

## Waterparagraaf Uitbreiding Melderlosche Weiden Horst aan de Maas

### Opdrachtgever

Tonnaer Adviseurs in Omgevingsrecht  
Vonderweg 14  
5616 RM Eindhoven

### Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM14203

### Status rapport

Concept

### Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.  
Zuidhoven 9M  
6042 PB ROERMOND  
(t) 0475 – 320 000  
(f) 0475 – 321 967  
e-mail: [info@aeres-milieu.nl](mailto:info@aeres-milieu.nl)  
[www.aeres-milieu.nl](http://www.aeres-milieu.nl)

### Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
Dhr. M. Vrolix, bc.		10 april 2015
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
Ing. J.M.G. Reuver		10 april 2015

## INHOUDSOPGAVE

<b>1. INLEIDING</b>	<b>3</b>
<b>2. WATERPARAGRAAF</b>	<b>5</b>
2.1 Beschrijving plangebied.....	5
2.2 Watersystemen .....	5
2.3 Andere aspecten .....	8
2.4 Conclusies.....	9
<b>3. AFWEGING EN REALISATIE</b>	<b>10</b>
<b>4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN</b>	<b>13</b>

### Bijlagen:

- 1 Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie
- 2 Enkele foto's uitbreidingsgebied
- 3 Tekeningen toekomstige inrichting plangebied
- 4 Geraadpleegde literatuur

## 1. INLEIDING

In opdracht van Tonnaer Adviseurs in Omgevingsrecht heeft Aeres Milieu B.V. een waterparagraaf opgesteld voor de uitbreiding van het industrieterrein Melderslosche Weiden te Horst.

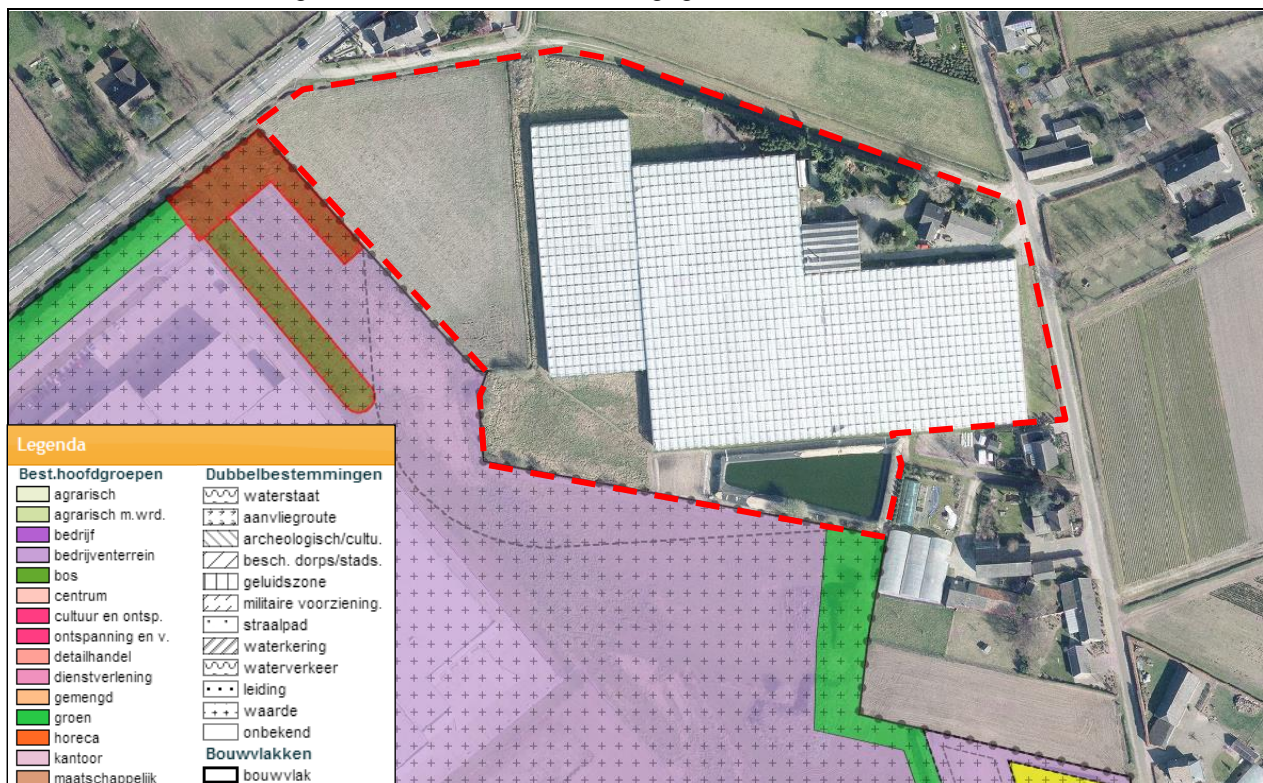
Het recentste bestemmingsplan "Werkgelegenheidsgebieden II" van het bedrijventerrein is op 10 september 2013 vastgesteld (zie ook afbeelding 1). Het bedrijventerrein Melderslosche Weiden is gelegen ten oosten van de A73, nabij de kern Horst.

### Algemeen

Coördinaten centrum (RD stelsel)	: X = 203.080 / Y = 384.800
Oppervlakte studiegebied	: circa 22 ha (uitbreiding rode omlijning ca. 3,9 ha)
Peil maaiveld	: circa 22,9 - 23 meter + NAP
Peil grondwater	: circa 21,5 meter + NAP
Waterschap	: Peel en Maasvallei

Het bedrijventerrein wordt globaal begrensd door de Meldersloseweg, Witveldweg, Bremweg en Boomsweg. Het oppervlak van het bedrijventerrein bedraagt momenteel circa 22 ha. Rondom het bedrijventerrein is een ecologische verbindingzone aanwezig. Het zuidelijk gelegen shoppingcenter Interchalet heeft een separate ontwikkeling doorlopen. Op het huidige industrieterrein zijn nog niet alle beschikbare kavels bedrijfsmatig in gebruik genomen. Deze rapportage is opgesteld voor de bijkomende uitbreiding van het industrieterrein. De uitbreidingslocatie is deels bebouwd met een tuinbouwkas en een (bedrijfs)woning. Tevens is er een waterbassin aanwezig. Het westelijk deel van de uitbreiding is in gebruik als maisland en braakliggend terrein.

Op onderstaande luchtfoto is in rood omlijnd de globale begrenzing van de uitbreidingslocatie weergegeven en is de actuele bestemming van het industrieterrein weergegeven.



Afbeelding 1: Luchtfoto onderzoekslocatie en de actuele bestemming van het industrieterrein [Bron: Ruimtelijke plannen]

## Doel

Het doel van deze rapportage is een beschrijving te geven van de manier waarop rekening wordt gehouden met de gevolgen van de voorgenomen uitbreiding van het industrieterrein voor de waterhuishouding. In het waterhuishoudkundig onderzoek is aandacht besteed aan de huidige bodemkundige en (geo)hydrologische situatie, de gehanteerde uitgangspunten en randvoorwaarden, en de mogelijkheden om (afgekoppelde) neerslag in de toekomstige situatie te bergen en te infiltreren.

## Onderzoek

Aeres Milieu B.V. werkt voor de opdrachtgever als onafhankelijk onderzoek- en adviesbureau, en heeft geen binding met de onderzoekslocatie. Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. De adviezen in dit rapport voldoen aan vigerende wet- en regelgeving van lokaal tot en met Europees niveau. Zie hiervoor ook bijlage 4.

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk verplicht, in het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening, een watertoets te verrichten. In de toelichting bij ruimtelijke besluiten en plannen, waarop bovengenoemd besluit van toepassing is, is het noodzakelijk een beschrijving te geven van de manier waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding.

In aansluiting op het landelijk beleid hanteert het Waterschap Peel en Maasvallei het beleid dat bij nieuwe plannen altijd onderzocht behoort te worden hoe omgegaan kan worden met het schone hemelwater. Hierbij worden de afwegingsstappen "hergebruik – infiltratie – buffering – afvoer" (afgeleid van de trits "vasthouden – bergen – afvoeren" doorlopen.

Infiltratie van hemelwater biedt voordelen tegenover de gebruikelijke afvoermethoden via het oppervlaktewater of via rioleringsystemen. Ontwikkelingen dienen waterneutraal plaats te vinden. Ingrepen mogen in principe geen veranderingen aan het watersysteem teweeg brengen. Het gemeentelijke waterbeleid van Horst aan de Maas sluit hier bij aan.

Het waterbeleid in het POL2006 sluit aan op de Europese Kaderrichtlijn Water en het Nationaal Waterplan. Ter bescherming van de (grond)waterkwaliteit ten behoeve van de openbare drinkwatervoorziening heeft de provincie Limburg op grond van haar bevoegdheid vanuit de Wet Milieubeheer beschermingsgebieden (waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden, boringsvrije zone) aangewezen. De bescherming is erop gericht dat de kwaliteit van het grondwater zodanig is en blijft dat het middels eenvoudige zuivering geschikt is voor de openbare drinkwatervoorziening. De exacte begrenzing van deze beschermingsgebieden als ook de regels zijn opgenomen in de Provinciale Omgevingsverordening.

Het Integraal Waterbeheersplan (2010-2015) van Waterschap Peel en Maasvallei (IWBP) beschrijft de uitwerking van het provinciale (oppervlakte)waterbeleid door het waterschap, zoals is vastgelegd in het POL2006. Het plan is richtinggevend voor het te voeren beleid en beheer van het waterschap. Het waterbeheer wordt in al zijn samenhangen bekeken met als belangrijke uitgangspunten de watersysteem- en de waterketenbenadering. Bij de integrale afwegingen zijn een viertal principes leidend: veiligheid, duurzaamheid, water als mede-ordenend principe en niet afwentelen op anderen. In de afweging geldt een drietal toetsingscriteria: doelrealisatie, kosteneffectiviteit en maatschappelijk draagvlak. Extra inspanningen worden geleverd op het realiseren van duurzaam stedelijk waterbeheer (samenwerking met gemeentes bij ruimtelijke ordening) en de verdere sanering van schadelijke rioolwater overstorten. Bij nieuwbouwlocaties wordt gestreefd naar 100% afkoppeling van afkoppelbaar verhard oppervlak.

Op waterstaatswerken en watergangen (waterlopen) is de Keur van het Waterschap Peel en Maasvallei van toepassing. In de Keur worden enkele handelingen in het watersysteem beperkt, waaronder het lozen van water in het watersysteem en het realiseren van werken c.q. bebouwing binnen de keurzones van een waterstaatswerk of watergang. Grotere planontwikkelingen worden bij voorkeur overlegd met het waterschap.

## Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het waterhuishoudkundig systeem beschreven. In hoofdstuk 3 zijn de afwegingen en een mogelijke realisatie voor het plangebied beschreven. In hoofdstuk 4 tenslotte worden nog enige aandachtspunten opgesomd.

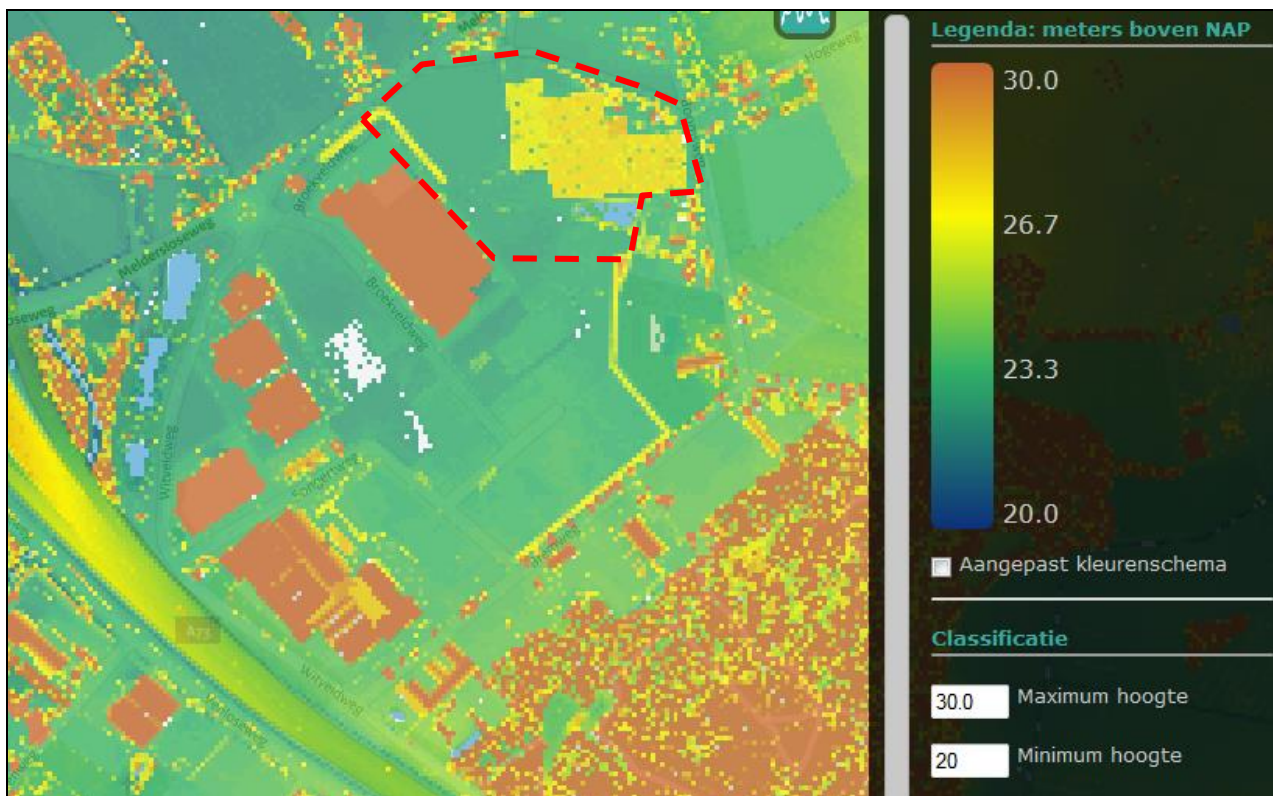


## 2. WATERPARAGRAAF

### 2.1 Beschrijving plangebied

Deze waterparagraaf is opgesteld voor de uitbreiding van het industrieterrein te Horst. Zie bijlage 1 voor het topografisch overzicht en de kadastrale situatie. Bij de inleiding is een luchtfoto van het plangebied weergegeven.

Het plangebied is vrij groot en ligt op ca. 23 meter + NAP. Ter plaatse is een klein hoogteverschil aanwezig (glooiing landschap). Het bestaande industrieterrein Melderlosche Weiden is gelegen op een hoogte van circa 22-23 m + NAP. Nabij de Melderloseweg en ten zuidoosten van het industrieterrein is de aanwezige grondwal duidelijk zichtbaar. Zie afbeelding 3. De aanwezige bedrijfspanden zijn duidelijk zichtbaar. Ter plaatse van de uitbreiding is nog een tuinbouwkas en waterbassin zichtbaar.



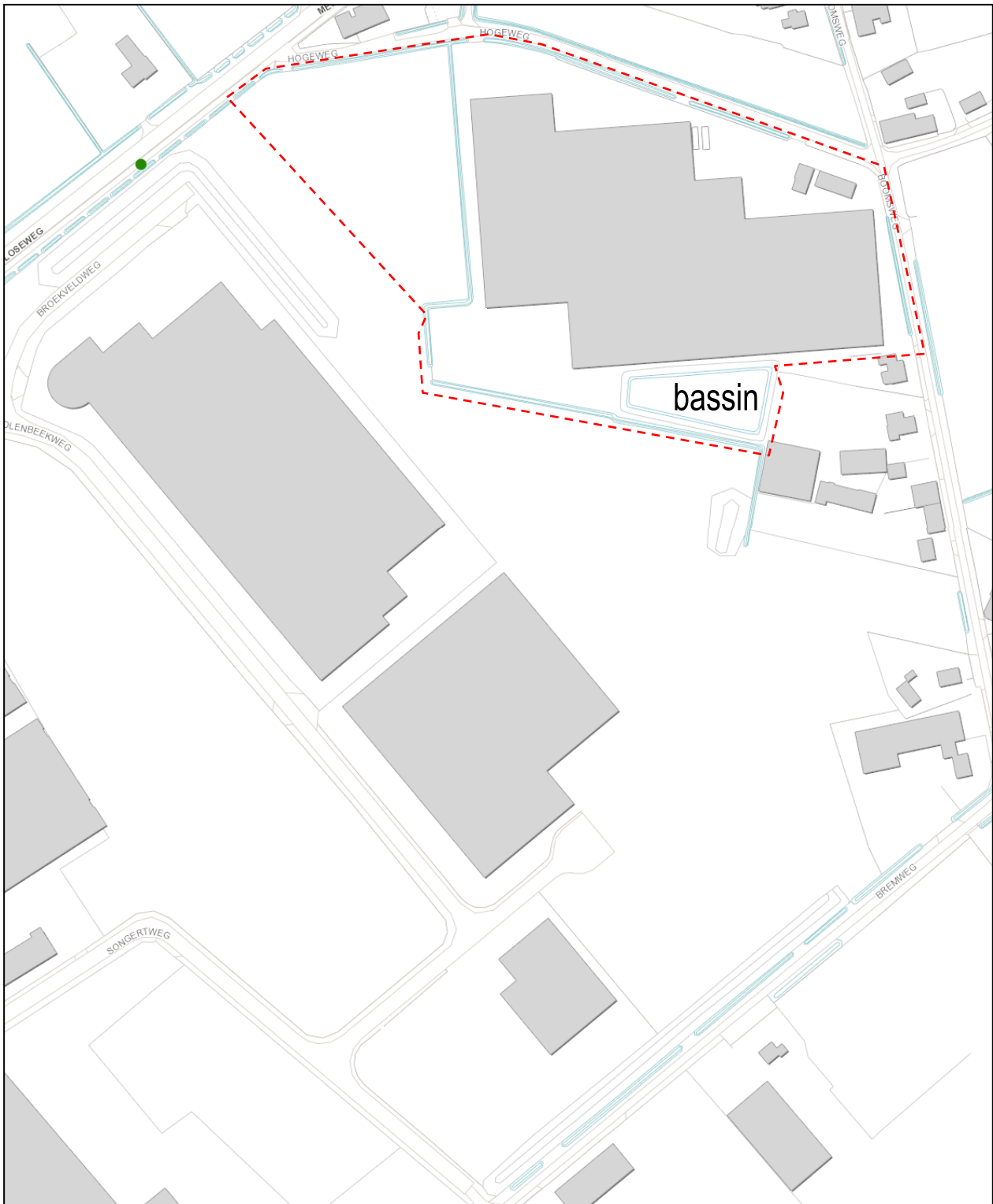
Afbeelding 3: Hoogtekaart met het uitbreidingsgebied en de omgeving, in meters NAP [Bron AHN2]

### 2.2 Watersystemen

Hieronder is een beschrijving gegeven van het aanwezige waterhuishoudkundig systeem. De (water)systemen zoals die in het plangebied en omgeving voorkomen, worden onderverdeeld in grondwater, oppervlaktewater, hemelwater en afvalwater.

#### Oppervlaktewater

Op afbeelding 4 is een overzicht van het aanwezige oppervlaktewater weergegeven. Langs de Melderloseweg en in het gebied zijn tertiaire watergangen aanwezig om het afvloeiend water op te vangen en te verwerken. Nabij de tuinbouwkas is een waterberging met overloop op de sloot aanwezig. De aanwezige watergangen zijn naar schatting 0,5 meter diep.



Afbeelding 4: Knipsel Legger met afbakening uitbreidingsgebied [bron: Waterschap Peel en Maasvallei]

Binnen het uitbreidingsgebied is geen primair oppervlaktewater aanwezig. Binnen het aanwezige bedrijventerrein zijn geen watergangen/greppels aanwezig. Langs de Melderloseweg is een tertiaire watergang aanwezig richting de zuidwestelijk van het industrieterrein gelegen primaire watergang, de Grote Molenbeek.

Dit is een watergang met Specifiek Ecologische Functie (SEF). Concreet voor dit plangebied is de primaire watergang Groote Molenbeek aan de zuidwestzijde van het bedrijventerrein relevant. Binnen het industrieterrein is er sprake van een gescheiden rioolstelsel met overloop op de Groote Molenbeek. Het afgekoppelde water wordt ten zuidwesten opgevangen en verwerkt. Voor het industrieterrein is een lozingsvergunning verleend aan de gemeente op 12 april 2001 (nr. 01-1053).

Voor wijzigingen in het watersysteem dient mogelijk een watervergunning aangevraagd te worden. Voor meer informatie wordt verwezen naar de keur en wordt best contact opgenomen met het waterschap. Eventuele bouwplannen en activiteiten in strijd met de Keur dienen vooraf met het Waterschap Peel en Maasvallei te worden afgestemd.

#### Grondwater

Voor de onderzoekslocatie is reeds een infiltratie onderzoek uitgevoerd (zie Aeres Milieu; AM14203 d.d. 13 oktober 2014). Hieruit blijkt dat het grondwater op circa 1,5 meter beneden maaiveld te verwachten is.

De stroming van het grondwater is noordoostelijk gericht. Het grondwater is volgens het Dinoloket en uit een peiling ter plaatse tijdens het veldwerk te verwachten op een hoogte van circa 21,5 m + NAP ( $\pm 1,5$  m-mv.). De geldende grondwatertrap voor het plangebied is V. Hierbij is de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand <40 centimeter beneden maaiveld te verwachten. De GLG is dieper als 1,2 meter beneden maaiveld gelegen [infiltratieonderzoek en bodemdata.nl].

De bodem in het plangebied bestaat uit hoge zwarte enkeerdgronden. Enkeerdgronden zijn zandige gronden met een humusrijke (zwarte) bovenlaag. De zwarte bovenlaag is ontstaan als gevolg van jarenlange agrarische bewerking.

Enkeerdgronden kennen over het algemeen een redelijk goede doorlatendheid. Op de bodemdoorlatendheidskaart van de gemeente Horst aan de Maas is weergegeven dat de bodemdoorlatendheid (de zogenaamde K-waarde) in het plangebied en directe omgeving 0,45 tot 0,75 m/dag bedraagt. Uit het infiltratie onderzoek kan voor het gehele plangebied geconcludeerd worden dat de onderzoekslocatie centraal en oostelijk geschikt is voor infiltratie. Ten westen en zuiden is een matige doorlatendheid vastgesteld.

Opgemerkt dient te worden dat deze resultaten slechts een indicatie geven van de infiltratiesnelheid op de onderzoekslocatie. Voor een infiltratievoorziening dient deze voldoende groot aangelegd te worden om binnen 24 uur leeg te zijn. Bemerking hierbij is de verwachte hoge grondwaterstand binnen het plangebied.

De bodemopbouw van de onderzoekslocatie wordt schematisch weergegeven in onderstaande tabel voor het plangebied.

Diepte t.o.v. maaiveld (m-mv.)	Formatie	Samenstelling en doorlatendheid	Hydrogeologie
0 – 3	Boxtel	zand, zeer tot matig fijn, zwak siltig, toplaag humeus	Matig waterdoorlatend
3 – 15	Beegden	zand, matig grof tot zeer grof zand, zwak tot sterk grindig, grindlaag mogelijk	1 <sup>e</sup> watervoerend pakket goed waterdoorlatend
15 - 20	Waalre	Kleilaag, zwak zandig Zand, matig grof tot uiterst grof, zwak tot sterk grindig, grijsbruin.	Deklaag en 2 <sup>e</sup> Watervoerend pakket goed waterdoorlatend

Tabel 2.2: Geo(hydro)logische indeling [bron: Dinoloket]

In Limburg zijn specifieke beschermingsgebieden aanwezig, o.a. het bodembeschermingsgebied Mergelland, de boringsvrije zones, de grondwaterbeschermingsgebieden en de waterwingebieden. Deze zijn op themakaarten van het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL) aangegeven.

Het plangebied is niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied gelegen. Enkele kilometers noordwestelijk bevinden zich de beschermingsgebieden voor waterwingebied Breehei.

Het plangebied valt wel binnen de boringsvrije zone van de 'Venloschol'. Sinds januari 2008 geldt er een boorverbod, vanaf 5 m +NAP. Alleen (nieuwe) diepe onttrekkingen voor menselijke consumptie zijn via vergunningverlening mogelijk. Aangezien geen werkzaamheden dieper dan 15 meter beneden maaiveld worden uitgevoerd, heeft de ligging van deze zone geen invloed op de planontwikkeling.

De kwaliteit van het grondwater binnen het gehele plangebied is ons niet bekend. De milieuhygiënische conditie van het grondwater vormt, voor zover bekend, op dit moment geen belemmering voor de realisatie van het voorgenomen plan.

Momenteel zijn industriële of andere milieubelastende activiteiten aanwezig (bestemming bedrijventerrein). De bedrijven hebben allen een bestemmingsplanprocedure en daarbij horende watertoets doorlopen. De aanwezige bedrijven hebben hun hemelwater reeds afgekoppeld. Op basis van de huidige gekende informatie zal de dreiging van grondwaterverontreiniging daarom eerder minimaal zijn. Bij calamiteiten kan een (grond)waterverontreiniging ontstaan en dient alert gereageerd te worden (o.a. indammen afvloeiverontreiniging,...). Voor zover bekend vinden in de directe omgeving van het plangebied geen grootschalige grondwateronttrekkingen plaats.

#### Hemelwater

Momenteel wordt neerslag via inzijging, afstroming naar lagere terreindelen en via verdamping afgevoerd. Het glastuinbouwbedrijf is niet meer in gebruik waardoor het opgevangen hemelwater wordt afgevoerd naar de nabijgelegen watergang en ter plaatse infiltreert. Het hemelwater van het bedrijventerrein is afgekoppeld en wordt zuidwestelijk verwerkt nabij de Grootte Molenbeek.

Op grond van gegevens uit het DINO-loket en het infiltratie onderzoek wordt geconcludeerd dat de grond binnen het plangebied eerder matig geschikt is voor het infiltreren van neerslag. Het inrichten van een of meerdere infiltratievoorzieningen is realiseerbaar. Wel is de aanleg van voldoende bergingsruimte geadviseerd.

Bij wijzigingen aan het oppervlaktewatersysteem of bij uitbreidingen dient de watertoetsprocedure doorlopen te worden en dienen toekomstige voorzieningen voldoende groot zo gedimensioneerd te worden. Zover bekend is binnen het plangebied en in de omgeving geen wateroverlast aanwezig. De toekomstige voorziening(en) moeten zeker van noodoverlaten worden voorzien, tenzij de infiltratie- en/of bergingsvoorziening(en) gedimensioneerd worden op een neerslaggebeurtenis van T=100.

Bij de stedenbouwkundige uitwerking dient er aandacht te zijn voor de milieuhygiënische voorwaarden. Door de afkoppeling van het hemelwater en te voldoen aan de gestelde eisen, zal door infiltratie van de afgekoppelde neerslag de kwaliteit van het grond- en/of oppervlaktewater niet verslechteren.

#### Afvalwater

In het plangebied is sprake van een gescheiden rioelstelsel met een overstort op de Grootte Molenbeek. De meeste industriepanden produceren geen grote hoeveelheden afvalwater. Het lokale rioelstelsel is nog vrij jong. Binnen de uitbreidingslocatie wordt een gescheiden stelsel aangelegd. Het bijkomende afvalwater zal naar verwachting zonder problemen aangesloten kunnen worden op het gemeentelijk rioelstelsel. Voor de capaciteit en een aansluitingsaanvraag op het rioelstelsel is overleg geadviseerd met de gemeente Horst aan de Maas.

### 2.3 *Andere aspecten*

#### Verdroging

Binnen het plangebied zijn geen karakteristieke grondwater afhankelijke ecologische systemen aanwezig, zodat geen beschermende maatregelen noodzakelijk zijn.

#### Ecologie

Het plangebied bevindt zich niet binnen de grenzen van een milieubeschermingsgebied. Het streven naar ecologisch gezond water is gericht op het voorkomen van emissies naar het grondwater. Dit betekent onder meer dat het materiaalgebruik dient te voldoen aan de eisen voor Duurzaam Bouwen (zie ook hoofdstuk 4).



Om het bedrijventerrein landschappelijk in te passen, is langs de Melderloseweg afgeschermd groen aanwezig. Tussen het bedrijventerrein en de aangrenzende gebieden aan de Boomsweg en Hogeweg is een grondwal dan wel lage begroeiing aangebracht die geen lichtafschermende werking heeft. Tussen het bedrijventerrein en de bebouwing aan de Bremweg is sprake van gemengde bosbeplanting. Langs de Witveldweg zijn groenvoorzieningen die aansluiten bij de natte graslanden met verspreide houtopstanden langs de Grote Molenbeek. Het gebied aan de noordwestzijde is dan ook aangewezen als (natte) ecologische zone met verbindingfunctie binnen de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur.

Het planvoornemen is om de grondwal nabij de Melderloseweg om te leggen en uit te breiden rondom het industrieterrein naar de reeds aanwezige grondwal nabij de Bremweg. Aan de Boomsweg zijn 3 kavels gepland, welke buiten deze grondwal gelegen zijn.

#### Randvoorwaarden Waterschap Peel en Maasvallei

Overleg met het Waterschap Peel en Maasvallei is noodzakelijk wanneer een toename van de oppervlakteverharding plaatsvindt van meer dan 2.000 m<sup>2</sup> of het onderzoeksgebied in een aandachtsgebied van het Waterschap Peel en Maasvallei ligt. De gemeente beoordeelt in elk geval of voldaan wordt aan de voorwaarden.

Dit bestemmingsplan heeft mede tot doel om nieuwe bedrijfskavels te realiseren. Ter plaatse van de uitbreiding is reeds bebouwing aanwezig. Iedere toename aan verharding dient zoveel mogelijk hydrologisch neutraal te geschieden. Het waterschap hanteert hiervoor vuistregels waarmee de wateropgave berekend kan worden.

De compensatie van het verhard oppervlak dient te worden gecompenseerd door extra waterberging. Via deze voorziening kan het water dan infiltreren of wordt het geborgen voor het vertraagd wordt afgevoerd naar het bestaande watersysteem. Daarnaast is het van belang dat het bestaande watersysteem niet geschaad wordt. Eveneens mag door de ontwikkeling geen structurele verlaging van de grondwaterstand ontstaan.

Voor het bepalen van een eventuele noodzakelijke compensatie is het van belang te weten hoeveel verharding gerealiseerd wordt. Dit is uitgewerkt in hoofdstuk 3.

Bij de aanleg van een voorziening dient rekening gehouden te worden met enkele randvoorwaarden (zie ook hoofdstuk 4). Toekomstige infiltratie- en bergingsvoorzieningen dienen gedimensioneerd te worden op een bui van T=10 jaar bij overloop naar oppervlaktewater, met een leegloop/beschikbaarheid binnen 24 uur. Voorts dient een doorkijk gegeven te worden naar een bui van T=100 jaar (84 mm in 48 uur). Tenslotte dient een toekomstige infiltratievoorziening boven de GHG aangelegd te worden.

De maximale uitstroom uit de voorzieningen dient geregeld te zijn middels een duurzame (en bij voorkeur van een vaste regelbare) leegloopvoorziening van maximaal 1 l/sec/ha. Het gebruik en het overlopen van de infiltratievoorziening mag niet leiden tot schade aan in de nabijheid liggende percelen, gewassen en opstallen. Schade, direct en/ of indirect, die eventueel ontstaat is en blijft voor rekening van de aanvrager/eigenaar.

Bij de berekening van de minimale inhoud van een voorziening mag geen rekening worden gehouden met de infiltratiecapaciteit van de bodem of de afvoercapaciteit. Een toekomstige voorziening wordt bij voorkeur bovengronds aangelegd.

Middels aan een te verlenen vergunning met bindende voorschriften worden negatieve gevolgen (afdwingbaar) gecompenseerd door en/of op kosten van de vergunninghouder. Op deze wijze wordt voorkomen dat het bevoegd gezag als gevolg van maatregelen van derden aangesproken wordt door (andere) belanghebbenden die worden benadeeld door de getroffen maatregelen.

## 2.4 Conclusies

Uit het bovenstaande blijkt dat momenteel binnen het plangebied, voor de watergerelateerde aspecten, geen directe knelpunten aanwezig zijn. Binnen het plangebied zijn enkele watergangen aanwezig en de neerslag van de verharde oppervlakken dient te worden verwerkt binnen het plangebied.

### 3. AFWEGING EN REALISATIE

In aansluiting op het landelijk beleid hanteert het Waterschap het beleid dat bij nieuwe plannen altijd onderzocht dient te worden hoe omgegaan kan worden met het “schone” hemelwater. Ontwikkelingsgebieden dienen hydrologisch neutraal ontwikkeld te worden. Een toekomstige voorziening mag op geen enkele wijze overlast veroorzaken binnen het plangebied of voor derden. Hierbij worden de afwegingsstappen “hergebruik – infiltratie – buffering – afvoer” doorlopen of als alternatief de trits ‘vasthouden-bergen-afvoeren’.

Het beleid van de gemeente Horst aan de Maas is erop gericht om hemelwater afkomstig van de daken zoveel mogelijk te hergebruiken. Hergebruik van hemelwater (voor o.a. toiletspoeling) wordt voornamelijk overwogen bij grootschalige bebouwing. Dit wordt, ook gezien de landelijke ervaringen met grijswatersystemen, niet gestimuleerd. Afhankelijk van het bedrijfstype kan hergebruik voor het productieproces overwogen worden.

Aan de (milieuhygiënische) randvoorwaarden kan worden voldaan (zie ook hoofdstuk 4). In geen geval mag de afvalwaterriolering op een infiltratie en/of bergingsvoorziening(en) worden aangesloten. Afgekoppeld hemelwater dient binnen het plangebied verwerkt te worden of vertraagd te worden afgevoerd op het oppervlaktewater.

Alle afgekoppelde neerslag van de daken zal niet of zeer gering verontreinigd zijn. Deze neerslag kan zonder beperkingen rechtstreeks via bijvoorbeeld (ondergrondse) lijnafwatering of traditionele afvoermaterialen, op een voorziening worden geloosd. Als ondergronds wordt afgevoerd, is geadviseerd om dit stelsel te voorzien van infiltratiebuizen waardoor ondergronds ook infiltratie plaatsvindt. De berging in het leidingstelsel kan in mindering gebracht worden bij de dimensionering van de voorziening.

De potentiële verontreinigde neerslag, afkomstig van de overige verhardingen zoals parkeerterrein en dergelijke, kan potentieel licht verontreinigd zijn. Door middel van bijvoorbeeld het plaatsen van olie- en/of slibafscheidende kolken of een voldoende brede berm passage kan de kwaliteit van het afgekoppelde water gewaarborgd worden.

Het planvoornemen voorziet in de sloop van de glasopstanden en bedrijfswoning aan de Hogeweg 4 en het betrekken van het perceel bij het bedrijventerrein. Voor het industriegebied is een verkavelingsplan opgesteld (zie bijlage 3). De grondwal is naar boven verlegd omdat de Hogeweg aan de openbaarheid te onttrekken. Dat stuk wordt bij het bedrijventerrein getrokken. Het perceel van de woning aan de Boomsweg 4A is buiten beschouwing gelaten.

Per kavel mag maximaal 70% bebouwd worden. Bij de berekening van het bijkomend verhard oppervlak zijn de reeds bestemde oppervlakken van het industriegebied in mindering geteld. Voor kavel 4 is het reeds bestemd oppervlak ca. 10.506 m<sup>2</sup> (12.656 m<sup>2</sup> – 2.150 m<sup>2</sup> (huidige grondwal)). Kavel 5 wordt groter, namelijk van ca. 6.772 m<sup>2</sup> naar ca. 9.333 m<sup>2</sup> = 2.561 m<sup>2</sup> (zie bijlage 3 voor de toekomstige inrichting van het plangebied).

In tabel 3.1 zijn de veranderingen betreffende toe en/of afname van verharde oppervlakken binnen het plangebied samengevat. Opgemerkt wordt dat enkele gegevens geschat zijn op basis van een planontwerp. Bij wijzigingen aan het definitief stedenbouwkundig ontwerp dient de voorziening hierop aangepast te worden.

Bruto (verharde) oppervlakten	Huidige situatie [m <sup>2</sup> ]	Toekomstige situatie [m <sup>2</sup> ]
<i>Totaal uitbreidingsgebied industrie, circa</i>	39.000	39.000
<i>Dak oppervlakte, circa</i>	Tuinbouwkas 17.000 bedrijfswoning 220	Kavel 4 35.285-10.506 Kavel 5 2.561 Kavel 6 1.758 Kavel 7 1.818 Kavel 8 2.186 } *70% = 23.171
<i>Overig verhard oppervlak (wegen, parkeren), circa</i>	Toegang terrein 780	Maximaal overig verhard oppervlak = 30% kavels = 9.931
<i>Onverharde oppervlakte, circa</i>	21.000	5898 m <sup>2</sup>
<i>Totaal verhard oppervlak</i>	18.000	23.171 + 9.931 = 33.102

Tabel 3.1: Toe - afname verhard oppervlak binnen het plangebied

Uit de tabel is af te leiden dat door de uitbreiding van het industriegebied het verhard oppervlak in totaal met  $(33.102 \text{ m}^2 - 18.000 \text{ m}^2 =) 15.102 \text{ m}^2$  toeneemt.

Binnen het uitbreidingsgebied is voldoende ruimte voorzien om een infiltratie- en bergingsvoorziening te realiseren. De voorkeur gaat hierbij uit naar de inrichting van een bovengrondse infiltratievoorziening.

Het toekomstige hemelwater dat op de verharde oppervlakken valt, wordt afgekoppeld en door middel van een RWA-stelsel naar de nabijgelegen voorziening geleid. Dit kan door een ondergrondse of bovengrondse afvoer (wadi-principe) met overloop naar de aan te leggen voorziening nabij de grondwal en de Melderloseweg.

In de huidige situatie is er ter plaatse zover bekend geen wateroverlast aanwezig. Voor de berekening van de compensatie is geen rekening gehouden met het bestaande afgekoppelde industriegebied. Onderstaande alinea is overgenomen uit het bestemmingsplan voor Interchalet, vastgesteld op 8 oktober 2013.

Voor het geldende bestemmingsplan en bedrijventerrein is een lozingsvergunning verleend aan de gemeente op 12 april 2001 (nr. 01-1053). Hierdoor mag het afwaterend verhard oppervlak van het industrieterrein maximaal 22,4 ha bedragen. Door de ontwikkeling van Inter Chalet is 1,7 ha bijkomend oppervlak afgekoppeld op het verbeterd gescheiden stelsel. Hierdoor is het vergunde oppervlak van de lozingsvergunning voor het industrieterrein ongeveer bereikt.

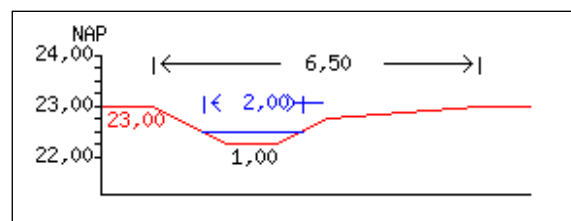
Doordat de capaciteit van de lozingsvergunning ongeveer bereikt is, dient de toename aan verhard oppervlak gecompenseerd te worden om hydrologisch neutraal te ontwikkelen. Aan de hand van de bovenstaande gegevens kan de minimale bergingscapaciteit worden bepaald die de voorziening dient te hebben. De benodigde berging bij een bui van  $T=10$  bedraagt  $15.102 \text{ m}^2 \times 50 \text{ mm} = \text{ca. } 755 \text{ m}^3$ . Door de goede tot matige infiltratiesnelheid in het gebied is gekozen voor een dynamische berging. Hierbij dient minimaal 50 mm geborgen te worden met een maximale lozing van 1 l/sec per ha. Boven de dynamische buffer dient een waakhoogte van 0,50 meter aanwezig te zijn. Bij een bui van 63 mm ( $T=100$ ) mag de voorziening tot aan de rand gevuld zijn. Voor het plangebied dient er dus  $(15.102 \text{ m}^2 \times 63 \text{ mm} =) \text{ca. } 952 \text{ m}^3$  berging aanwezig te zijn boven de GHG.

In de kaveltkening is een voorziening opgenomen (zie bijlage 3). Het grondwater bevindt zich gemiddeld op een hoogte van circa 21,5 m +NAP ( $\pm 1,5 \text{ m-mv.}$ ). De voorziene buffer wordt 1,5 meter diep. Met een lengte van ca. 64 meter, bovenbreedte van 13 meter en een talud van 1:2 tot 1:4 wordt bij een waterdiepte van 1 meter een berging gerealiseerd van ca.  $447 \text{ m}^3$ . Daarboven is een waakhoogte van 0,5 meter voorzien.

Door de aanleg van een grondwal en het industrieterrein worden de binnen het plangebied aanwezige tertiaire sloten gedempt (ca. 614 meter). Te dempen sloten dienen gecompenseerd te worden. Gezien de huidige profilering van deze sloten (ca. 1 m bovenbreedte en 0,5 m diep) is de berging ingeschat op  $0,35 \text{ m}^3/\text{m}$ , waardoor naar schatting ca.  $215 \text{ m}^3$  water geborgen kan worden.

In de zomer zal de volledige berging ter beschikking zijn. Bij een totale vulling is een berging aanwezig van ca.  $765 \text{ m}^3$ . De geldende grondwatertrap voor het plangebied is V (GHG op ca. 40 cm-mv.). In natte periodes is dan naar verwachting slechts een bergingsvolume van ca.  $318 \text{ m}^3$  aanwezig. De resterende berging van  $(215 \text{ m}^3 + 952 \text{ m}^3 - 318 \text{ m}^3 =) 849 \text{ m}^3$  dient in de infiltratiezone voorzien te worden.

Deze demping wordt gecompenseerd door aan de binnenzijde van de grondwal een infiltratiezone te voorzien van ca. 520 meter lang (oppervlakte ca.  $3.400 \text{ m}^2$ ). De nog benodigde berging kan in deze zone gerealiseerd door bijvoorbeeld een profilering van 0,75 m diep, bodembreedte van 1 m en een talud van 1:2 in combinatie met een flauw talud richting de bedrijfspercelen (zie afbeelding 5). Dit flauw talud kan tevens gebruikt kan worden voor het onderhoud.



Afbeelding 5: Mogelijke profilering sloot tussen grondwal en de kavels

Door het flauw talud wordt de berging voor een bui van 63 mm gegarandeerd, ook in natte periodes waarbij het grondwater hoog staat. Nabij de voorziening aan de Melderloseweg dient een stuw met overloop op het aanwezige waterstelsel geplaatst te worden. Mogelijk dient de watergang van het verdere oppervlaktewater geherprofileerd te worden.

Door een overloop op het nabijgelegen hemelwaterstelsel en het stedenbouwkundig ontwerp zo in te richten dat hemelwater van het industrieterrein afstroomt naar de infiltratiezone, is geen wateroverlast binnen het plangebied en bij derden te verwachten en wordt de uitbreiding hydrologisch neutraal ontwikkeld.

Voor de aanleg zijn nog enkele aandachtspunten waarmee rekening gehouden dient te worden. De infiltratiezone dient te worden voorzien van een toplaag van 0,5 m dik zandpakket met 3-5% lutum en 2-4% organische stof, welke fungeert als bodempassage. De infiltratiezone dient met een of enkele voldoende grote duikers verbonden te zijn met de aan te leggen voorziening nabij de Melderloseweg. Geadviseerd wordt om tevens een of enkele drempel(s) te voorzien zodat de bergingscapaciteit optimaal gebruikt wordt.

Op basis van deze rapportage dient een nadere uitwerking van de onderzoekslocatie en het industrieterrein te worden opgemaakt. Bij de stedenbouwkundige aanvraag is het geadviseerd om het RWA- en DWA- stelsel gedetailleerd uit te werken in een basisrioleringsplan conform de geldende normen, in overleg met de gemeente en het waterschap. Dit betekent dat naast de ruimteclaim ook de maatvoering van de verschillende waterhuishoudkundige aspecten wordt uitgewerkt (dwarsprofielen met water-, bouw- en wegpeilen, duikers, ligging riolering,...). Hiermee kan dan vervolgens de watervergunning worden aangevraagd. Verantwoordelijkheden moeten van te voren worden vastgelegd (zoals o.a. onderhoud,...).

Voor de ontwikkeling zal grondverzet noodzakelijk zijn. Geadviseerd is om zoveel mogelijk te werken met een gesloten grondbalans. De vrijkomende grond kan vermoedelijk gebruikt worden voor de ophoging/nivellering van de toekomstige bedrijfsterreinen. Voor de aanpassingen aan het watersysteem dient naar verwachting een vergunning aangevraagd te worden bij het Waterschap Peel en Maasvallei.

In het kader van de watertoets dient deze waterparagraaf samen met het bestemmingsplan voorgelegd te worden aan de gemeente Horst aan de Maas en het Waterschap Peel en Maasvallei. Nadat de betreffende instanties eventuele opmerkingen/aanbevelingen hebben aangegeven, wordt het definitief rapport uitgewerkt.

#### 4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN

Het is zeker mogelijk een goede combinatie van meerdere soorten voorzieningen aan te leggen om de locatie hydrologisch neutraal te ontwikkelen. Aan de hand van de aan te leggen afvoerstelsels én lokale wensen of voorkeuren én uit een kostenberekening etc. kan een beslissing hierover worden genomen. Ook de landschappelijke invulling en veiligheid vervullen een belangrijke rol.

Bij het voldoen aan de milieuhygiënische randvoorwaarden (dubo-materialen etc.) kan de afgekoppelde afstromende neerslag rechtstreeks via (mol)goten, lijnafwatering of ander traditioneel afvoermateriaal naar een aan te leggen voorziening stromen om in de bodem te infiltreren. Wel moeten in de afvoersystemen voorzieningen worden gerealiseerd die blad, zand e.d., die verstoppingen kunnen veroorzaken, achterhouden. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven ten behoeve het onderhoud.

Toe te passen duurzame materialen:

- Hellende daken: dakpannen van beton of keramisch materiaal.
- Platte daken: beton of bekleed met EPDM rubber; APP en/of SBS gemodificeerd bitumen.
- Dakgoten en afvoerpijpen; PVC/PP/PE/ staal, aluminium of zink alle gecoat.
- Ontsluitingspaden/wegen/terrassen; voorzien van niet uitloogbare materialen zoals grind of beton.

Op een infiltratievoorziening mogen geen bomen aangeplant worden. De infiltratievoorzieningen mogen niet te dicht bij bebouwing worden gerealiseerd vanwege eventuele vochtdoorslag of wateroverlast. Een aanbevolen afstand is minimaal 2,5 meter. Wel kunnen preventieve maatregelen, zoals waterkerende muren en/of folie tegen vochtdoorslag e.d. worden getroffen indien noodzakelijk of wenselijk. Het gebruik en het overlopen van een voorziening mag niet leiden tot schade aan in de omgeving. Schade, direct en/ of indirect, die eventueel ontstaat is en blijft voor rekening van de ontwikkelaar/eigenaar van het plangebied.

In het afwateringssysteem moeten voorzieningen worden aangebracht om vaste bestanddelen als bladeren, zand, andere sedimenten en dergelijke achter te houden, zodat het systeem niet verstopt raakt of dichtslibt in de tijd. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven om ze regelmatig te reinigen en te onderhouden (minimaal 2x per jaar). Regelmatig onderhoud van de aanvoerszijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren. Ook moet de (nood)overloop regelmatig worden onderhouden. Het waterschap heeft de voorkeur voor een bovengrondse noodoverloop over het maaiveld. Als de constructie een overloop heeft op het gemeentelijk stelsel, stelt de gemeente eisen voor de bergingscapaciteit van de voorziening (vaak afhankelijk van de capaciteit van het rioolstelsel ter plaatse).

Een ondergrondse voorziening dient altijd voorzien te worden van een zandvanger en een bovengrondse noodoverlaat. Voorts dient een ont- en beluchting aanwezig te zijn zodat bij vulling de overtollige lucht weg kan. Een infiltratievoorziening dient boven de GHG aangelegd te worden. Tenslotte wordt bij voorkeur een goed doorlatend geotextiel gebruikt, welk wortelremmend is en inspoeling van zand voorkomt.

Op de afgekoppelde “buitenverhardingen” mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Wil men toch buitenactiviteiten verrichten waarbij vervuiling van verhard oppervlak ontstaat b.v. het reinigen van voertuigen of het schoonmaken van onderdelen, dan moet het gedeelte waar deze activiteit(en) plaatsvindt voorzien worden van de juiste bodembeschermende maatregelen (Nederlandse Richtlijn voor Bodembescherming). Dit betekent dat het vrijkomende afvalwater al dan niet via een olie/benzine-afscheider of andere noodzakelijke (reiniging)voorziening naar het afvalwaterriool moet worden getransporteerd of geloosd, en niet in de bodem mag worden geïnfiltreerd of op oppervlaktewater worden geloosd.

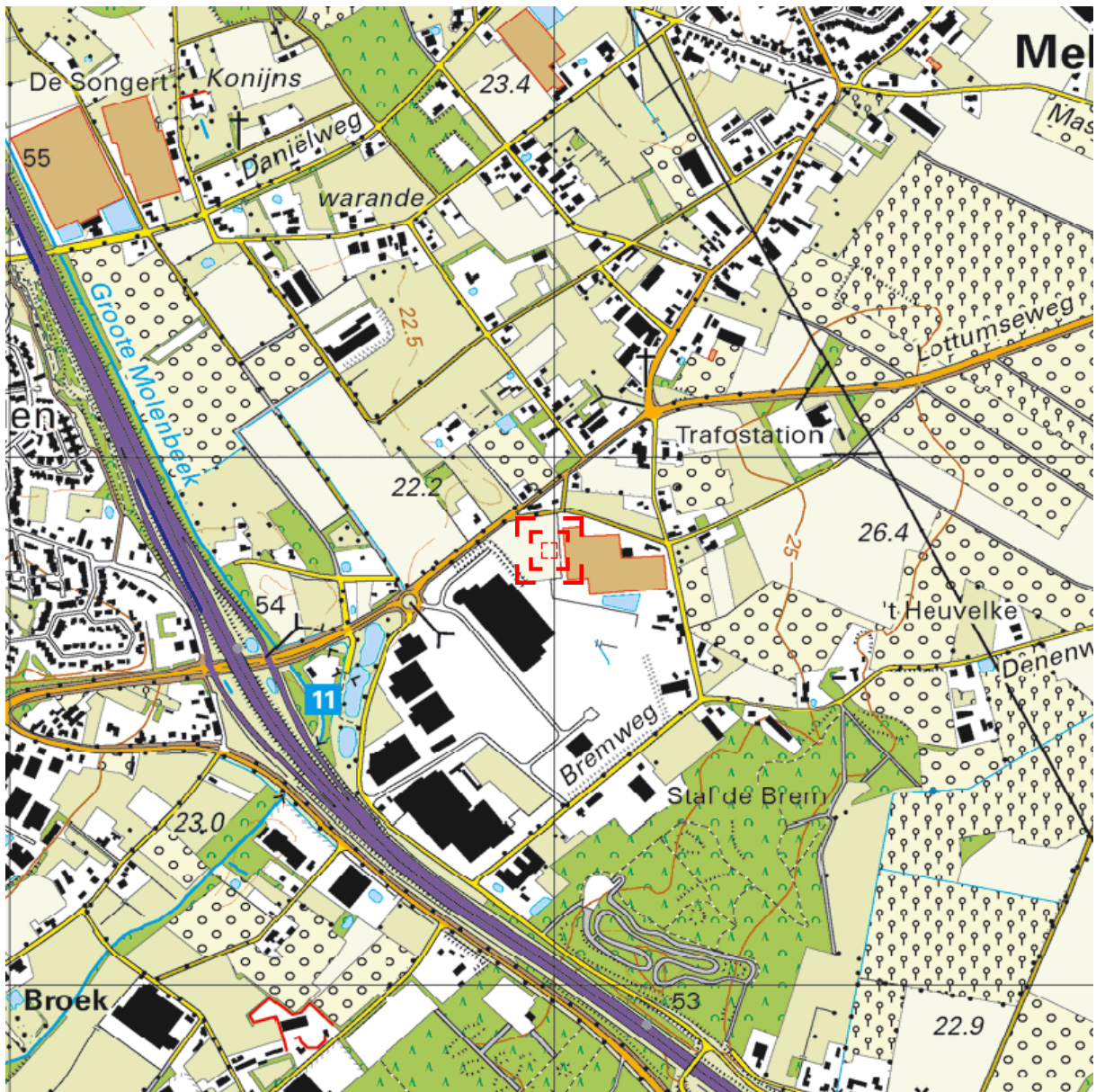
Het is belangrijk om de (aanstaande) eigenaar/gebruiker(s) te informeren ten aanzien van de waterhuishouding en het milieu. Zo zal uitgelegd moeten worden waarom geen auto's mogen worden gewassen op de parkeerplaatsen, geen chemische onkruidbestrijdingsmiddelen mogen worden toegepast en liefst geen of zo effectief mogelijk zout te gebruiken bij gladheidbestrijding etc..

Het is aan te bevelen de kwaliteit van het te bergen water, en eventueel de bodem van de (infiltratie)voorzieningen, (in de loop van de tijd) te monitoren.




## BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie



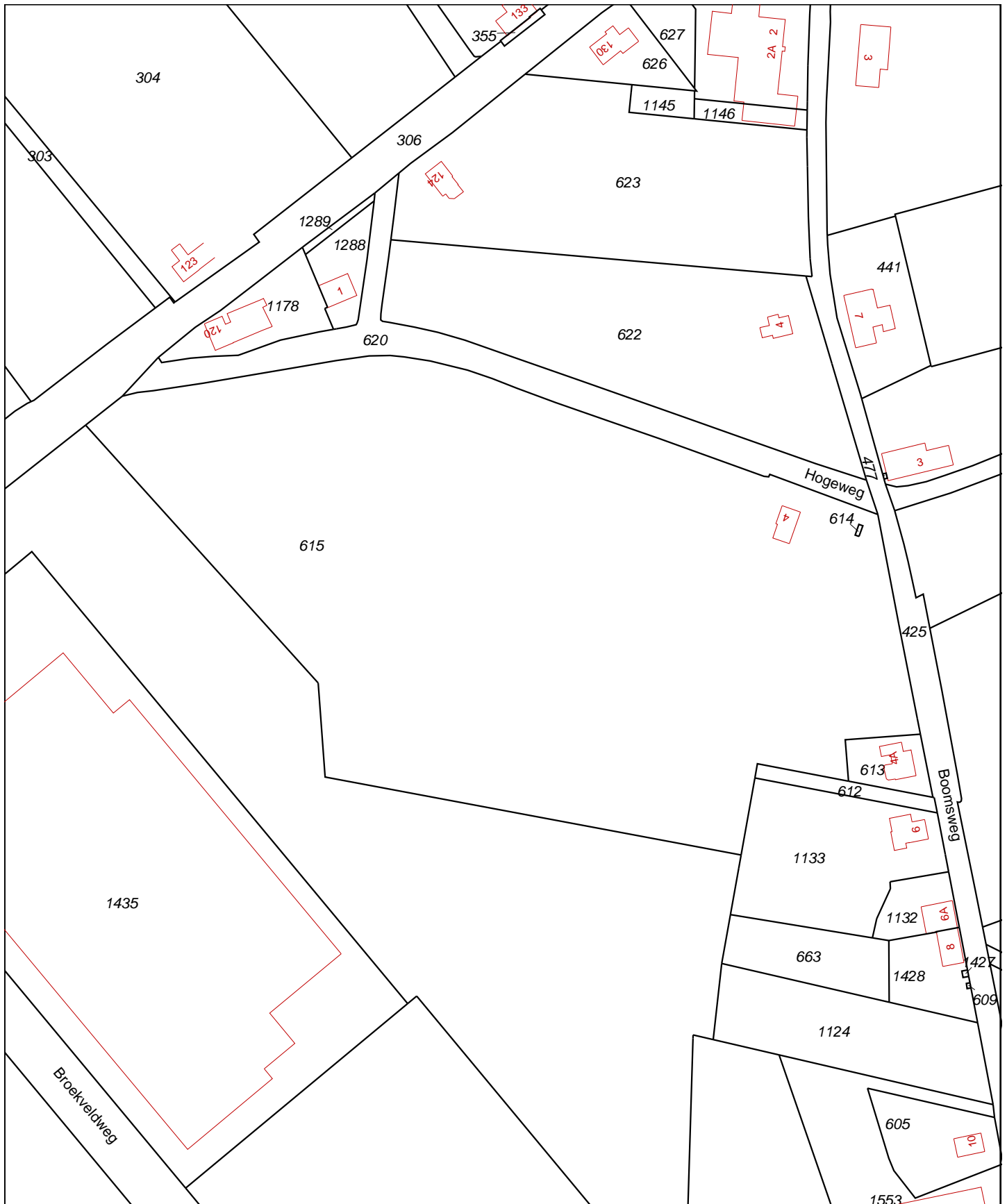
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object HORST T 615  
Hogeweg 4, 5962 NA MELDERSLO  
CC-BY Kadaster.



<p><b>BEBOUWING</b></p> <p>a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p><b>WEGEN</b></p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>SPOORWEGEN</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>HYDROGRAFIE</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p><b>BODEMGEBRUIK</b></p> <p>a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p><b>OVERIGE SYMBOLEN</b></p> <p>a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegvijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepominstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom schietbaan afrostering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	---	--



<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p><b>12345</b> Perceelnummer</p> <p><b>25</b> Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p> <p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 25 september 2014 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:2000</p> <p>Kadastrale gemeente    <b>HORST</b></p> <p>Sectie                        <b>T</b></p> <p>Perceel                      <b>615</b></p>	
--	--	--

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

## BIJLAGE 2

Enkele foto's plangebied





Foto zuidelijk nabij Meldersloseweg



Foto noordelijk nabij Meldersloseweg (nabij toekomstige berging)



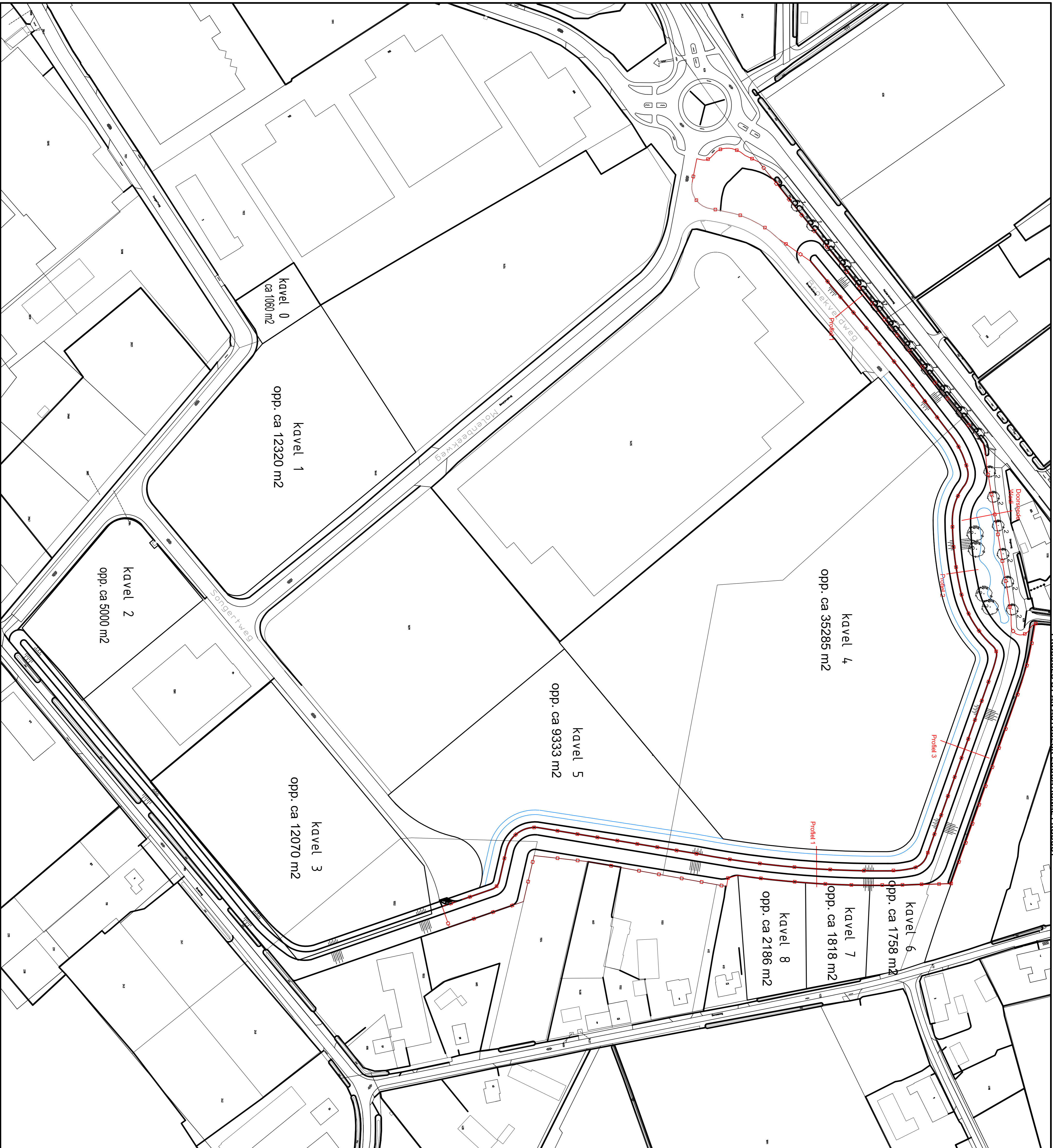
Vanaf Hogeweg langs tuinbouwkas (met aanwezige sloot)



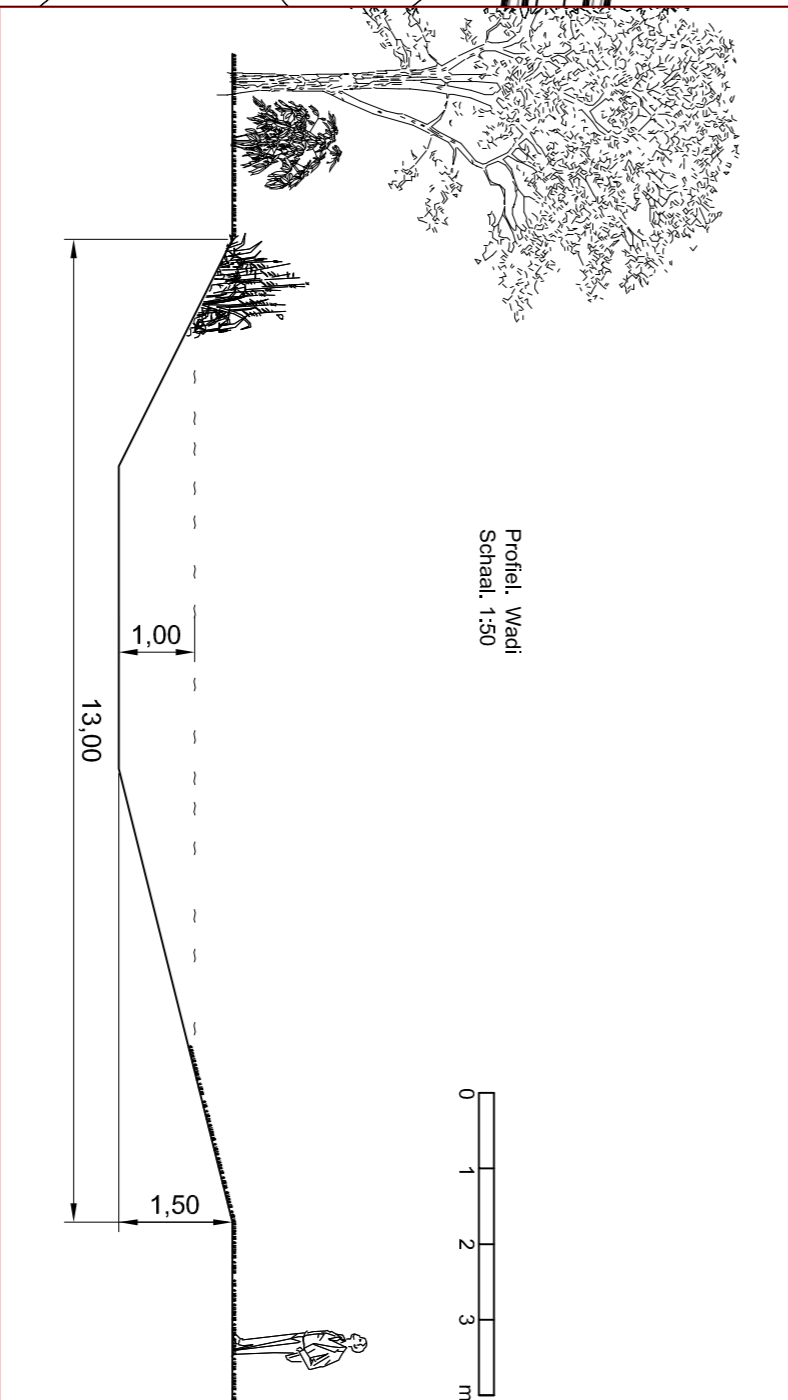
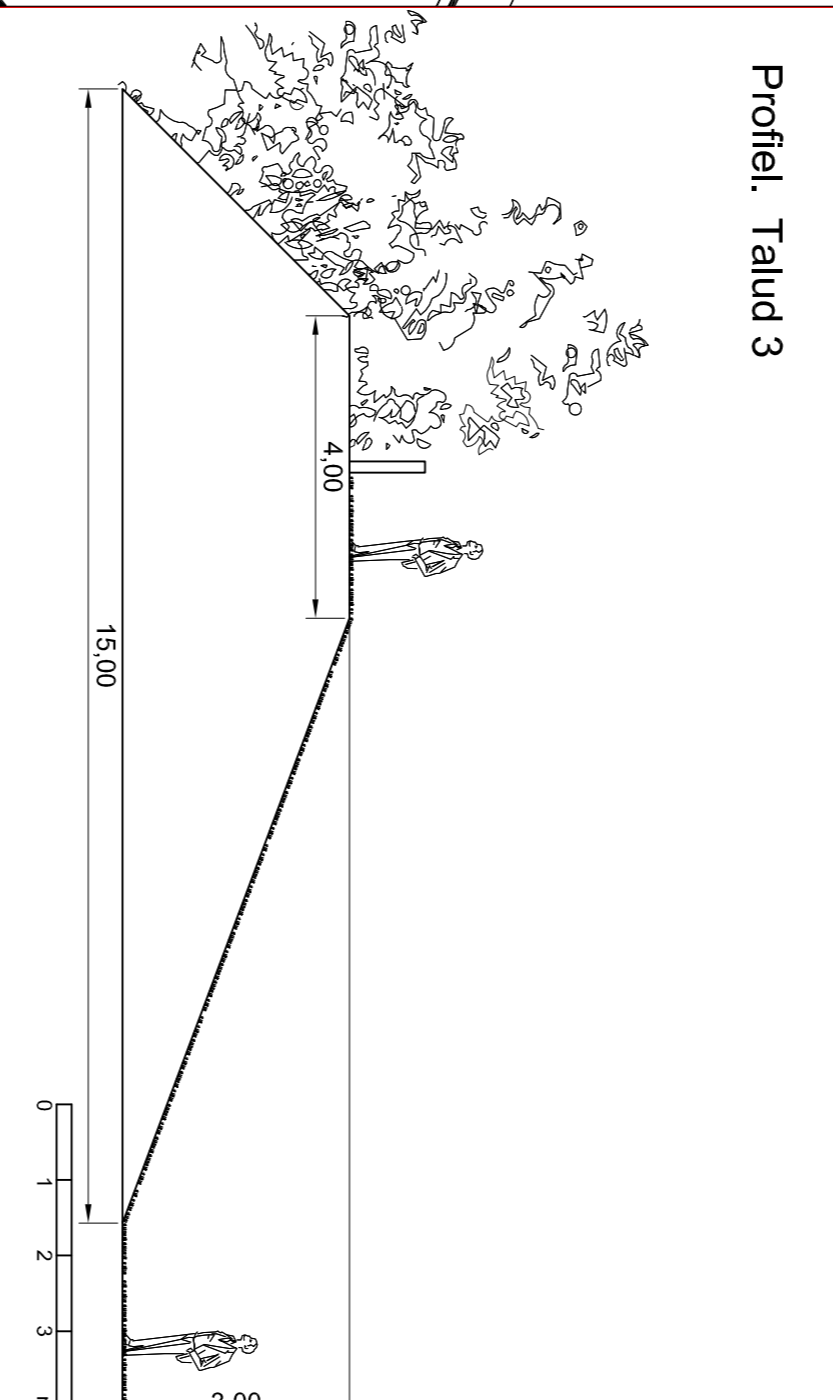
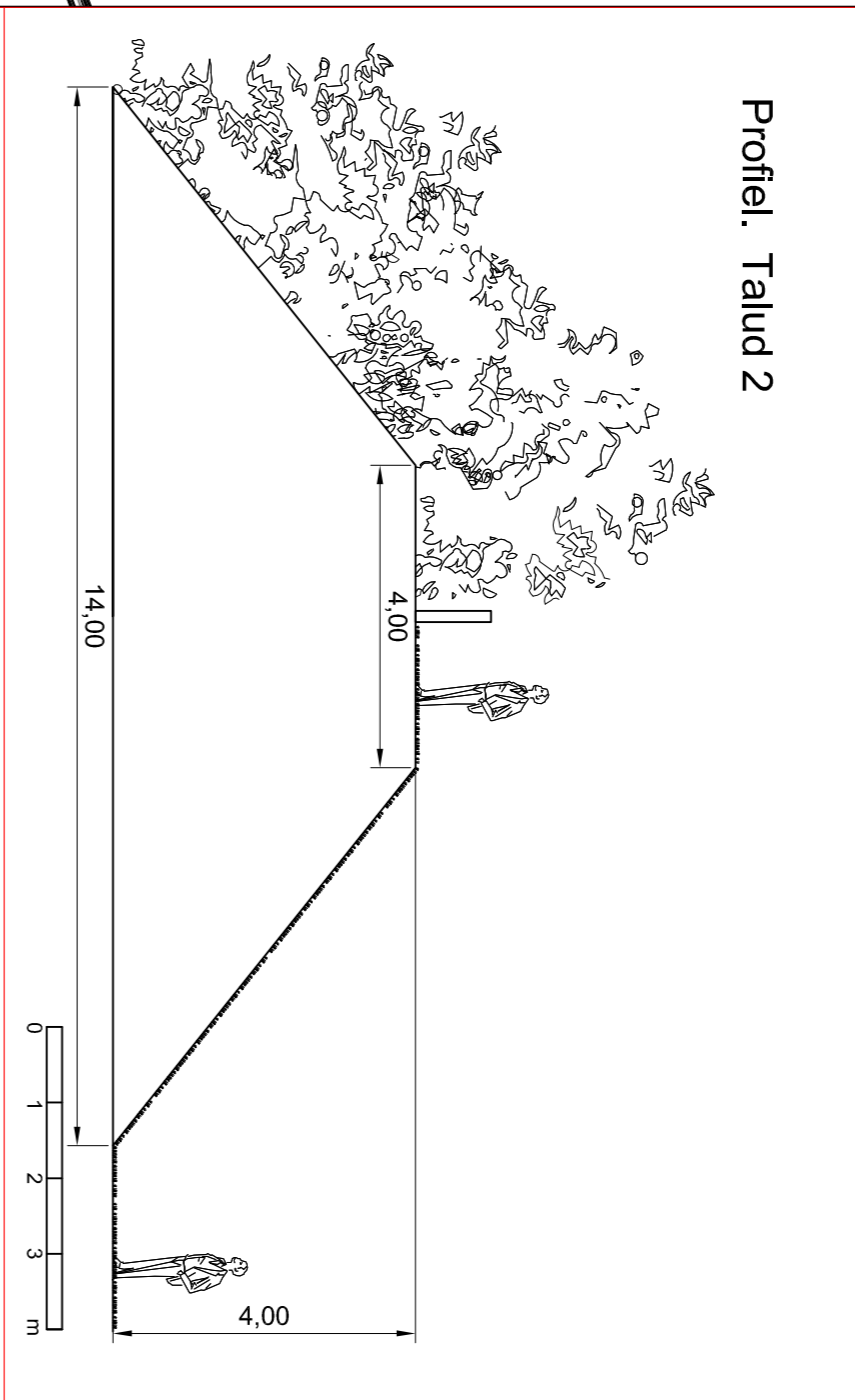
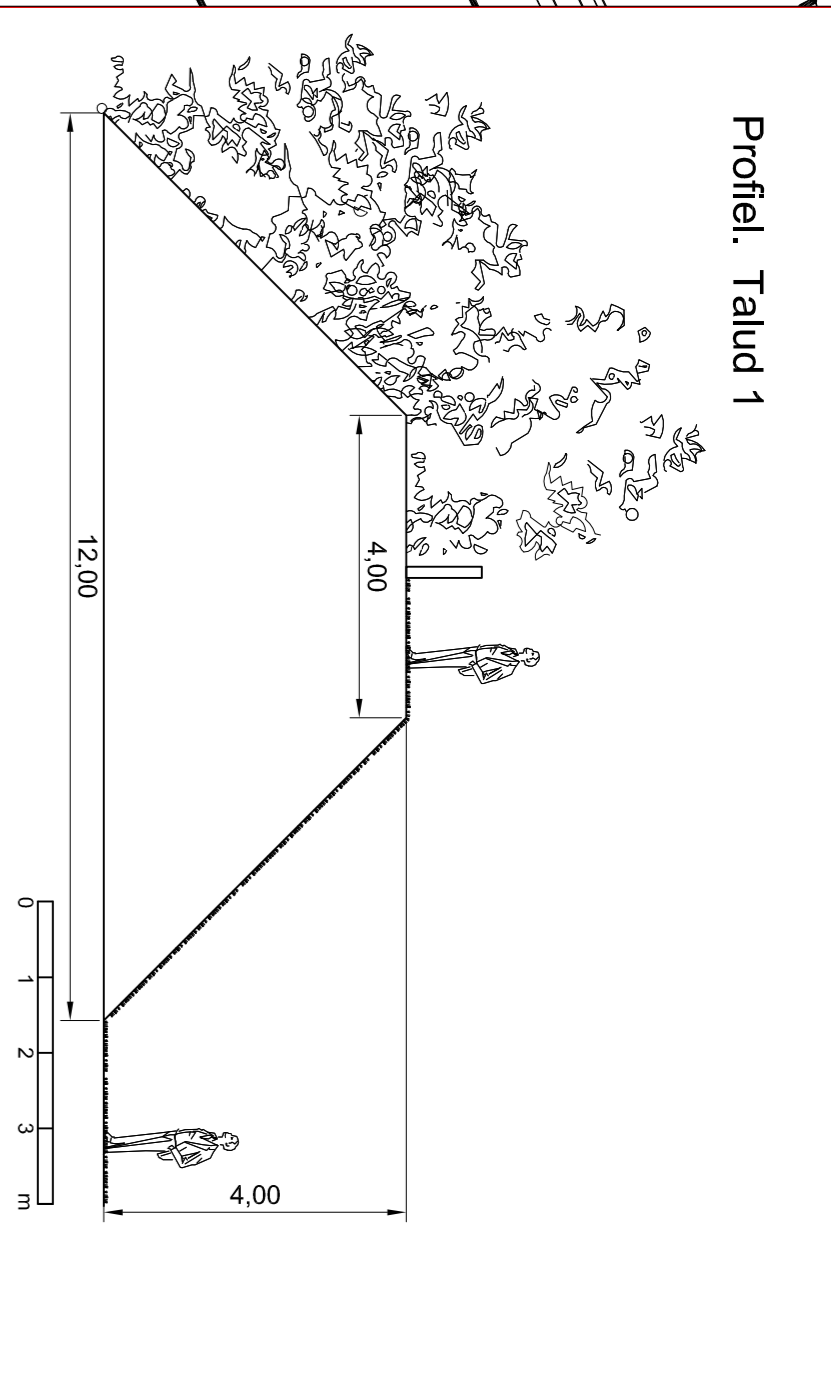
## BIJLAGE 3

Conceptontwerp toekomstige situatie





PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



- Legenda**
- 1 Quercus robur
  - 2 Tilia europaea
  - Afscheiding (Schapen)
- Profielen zijn schaal 1:100

**Horst A/D MAAS**

Team: Integraal Beheer Openbare Ruimte

project: Meldersloseweide

onderdeel: Fase 2

aanval bladen:

blad:

**Afdeling: Ruimte**

Team: Meldersloseweide

onderdeel: Fase 2

Tekening nr. 01

datum: 29-10-14	get.: R. Cueters
gemaakt op: d.d. 3-11-14	d.d. 8-12-14
schaal: 1:1000	d.d. 21-1-15

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



## BIJLAGE 4

Geraadpleegde literatuur

### Wet- en regelgeving

- Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan gemeente Horst aan de Maas, 2012-2016
- Gemeentelijk RioleringsPlan, Gemeente Horst aan de Maas, 2009-2013;
- Handboek streefbeeld voor stadswateren in Limburg, Waterschappen Limburg, 2004.
- Aanbevelingen gemeentelijk Waterplan, o.a. Limburgse Waterschappen, 2005
- Waterkaarten, Waterschap Peel en Maasvallei;
- Waterbeheersplan 2010-2015, Waterschap Peel en Maasvallei, 2009;
- Regenwater schoon naar beek en bodem, Limburgse Waterschappen, 2005;
- Provinciaal Omgevingsplan, 2006/actualisatie 2008;
- Provinciaal Waterplan Limburg, 2010-2015;
- Anders omgaan met hemelwater in bestaand stedelijk gebied, Brochure Ministerie van VROM, 2002;
- Handreiking watertoetsproces 3, Publicatie: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2009;
- Bestuurlijke notitie Watertoets, Publicatie: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2001;
- Waterbeleid voor de 21<sup>e</sup> eeuw, Commissie Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw, 2000;
- Nationaal Bestuursakkoord Water-Actueel (NBW-Actueel), juni 2008
- Beleidsbrief regenwater, VROM, 2004;
- Waterwet, 2009;
- Het Nationaal Waterplan, 2009-2015;
- Kader Richtlijn Water, Stroomgebiedbeheerplannen KRW 2009-2015;
- Wet op de ruimtelijke ordening, juli 2008;
- Besluit op de ruimtelijke ordening, juli 2008.

### Overige literatuur

- Handleiding alternatieve materialen voor bouwmetalen, DuBo Consulente, 2006;
- Hemelwater binnen de perceelsgrens, ISSO/SBR publicatie 70-1, Rotterdam, september 2000;
- Waterberging in de stad, Brochure; Waterschap Vallei & Eem e.a. 2005;

[www.horstaandemaas.nl](http://www.horstaandemaas.nl)

[www.wpm.nl](http://www.wpm.nl)

[www.limburg.nl](http://www.limburg.nl)