



# Landschappelijke Inpassing

Peelheideweg 6 - 6005 RB, Weert

**Bergs Advies B.V.**

Leveroyseweg 9a  
6093 NE Heythuysen  
Telefoon (0475) 49 44 07

## Colofon

### Landschappelijke inpassing

Gemeente: Weert

Adres inrichting: Peelheideweg 6  
6005 RB Weert

Opgesteld door: Bergs advies B.V.  
L. Schoots

Datum: 26 april 2023

### Bergs Advies

Telefoon: (0475) 49 44 07  
Fax: (0475) 49 23 63  
E-mail: [info@bergsadvies.nl](mailto:info@bergsadvies.nl)  
Internet: [www.bergsadvies.nl](http://www.bergsadvies.nl)

## Inhoudsopgave

### 1 Inleiding

|     |                       |   |
|-----|-----------------------|---|
| 1.1 | Planvoornemen         | 2 |
| 1.2 | Locatie en bestemming | 2 |

### 2 Landschapsstructuur & planlocatie

|     |                           |   |
|-----|---------------------------|---|
| 2.2 | Huidige situatie          | 3 |
| 2.2 | Aanzichtfoto's plangebied | 4 |

### 3 Landschapsanalyse

|     |                      |   |
|-----|----------------------|---|
| 3.1 | Historische schets   | 5 |
| 3.2 | Omgevingsvisie Weert | 6 |

### 4 Inrichtingsplan

|     |                            |   |
|-----|----------------------------|---|
| 3.1 | Uitgangspunten inrichting  | 7 |
| 3.2 | Landschappelijke inpassing | 7 |
| 3.3 | Inrichtingstekening        | 8 |

### 5 Sfeerimpressie

9

### 6 Beplanting & beheer

|     |                                 |    |
|-----|---------------------------------|----|
| 6.1 | sortiment en beheersrichtlijnen | 10 |
| 6.2 | Sortimentslijst                 | 10 |

### 7 Waterhuishouding

|     |                                |    |
|-----|--------------------------------|----|
| 7.1 | Aanleiding en uitgangspunten   | 11 |
| 7.2 | Infiltratieonderzoek           | 11 |
| 7.3 | Dimensionering voorziening(en) | 13 |

# 1. Inleiding

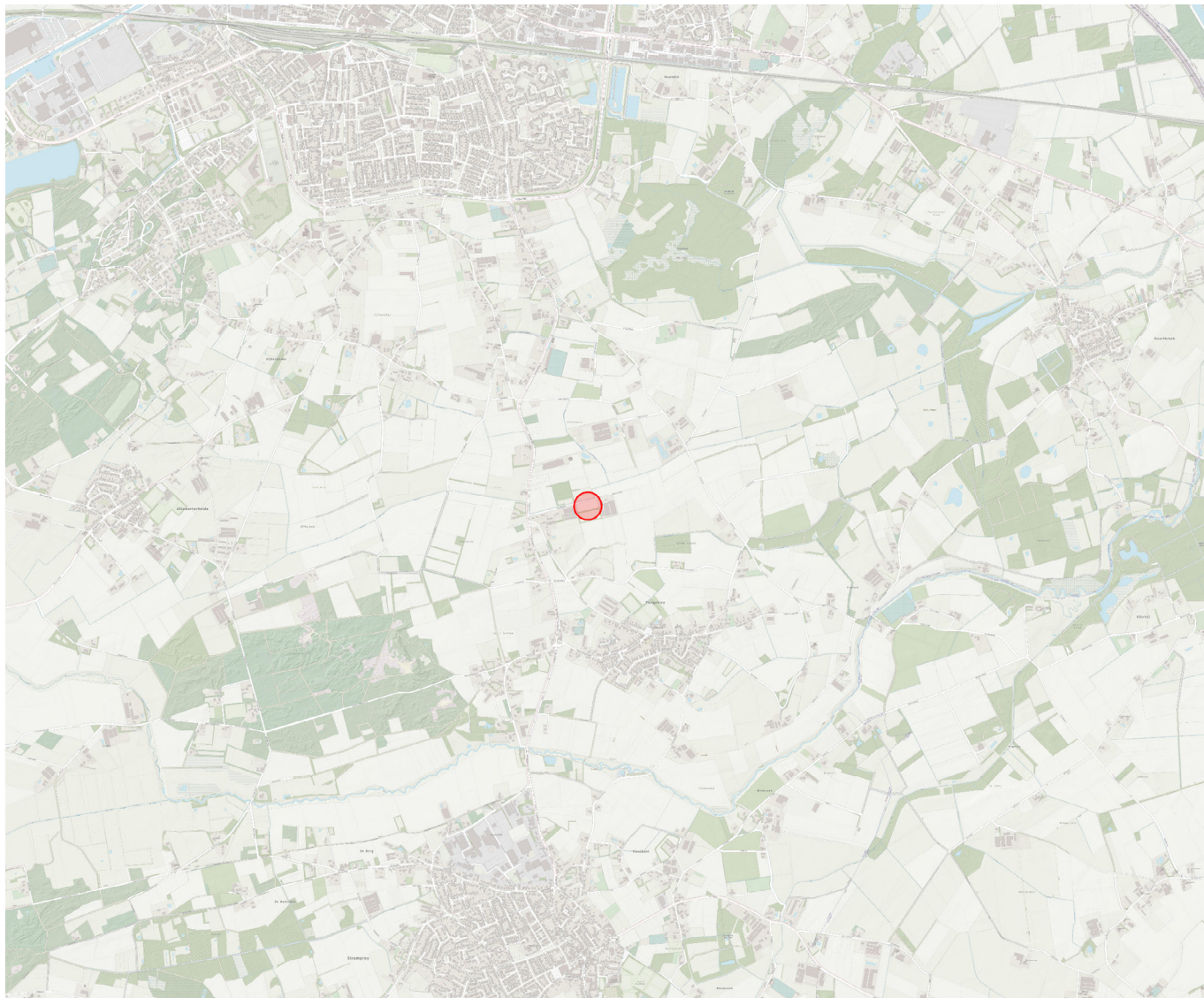
## Planvoornemen

Aan de Peelheideweg 6 te Weert (hierna te noemen 'plangebied') heeft initiatiefnemer het voornemen om twee nieuwe stallen te realiseren ten behoeve van het houden van vleeskuikens. De nieuwe stallen zullen een afmeting hebben van 23 x 92 meter. Bij deze uitbreiding van de staloppervlakte zullen de dieren aantallen op bedrijfsniveau niet toenemen. Er zullen niet meer dan 98.375 vleeskuikens gehouden gaan worden in de nieuwe situatie.

Alvorens het realiseren van de nieuwe stallen zal de initiatiefnemer ook aanpassingen doen aan de bestaande stallen op het perceel met kadastrale nummer 47. Bij de bestaande stallen zullen ook overdekte uitlopen worden gerealiseerd. Deze overdekte uitlopen dragen bij aan het voornemen van de initiatiefnemer om te voldoen aan het 1 ster Beter Leven keurmerk.

## Locatie & bestemming

De locatie Peelheideweg 6 ligt in het buitengebied ten zuiden van de kern van Weert. De percelen waarop de gewenste nieuwbouw ontwikkeling wordt voorzien zijn kadastraal bekend als gemeente Weert met perceelnummers 730 en 49. De gronden binnen het plangebied hebben de enkelbestemming 'Agrarisch - Agrarisch bedrijf' en 'Agrarisch'.



Aanduiding plangebied - OpenTopo kaart - PDOK

## 2. Landschapsschapstructuur & planlocatie

### Huidige situatie

De locatie Peelheideweg 6 ligt in het buitengebied ten zuiden van de kern van Weert. Ten zuiden van het plangebied bevindt zich Tungelroy. De omgeving van het plangebied kenmerkt zich door de vele houtwallen langs de perceelsgrenzen. Het voornaamste grondgebruik in de omgeving is akkerland en weiland. Het landschap ten zuidenwesten kent een meer amorse structuur. Kronkelige wegen, een hogere bebouwingsdichtheid en een mozaïekpatroon van agrarische percelen kenmerken het landschappelijk karakter.

Het landschap ten oosten en westen, aan weerszijde van de Dijkerpeelbeek, die ten noorden van het plangebied stroomt, heeft een meer gestructureerd karakter. De akkers/percelen zijn parallel aan de beek georiënteerd. De rechtgetrokken beek en planmatige structuur typeert een ontginningskarakter. Het aandeel houtwallen, enkele solitaire bomen en bosjes is daarentegen relatief hoog voor een dergelijk landschapstype.

Het landschap in de directe omgeving wordt eveneens gekenmerkt door de diverse houtwallen en bosjes. Aan de overzijde van de Peelheideweg grenst een klein bos. De Peelheideweg is een korte, doodlopende weg die stopt in het open landschap met uitzicht over de weilanden en akkers. De Peelheideweg is een aftakking van de Maaseikerweg (N292). Aan de N292, tussen Weert en Stramproy zijn diverse bebouwingsconcentraties, onder andere in de vorm van bebouwingslinten gevormd.



Luchtfoto - Cyclomedia



Obliek luchtbeeld | zichthoek vanuit noorden - Cyclomedia



Aanzicht perceelsgrens - Cyclomedia



Aanzicht oostzijde erf - Cyclomedia



Aanzicht westzijde erf - Cyclomedia

### 3. Landschapsanalyse

#### Historische schets

Het landschap rondom het plangebied (aangeduid met rode cirkel op nevenstaande afbeeldingen) betreft hoofdzakelijk een relatief jong cultuurlandschap. Op de uitsnede van de historische kaart uit 1865 is te zien dat het landschap rondom het plangebied vroeger bestond uit een combinatie van heide en bebossing.

Door de toenemende vraag naar hout zijn in de periode 1880-1910 veel stukken bos verloren gegaan. Men kapte de bomen om het hout te gebruiken als bouw- of brandhout en om ruimte te maken voor landbouwgrond. Het vee dat men op deze percelen liet grazen belemmerden het natuurlijk herstel van de bospercelen waardoor uitgestrekte heidevelden ontstonden.

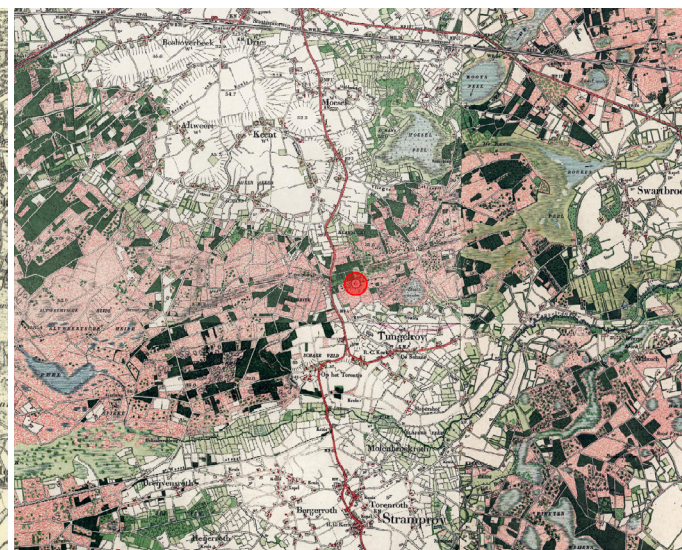
In de periode van 1900-1950 is het landschap drastisch veranderd. De toenemende vraag naar landbouwgronden en de grootschalige inzet van kunstmest stonden centraal voor deze verandering. De natte delen van de heide werden drooggelegd en ontgonnen. Vervolgens werden ook de overige delen van de heide en bestaande bospercelen ingezet als landbouwgrond.

Op de historische kaart van 1953 zien we een versnipperd verkavelingspatroon. Door de ruilverkaveling is dit beeld langzaam veranderd. Er ontstaat door de ruilverkaveling ook schaalvergroting. De omvang en de toegankelijkheid van de percelen wordt doelmatiger gemaakt.

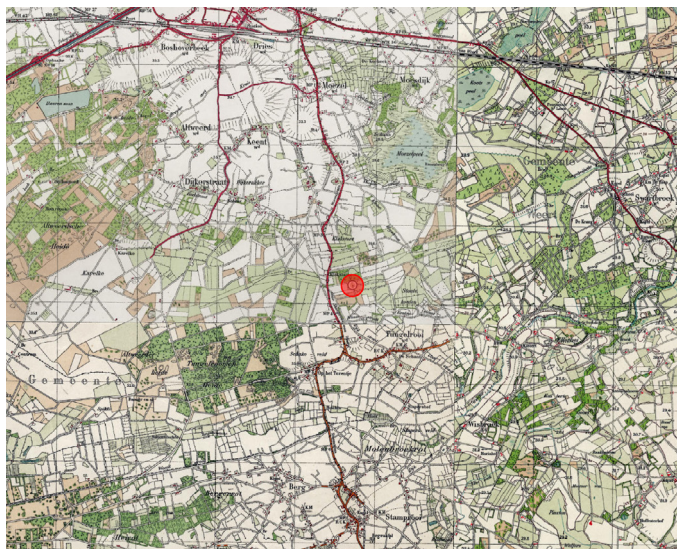
In de huidige situatie zien we dat er weinig van het oorspronkelijke landschap behouden is gebleven. De heide is geheel omgevormd naar akkerland en weiland. Slechts een kleine hoeveelheid bospercelen is behouden gebleven. Ook hebben zich in de loop van de jaren steeds meer agrarische ondernemers gevestigd in de omgeving.



Historische kaart 1880 - Topotijdreis



Historische kaart 1910 - Topotijdreis



Historische kaart 1950 - Topotijdreis



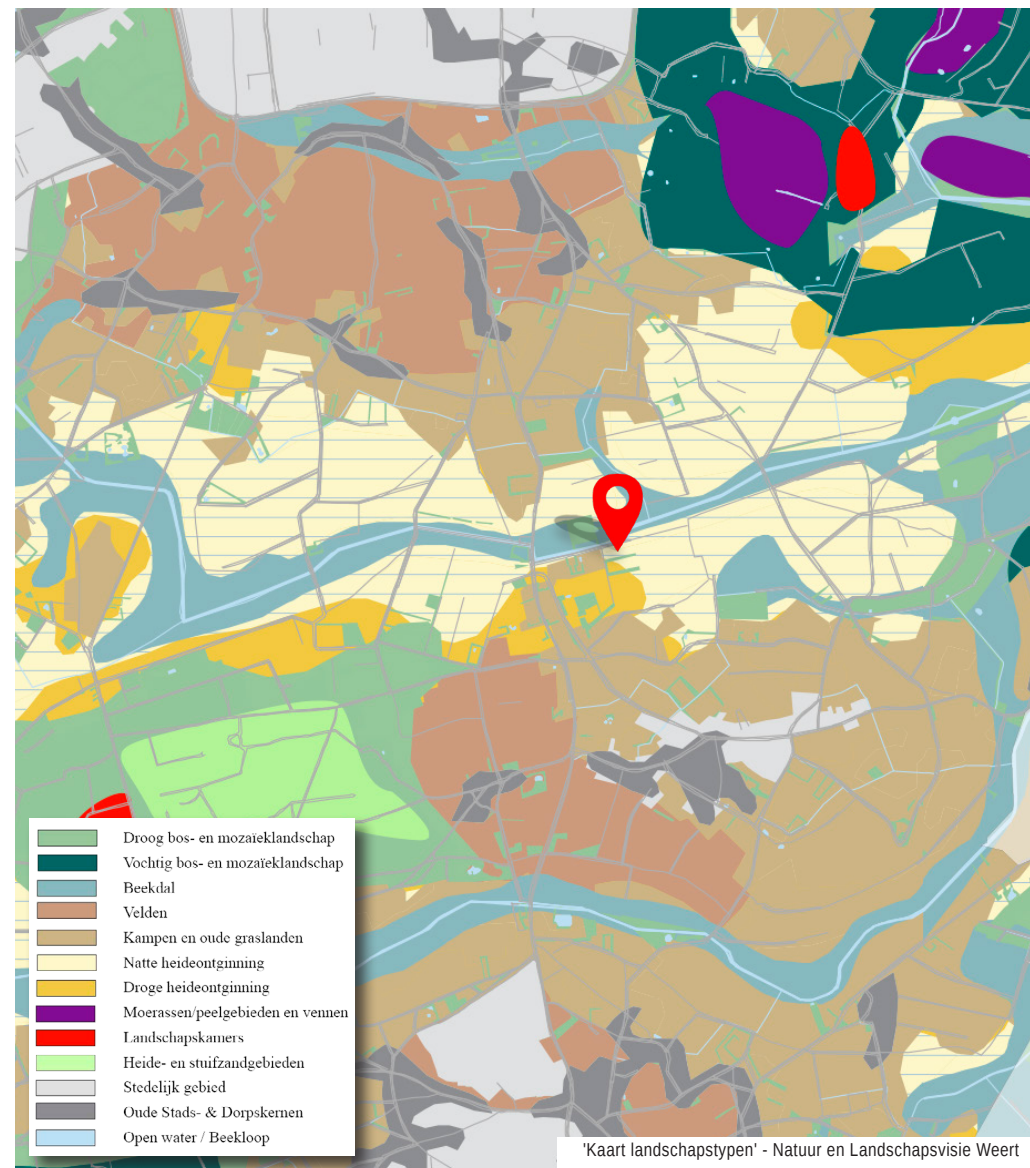
Historische kaart 1990 - Topotijdreis

## Omgevingsvisie Weert

Om de landschappelijke kwaliteiten op lange termijn te behouden en adequaat in te kunnen spelen op kansen en bedreigingen werd in 2013 de "Structuurvisie Weert 2025" vastgesteld. De structuurvisie dient een overzichtelijk algemeen toetsingskader te bieden voor ruimtelijke ontwikkelingen. De Insteek is om de bestaande landschapstypen te behouden en te versterken en de bestaande karakteristiek als basis te nemen voor nieuwe rode en groene ontwikkelingen. Daarbij dient de identiteit van de landschapstypen versterkt te worden.

Als verdieping op de structuurvisie is de 'Natuur- en landschapsvisie Weert' opgesteld. Deze Natuur- en landschapsvisie is opgenomen in het uitvoeringsprogramma van de Structuurvisie en vormt een brug tussen beleid en de realisatie van de gewenste landschappelijke inpassing. Binnen deze visie wordt het grondgebied van Weert in verschillende landschapstype uitgesplitst. Per landschapstype worden de streefbeelden en doelopgave beschreven. Op nevenstaande afbeelding is een uitsnede van de 'Kaart landschapstype' uit deze visie weergegeven. Het plangebied ligt binnen het 'Natte heideontginningslandschap', ten noorden grenzend aan een beekdal. Deze landschapsstructuur en karakterspecifieke heideontginningen blijkt ook uit de cultuurhistorische landschapsanalyse. Op basis van de specifieke streefbeelden per landschapstype uit de 'Natuur- en landschapsvisie Weert' kunnen uitgangspunten voor de landschappelijke inpassing van het plangebied worden gevormd. Onderstaande streefbeelden van de 'natte heideontginningen' zoals beschreven binnen deze visie, hebben betrekking op de beoogde ontwikkeling binnen het plangebied:

- *In deze natte heideontginningen liggen veel vitale, vooral op weidegang gerichte landbouwbedrijven in balans met hun omgeving en die landschappelijk verantwoord zijn.*
- *Grootschalige, (grondgebonden) voornamelijk melkvee bedrijven omringd door grootschalige graslandcomplexen bepalen in hoofdzaak het landschappelijk beeld.*
- *De aanwezige openheid van dit type landschap dient bewaard te blijven in functie van weidevogels.*
- *In de randen en rond de bebouwing is een stevige groene zoom aanwezig voor landschappelijke verzachting en natuurlijke beleving.*
- *De bermen hebben een voldoende maat om volwaardige biotoop-linten doorheen het landschap te vormen, als vluchtplaats voor plant en diersoorten als onderdeel van de voedselketen, een onmisbare schakel tussen (natuur) bosgebiedjes en zijn vooral visueel heel aantrekkelijk voor de recreant.*
- *Het doel voor dit landschapstype is, evenals de droge ontginningen, om het agrarisch functioneel karakter van deze gebieden verder te ontwikkelen en tegelijk een landschap te ontwikkelen met een meerwaarde voor recreatie en natuur met aangename vergezichten en open weidevogelgebieden.*



'Kaart landschapstypen' - Natuur en Landschapsvisie Weert

## 4. Inrichtingsplan

### **Uitgangspunten inrichting**

Bij ruimtelijke ontwikkelingen in het buitengebied die vanuit ruimtelijk-functioneel optiek toelaatbaar zijn, is altijd landschappelijke inpassing vereist. Het is van belang om bij de landschappelijke inpassing van Peelheideweg 6 uit te gaan van de bestaande structuren en het bestaande karakter. Een gestructureerd landschap, waarbij de agrarische percelen parallel aan de Dijkerpeelbeek liggen vormt de landschapsstructuur. Een open landschap met vergezichten wordt afgewisseld met diverse houtwallen en struwelen. Het aanvullen en/of versterken van deze structuren en het versterken van de landschappelijke kwaliteit is het uitgangspunt voor het inrichtingsplan.

### **Landschappelijke inpassing**

Het perceel ten westen is door middel van het bouwvlak gekoppeld aan het perceel waarop de nieuwe pluimveestallen zijn beoogd. Het perceel waarop de pluimveestallen worden opgericht dient momenteel als akkerland en bevat geen beplanting. Een beukenhaag binnen het grasveld aan de voorzijde van het perceel ten westen, vormt hier de erfafscheiding. Deze beukenhaag wordt binnen de landschappelijke inpassing vastgelegd. Aan de westzijde wordt dit perceel aan het zicht onttrokken door een groensingel. Aan de zuidzijde van de akker waarop de pluimveestallen worden opgericht ligt een brede groensingel. Deze groensingel ligt volledig rondom het zuidelijk gelegen perceel en draagt bij aan het netwerk van diverse singel en houtwallen binnen het omliggende landschap.

Het initiatief bestaat uit het oprichten van twee pluimveestallen. De stallen worden circa 5 meter vanaf de zuidelijke perceelsgrens opgericht. Aan de westzijde wordt een nieuwe oprit gerealiseerd. De stallen worden aan de noordzijde ingepast door een beukenhaag in combinatie met een bomenrij. De bomenrij versterkt het rechte karakter van het landschap en onttrekt de nieuwe stallen ten dele aan het zicht. De vrije uitloop van de noordelijke pluimveestal ligt tegen de noordelijke perceelsgrens, waar de beukenhaag en bomenrij worden toegepast. Er wordt een ruimte van circa 4 meter tussen de stal en de haag met bomenrij behouden. Hiertoe blijft voldoende lichtinval in de vrije uitloop gegarandeerd en blijft middels deze grasstrook, ruimte behouden om de oostzijde van het perceel t.a.v. onderhoud te bereiken.

Eenzelfde bomenrij wordt toegevoegd aan de bestaande beukenhaag ten noorden van de werktuigenberging. Op het gazon achter de werktuigenberging wordt een boomgroepje van drie berken gerealiseerd. Ook wordt de bestaande eikenboom langs de oprit opgenomen binnen de landschappelijke inpassing. Hiermee wordt het behoud van de boom gegarandeerd.

Langs de oostzijde van het perceel wordt een brede groenstrook gerealiseerd. Deze groenstrook sluit aan op de groenstructuur rondom het perceel ten zuiden. Het realiseren van een groenstrook vormt naast realiseren van een visuele afscheiding met de aangrenzende intensieve veehouderij ten oosten, eveneens een gewenste ecologische bijdrage. De ruimte ten oosten van de nieuwe pluimveestallen wordt ingericht met ecologisch waardevolle bloem- en kruidenrijke grassen en een infiltratievijver met steile en flauwe talud die gecombineerd met de groensingel een waardevol ecologisch element in het landschap vormen.

### **Aanvullende kwaliteitsverbeterende maatregelen**

Aan het toestaan van een nieuwe ontwikkeling in het buitengebied wordt in het kwaliteitsmenu, ter compensatie van het verlies, een kwaliteitsverbetering gekoppeld. De kwaliteitsverbetering kan op de locatie van de ontwikkeling zelf worden uitgevoerd wanneer alleen de basisverplichting tot inpassing aan de orde is en compensatie niet aan de orde is. De compensatie kan door de initiatiefnemer op een eigen perceel worden uitgevoerd, aansluitend aan de locatie waar de ontwikkeling plaatsvindt dan wel op een andere locatie.

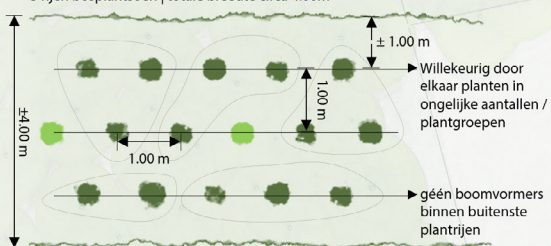
Bij onderhavig plan is een directe koppeling met een aanvullende kwaliteitsverbeterende maatregel, die voldoet aan de voorwaarde uit het Kwaliteitsmenu Weert, planologisch niet mogelijk. In het LKM wordt ook in de mogelijkheid voorzien om de kwaliteitsbijdrage in een gemeentelijk kwaliteitsfonds te storten. Voor onderhavig planvoornemen wordt de vereiste aanvullende kwaliteitsverbetering omgezet in een bijdrage in het gemeentelijk groenfonds.

De berekening voor de vereiste bijdrage in het groenfonds is nader uitgewerkt in het bestemmingsplan, behorende bij de voorgenomen ontwikkeling.

1

**Plantschema groensingel**

Vershoven plantverband, afstand tussen de rijen even groot als afstand in de rij  
3 rijen bosplantsoen | totale breedte circa 4.00m



1

**Sortiment groensingel**

| Latijnse naam    | Nederlandse naam | maat    | aantal       |
|------------------|------------------|---------|--------------|
| Alnus glutinosa  | zwarte els       | 100/150 | 10st. (±5%)  |
| Quercus robur    | zomereik         | 100/150 | 10st. (±5%)  |
| Corylus avellana | gewone hazelaar  | 80/100  | 55st. (±30%) |
| Prunus spinosa   | sleedoorn        | 80/100  | 55st. (±30%) |
| Cornus mas       | gele kornoelje   | 80/100  | 55st. (±30%) |

Kadastrale grenzen

**Bomenrij \***

Carpinus betulus (haagbeuk), 21st.  
(incl. 5 stuks noordzijde werktuigenberging)  
Plantafstand h.o.h. 8m | plantmaat 16-18

**Beukenhaag \***

Fagus sylvatica, 4st./m | Lengte ±125m  
Plantmaat 80/100 | streefhoogte ±125cm

**Infiltratievijver**

Oppervlakte ±300m<sup>2</sup> | Diepte 1.2m  
Specificaties t.b.v. infiltratiecapaciteit, zie waterparagraaf

Grasland / noodinfiltratie

**Bloem- / kruidrijk grasland**

Ten zuiden van infiltratievijver inzaaien met kruidrijk grasmengsel  
Extensief maaibeheer, max 2x per jaar

**Groensingel \***

Zie sortimentlijst en plantschema  
Inheemse beplanting, heesters & boomvormers  
Lengte ± 62m - Breedte ±4m

**Beukenhaag \***

Fagus sylvatica, 4st./m  
bestaand, blijft behouden  
Lengte ±40m | streefhoogte ±125cm

**Solitaire boom \***

Quercus robur (zomereik)  
bestaand, blijft behouden

**Boomgroepje \***

Betula pubescens (zachte berk), 3st.  
Plantmaat 16-18

Werktuigenberging / loods

Gazon

Nieuwe erfverharding  
(lichtgrijs)

Bestaande pluimveestal(len)  
binnen 'gekoppeld-bouwvlak'

Overdekte uitloper

Afstand tot erfgrans 5m

**Pluimveestallen**

Nieuw op te richten | afmetingen: 23 x 96 meter  
Oppervlakte (per stal): ±2.200m<sup>2</sup>

Groensingel buurperceel



Schaal 1:750 (A3-formaat)

Landschappelijke inpassing  
Peelheideweg 6, Weert

0 10 20 30 40 50m

\* = Beplanting wordt vastgelegd t.a.v. de landschappelijke inpassing

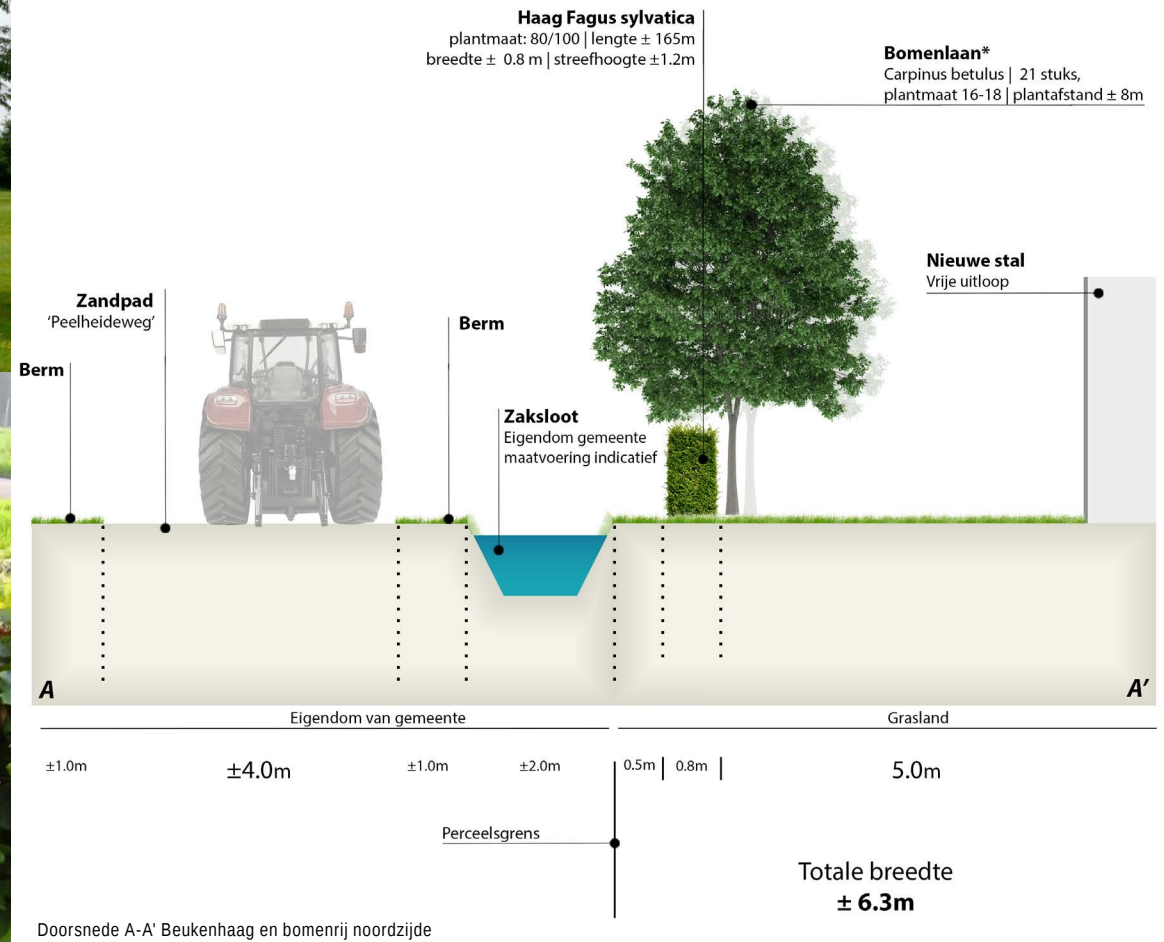
## 5. Sfeerimpressie



Sfeerimpressie bomenlaan Fagus sylvatica



Sfeerimpressie halfhoge haag van Fagus sylvatica



## 6. Beplanting & beheer



### Sortiment & Beheersrichtlijnen

Ten zuiden van de vijver wordt bloemrijk grasland ontwikkeld. De bloem- / kruidenrijke grasstroken bestaan uit een meerjarig grasmengsels. Het bloemrijke grasland is een waardevolle ecologische invulling die bij extensief beheer zal leiden tot bodemverschraling en regeneratie van het bodemleven. Er wordt geen bemesting toegepast waardoor de graslanden na verloop van tijd verder verschalen wat ten goede komt aan de natuurwaarde. Het kruiden- en bloemrijk grasland wordt 1 tot 2 keer per jaar gemaaid (op 10 tot 15cm). Het maaisel dient 2 tot 5 dagen te blijven liggen om bloemzaden af te laten vallen, waarna deze dient te worden afgevoerd om verdere verschraling te stimuleren. Belangrijk voor overleving van ongewervelde is dat altijd 10 tot 20% blijft staan.

Aan de noordzijde van het erf wordt een bomenrij van haagbeuken (*Carpinus betulus*) gerealiseerd en achter de werktuigenberging wordt een boomgroepje van 3 berken aangeplant. Enkel bij jonge/kleine bomen dient de eerste jaren, iedere 1-2 jaar begeleidingssnoei te worden toegepast om de opgaande vorm van de boom te sturen, dubbele topscheuten te verwijderen en dode takken te snoeien. Bij voorkeur wordt snoei uitgevoerd in de wintermaanden, voordat de sapstroom op gang komt. Tevens stimuleert het snoeien van jonge bomen de ontwikkeling van de stamdikte en de opgaande groei. Bij volwassen bomen is enkel begeleidingssnoei nodig bij overhangende takken of gevaarlijke/hinderlijke situaties.

Langs de solitaire bomen wordt een haag gerealiseerd van *Fagus sylvatica* (Beuk). Om een dichte heg te krijgen verdient het aanbeveling om direct na het planten te snoeien, zowel de bovenkant als de zijkant. Dit stimuleert de vertakking waardoor een volle heg ontstaat. Laat de heg elk jaar iets hoger worden tot de gewenste hoogte is bereikt. De eerste jaren na aanplant kan het beste tweemaal per jaar worden geknipt, waarvan de eerste keer vóór de langste dag (de heg heeft dan de kans om nog nieuwe loten te vormen) en de tweede keer rond 1 oktober.

Aan de oostzijde van het plangebied wordt een groensingel gerealiseerd. De singel bestaat uit zowel heesters als boomvormers. Tot twee tot drie jaar na aanplant dienen jaarlijks ongewenste (kruidachtige) planten tussen het plantgoed verwijderd te worden d.m.v. het uittrekken of schoffelen om verdrukking van het jonge aanplant te voorkomen. Na enkele groeiseizoenen heeft het plantgoed voldoende concurrentiekracht en is het risico op verdrukking beperkt. Het heeft de voorkeur om de heesters onder de bomen maximaal één keer per jaar in het vroege voorjaar te snoeien om de bloei en vruchtdracht van de diverse heesters niet te beperken. In plaats van jaarlijks snoeien kan ook worden gekozen voor minder frequent onderhoud, bijvoorbeeld eens in de 2 á 3 jaar.

Hiermee worden robuustere struwelen verkregen die interessanter zijn voor o.a. insecten en vogels. Bij volwassen bomen binnen het struweel is jaarrond incidenteel begeleidingssnoei mogelijk bij overhangende takken, dood hout en/of gevaarlijke/hinderlijke situaties.

Bij jonge bomen wordt het plaatsen van boompalen en banden sterk aangeraden om jonge bomen recht te houden. Bovendien zorgen boompalen er voor dat wortels niet bewegen en zich beter kunnen ontwikkelen. De boombanden dienen jaarlijks te worden gecontroleerd en eventueel ruimer worden gezet om insnoeren te voorkomen. Slechte boompalen indien nodig vervangen. Na 5 groeiseizoenen kunnen de boompaal en band worden verwijderd.

Het kappen of snoeien van bomen of struiken tijdens het broedseizoen is in strijd met de Wet Natuurbescherming als daarin een vogel aan het broeden is of er een jaarrond beschermd nest in zit en deze worden vernield of verstoord.

### Sortimentlijst

| Wetenschappelijke naam                                                  | Nederlandse naam | Aantal | Maatvoering |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|-------------|
| <b>Laanbomen</b>                                                        |                  |        |             |
| <i>Betula pubescens</i>                                                 | zachte berk      | 3      | 16-18       |
| <i>Carpinus betulus</i>                                                 | haagbeuk         | 21     | 16-18       |
| <b>Bosplantsoen</b>                                                     |                  |        |             |
| <i>Alnus glutinosa</i>                                                  | zwarte els       | 20     | 100/150     |
| <i>Cornus mas</i>                                                       | gele kornoelje   | 85     | 80/100      |
| <i>Corylus avellana</i>                                                 | gewone hazelaar  | 85     | 80/100      |
| <i>Quercus robur</i>                                                    | zomereik         | 20     | 100/150     |
| <i>Prunus spinosa</i>                                                   | sleedoorn        | 85     | 80/100      |
| <b>Hagen</b>                                                            |                  |        |             |
| <i>Fagus sylvatica</i>                                                  | gewone beuk      | 500    | 80/100      |
| <i>Bestaande beplanting is niet meegenomen binnen de sortimentlijst</i> |                  |        |             |

## 7. Waterhuishouding

### Aanleiding & uitgangspunten

Bij nieuwbouw geldt het uitgangspunt dat plannen zoveel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd. Dit betekent dat een berging/infiltratie moet worden gerealiseerd die van een zodanige omvang is dat de hoeveelheid hemelwater die op het watersysteem wordt aangeboden niet groter is dan in de onverharde situatie. Het doel van dit uitgangspunt is om te voorkomen dat hemelwater als gevolg van uitbreiding van het verhard oppervlak versneld op het watersysteem wordt geloosd. Dynamisch bergings-/infiltratievoorzieningen dienen minimaal gedimensioneerd te worden op een neerslaggebeurtenis met herhalingstijd 1:100, gemiddeld klimaatscenario 2050. Voor Noord- en Midden-Limburg dient daarbij een buiduur van 24 uur te worden gehanteerd, zijnde 100mm. Bij de omvang van de benodigde berging/infiltratie mag rekening worden gehouden met de leegloop en de infiltratie gedurende 24 uur.

In augustus 2016 is het "Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) Weert 2017-2021" gepubliceerd. In de raadsvergadering van 2 juni 2021 is besloten om het Gemeentelijk Rioleringsplan 2017-2021 (GRP) met 2 jaar te verlengen. Deze geldt tot 1 januari 2024. Binnen het GRP wordt gesteld dat burgers en bedrijven, als dat redelijkerwijs mogelijk is, hemelwater infiltreren op eigen terrein. Percelen met een verhard oppervlak van meer dan 2.000m<sup>2</sup> vallen onder de regelgeving van het waterschap. Voor onderhavig initiatief worden de dimensioneringseisen van Waterschap Limburg gehanteerd.

Onder dynamische berging wordt verstaan de berging die te allen tijde beschikbaar is voor het bergen van neerslagwater. Bij bergingen die in open verbinding staan met het grondwater hanteren we hiervoor de ruimte boven de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG). De maximale effectieve diepte van de infiltratievoorziening kan hiermee op basis van de GHG worden vastgesteld.

### Infiltratieonderzoek

Om de toekomstige infiltratievoorziening op een juiste wijze te kunnen dimensioneren is een infiltratieonderzoek uitgevoerd. Middels dit onderzoek is de doorlatendheid van de bodem, evenals de GHG bepaald.

Binnen het onderzoeksrapport wordt het volgende gesteld t.a.v. het aanwezige grondwater en de GHG stand:

*Tijdens het grondonderzoek is in de boorgaten naar de actuele grondwaterstand gepeild. Deze werd aangetroffen op uiteenlopende niveaus: 0,2 en 1,2 m- maaiveld. Het betreft hierbij slechts een eenmalige meting, waardoor deze waarneming slechts als indicatie kan gelden. Daarnaast kan als gevolg van spanningswater, lagenopbouw en lokale omstandigheden een afwijkende waarde worden aangetroffen.*

*Gezien de natte periode ten tijde van uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn de ondiepe grondwaterstanden (0,2 m- maaiveld) waarschijnlijk het gevolg van recente neerslag. De ondiepe grondwaterstanden komen mogelijk voort uit stagnatie van hemelwater in de geroerde toplaag (tot 0,3 m- maaiveld) en/ of plaatselijk voorkomen van leem. Dit vermoeden van 'schijngrondwater' wordt ondersteund door de afwezigheid van roestverschijnselen tussen 0,2 en 1,2 m- maaiveld, er wordt geen grondwaterfluctuatie verwacht tussen deze niveaus. Op basis van TNO-peilbuizen B57H0025, B57H0069 en B57H0155 wordt de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) verwacht op 0,8 à 1,0 m- maaiveld. Voor de projectlocatie wordt uitgegaan van een GHG van 0,8 m- maaiveld.*

In totaal zijn vier doorlatendheidsproeven uitgevoerd. Drie doorlatendheidsproeven zijn in de boorgaten uitgevoerd. De resterende doorlatendheidsproef is uitgevoerd als dubbele-ring-infiltrometing. Deze zijn genummerd respectievelijk DM01 t/m DM03 en RI01. De doorlatendheidsproeven in de boorgaten geven de horizontale doorlatendheid weer. De dubbele-ring-infiltrometing is voor de verticale doorlatendheid. T.a.v. de beoogde, bovengrondse infiltratievoorziening is de verticale doorlatendheid (voortkomend uit meting 'RI01') de bepalende factor voor de dimensionering van de vereiste capaciteit.

In de onderstaande tabel zijn de maatgevende doorlatendheden weergegeven en geclassificeerd, ter plaatse van de metingen.

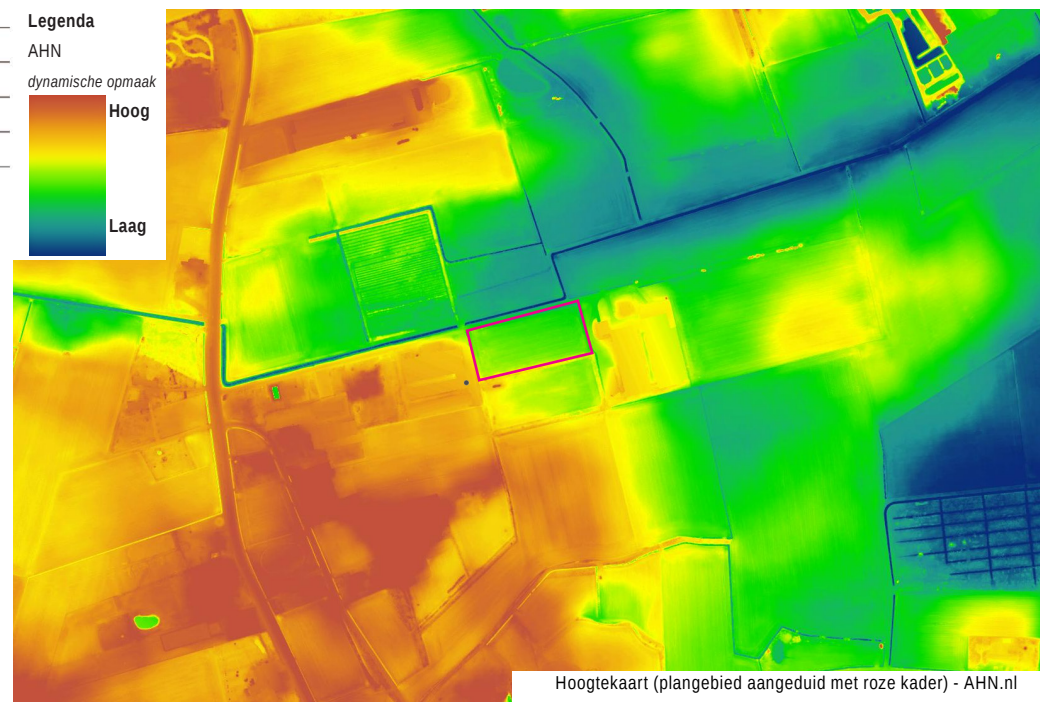
| Meting                             | Traject<br>[m- maaiveld] | Traject<br>[m t.o.v. NAP] | Maatgevende<br>doorlatendheid<br>[m/d] | Classificatie<br>doorlatendheid<br>bodem | Gunstige<br>mogelijkheden<br>voor infiltratie |
|------------------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <i>Hooghoudt</i>                   |                          |                           |                                        |                                          |                                               |
| DM01                               | 1,5 – 2,5                | +28,8 tot +27,8           | 1,4                                    | Goed                                     | Ja                                            |
| DM02                               | 0,5 – 1,5                | +29,9 tot +28,9           | 1,2                                    | Goed                                     | Ja                                            |
| DM03*                              | 0,5 – 1,5                | +29,6 tot +28,6           | >10                                    | Zeer goed                                | Ja                                            |
| <i>Dubbele-ring-infiltrometing</i> |                          |                           |                                        |                                          |                                               |
| RI01                               | 0,1                      | +29,9                     | 0,4                                    | Matig                                    | Ja                                            |

\*DM03 niet representatief geacht (geen stationaire curve voor nauwkeurige doorlatendheidsbepaling).

Toetsresultaten infiltratieonderzoek - Geonius

Uit de conclusie van het infiltratieonderzoek blijkt dat de infiltratie van hemelwater tot de mogelijkheden behoort. In het onderzoeksrapport wordt de volgende conclusie getrokken: *Gezien de ondiepe grondwaterstand (GHG = 0,8 m- maaiveld) adviseren wij een infiltratievoorziening in de bovengrond aan te leggen. Dit kan middels de in het ontwerp aangegeven infiltratiesysteem (oppervlakkige infiltratie, wadi / infiltratievijver). Het infiltratiesysteem dient te allen tijde boven de grondwaterstand aangelegd te worden. Infiltratie naar de zandgrindlaag (ca. NAP +25 m) via grindpalen heeft gezien de doorlatendheid van de toplaag geen meerwaarde.*

Onderstaande afbeelding geeft de maaiveldhoogtes in en rondom het plangebied weer. Ten noorden en oosten van het plangebied liggen de gronden lager. De percelen ten zuiden en westen van het plangebied liggen hoger. De Infiltratievoorziening wordt gerealiseerd aan de noordoostzijde, het laagste punt binnen het plangebied.



### Dimensionering voorziening(en)

Aan de hand van de resultaten uit het infiltratieonderzoek zal t.a.v. de dimensionering van de infiltratievoorziening een GHG van 0.8m- maaiveld en een K-waarde van 0.4m/dag worden gehanteerd.

De vereiste infiltratie-/ bergingscapaciteit wordt ingevuld door een infiltratievijver ten oosten van de stallen te realiseren. Vanwege de gunstige infiltratiecapaciteit van de bodem en is het mogelijk om bij een bovengemiddelde neerslaggebeurtenis het hemelwater van de bebouwing direct te laten infiltreren binnen het gazon aan de oostzijde. Het gazon wordt middels een grondwallepje, functioneel ingericht als (nood) infiltratie bij extreme neerslag. Middels bovengenoemde verdeling tussen berging en infiltratie wordt voorkomen dat een grote voorziening gerealiseerd dient te worden die vrijwel altijd volledig leeg ligt.

Op de afbeelding op de volgende pagina is de toekomstige hydrologische situatie visueel weergegeven. Er worden twee pluimveestallen gerealiseerd met aan de westzijde verharding en een oprit. De nieuwe bebouwing heeft gecombineerd een oppervlakte van circa 4.416m<sup>2</sup>. De beoogde oprit/erfverharding heeft een oppervlakte van circa 660m<sup>2</sup>.

De nieuwe infiltratievijver krijgt een variabel talud, een diepte van 0.8m en een oppervlakte van 300m<sup>2</sup>. Vanwege het variabele talud krijgt de vijver een bergingscapaciteit van grofweg 180m<sup>3</sup>. De breedte en lengte van de infiltratievijver worden gemeten ter hoogte van het maaiveld, vanaf de insteek van het talud. Met een oppervlakte van 300m<sup>2</sup> en een K-waarde van 0.40m/dag heeft de infiltratievoorziening een infiltratiecapaciteit van 120m<sup>3</sup>/dag. Aan de randen van het gazon ten oosten van de pluimveestallen wordt een grondwallepje, met een hoogte van 10cm gerealiseerd. Met een oppervlakte van 1.150m<sup>2</sup> en een 'diepte' van 10cm kan er aanvullend nog 115m<sup>3</sup> worden geborgen.

Echter neemt de infiltratiecapaciteit, door het volledige gazon in te zetten als infiltratiezone, dermate toe dat bij extreme neerslag de infiltratiecapaciteit ruim voldoende is om het hemelwater direct binnen de onverharde gronden te laten infiltreren. Met een K-waarde van 0.4m/dag heeft dit gazon een infiltratiecapaciteit van [1150\*0.4] 460m<sup>3</sup>/dag. Ook kan met een K-waarde van 0.4 m/dag, het hemelwater van de verharding aan de westzijde direct infiltreren binnen de aangrenzende onverharde gronden.

De noodinfiltratie zal echter nooit over een volledige periode van 24h noodzakelijk zijn, aangezien de infiltratievijver functioneert als een eerste bergingsvoorziening bij een neerslaggebeurtenis. Wanneer de infiltratievijver de capaciteit niet meer aan kan zal het grasveld gaan functioneren als noodberging en infiltratievoorziening. Dit is enkel noodzakelijk bij een extreme neerslaggebeurtenis over een periode van maximaal enkele uren waarna, vanwege het grote oppervlakte en de relatief hoge infiltratiecapaciteit van de noodberging, het waterniveau terug zakt tot in de vijver.

Gaan we uit van een neerslaggebeurtenis van 100mm met een buiduur van 24h. Dient op basis van de nieuwe bebouwing, minimaal 18.40m<sup>3</sup> per uur te worden geborgen. De infiltratiezone / gazon heeft een infiltratiecapaciteit van 19.17m<sup>3</sup> per uur. In deze situatie is het uitgesloten dat de noodberging vol raakt. De infiltratie binnen het plangebied is op een dergelijke wijze gedimensioneerd dat indien de volledige infiltratievijver weg zou worden gelaten, alsnog voldaan wordt aan de dimensioneringseis van het Waterschap.

De leeglooptijd van de noodinfiltratie kan worden vastgesteld op [115/(460/24)] 6 uur. De leeglooptijd van de infiltratievijver kan worden vastgesteld op [180/(120/24)] 36 uur. In nevenstaande tabel zijn de specificaties van de infiltratievoorziening weergegeven. Op basis van bovenstaand kan geconcludeerd worden dat wordt voldaan aan de dimensioneringseis van Waterschap Limburg.

### Bergings-/infiltratievoorziening

100 mm/m<sup>2</sup>

|                                         |                     |
|-----------------------------------------|---------------------|
| Oppervlakte (nieuwe) bebouwing:         | 4416 m <sup>2</sup> |
| K-waarde (o.b.v. infiltratieonderzoek): | 0,40 m/dag          |

#### Infiltratievijver

|                                        |                     |
|----------------------------------------|---------------------|
| Talud:                                 | <i>Variabel</i>     |
| Oppervlakte:                           | ±300 m <sup>2</sup> |
| Diepte:                                | 0,80 m              |
| Bergingscapaciteit:                    | ±180 m <sup>3</sup> |
| Infiltratie per 24u (o.b.v. K-waarde): | 120 m <sup>3</sup>  |

#### Infiltratiezone

|                                               |                            |
|-----------------------------------------------|----------------------------|
| Diepte (d.m.v. grondwallepje):                | 0,10 m                     |
| Oppervlakte:                                  | 1150 m <sup>2</sup>        |
| Bergingscapaciteit:                           | 115 m <sup>3</sup>         |
| Infiltratie per 24u (o.b.v. K-waarde):        | 460 m <sup>3</sup>         |
| <i>Infiltratie per uur (o.b.v. K-waarde):</i> | <i>19,17 m<sup>3</sup></i> |

#### Vereiste infiltratie-/bergingscapaciteit:

441,60 m<sup>3</sup>

|                                              |                    |
|----------------------------------------------|--------------------|
| Totale bergingscapaciteit:                   | 295 m <sup>3</sup> |
| Infiltratiecapaciteit/24u excl. noodberging: | 120 m <sup>3</sup> |
| Infiltratiecapaciteit/24u incl. noodberging: | 460 m <sup>3</sup> |

#### Totale infiltratie en bergingscapaciteit/24u:

755 m<sup>3</sup>

Overcapaciteit

313,40 m<sup>3</sup>

