



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

# Waterparagraaf Almeweg te Horst

# Waterparagraaf Almeweg te Horst



Aeres Milieu Projectnummer : AM23103  
Status rapport : Concept (versie 1)  
Datum : 7 september 2023

Opdrachtgever : BRO  
[Redacted]  
[Redacted]

Opgesteld door : [Redacted] Msc.  
Paraaf :

Gecontroleerd door : [Redacted] bc.  
Paraaf :

Aeres Milieu B.V.  
Noordhoven 4  
6042 NW ROERMOND  
(t) 0475 – 320 000  
e-mail: info@aeres-milieu.nl  
www.aeres-milieu.nl

# INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING .....	4
2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM.....	7
2.1. Inleiding .....	7
2.2. Bestaande watersystemen.....	7
Grondwater en bodemopbouw.....	8
Oppervlaktewater.....	8
Hemelwater.....	9
Afvalwater.....	10
3. AFWEGING EN PLANREALISATIE .....	11
4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN .....	14
Bijlage 1: Topografische overzichtskaart	
Bijlage 2: Concepttekening planvoornemen	
Bijlage 3: Geraadpleegde literatuur	

# 1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een waterparagraaf opgesteld voor de bestemmingsplanwijziging binnen het plangebied. Het plangebied is momenteel in gebruik als kassengebied. Binnen de locatie zijn de ontwikkeling van twee appartementencomplexen en een integraal kindcentrum met wijkfunctie beoogd. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op afbeelding 1.

Adres onderzoekslocatie	: Almeweg te Horst
Gemeente	: Horst aan de Maas
Waterschap	: Limburg
Kadastrale registratie	: Horst, sectie N, nrs. 2176 en 1677
Oppervlakte	: ca. 2,6 ha
Peil maaiveld	: ca. 23,2-24,3 m +NAP
Peil grondwater	: ca. 22,7 m +NAP



Afbeelding 1: Begrenzing onderzoekslocatie rood omlind. Bron luchtfoto en kadastrale situatie: PDOK-viewer

## Aanleiding

De aanleiding voor het opstellen van de waterparagraaf is het voorgenomen plan om op het perceel nieuwe woningen en een school te bouwen. Hiervoor dient het bestemmingsplan gewijzigd te worden. Momenteel is het plangebied in gebruik als tuinbouwkassengebied. Na sloop wil men maximaal 50 woningen te realiseren binnen twee appartementencomplexen. Verder wordt er een basisschool (17 klaslokalen) met kinderopvang met buitenschoolse opvang en wijkfunctie gerealiseerd. Afbeelding 2 geeft het planvoornemen weer. Een grote tekening is opgenomen in bijlage 2.

Door de realisatie van het planvoornemen mag geen wateroverlast binnen en buiten het plangebied optreden. Het is noodzakelijk om het huidige waterhuishoudkundige systeem in kaart te brengen en aan te geven hoe er wordt omgegaan met toekomstige (afval)waterstromen, zodat wateroverlast vermeden kan worden.



Afbeelding 2: Voorgenomen planontwikkeling d.d. 27-06-2023 (bron: opdrachtgever)

## Doel

Het doel van deze rapportage is een beschrijving te geven aan de huidige bodemkundige en (geo)hydrologische situatie (bureaustudie), de gehanteerde uitgangspunten en de randvoorwaarden, en de mogelijkheden om (afgekoppelde) neerslag in de toekomstige situatie te verwerken om tot een duurzame ontwikkeling te komen.

## Onderzoek

Aeres Milieu B.V. werkt voor de opdrachtgever als onafhankelijk onderzoek- en adviesbureau, en heeft geen binding met de onderzoekslocatie.

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.

De adviezen in dit rapport voldoen aan vigerende wet- en regelgeving. Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau in onder andere de Europese Kaderrichtlijn Water (22 december 2004) vertaald via rijks-, provinciaal, waterschaps- naar gemeentelijk beleid om samen de waterproblematiek in Nederland aan te pakken.

Dit resulteert in de verplichting een watertoets uit (te) laten voeren om door samenwerking met de verschillende bevoegdheden te komen tot een duurzaam watersysteem, zie ook bijlage 3.

Voor het grotere oppervlaktewater zijn er in Nederland diverse waterschappen actief die zich richten op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde, duurzame watersystemen. De waterbeheerder werkt daarom integraal samen met gemeenten, die het beheer over de lokale ruimtelijke ordening en openbare ruimte hebben, om deze doelstellingen te halen.

Het plangebied valt onder het beheer van Waterschap Limburg. De doelen van het waterschap voor de periode 2022-2027 staan beschreven in het Waterbeheerprogramma. Deze doelen zijn gericht op een veilig en bewoonbaar beheergebied, voldoende, schoon, natuurlijk en recreatief water. Bij ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder ver- en nieuwbouwplannen, hanteert het waterschap een aantal uitgangspunten ten aanzien van het duurzaam omgaan met water, die van belang zijn als vertrekpunt bij het overleg tussen initiatiefnemer en waterbeheerder.

In aansluiting op het landelijk beleid hanteert het waterschap Limburg en de gemeente Horst aan de Maas het beleid dat bij nieuwe plannen altijd onderzocht behoort te worden hoe omgegaan kan worden met het schone hemelwater. De volgende voorkeursvolgorde dient te worden gevolgd voor het omgaan met afgekoppeld hemelwater: hergebruik, vasthouden (infiltratie), bergen, afvoeren naar oppervlaktewater en tot slot afvoeren naar het riool (zie o.a. "Regenwater schoon naar beek en bodem"). Bij nieuwbouwprojecten geldt dat 100% van het oppervlak afgekoppeld dient te worden.

Waterschap Limburg hanteert als uitgangspunt dat bij een verhardingstoename toekomstige hemelwatervoorzieningen gedimensioneerd dienen te worden op een bui van 100 mm met een leegloop/beschikbaarheid binnen 24 uur. Open bergingsvoorzieningen dienen een waakhoogte te hebben van 25 cm (bij voorkeur 50 cm) en voorzien te zijn van een duurzame (en bij voorkeur van een vaste regelbare) leegloopvoorziening van maximaal 2 l/sec/ha. Voorts dient een hemelwatervoorziening boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) aangelegd te worden. Aan de bovenkant van de voorgeschreven dynamische berging dient een calamiteitenleegloop aangelegd te worden (maximale leegloop 10 l/s/ha).

De gemeente Horst aan de Maas heeft een gemeentelijk rioleringsprogramma 2022-2026 waarin het beleid ten aanzien van vuil-, hemel-, grond- en oppervlaktewater vastgelegd is. Binnen dit beleid speelt klimaatadaptief ontwikkelen een belangrijke rol, zodat de gemeente voorbereid is op de gevolgen van de klimaatverandering. Afhankelijk van de grootte en planinvulling dient een hemelwatervoorziening aangebracht te worden om het hemelwater zoveel mogelijk ter plaatse te kunnen verwerken, bij voorkeur middels infiltratie.

## Leeswijzer

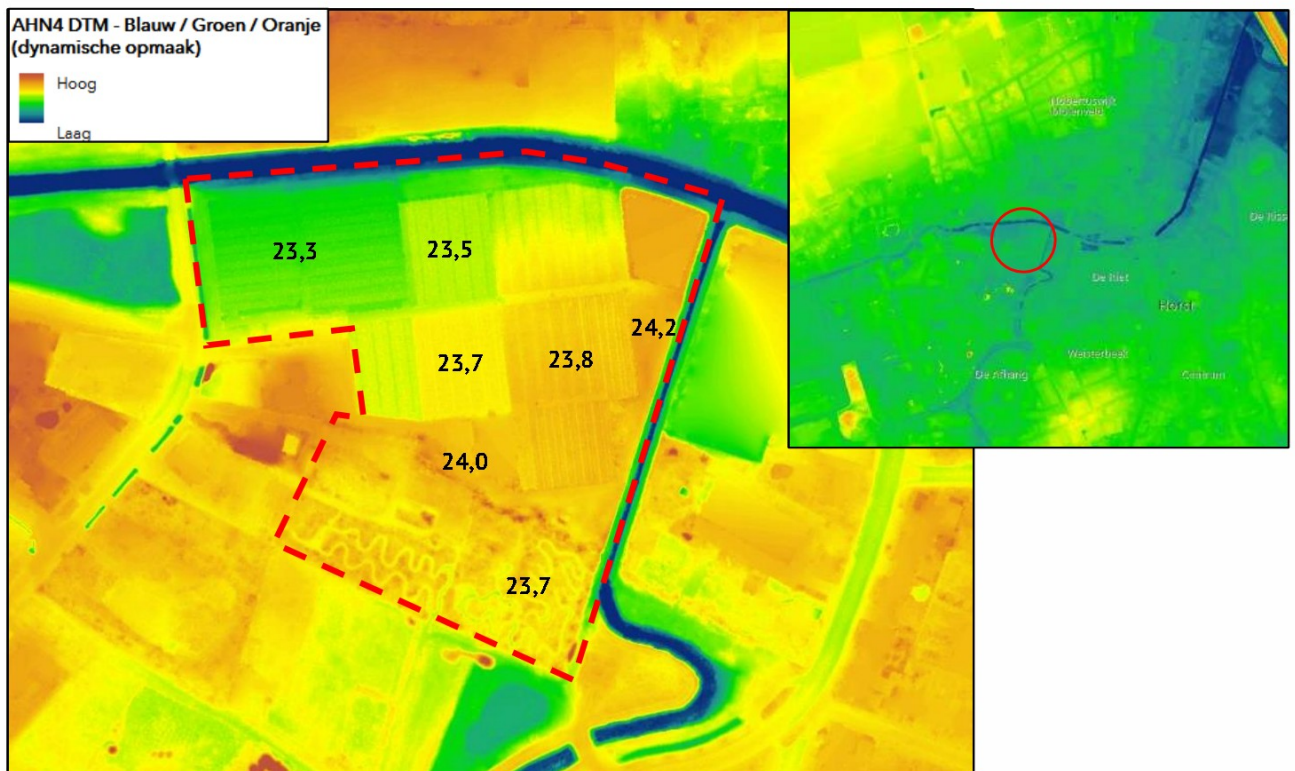
In hoofdstuk 2 wordt het waterhuishoudkundige systeem beschreven en in hoofdstuk 3 worden de gevolgen van het planvoornemen op het waterhuishoudkundige systeem afgewogen. Tot slot wordt er in hoofdstuk 4 nog enkele algemene aandachtspunten en randvoorwaarden beschreven.

## 2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM

### 2.1. Inleiding

Het plangebied ligt in het stedelijk centrum van Horst. Momenteel is het plangebied grotendeels in gebruik als glastuinbouw. Rondom de kassen zijn er groenstroken en verharding aanwezig. Noordoostelijk van de kassen ligt een hemelwaterberging welke voor hergebruik in de kas functioneerde. Noordelijk stroomt de Kabroekse beek en aanliggend oostelijk stroomt de watergang “Voor America”. Westelijk ligt de Almeweg, Afbeelding 1 geeft de huidige situatie weer en in bijlage 1 is een topografisch overzicht opgenomen.

Voor de nieuwbouw is voldoende ontwatering benodigd om wateroverlast in de toekomst te vermijden. Hierbij is o.a. de bestaande hoogteligging van belang. Momenteel is het plangebied grotendeels bebouwd (tuinbouwkas) en kent het perceel enig hoogteverschil. Het noordwestelijk deel ligt op ca. 23,3 m +NAP en loopt in oostelijke richting trapsgewijs op tot ca. 24,2 m +NAP. De Almeweg ligt op circa 23,8 m +NAP. Afbeelding 3 geeft de genoemde hoogteverschillen weer.



Afbeelding 3: Uitsnede hoogtekartaart met aanduiding plangebied in rood (bron: AHN Nederland)

### 2.2. Bestaande watersystemen

De (water)systemen zoals die in het plangebied en omgeving voorkomen, worden onderverdeeld in grond-, oppervlakte-, afval- en hemelwater. Van de onderzoekslocatie is diverse informatie geraadpleegd bij onder andere het Dinoloket, Provincie Limburg, Waterschap Limburg, bodemdata Nederland en ons eigen archief.

## Grondwater en bodemopbouw

Het plangebied ligt op de overgang tussen de Venloslenk en de Peelhorst. Volgens de Geomorfologische Kaart van Nederland ligt het plangebied op een dalvormige laagte nabij het beekdal van de Kabroekse beek. Binnen het plangebied wordt naar verwachting een hoge zwarte enkeerdgrond aangetroffen bestaande uit lemig fijn zand (zEZ23).

Op basis van (model)gegevens uit het Dinoloket kan een verwachte bodemopbouw van het plangebied worden vastgesteld. Tabel 1 geeft de verwachte bodemopbouw binnen het plangebied weer.

Diepte [m-mv.]	Lithostratigrafie	Lithologie
0,0 – 1,9	Formatie van Boxtel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand
1,9 – 14,6	Formatie van Beegden	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, grind en midden zand
14,6 – 19,8	Formatie van Waalre	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, weinig veen, fijn en grof zand en een spoor grind

Tabel 1: Geo(hydro)logische indeling (bron: Dinoloket)

Op basis van grondwatermonitoringsputten vlakbij de onderzoekslocatie opgenomen in het Dinoloket wordt de gemiddelde grondwaterstand ingeschat op ca. 22,3 m +NAP (1-1,5 m-mv). Ingeschat bedraagt de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) 23 m +NAP. De omliggende beken hebben naar verwachting een ontwaterend effect op de lokaal optredende grondwaterstanden.

Het plangebied ligt binnen de boringsvrije zone van de Venloschol waarbij onderstaande activiteiten beneden 5 meter boven NAP verboden:

- een boorput te maken of te hebben;
- de grond te roeren;
- een gesloten bodemenergiesysteem te maken of te hebben;
- werken op of in de bodem uit te voeren of te doen uitvoeren waarbij ingrepen worden verricht of stoffen worden gebruikt die de beschermende werking van slecht doorlatende bodemlagen kunnen aantasten;
- een aardwarmtesysteem te maken of te hebben.

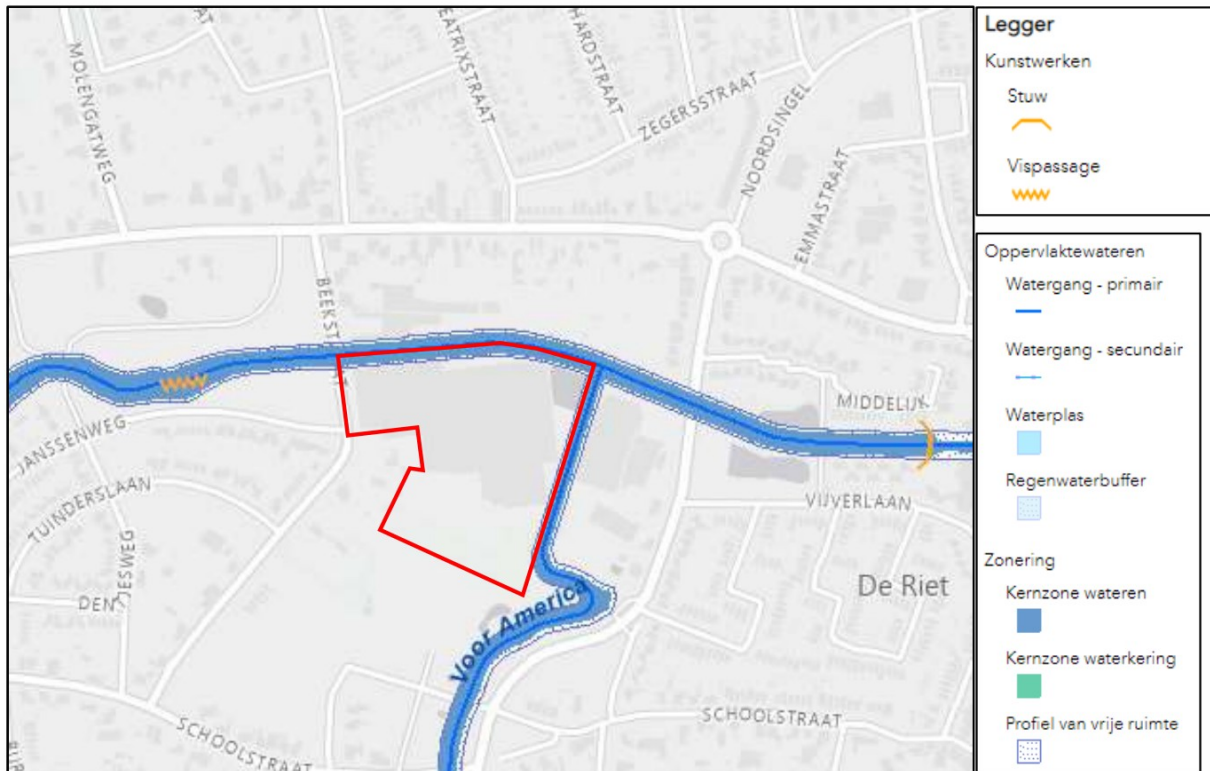
Naar verwachting zal bij de ontwikkeling hier niet aan geraakt worden. Indien er niet aan voldaan wordt, dient een vergunning aangevraagd te worden bij de provincie.

## Oppervlaktewater

Binnen het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig maar wel direct nabij het plangebied. Westelijk parallel aan de Almeweg is een droogvallende gracht aanwezig. Noordelijk vormt de Kabroekse Beek de noordelijke grens van het plangebied. Aanliggend oostelijk stroomt de watergang “Voor America” welke noordoostelijk nabij het plangebied uitmondt in de “Kabroekse Beek”. Beide primaire watergangen zijn voorzien van een profiel van vrije ruimte. Een deel van dit profiel ligt binnen het plangebied. Het beheer en onderhoud aan deze beken wordt door waterschap Limburg uitgevoerd. Bij werkzaamheden of aanpassingen binnen of nabij het oppervlaktewater dient afhankelijk van de werkzaamheden een watervergunning te worden aangevraagd.



In het noordoostelijke deel van het plangebied ligt een waterberging waarin hemelwater opgevangen wordt voor het hergebruik in de kassen. Naar verwachting is op deze voorziening een overloop naar het oppervlaktewater aanwezig.



Afbeelding 4: Uitsnede Leggerkaart Waterschap Limburg met aanduiding van het plangebied in rood.

## Hemelwater

Momenteel is het plangebied bijna geheel verhard, voornamelijk door de tuinbouwkas met noordoostelijk een waterbassin en westelijk een woning met aansluitend een betonverhard buitenterrein. Hierdoor wordt hemelwater grotendeels niet op natuurlijke wijze verwerkt. Het hemelwater van de kassen wordt opgevangen en afgevoerd naar de aanwezige waterreservoir voor hergebruik. De buitenverharding en deze van de woning stroomt naar verwachting af naar het omliggend groen en de greppel en uiteindelijk naar het oppervlaktewater. Tabel 2 geeft een overzicht van de bestaande verharde situatie weer.

Bruto (verharde) oppervlakten	Toekomstige situatie [m <sup>2</sup> ]
Daken, circa	14.900 kas 220 woning
Overig verhard, circa	1.070 waterbassin 1.270 buitenterrein 128 bij woning
<b>Totaal, circa</b>	<b>17.588</b>

Tabel 2: Overzicht huidig verhard oppervlak binnen het plangebied

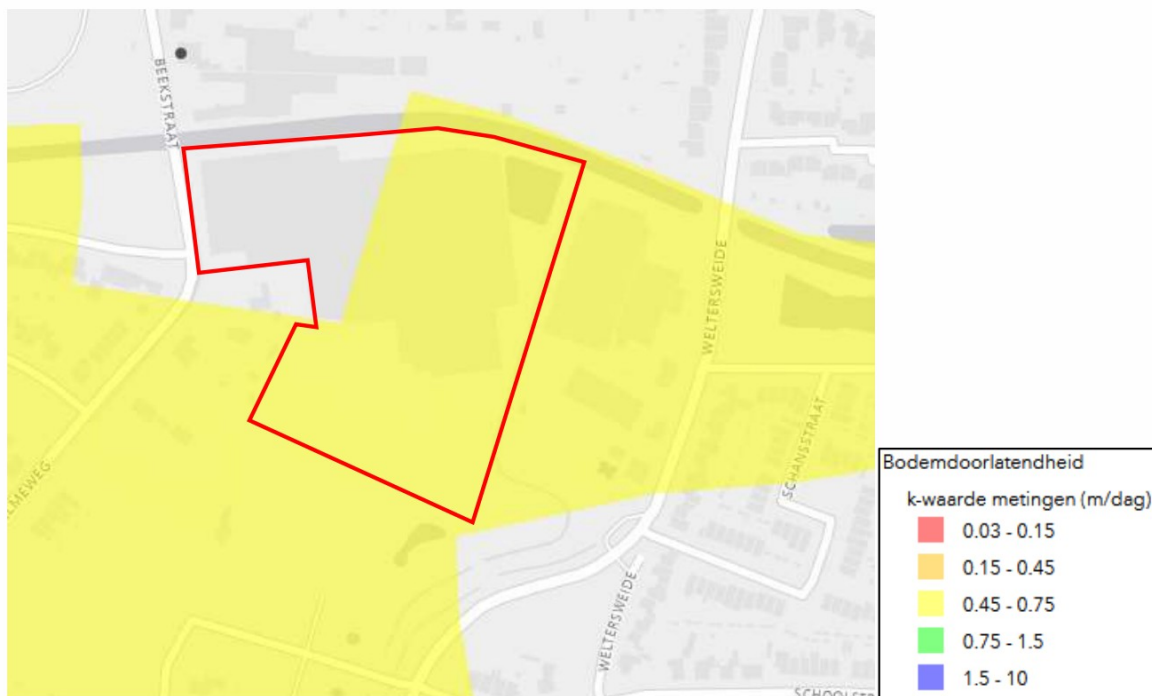
Het landelijk beleid is gericht om bij ontwikkelingen zoveel mogelijk nieuw gesloten oppervlak te beperken en nieuwe verharding te compenseren op eigen terrein. Het Waterschap Limburg hanteert een minimale compensatie eis van 100 mm per vierkante meter verharding waarbij een vertraagde lozing op het oppervlaktewater (maximale 2 l/s/ha) toegestaan is.

Het gemeentelijk beleid hanteert een bergingseis van 53 mm bij afstroming naar oppervlaktewater. Bij probleemlocaties houdt de gemeente een bergingseis van 100 mm aan. Bij extreme neerslaggebeurtenissen is het toegestaan via een bovengrondse overloop het hemelwater te lozen naar de openbare ruimte. Een voorziening dient binnen 24 uur leeg te zijn.

Bij nieuwbouw dient het schone hemelwater 100% gescheiden te blijven en in de mate van het mogelijke ter plaatse verwerkt te worden. Tevens mogen waterproblemen niet worden afgewenteld op de omgeving maar dienen deze zoveel mogelijk op of nabij de nieuwbouwlocatie te worden opgevangen.

Het lokaal verwerken van neerslag zorgt voor een hydrologische neutrale ontwikkeling, mits de juiste milieuhygiënische maatregelen worden getroffen (zie ook hoofdstuk 4). De voorkeur gaat uit naar zichtbare infiltratievoorzieningen. Middels de aanleg van hemelwatervoorziening wordt tevens het risico op wateroverlast verder beperkt.

Het Waterschap Limburg heeft een bodemdoorlatendheidskaart opgemaakt op basis van de ondergrond in Noord-Limburg (afbeelding 4). Op basis van deze gegevens wordt ter plaatse een matig tot goede doorlatendheid verwacht met een k-waarde tussen de 0,45 en 0,75 m/d.



Afbeelding 5: Uitsnede bodemdoorlatendheidskaart van het Waterschap Limburg.

## Afvalwater

Het afvalwater van de bestaande woning en het bedrijfspand (beperkte afvoer) is aangesloten op het westelijk aanwezige gemengd rioolstelsel. Bij nieuwbouw dient op eigen perceel een 100% gescheiden stelsel aangelegd te worden waarbij het afvalwater separaat op het gemeentelijk stelsel aangesloten wordt. Hemelwater dient waar mogelijk op eigen perceel verwerkt te worden.

### 3. AFWEGING EN PLANREALISATIE

Men is voornemens om de bestaande bebouwing te slopen voor nieuwbouw. Naast maximaal 50 woningen in twee blokken wil men in het zuidelijk deel van het plangebied een basisschool met opvang en wijkfunctie realiseren. Hierdoor vindt een wijziging in de waterhuishouding plaats.

Het maaiveld kent enig maaiveldverschil en ligt op ca. 23,3 tot 24,3 m +NAP. De Almeweg ligt ter hoogte van het plangebied op ca. 23,8 m +NAP. Gemiddeld is de grondwaterstand op ca. 22,3 m +NAP en is de GHG op ca. 23 m +NAP te verwachten. De nabijgelegen primaire watergangen hebben een ontwaterend effect. Voor het planvoornemen is het aan te raden het maaiveld plaatselijk op te hogen tot 23,8 ter plaatse van de wegen en 20-30 cm hoger voor de woningen of 24 m +NAP. Op deze manier wordt voldaan aan de minimale ontwateringsdiepte van 0,7 meter ter hoogte van wegen en wordt instroom in panden vermeden. Door de herprofilering kan hemelwater in de toekomst ook meer oppervlakkig gaan afstromen binnen het perceel.

Het geldend beleid is erop gericht om nieuw gesloten verharding zoveel mogelijk te beperken en hemelwater zoveel mogelijk ter plaatse te verwerken middels infiltratie in de bodem. Op deze manier wordt het gemeentelijk rioolstelsel ontlast. Tabel 2 geeft een overzicht van de toekomstige situatie weer.

Bruto (verharde) oppervlakten	Toekomstige situatie [m <sup>2</sup> ]
Daken, circa	3.605
rijbaan, circa	1.870
	2.061
Parkeervakken, circa	840
<b>Totaal, circa</b>	<b>8.376</b>

Tabel 2: Overzicht toekomstig verhard oppervlak binnen het plangebied

Bij de planontwikkeling zal het verhard oppervlak binnen het plangebied afnemen, waardoor de ontwikkeling hydrologisch gezien reeds positief is. Gezien het voormalige gebruik als tuinbouwkas met hergebruik dient het toekomstig verhard oppervlak bij de planontwikkeling conform het beleid van waterschap Limburg op eigen perceel gecompenseerd te worden. Hiervoor dient een voorziening aangelegd te worden welke een bui van 100 mm kan verwerken. Op basis van het toekomstig verhard oppervlak bedraagt de benodigde waterverwerking binnen het plangebied ca. 838 m<sup>3</sup>.

De voorkeur gaat uit naar zichtbare, bovengrondse hemelwatervoorzieningen. Het toekomstig hemelwater is door rekening te houden met o.a. de milieuhygiënische randvoorwaarden, zie ook hoofdstuk 4, als schoon te beschouwen en kan rechtstreeks verwerkt worden. De voorkeur gaat uit naar infiltratie in de bodem.

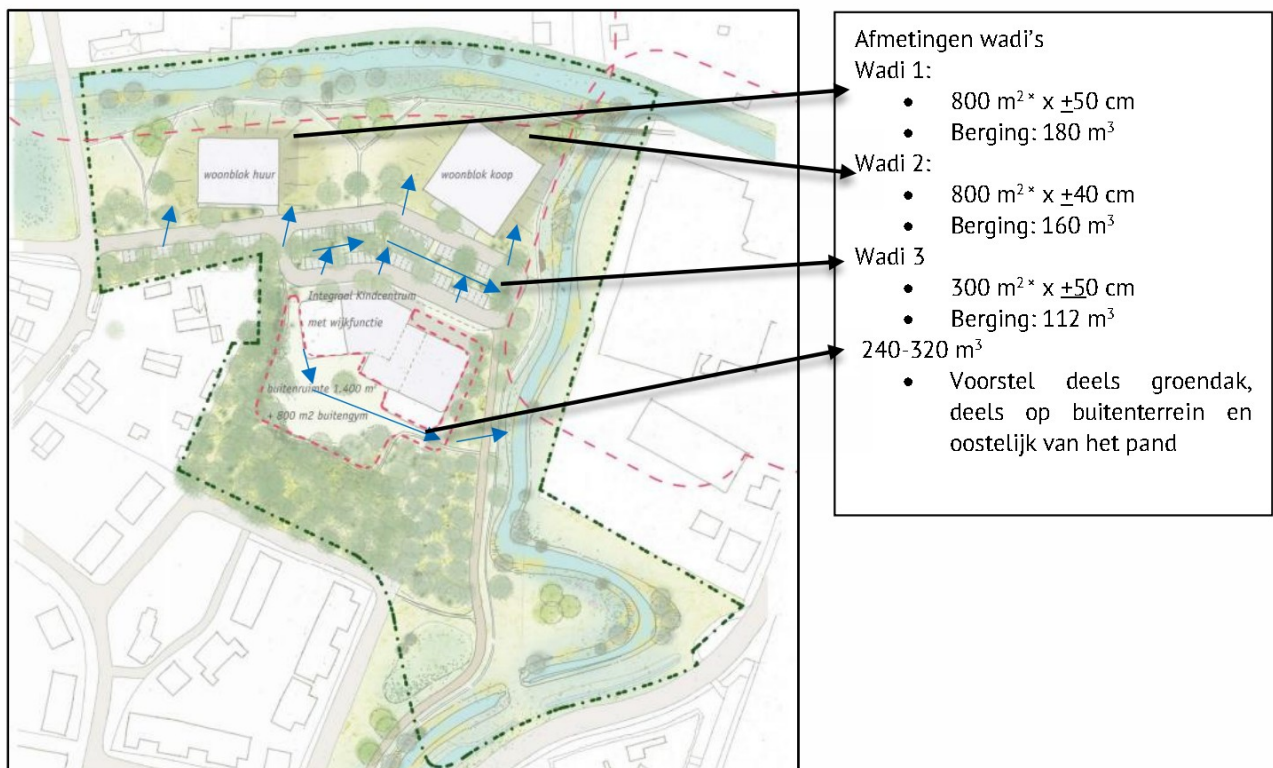
Afhankelijk van de toekomstige maaiveldprofilering zal vanwege de hogere grondwaterstanden het hemelwater bovengronds verwerkt worden. Ingeschat laat de verwachte bodemsamenstelling infiltratie toe. Bij de aanleg van een absolute infiltratievoorziening wordt geadviseerd om voorafgaand een infiltratieonderzoek uit te voeren.

De benodigde berging kan ter plaatse eenvoudig gerealiseerd worden door de aanleg van wadi's. Wegens de hogere GHG zal afhankelijk van de ligging ter plaatse een maximale bergende waterhoogte van 0,7 meter mogelijk zijn.

Bij de ontwikkeling is het voornemen om oostelijk de watergang aan te passen (verbreden en meanderend aanleggen). Hierdoor wordt de lokale oppervlaktewaterkwaliteit verbeterd en vindt de ontwikkeling klimaatadaptiever plaats. Voor de compensatie van de nieuwbouw zijn diverse mogelijkheden inpasbaar. Gezien de planinvulling is een gespreide verwerking per deelgebied geadviseerd. Hieronder zijn mogelijke hemelwatervoorzieningen opgesomd:

- Aanleg van groendak op het pand naast de technische installaties;
- Toepassing van waterpasserende bestrating ter plaatse van het buitenterrein, overige verharding en/of de parkeerplaatsen. Hierdoor neemt het te compenseren oppervlak af met respectievelijk 840, 1400 en 535 m<sup>2</sup>.
- Aanleg van wadi's (oostelijk, centraal en/of noordelijk. De omvang is afhankelijk van o.a. de taluds en diepte.
- Aanleg ondiepe ondergrondse hemelwatervoorzieningen zoals grindkoffers of rockflow onder de bestrating.

Voor voldoende ontwatering dient het maaiveld bij de woonblokken opgehoogd te worden waardoor rondom de woonblokken eenvoudig door een verlaagd maaiveld de benodigde hemelwaterretentie van deze panden en de rijbaan (ca. 290 m<sup>3</sup>) opgevangen worden. Een waterhoogte van 25 cm over ca. 800 m<sup>2</sup> per woonblok vangt 100 mm voor het woonblok en de nabijgelegen rijbaan op. Voor het centraal parkeren en een gedeelte van de nabijgelegen rijbaan kan gekozen worden voor waterpasserende bestrating en ondergelegen grindkoffer of centraal in het groen een wadi van 50 cm diep. Bij de school is nog niet concreet bekend hoe de buitenruimte aangelegd wordt. Geadviseerd wordt de school best deels voorzien van groendak met infiltratie op het buitenterrein of oostelijk van het pand (240-320 m<sup>3</sup> afhankelijk van groendak en terreininvulling). Dit wordt bij voorkeur bovengronds verwerkt. Als dit lokaal niet inpasbaar is, dient dit zuid- of oostelijk in het groen of noordelijk bijkomende waterberging ingepast te worden zodat al het hemelwater binnen het plangebied verwerkt wordt. Bij ondergrondse verwerking dient er rekening gehouden te worden met de lokale GHG. Hemelwater van het wandelpad kan eenvoudig in het groen langs de weg afstromen zonder overlast te veroorzaken. Op afbeelding 6 is een mogelijke verwerkingswijze van het hemelwater opgenomen.



Naar verwachting is een matige doorlatendheid aanwezig. Indien infiltratie niet toereikend blijkt, dienen de bergingsvoorzieningen een vertraagde afvoer te krijgen naar het nabijgelegen oppervlaktewater middels een duurzame (en bij voorkeur van een vaste regelbare) leegloopvoorziening van maximaal 2 l/sec/ha. Er dient boven de inhoud van de dynamische berging een waking gehanteerd te worden van minimaal 25 centimeter. Aan de bovenkant van de voorgeschreven dynamische berging dient een calamiteitenleegloop aangelegd te worden met een maximale leegloop van 10l/s/ha. Aan de bovenkant van de voorziening mag een noodoverlaat worden aangebracht. Bij de nadere planuitwerking dient het maaiveld zo aangelegd te worden dat bij boven normatieve piekbuien (+100 mm) het hemelwater naar een laagte, wadi, groen of richting het nabijgelegen oppervlaktewater afstroomt.

Bij het planvoornemen dient verder rekening gehouden te worden met het profiel van vrije ruimte van de aanliggende primaire watergangen opgenomen te worden. De primaire watergangen dienen op de bestemmingstekening opgenomen te worden. Het terreinverloop met de afmetingen en inpassing van de wadi's/wateropvang is afhankelijk van het uiteindelijke planvoornemen/bouwplan en zal te zijner tijd in de bouwplannen concreter uitgewerkt worden.

Door de voorgenomen sloop, de inpassing van het afstromend hemelwater met 100 mm waterverwerking in verlagingen en wadi's, de voorgenomen meandering van de oostelijke watergang en rekening te houden met de aandachtspunten, vindt het planvoornemen hydrologisch gezien positief plaats. Hierdoor is binnen het plangebied geen wateroverlast te verwachten.

De wijzigingen in en nabij het oppervlaktewater zijn net als de voorgenomen planontwikkeling vergunningsplichtig. Bij de nadere planuitwerking wordt daarom voorafgaand aan de vergunningsaanvraag een afstemming/vooroverleg met het waterschap (afdeling vergunningen) geadviseerd.

De uiteindelijke verwerkingswijze en nadere planuitwerking van de HWA- en DWA-stelsels dient in overleg met het bevoegd gezag gedetailleerd in een uiteindelijk planontwerp vastgelegd te worden conform de geldende normen. Verantwoordelijkheden van o.a. onderhoud moeten van te voren worden vastgelegd zodat o.a. de werking van de voorzieningen in stand gehouden worden.

Eventueel benodigde vergunningen worden niet middels deze waterparagraaf geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden waaronder het Omgevingsloket.

## 4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

Bij het voldoen aan de milieuhygiënische randvoorwaarden (dubo-materialen etc.) kan de 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 van het reinigen en het onderhoud. 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. Ondergrondse voorzieningen dienen altijd voorzien te zijn van een goed bereikbare blad- en zandvanger en/of ontluchtingspunt/overloop.

Toe te passen duurzame materialen:

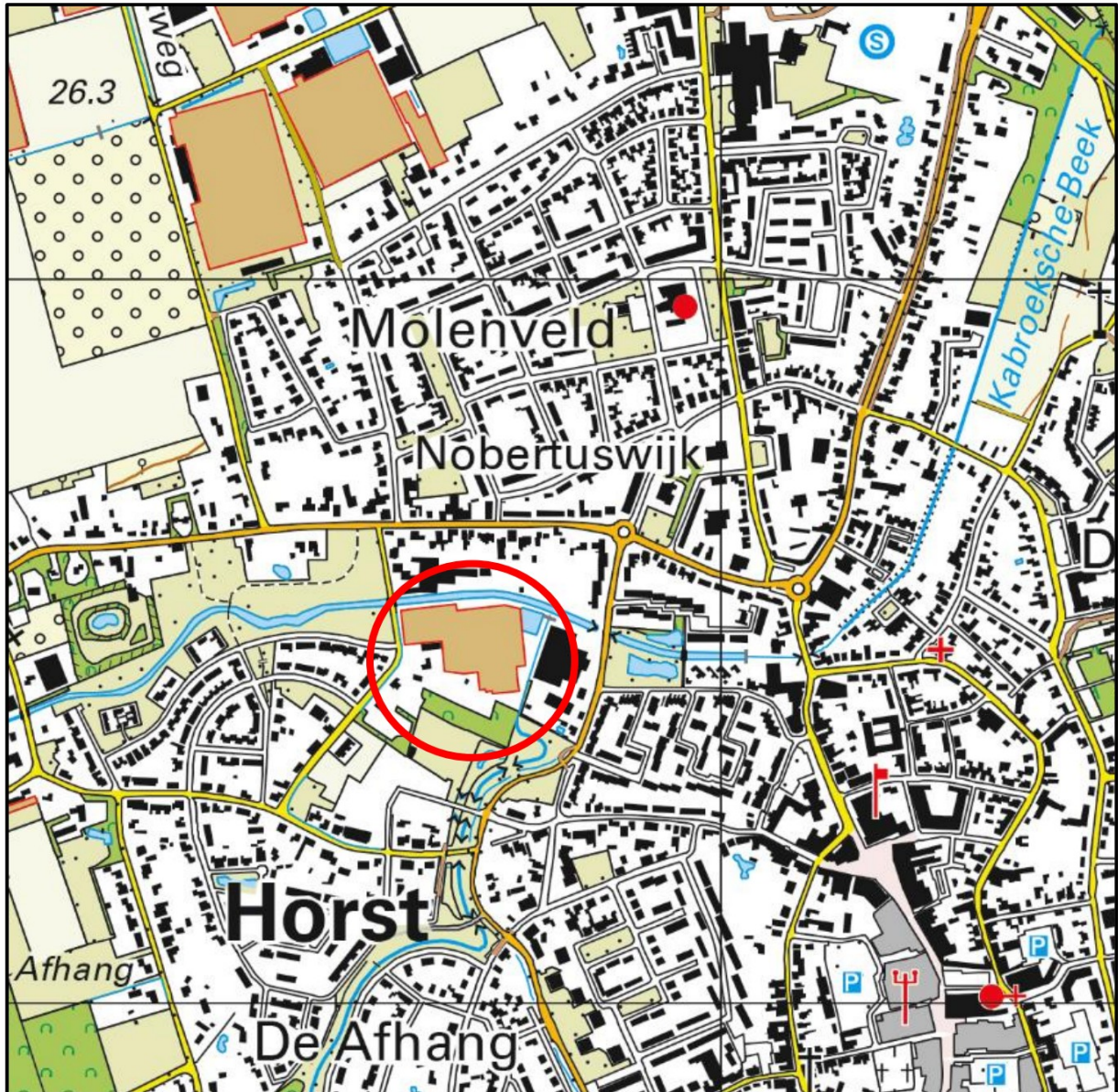
- Daken: dakpannen van natuurlijk, beton of keramisch materiaal of bekleed met (EPDM) rubber.
- Dakgoten en afvoerpijpen; PVC/PP/PE/ staal, aluminium, bij voorkeur ook geen gecoate materialen i.v.m. verwerking.
- Ontsluitingspaden / wegen / terrassen; voorzien van natuurlijk of niet-uitloogbare materialen zoals keramische of betonproducten.

Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. Het moet te allen tijde worden voorkomen dat wateroverlast bij bebouwing en bij derden ontstaat. Het gebruik en het overlopen van de hemelwatervoorziening 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 ontwikkelaar/eigenaar van het plangebied. In geen geval mag de afvalwaterriolering op een infiltratie- en/of bergingsvoorziening worden aangesloten.

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 geïnfilteerd of op oppervlaktewater worden geloosd.

Het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Daarnaast is toepassing van gladheidsbestrijding middels zout minder wenselijk geacht. Bij toepassing kunnen deze stoffen met het hemelwater afstromen naar de bodem of het oppervlaktewater en deze nadelig beïnvloeden. Indien toepassing noodzakelijk blijkt, wordt geadviseerd dit zo effectief mogelijk te doen.

## Bijlage 1: Topografische overzichtskaart



<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 fruitwekerij e boomwekerij 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</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer 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>
--	---	---



## Bijlage 2: Concepttekening planvoornemen

# schets programma



## Bijlage 3: Geraadpleegde literatuur en Watertoets

### Wet- en regelgeving

- Gemeentelijk Rioleringsplan gemeente Horst aan de Maas;
- Waterbeheerplan 2022-2027 'Limburgs water in een veranderend klimaat' Waterschap Limburg;
- Keur en legger waterschap Limburg;
- Regenwater schoon naar beek en bodem, Limburgse Waterschappen;
- Provinciale Milieu- en omgevingsvisie;
- Landelijke Handreiking Watertoets;
- Waterbeleid voor de 21e eeuw, Commissie Waterbeheer 21e eeuw;
- Nationaal Bestuurakkoord Water, 2003 en actueel 2008;
- Waterwet;
- Het Nationaal Waterplan, 2022-2027;
- Kader Richtlijn Water;
- Wet en Besluit op de ruimtelijke ordening.

### Overige literatuur

- Handleiding alternatieve materialen voor bouwmetalen, DuBo Consulenten, 2006;
- ruimtelijke plannen Nederland;
- Kaarten waterschap en provincie Limburg;
- Ruimtelijke plannen Nederland.

### Internet

- [www.horstaandemaas.nl](http://www.horstaandemaas.nl)
- [www.waterschaplimburg.nl](http://www.waterschaplimburg.nl)
- [www.limburg.nl](http://www.limburg.nl)
- [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)
- [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)
- [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl)