet binnen 40 meter nabij bouwwerken aanwezig zijn. Op het moment dat het drinkwater wordt aangelegd op het bedrijventerrein kan hiervan gebruik worden gemaakt als primair bluswater. Indien er (nog) geen drinkwater aanwezig is zal een andere voorziening worden aangelegd.

Daarnaast zijn – met name voor branden met een grote waterbehoefte – secundaire voorzieningen (binnen 320 meter van een bouwwerk) en tertiaire voorzieningen (benodigd bij situaties waar grote leveringscapaciteit gevraagd wordt) nodig. Hiervoor worden de bergingsvijvers die om het plangebied heen liggen of nog worden gerealiseerd dieper uitgegraven zodat deze te allen tijde watervoerend zijn. In periodes van lage grond- en oppervlaktewaterstanden moet ook bluswater in het gebied beschikbaar zijn. Hiervoor moeten de bluswaterputten of de bestaande sloten diep uitgegraven worden, tot beneden de laagste grondwaterstand. De benodigde diepte is afhankelijk van de GLG ter plaatse van de bluswaterput. De putten bevatten daardoor ook in droge perioden water.

Voor de tertiaire voorziening wordt tevens water uit de bestaande sloten gebruikt.

Waterzuivering

De intentie is om het afvalwater centraal te zuiveren via een decentrale biologische waterzuivering. De mogelijkheden hiertoe worden onderzocht. Daarbij wordt uitgegaan van ‘droge bedrijven’, bedrijven die maar zeer beperkt proceswater gebruiken. Bedrijven die wel proceswater nodig hebben en een hoger effluent hebben dienen mogelijk een aanvullende decentrale zuivering op het eigen perceel te realiseren. Deze bedrijven worden daarmee deels mogelijk verantwoordelijk voor de eigen waterzuivering.

Bruin (feces) en geel (urine) water wordt gescheiden aangeboden op de perceelsgrens, zodat het mogelijk blijft om in een later stadium vuilwaterstromen gescheiden af te nemen en te gebruiken als grondstof.

De afvoer van effluentwater kan naar bodem (via infiltratie) of oppervlaktewater, mits wordt voldaan aan de geldende normen. Voor het lozen van effluent dient een water- of omgevingsvergunning te worden aangevraagd.

Het effluent van de decentrale zuiveringen bestaat uit het gezuiverde afvalwater van de bedrijven in Klaver 6a. In tegenstelling tot de hemelwaterstroom is de stroom van gezuiverd afvalwater meer continue van karakter. Ongeacht het weer zal in bedrijven gebruik worden gemaakt van water, wat leidt tot productie van afvalwater.

Inzameling van afvalwater

Het afvalwater van bedrijven wordt in de ideale situatie naar de decentrale zuivering getransporteerd. Daarom is er binnen de klavers een beperkte rioleringstructuur noodzakelijk. Omdat dit enkel transport van vuil water over korte afstanden betreft, kan dit naar verwachting met rioolbuizen met relatief kleine diameters en onder natuurlijk verval plaatsvinden, idealiter van het materiaal Gres of vergelijkbaar duurzaam materiaal.

Zoals beschreven, worden de mogelijkheden voor decentrale zuivering van afvalwater onderzocht. Afhankelijk van de resultaten van het onderzoek kan het zijn dat afvalwater alsnog wordt afgevoerd via – nog aan te leggen – riolering naar de RWZI. In dat geval wordt het plangebied aangesloten op het rioolstelsel van Trade Port Noord. Het uitgangspunt gebruik te maken van nieuwe vormen van sanitatie, waardoor het aanbod aan afvalwater kleiner wordt.

Afstromend water van parkeerplaats en weg

Om mogelijke verontreiniging van bodem, grondwater en oppervlaktewater te voorkomen, wordt het afstromende hemelwater van wegen en grote parkeerplaatsen via een zuiverende voorziening geleid, alvorens het hemelwater wordt geïnfilterd of afgevoerd naar oppervlaktewater. De zuiverende voorziening bestaat uit een bodempassage. De bodempassage bestaat uit een humeuze bovengrond in een droogvallende greppel. De eventuele verontreinigingen (olie, PAK, zware metalen) die hier terecht komen hechten zich aan de humeuze en siltige delen van de bodem. Door deze hechting wordt verdere verspreiding voorkomen. Daarnaast bezinken verontreinigde vaste delen in de berm.

Deze bodempassage bestaat uit een zandpakket met lutum en organische stof. Organische stof hoeft niet direct bij aanbrengen van de bodempassage aanwezig te zijn, dit kan zich ook in de loop van de tijd vormen. De toplaag van de bodempassage wordt na verloop van tijd afgegraven en vervangen. Hiermee worden ook de verontreinigingen verwijderd. Daarnaast worden de greppels gecompartmenteerd, waardoor de stroomsnelheid in de greppels afneemt. Hierdoor ontstaat een extra mogelijkheid voor vuile deeltjes om te bezinken en voor de verontreinigingen zich te hechten aan humus en lutum. Doordat de greppels droogvallend zijn, zal de afbraak van olie met behulp van zuurstof mogelijk zijn.

Daarnaast zal verkend worden of er met bepaalde typen beplantingsstructuren/ -typen de afbraak van dergelijke stoffen wordt versneld. Hiervan zijn landelijk pilots opgestart met goede resultaten.

Inzameling van hemelwater bij bedrijfspcelen

De inzameling van hemelwater bij bedrijfspcelen gaat uit van drie principes:

- Water van daken wordt afgevoerd naar de infiltratiezones in het openbaar gebied. Hiertoe worden geen bergende voorzieningen vereist op particulier terrein. Behoudens wanneer dit regenwater deels dient te worden gebufferd voor hergebruik. Een mogelijkheid die wordt onderzocht is het direct infiltreren van hemelwater via pijpen in het grondwater. Hierdoor kan worden volstaan met kleinere bergingsvoorzieningen.
- Hemelwater op bedrijfsverharding (bijvoorbeeld parkeerplaatsen) wordt op eigen terrein ingezameld. Infiltratie in openbaar gebied vindt enkel plaats als het water een kwaliteit heeft vergelijkbaar met hemelwaterkwaliteit. Naast het toepassen van een beperkte berging op particulier terrein (6 mm) kan het inhouden dat een voorzuivering op particulier terrein vereist is voordat afstroming plaatsvindt.
- Hemelwater op sterk vervuilde oppervlaktes, bijvoorbeeld laadkuilen van vrachtwagens, zal in overleg met de gemeente en DCGV worden aangesloten op de vuilwatervoorziening, zodat het water naar een zuiverende voorziening wordt afgevoerd. Hiervoor is vereist dat er voldoende berging op eigen terrein aanwezig is en het vuil water met een beperkt debiet aan het riool wordt aangeboden (1 l/s/ha). Het is ook mogelijk om dit water met voorzuivering op eigen terrein te infiltreren. In de volgende paragraaf wordt specifiek ingegaan op het tankstation dat in deze ontwikkeling is voorzien.

Bij de planuitwerking zal in overleg met de waterkwaliteitsbeheerder worden gezien of op basis van deze principes voorschriften voor bedrijven worden opgesteld, of dat op een andere manier invulling wordt gegeven aan bovenstaande principes. De voorschriften van Trade Port Noord kunnen dienen als voorbeeld.

3.3 GEVOLGEN VOOR HET GRONDWATERSYSTEEM

De grondwaterhuishouding in het plangebied zal deels veranderen als gevolg van de volgende ontwikkelingen:

- Verandering van de grondwateraanvulling als gevolg van centrale infiltratie hemelwater. Ter plaatse van de verharding zal minder grondwateraanvulling plaatsvinden, ter plaatse van de infiltratievoorzieningen meer.⁵
- Afname van de (gewas) verdamping.

Bovenstaande ontwikkelingen leiden naar verwachting tot een netto toename van de grondwaterstand.

Bij het realiseren van nieuwe grondwateronttrekkingen in het gebied, bijvoorbeeld voor proceswater, zal in het vergunningverleningstraject moeten worden nagegaan in hoeverre dit ongewenste effecten op het grondwatersysteem veroorzaakt. Deze worden vooralsnog niet voorzien.

Lokaal zullen er gevolgen voor het grondwater optreden. In het gebied wordt een infiltratievoorziening aangelegd. Ter plaatse van deze voorziening zal de grondwaterstand, met name in natte perioden, iets toenemen ten opzichte van de huidige grondwaterstanden. Daar waar de verharding toeneemt, zal de grondwaterstand enigszins afnemen. In de infiltratievoorziening zal naar verwachting meer dan de benodigde 250 mm / jaar infiltreren (zeker als hemelwater op daken direct wordt geïnfiltreerd). Deze extra infiltratie kan worden toegepast om het infiltratietekort van Siberië beperkt te houden, zodat op de rand van Klavertje 4 een grondwaterneutrale situatie ontstaat.

⁵ Het effect is overigens kleiner als het hemelwater dat valt op daken direct wordt geïnfiltreerd in het grondwater.

De GHG ligt deels tussen de 50 en 100 cm beneden maaiveld. Voor gebouwen dient een ontwatering van 100 cm te bestaan. Bij kruipruimtelos bouwen is dit 30 cm. Dit betekent dat het terrein lokaal moet worden opgehoogd voor bebouwing met kruipruimtes. De grondwaterstand zal iets toenemen ter plaatse van de infiltratievoorziening. Op de volgende pagina zijn de benodigde peilen in m+NAP weergegeven.

Bouwkavel	Huidig maaiveld [+NAP]	GHG [m -mv.]	Gem. GHG [m+NAP]	Minimaal bouwpeil [m+NAP]	Minimaal wegpeil [M+NAP]
K6a	25,5 – 25,9	0,47 – 1,04	25,00	26,00	25,70

Tabel 1 Minimale bouwpeilen K6a

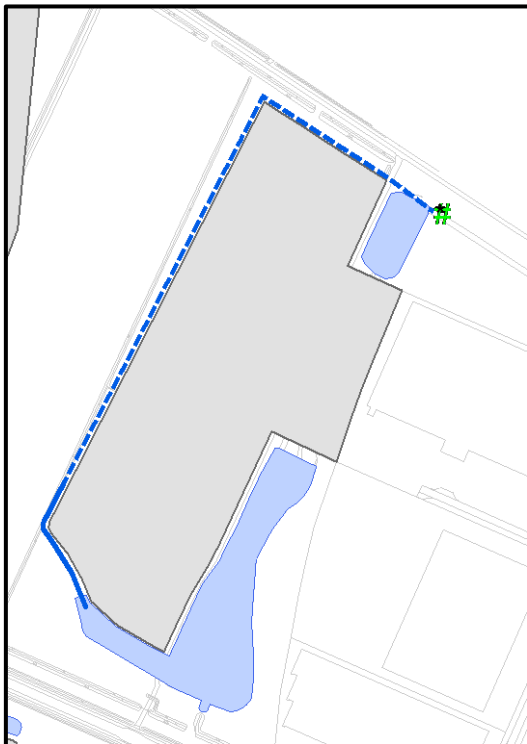
3.4 GEVOLGEN VOOR HET OPPERVLAKTEWATERSYSTEEM

Het plangebied blijft afwateren op de Tradeportsloot. Conform het Waterhuishoudingsplan kan ervoor worden gekozen de Tradeportsloot door middel van stuwen te verbinden met de Gekkengraaf. Afhankelijk van het wateraanbod en de watervraag (benedenstrooms) kan de waterafvoer dynamisch worden geregeld.

De bestaande waterberging in Klaver 6a heeft een oppervlak van circa 14.000 m². Deze waterberging dient als compensatie voor de ontwikkeling van Trade Port West en tevens als natuurcompensatie van TPN. De exacte inhoud van deze waterberging is niet bekend, maar het behoud van de capaciteit van deze berging wordt in dit plan als uitgangspunt gehanteerd. Indien deze waterberging wordt gedempt, dient deze elders in het plangebied terug gebracht te worden.

Daarnaast is het uitgangspunt de bestaande sloot om te leggen langs de rand van het plangebied. Zodoende kunnen bedrijven vanuit Trade Port West uitbreiden in Klaver 6a. Op de verlegde sloot kan het hemelwater van Klaver 6a afwateren.

Water is in alle bestemmingen toegestaan, waardoor verlegging van het bestaande oppervlaktewater mogelijk is.



Figuur 5 Indicatief beeld toekomstig oppervlaktewatersysteem.

3.5 GEVOLGEN VOOR DE WATERKETEN VAN KLAVER 6A

De waterketen van Klaver 6a bestaat uit de volgende onderdelen:

- Bij voorkeur een biologische zuivering in Klaver 6a (waar nodig per bedrijf). Anders aansluiten op rioolstelsel Trade Port Noord in combinatie met nieuwe vormen van sanitatie.
- Aansluiten van het gezuiverde afvalwater van bedrijfspercelen op de infiltratievoorziening van Klaver 6a.
- Afvoer van hemelwater dat afstroomt van de duurzame verharding wordt duurzaam opgelost. Indien de best beschikbare techniek onvoldoende duurzaam is, wordt aangesloten op een vuilwaterriool⁶.
- Hemelwaterriolen en sloten waarmee het water van de meest intensief bereden wegen naar infiltratievijvers wordt geleid.
- Afvoer van dakwater naar infiltratievoorzieningen.
- Aansluiting op het bestaande drinkwaternet van Waterleidingmaatschappij Limburg.

3.6 RUIMTEBESLAG WATERSYSTEEM

Op basis van een bergings- en infiltratieberekening is het benodigde ruimtebeslag voor het watersysteem bepaald. Deze berekening is gebaseerd op afspraken gemaakt tijdens het watertoetsoverleg van 17 juli 2012 (voor Klaver 8).

Biologische zuivering

Voor biologische zuivering wordt extra ruimte gereserveerd. De locatie van deze zuivering is niet bekend en wordt mogelijk met meerdere klavers (voornamelijk Klaver 6b en 5) samen opgepakt. Daarnaast kan het zijn dat een nieuw te vestigen bedrijf binnen de bestemming BT 'bedrijventerrein' (veel) proceswater gebruikt dat niet verwerkt kan worden ter plaatse van de biologische zuivering van Klaver 6a. Op de plankaart en in de planregels wordt mogelijk gemaakt om in het gehele plangebied decentrale biologische zuivering te realiseren.

Voor het bestemmingsplan Trade Port Noord is een inschatting gemaakt van de hoeveelheid vuilwater eenheden en de ruimtereservering die nodig is voor het zuiveren van dit vuil water. Op basis van de inschatting van Trade Port Noord is een ruimtereservering nodig van 0,1 ha.

Berging en infiltratie

Het afstromend regenwater van het terreinoppervlak stroomt bij voorkeur bovengronds af naar een bergingsvoorziening op eigen terrein. De bergingsvoorziening moet een inhoud van minimaal 6 mm hebben waarna een vrije afvoer naar oppervlaktewater mag plaatsvinden. De berging moet door infiltratie naar de ondergrond of door een vertraagde afvoer binnen 24 uur leeg raken. De voorkeur gaat uit naar infiltratie naar de ondergrond. Bij het realiseren van lediging door vertraagde afvoer is aanvullend een zuiverende voorziening noodzakelijk wat in vergelijking met infiltratie niet kostenefficiënt is.

⁶ Water dat wordt geïnfiltreerd mag een veel kleinere hoeveelheid olie bevatten dan water dat wordt geloosd op een vuilwaterriool.

Bij het bepalen van bergingsopgave zijn de volgende uitgangspunten gebruikt:

- De vereiste berging bij T = 10 is 50 mm in 17,3 uur
- De vereiste berging bij T = 100 is 84 mm in 48 uur.
- Er zijn enkele factoren op deze bergingsopgave in mindering gebracht:
 - 1,0 l/sec/ha (bruto oppervlak) wordt afgevoerd naar het oppervlaktewatersysteem van het waterschap.
 - Er is uitgegaan van een vertraging-, verdampingsfactor van 1 mm over het afvoerend verhard oppervlak.
 - In het kader van waterkwaliteit wordt een berging van 6 mm voor terreinverharding op privé terrein aangenomen.
 - De infiltratiecapaciteit (K-waarde) van de infiltratievoorzieningen is 0,45 m/dag, er wordt gerekend met een veiligheidsfactor van 2 waardoor de K-waarde 0,225 m/dag is.
- Bergingsruimte is alleen boven GHG meegerekend.
- Het verschil tussen de GHG en het bouwpeil (de beschikbare bergingsruimte) is in het gehele gebied 1 m. Bij een T=10 moet rekening gehouden worden met een drooglegging van minimaal 0,5 m. Bij een T=100 mag het volledige profiel als berging geteld worden.

Gehanteerd bergingsprofiel

Klaver 6a watert af naar de Tradeportsloot waar ook Klaver 6b op aangesloten is. In de huidige situatie is er in Klaver 6a reeds een berging aanwezig ten behoeve van reeds ontwikkelde gebieden in Trade Port West. Deze berging moet gehandhaafd blijven of elders in hetzelfde systeem met eenzelfde capaciteit teruggebracht worden, inclusief de berging die benodigd is voor de ontwikkeling van Bouwkavel K6a. Het huidige oppervlak van de berging is 14.000 m². Om vanuit Trade Port West in westelijke richting uit te kunnen breiden, dient de bestaande waterberging (deels) te worden verplaatst (zie indicatieve toekomstbeeld in afbeelding 5).

Voor de ontwikkeling van Klaver 6a is in het Waterhuishoudingsplan K5 t/m 8 berekend dat een bergingsvoorziening met een oppervlak van minimaal $1.365 (K6a) + 14.000 (TPW) = 15.365 \text{ m}^2$ gerealiseerd moet worden.

In Klaver 6a is de doelstelling om zoveel mogelijk water te infiltreren om zo de grondwaterhuishouding zo min mogelijk te verstoren.

Gezien de grote afwijkingen in infiltratiecapaciteit (13,8 m/d gemeten en 0,75 – 1,5 m/d op kaart) die in de omgeving zijn aangetroffen wordt geadviseerd om op de locaties waar infiltratievoorzieningen gepland zijn infiltratieproeven uit te voeren. Zolang er geen infiltratiemetingen zijn uitgevoerd wordt voor de dimensionering van infiltratievoorziening in gebied K6a uitgegaan van een infiltratiecapaciteit van 0,45 m/d. Als uit infiltratieproeven blijkt dat de infiltratiecapaciteit hoger is kan het oppervlak van de voorzieningen, en daarmee wellicht de omvang van het oppervlak aan uitgeefbare grond, aangepast worden.

De daadwerkelijke infiltratiecapaciteit zal naar verwachting groter zijn dan de gehanteerde landelijke afvoer. Om dit te controleren worden infiltratieproeven uitgevoerd voor de verdere uitwerking en inrichting van het plangebied. Indien uit infiltratieproeven blijkt dat de infiltratie van het gebied onvoldoende is, kunnen infiltratie bevorderende maatregelen worden genomen. Tevens kan in dat geval ervoor gekozen worden om water uit de infiltratievoorziening af te voeren met 1 l/s/ha. Het doel hiervan is om de bergingsvoorziening weer binnen 24 tot 48 uur beschikbaar te hebben voor de volgende bui. Wel wordt er een noodoverlaat gerealiseerd die overstort bij een neerslaggebeurtenis die minder dan eens in de 100 jaar voorkomt. Deze stort over op de sloot ten oosten of de sloot ten westen van het plangebied.

De locatie van de bergingsvoorziening is nog onbekend. In de planregels is daarom binnen iedere bestemming de mogelijkheid voor het realiseren van waterberging opgenomen. Door het realiseren van bergings- en infiltratievoorzieningen waar binnen alles wordt vastgehouden tot T=100, wordt de infiltratie volledig gemaximaliseerd.

Inzameling van hemelwater bij bedrijfspercelen

De inzameling van hemelwater bij bedrijfspercelen gaat uit van drie principes:

- Water van daken wordt afgevoerd naar de infiltratiezones in het openbaar gebied. Hiertoe worden geen bergende voorzieningen vereist op particulier terrein. Behoudens wanneer dit regenwater deels dient te worden gebufferd voor hergebruik. Een mogelijkheid die wordt onderzocht is het direct infiltreren van hemelwater via pijpen in het grondwater. Hierdoor kan worden volstaan met kleinere bergingsvoorzieningen.
- Hemelwater op bedrijfsverharding (bijvoorbeeld parkeerplaatsen) wordt op eigen terrein ingezameld. Infiltratie in openbaar gebied vindt enkel plaats als het water een kwaliteit heeft vergelijkbaar met hemelwaterkwaliteit. Naast het toepassen van een beperkte berging op particulier terrein (6 mm) kan het inhouden dat een voorzuivering op particulier terrein vereist is voordat afstroming plaatsvindt.
- Hemelwater op sterk vervuilde oppervlaktes, bijvoorbeeld laadkuilen van vrachtwagens, zal in overleg met de gemeente en DCGV worden aangesloten op de vuilwatervoorziening, zodat het water naar een zuiverende voorziening wordt afgevoerd. Hiervoor is vereist dat er voldoende berging op eigen terrein aanwezig is en het vuil water met een beperkt debiet aan het riool wordt aangeboden (1 l/s/ha). Het is ook mogelijk om dit water met voorzuivering op eigen terrein te infiltreren. In de volgende paragraaf wordt specifiek ingegaan op het tankstation dat in deze ontwikkeling is voorzien.

Colofon

WATERPARAGRAAF KLAVER 6A

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Horst aan de Maas & Venlo
Development Company Greenport Venlo

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

R.E.F. van den Berg MSc

GECONTROLEERD DOOR:

ing Y.M. Schenau MUAD

VRIJGEGEVEN DOOR:

ing Y.M. Schenau MUAD

18 juli 2014
077736549:A.1

ARCADIS NEDERLAND BV
Mercatorplein 1
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl
Handelsregister 09036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.