

**ONDERWERP**  
Watertoets Klaver 5 fase 2 - Greenport Venlo

**PROJECTNUMMER**  
C01031.000363.3300

**DATUM**  
18 juni 2020

**ONZE REFERENTIE**  
D10000582:33

**VAN**  
Joost Veltmaat

**AAN**  
Ontwikkelbedrijf Greenport Venlo

## Inleiding

Ten noordwesten van Venlo wordt een nieuw logistiek kerngebied ontwikkeld door ontwikkelbedrijf Greenport Venlo. Het gebied wordt gefaseerd aangelegd in zogenaamde Klavers, waarbij per Klaver een watersysteem wordt ontwikkeld dat is bedoeld voor het bergen en afvoeren van het afstromend hemelwater van de betreffende Klaver. Elke individuele klaver voldoet daarmee aan de voorgeschreven bergingsopgave. Deze waterparagraaf is opgesteld ten behoeve van een bestemmingsplan voor het resterende deel van Klaver 5. In deze waterparagraaf worden de beschikbare plannen getoetst aan het beleid van Waterschap Limburg en de gemeente Venlo.

Voor Klaver 5 is al een bestemmingsplan opgesteld voor het noordelijke deel van het projectgebied (fase 1). Voor heel Klaver 5 is reeds een waterhuishoudkundigplan opgesteld dat aan Waterschap Limburg en de gemeente Horst aan de Maas is voorgelegd en afgestemd. In deze waterparagraaf zal regelmatig aan dit plan gerefereerd worden.

## Waterbeleid

Beleid of regelgeving	Inhoud & relevantie
<b>Europese Kaderrichtlijn Water (2000)</b>	De Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft tot doel om de kwaliteit van de Europese wateren in een goede toestand te brengen en te houden. Waterbeheer op het niveau van stroomgebieden is daarbij het uitgangspunt, waarbij het stroomgebiedbeheerplan een belangrijk instrument is. In 2015 heeft Nederland de tweede generatie stroomgebiedbeheerplannen naar de Europese Commissie gestuurd: voor de Rijn, de Schelde, de Maas en het Eems-Dollardestuarium. Het plangebied valt binnen het beheersgebied van Waterschap Limburg, dat onderdeel uitmaakt van het stroomgebied van de Maas. Van belang is dat bij initiatieven tenminste voldaan wordt aan het standstill principe. Dit houdt in dat een ingreep (uitvoering van het ruimtelijk plan) de toestand van het watersysteem niet mag verslechteren, tenzij beargumenteerd kan worden dat dit wegens 'een hoger doel' niet anders kan (notitie Gevolgen van de KRW voor fysieke projecten in en om het water, ministerie van Verkeer en Waterstaat, maart 2006).
<b>Nationaal Bestuursakkoord Water</b>	Op basis van het rapport van de Commissie Waterbeheer 21e eeuw en het kabinetsstandpunt 'Anders omgaan met water' hebben het Rijk, de provincies, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) ondertekend. Het NBW is doorgevoerd in de provinciale en regionale beleidsplannen.

Relevante aspecten uit het NBW zijn:

- Toepassen van de watertoets als procesinstrument op alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen.
- Toepassen van de trits schoon houden - zuiveren - schoon maken, met als eerste insteek het voorkomen van vermenging van schoon hemelwater van dakvlakken en afvalwater en het gebruik van bijvoorbeeld een bodempassage voor hemelwater van druk bereiden straatvlakken.
- Wateropgave (de benodigde bergingscapaciteit voor het opvangen van pieken in neerslag) bepalen aan de hand van de NBW normen regionale wateroverlast. Voor stedelijk gebied geldt een norm van T=100 (neerslagebeurtenis die statistisch berekend eens in de 100 jaar voorkomt).

---

### **Waterwet (2009)**

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. Acht bestaande wetten voor het waterbeheer in Nederland zijn vervangen door deze Waterwet en de zes verschillende vergunningen zijn opgenomen in één vergunning. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Een belangrijk doel is het klimaat adaptief en klimaatbestendig maken en wateroverlast zoveel mogelijk te beperken.

Een belangrijke verandering na het in werking treden van de Waterwet is de onderverdeling in het bevoegde gezag met betrekking tot directe en indirecte lozingen. Alle indirecte lozingen vallen onder het bevoegde gezag voor de Wet Milieubeheer (gemeente en provincie). Alle directe lozingen vallen onder het gezag van de Waterwet (waterschappen voor de regionale wateren en Rijkswaterstaat voor de rijkswateren). Een Watervergunning is nodig voor:

- Werken in, aan en in de nabijheid van oppervlaktewater (bijvoorbeeld leggen van kabels, verlagen maaiveld).
- Het onttrekken/(weer) lozen van grondwater tijdens bouwwerkzaamheden.
- Het lozen van regenwater van verhard dak- en terreinoppervlak direct of via een retentie/infiltratievoorziening in oppervlaktewater.
- Werkzaamheden in of nabij waterkeringen.

---

### **Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2014 Waterbeheerprogramma waterschap Limburg 2016-2021**

Het provinciaal waterbeleid is vastgelegd in POL2014 en is nader geconcretiseerd in de POL-aanvulling Provinciaal Waterplan 2010-2015 op grond van de vereisten van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). Deze POL-aanvulling is in 2015 opgevolgd worden door het Provinciaal Waterprogramma 2016-2021, conform de 6-jarige plancyclus van de KRW. Dit programma maakt onderdeel uit van het tweede nationale Stroomgebiedbeheersplan Maas.

Het waterbeheerprogramma is het centrale beleidsplan van een waterschap. Binnen de kaders van de Waterwet, de Europese Kaderrichtlijn Water, de Deltabeslissingen en het Provinciaal Omgevingsplan Limburg beschrijft het waterschap hoe ze werkt aan haar wateropgaven.

## Keur Waterschap

Een deel van het beleid van het waterschap ligt vast in de nieuwe Keur (01-04-2019). De regels in de Keur hebben betrekking op het lozen, afvoeren, onttrekken of aanvoeren van grondwater en water uit beken en andere wateren. Ook kent de Keur gebods- en verbodsbepalingen over zaken die niet mogen in of om watergangen, dijken en lijnvormige elementen. Iedereen die werkzaamheden uitvoert of activiteiten plant in en om water of dijken, heeft met de Keur te maken. In deze watertoets zijn de nieuwe eisen gehanteerd. De voor de watertoets meest relevante eisen zijn onderstaand weergegeven.

- Hemelwaterberging;
- Een leegloopvoorziening mag maximaal 2l/s/h lozen;
- Er dient boven de inhoud van de dynamische berging een waking gehanteerd te worden van minimaal 25 centimeter. Geadviseerd wordt een waking van 50 cm te hanteren.

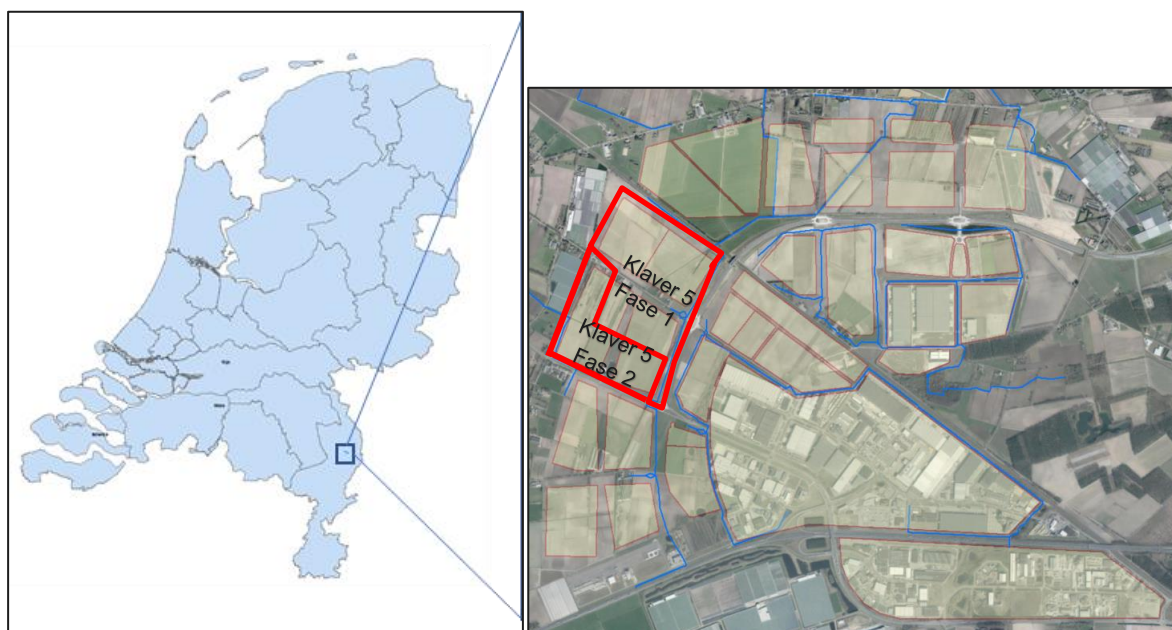
---

## Huidige situatie

### Plangebied

Het Tradeport gebied is gelegen ten westen van Venlo en is opgedeeld in klavers. In Figuur 1 is de ligging van Klaver 5 en bijbehorende fasering te zien ten opzichte van de andere Klavers. In de huidige situatie is het projectgebied met name in gebruik voor landbouw. De ontwikkeling ligt ingesloten tussen de spoorlijn, Greenportlane, de A67 en het beekdal van de Grootte Molenbeek aan de westzijde.

In 2014 is het waterstructuurplan Trade port Noord (referentie: 079647261:A) voor Klaver 5 t/m 8 opgesteld. Bij het opstellen van onderliggend document is het overkoepelende waterstructuurplan als uitgangspunt gebruikt en waar nodig aangepast op basis van de actuele ontwikkelingen en inzichten. In 2018 is er reeds voor Klaver 5 fase 1 een waterparagraaf en waterhuishoudkundig plan opgesteld en bestemd (op basis van de eisen uit de oude Keur). Invulling van de waterparagraaf Klaver 5 fase 1 is overgenomen uit dit eerdere rapport en waar nodig aangepast op basis van actuele ontwikkelingen.

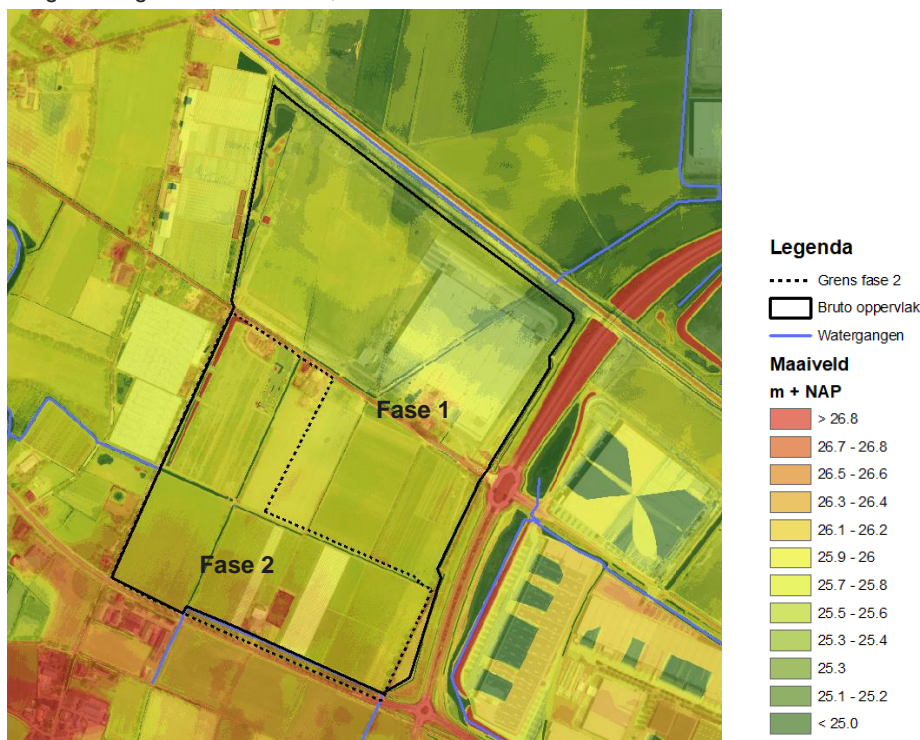


Figuur 1 ligging plangebied

## Hoogteligging

In Figuur 2 is het huidige maaiveld van Klaver 5 weergegeven.

- NAP +25,00 m in het noordoosten tot waarde is NAP+ 26,30 m in het zuiden. Het grootste deel (75%) van het gebied ligt boven NAP+ 25,50 m.

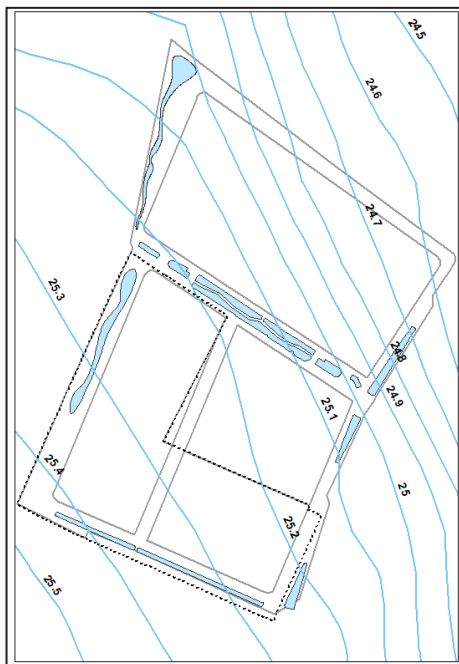


Figuur 2: Variatie in het maaiveld (m +NAP) op de locatie van Klaver 5.

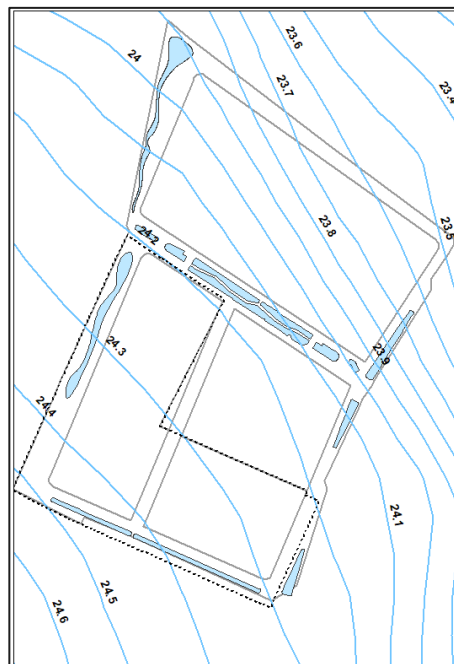
## Geohydrologie

De isohypsen van het Klavertje 4 gebied zijn met een model gegenereerd op basis van gegevens uit DINO-loket en in februari 2016 beschikbaar gesteld. Dit model wordt gebruikt om de GHG en de GLG in binnen de Klaverbladen vast te stellen. De GHG binnen het uitgeefbaar gebied varieert van NAP+ 24,60 m tot NAP+ 25,40 m.

Uit de isohypsen is af te lezen dat het grondwater richting het noordoosten stroomt. Hierbij is het verschil in de GHG tussen het zuidwesten en noordoosten van de Klaver 5 circa 0,8 meter. Bij de waterbergingsopgave is de GHG van invloed op de geplande bergingsvoorzieningen, doordat de uitstroomvoorziening op het GHG-niveau wordt geplaatst.



*Figuur 3: Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) in Klaver 5.*



*Figuur 4: Gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) in Klaver 5.*

#### Infiltratie

In het gebied zijn door Heymans een aantal doorlatendheidsmetingen uitgevoerd. De resultaten hiervan verschillen van 0,3 tot >2 m/dag. Infiltratie is mogelijk wij adviseren om de infiltratiecapaciteit voor de aanleg van infiltratievoorzieningen ter plaatse te toetsen.

#### Oppervlaktewater

Het gebied van Klaver 5 wordt in de huidige situatie ontwaterd door twee primaire watergangen, de Lage Heide en de Gekkengraaf Figuur 5. De Grote Molenbeek ligt buiten de uitgeefbare gronden. Om de geplande uitgeefbare gebieden binnen Klaver 5 te realiseren moeten beide watergangen worden verlegd.

Voor de waterverdeling Grote Molenbeek – Gekkengraaf zijn een aantal kunstwerken aanwezig. In de plansituatie moet deze waterverdeling in overleg met Waterschap Limburg afgestemd worden.



- Bodemval
- ▲ Stuw
- ▲ Stuw (l.b.v. tuinbouw, niet op legger)
- Huidige loop watergangen
- Bruto oppervlak Klaver 5

*Figuur 5: Huidig oppervlaktewatersysteem binnen Klaver 5.*

## Overige waterbelangen

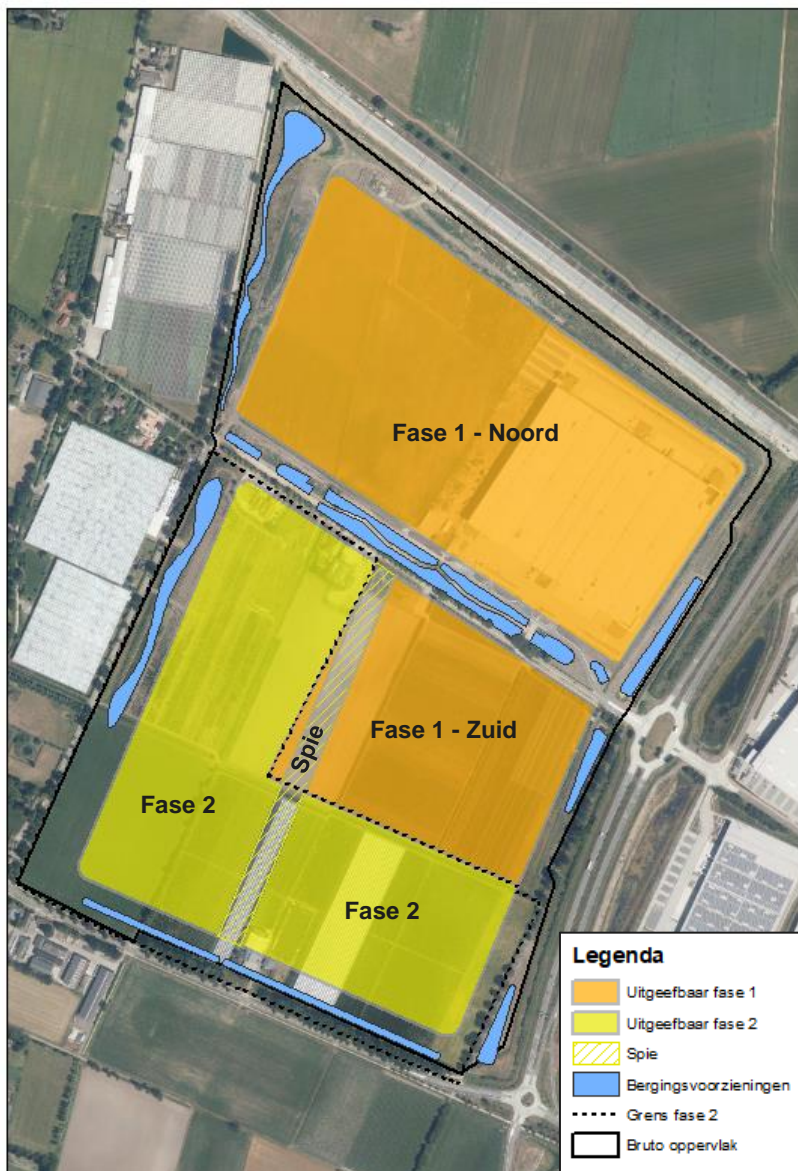
Het oppervlaktewater wordt in de huidige situatie gebruikt door een tuinbouwbedrijf voor het onttrekken van water ten behoeve van vorstbescherming van de gewassen. Zolang dit bedrijf actief is moet de wateraanvoer naar het onttrekkingspunt (zie de gele stuw in Figuur 5) gewaarborgd worden.

## Verhard oppervlak

Voor de uitgeefbare percelen is nog geen definitieve inrichting bekend. Het verhard oppervlak is om die reden bepaald op basis van een aantal aannames en uitgangspunten. Deze zijn onderstaand vastgelegd.

## Uitgangspunten

Bij het bepalen van het toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan van een totaal verhard oppervlak van 95% van het uitgeefbare terrein. Het dakoppervlak is hierbij geschat op 70% en de particuliere terreinverharding op 25% van het uitgeefbare gebied. Voor openbare infrastructuur is de volledige opgave meegenomen. In Figuur 6 is de verdeling tussen het uitgeefbaar oppervlak in fase 1 en fase 2 weergegeven. Daarnaast is het oppervlak van de spie weergegeven. Voor dit vlak is nog onduidelijk hoe het ingericht of uitgegeven wordt. Om deze reden is dit oppervlak los weergegeven.



Figuur 6 Uitgeefbaar oppervlak en geplande bergingsvoorzieningen.

## Klaver 5, fase 1

Buiten de uitgeefbare vlakken wordt infrastructuur aangelegd. Het oppervlak van deze openbare verharding is aan de totale bergingsopgave opgegeven toegevoegd. In Figuur 6 is het bruto en uitgeefbare terrein van Klaver 5 weergegeven voor fase 1. In Tabel 1 zijn de oppervlakken weergegeven die zijn gebruikt in de berekening van de bergingsopgave van fase 1.

Tabel 1: Fase 1 Oppervlakten Klaver 5.

Deelgebied	Bruto oppervlak [ha]	Uitgeefbaar oppervlak [ha]	Dakverharding [ha]*	Particuliere terreinverharding [ha]**	Openbare verharding [ha]
Noord	42,31	27,18	19,02	6,79	0,56
Zuid	18,96	14,74	10,32	3,69	0,00

\* 70% van het uitgeefbaar oppervlak

\*\* 25% van het uitgeefbaar oppervlak

## Klaver 5, fase 2

In Figuur 6 is het bruto en uitgeefbare terrein van Klaver 5 fase 2 weergegeven. In Tabel 2 zijn de oppervlakken weergegeven die zijn gebruikt in de berekening van de bergingsopgave van fase 2. Er is binnen het bruto oppervlak nog geen openbare infrastructuur gepland.

Tabel 2 Oppervlakten Klaver 5, fase 2

Deelgebied	Bruto oppervlak [ha]	Uitgeefbaar oppervlak [ha]	Dakverharding [ha]*	Particuliere terreinverharding [ha]**	Openbare verharding [ha]
Fase 2	32,6	23,2	16,24	5,8	0,00

\* 70% van het uitgeefbaar oppervlak

\*\* 25% van het uitgeefbaar oppervlak



## BERGINGSOPGAVE

Op basis van de toename aan verhard oppervlak en de eisen uit de Keur zijn de bruto en netto bergingsopgaven vastgesteld. Vervolgens is de beschikbare berging bepaald en getoetst of dit voldoende is om de volledige opgave te bergen. Voor Klaver 5 fase 1 is reeds een waterparagraaf vastgesteld en bestemd (referentie: 079474690 D). Voor het vaststellen van de bergingsopgave is Klaver 5 fase 1 opgedeeld in twee deelgebieden, Klaver 5-Noord en Klaver 5-Zuid. Hiervoor is gekozen vanwege het verschil in zowel maaiveld als GHG tussen het noordelijke en zuidelijke gebied binnen de Klaver (Figuur 3). Doordat de voorzieningen in Klaver 5-Zuid op Klaver 5-Noord afstromen is het mogelijk om een deel van de bergingsopgave van Klaver 5-Zuid in Klaver 5-Noord te realiseren. Bij een gefaseerde uitvoering moet hier rekening mee worden gehouden.

### Werking systeem en uitgangspunten

Voor beide Klavers geldt dat het water dat op de daken en terreinverharding valt in eerste instantie afstroomt naar een bergingsvoorziening (20 of 50 mm) die door de klant op eigen terrein wordt gerealiseerd. Deze voorziening ledigt en stort over in de waterstructuur op openbaar terrein waar het water in openbaar gebied wordt vastgehouden en vertraagd afgevoerd naar het oppervlaktewater van het waterschap. De maximale ledigingssnelheid op basis van de landelijke afvoer is bepaald op basis van het bruto oppervlak dat is aangesloten op de voorzieningen. Voor de ontwikkelingen zijn verschillende eisen van toepassing. Onderstaand zijn deze weergegeven:

#### Klaver 5, fase 1

Voor Klaver 5 fase 1 geldt dat deze reeds is bestemd en dat er daarom nog op basis van de eisen uit de oude Keur een bergingsopgave is bepaald. Deze eisen zijn;

- T=10 (50 mm berging) en T=100 (84 mm berging)
- Landelijke afvoer van 1 l/s/ha
- 0,5 m waking
- 1 mm verdamping
- 20 mm berging gerealiseerd op particulier terrein (eis OBGV)

#### Klaver 5, fase 2

Voor Klaver 5 fase 2 geldt dat de bergingsopgave wordt bepaald op basis van de eisen uit de nieuwe Keur van Waterschap Limburg (01-04-2019). Deze eisen zijn;

- T=100 (100 mm berging minus afvoer en infiltratie)
- Landelijke afvoer 2 l/s/ha
- 0,25 waking (advies is 0,5 m)
- 1 mm verdamping
- 50 mm berging gerealiseerd op particulier terrein (eis OBGV)

### Klaver 5, fase 1

#### Opgave

In Tabel 3 is voor fase 1 de bruto bergingsopgave voor het private terrein weergegeven en in Tabel 4 die van het openbare terrein. Op deze opgave is 1 mm verdamping en berging op maaiveld in mindering gebracht. Binnen het openbare terrein wordt de infrastructuur en de waterberging gerealiseerd door Ontwikkelbedrijf Greenport Venlo. Het uitgeefbaar terrein wordt verkocht, hier wordt 20 mm waterberging door de klant gerealiseerd (Tabel 3). Voor de restopgave wordt op openbaar terrein een voorziening aangelegd.

Tabel 3 Privaat terrein fase 1 - Bruto bergingsopgave

Deelgebied	Bruto bergingsopgave privaat terrein T10 [m <sup>3</sup> ]*	Bruto bergingsopgave privaat terrein T100 [m <sup>3</sup> ]*
Noord	5.163	5.163
Zuid	2.802	2.802

\*\* o.b.v. 20 mm waterberging

Tabel 4 Openbaar terrein fase 1 – Netto bergingsopgave

Deelgebied en herhalingsstijd	Bruto opgave [m <sup>3</sup> ]	Afvoer [m <sup>3</sup> ]	Wegzijing [m <sup>3</sup> ]	Netto opgave [m <sup>3</sup> ]
Noord – T=10	7.760	3.656	385	3.722
Noord – T=100	16.727	7.311	1.766	7.654
Zuid – T=10	4.061	1.638	227	2.196
Zuid – T=100	8.822	3.276	1.040	4.506

\* o.b.v. 30 mm waterberging (T10), 64 mm (T100) voor privaat terrein en 50/ 84 mm voor openbare verharding

#### Inhoud voorzieningen

Tabel 5 geeft het taludoppervlak en bodemoppervlak van de ontworpen vijvers binnen Klaver 5 fase 1 weer. Voor de bepaling van het bodemoppervlak is uitgegaan van het minimum geadviseerde talud van 1:3. Uitzondering hier op zijn de twee vijvers in het hart, welke geen talud hebben maar een rechte betonnen vijverwand en verplaatste vijver in het zuidelijke deel. Deze vijver heeft een talud van 1:1,5. Tabel 6 beschrijft de hoogteligging en afmetingen van de geplande bergingsvijvers. Het insteekoppervlak is gebaseerd op de UO tekening van 22-2-2018.

Tabel 5: Bodem- en insteekoppervlak vijvers in Klaver 5 fase 1.

Vijver	Bodem* [m+NAP]	Bodem [ha]	Insteek [m+NAP]	Insteek [ha]
Vijvers Noord	23,00	0,84	26,10	2,95
Vijvers Zuid	23,70	0,24	26,30	0,73

\* 0,5 m onder GLG.

In Tabel 6 wordt de overlaat- en doorlaathoogte voor de leegloopvoorziening van Klaver 5 weergegeven. De doorlaathoogte is gebaseerd op de hoogste GHG binnen het deel van de klaver waar de leegloopvoorziening staat. De overlaathoogte is bepaald op 0,5 meter boven het GHG-niveau.

Tabel 6: Uit- en overlaathoogte van Klaver 5 en de bergingsopgave bij een T10 en T100 gebeurtenis voor fase 1.

Deelgebied	Hoogte doorlaat* [m+NAP]	Hoogte overlaat** [m+NAP]	Netto Bergingsopgave T=10 [m <sup>3</sup> ]	Netto Bergingsopgave T=100 [m <sup>3</sup> ]
Noord	25,20	25,70	3.722	7.654
Zuid	25,40	25,90	2.796	4.506

\* Ter hoogte van het GHG

\*\* 0,5 m onder insteek

De totale bergingsopgave is opgenomen in Tabel 7. Hierin is te zien dat zowel gebied noord als gebied zuid voldoet aan de bergingseis uit de Keur.

Tabel 7: Toets geplande berging in Klaver 5 voor fase 1

	Herhalingsstijd [jaren]	Netto opgave [m <sup>3</sup> ]	Geplande berging [m <sup>3</sup> ]	Resterende opgave [m <sup>3</sup> ]
Klaver 5 Noord	10	3.722	16.130	-12.408
	100	7.654	30.845	-23.191
Klaver 5 Zuid	10	2.796	5.142	-2.346
	100	4.506	6.816	-2.310

Ten opzichte van het waterhuishoudkundigplan zijn er een aantal gegevens gewijzigd. Dit komt met name door een gewijzigde locatie en andere keuzes voor taluds.

## Klaver 5, fase 2

### Opgave

In Tabel 8 is voor fase 2 de bruto bergingsopgave voor de T=100 weergegeven. Voor de bergingsopgave geldt dat de klant 50 mm op eigen terrein dient te bergen. Op de restopgave (50 mm) is 1 mm verdamping, afvoer en infiltratie in mindering gebracht, deze wordt in openbaar gebied gerealiseerd.

Tabel 8 Totale bruto bergingsopgave voor Klaver 5, fase 2

Locatie	Bruto oppervlak [ha]	Uitgeefbaar oppervlak [ha]	Openbare verharding [ha]	Opgave T=100 [m <sup>3</sup> ]
Fase 2	32,6	23,2	0,00	10.800

Bij het bepalen van de netto bergingsopgave is rekening gehouden met een landelijke afvoer van 2 l/s/ha en een wegzijging van 0,3 m/d. Hierbij is aangenomen dat de T=100 gebeurtenis 24 uur duurt. De landelijke afvoer is bepaald over het bruto oppervlak. Voor de wegzijging is hierbij uitgegaan van het gemiddelde wateroppervlak dat nodig is tussen het leegloop- en overloopeil.

Tabel 9 Bruto naar netto bergingsopgave voor Klaver 5, fase 2.

Herhalingstijd	Bruto opgave [m <sup>3</sup> ]	Afvoer [m <sup>3</sup> ]	Wegzijging [m <sup>3</sup> ]	Netto opgave [m <sup>3</sup> ]	Inschatting benodigd Oppervlak* [ha]
1x per 100 jaar	10.800	5.633	738	4.428	0,59

### Inhoud voorzieningen

De benaming in Figuur 6 komt overeen met Tabel 10. Hier staan ook de benodigde gegevens om het bergingsvolume te bepalen van de geplande vijvers. De GHG en de overlaathoogte zijn bepalend voor het volume van de waterbergende schijf. Gezien de aanliggende bestaande bebouwing is het stuwpeil voor vijver 1 zo laag mogelijk vastgesteld, en wijkt daarmee 0,10 m af van vijver 2. De GHG is vastgesteld op 25,3 m +NAP voor vijver 1 en 25,4 m +NAP voor vijver 2. De minimale insteekhoogte is aangenomen op 1 meter boven bodemhoogte en is indicatief omdat bouwpeilen zover bekend nog niet zijn vastgesteld. De bergingscapaciteit is bepaald op het volume tussen GHG en 0,25 m onder insteek. De laatste kolommen geven de berekende bergingscapaciteit de bergingsopgave weer.

Tabel 10 Toets geplande berging in Klaver 5 fase 2

Locatie bergingsvoorziening	Bodem-oppervlak [m <sup>2</sup> ]	Insteek-oppervlak	Doorlaathoogte op GHG [m+NAP]	Insteekhoogte* [m+NAP]	Bergings-capaciteit T100 [m <sup>3</sup> **]	Bergings-opgave [°]
K5 fase 2 Vijver 1	7.186	8.427	25,30	26,30	5.855	4.428
K5 fase 2 Vijver 2	5.013	5.812	25,40	26,40	4.059	

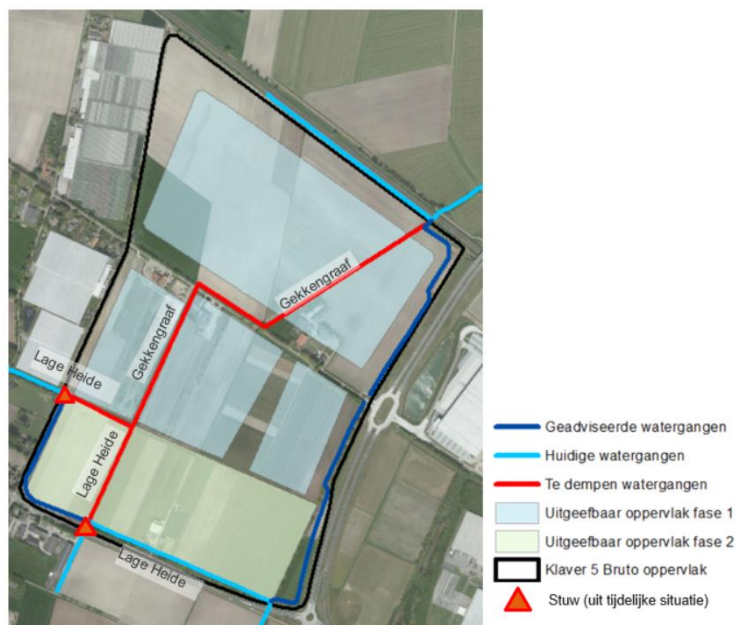
\*insteekhoogte obv 1,00 m. boven GHG

\*\*Bergingscapaciteit obv 0,25 m -insteek

De totale bergingsopgave is opgenomen in Tabel 10. Hierin is te zien dat Klaver 5 fase 2 voldoet aan de bergingseis uit de Keur.

## Oppervlaktewater

Om de ontwikkelingen mogelijk te maken moeten de Lage Heide en Gekkengraaf verlegd worden tot buiten de grenzen van de ontwikkeling. Bij de verdere uitwerking van het watersysteem moet rekening gehouden worden met de waterverdeling Gekkengraaf Lage Heide.



Figuur 7 Regionale waterlopen in de plansituatie Klaver 5

## Waterkwaliteit

Het relatief schone water dat van daken afstroomt wordt direct op de bergingsvoorzieningen geloosd. Het vuilere terreinwater wordt in een voorziening van minimaal 20 mm opgevangen voordat deze overstort op de vijvers. Door deze eerste berging wordt een deel van het vuil vastgehouden met een lagere vuillast voor de vijvers tot gevolg.

## Grondwater

De grondwaterstanden in het gebied liggen in de huidige situatie op een aantal locaties dicht aan maaiveld. Deze hebben invloed op de bouw- en wegpeilen en bepaling van de beschikbare ruimte boven de GHG in de bergingsvoorzieningen. Bij het verder uitwerken van de plannen moet hier rekening mee gehouden worden. Daarnaast adviseren wij om in de verdere uitwerking van de waterhuishouding rekening te houden met omliggende terreinen in de nabijheid van Klaver 5.

## Beheer en onderhoud

Voorzieningen die in de openbare ruimte liggen worden in eerste instantie door het ontwikkelbedrijf Greenport Venlo onderhouden. Op termijn wordt het onderhoud aan de gemeente Horst aan de Maas overgedragen.

Voorzieningen op privaat terrein worden door de private partij onderhouden.

## (Afval) waterketen

Het afvalwater van de Klavers wordt middels drukriolering geloosd op de verzamelleiding aan de Heierkerkweg en naar de RWZI in Venlo getransporteerd. Over deze afvoer is tussen de gemeente Venlo en Horst aan de Maas een convenant afvalwater afgesloten. Een alternatieve oplossing is om het vuil water decentraal in het gebied te zuiveren. De mogelijkheden hiervoor zijn verder uitgewerkt in het Blauwplan dat voor dit gebied is opgesteld.