

Waterparagraaf Recreatiepark Euverem Gulpen-Wittern

Opdrachtgever

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV BOXTEL

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM18537

Status rapport

Definitief

Contactgegevens

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

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
Dhr. M. Vrolix, bc.		28 maart 2019
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
Ing. T.K.P.G. Thijssen		28 maart 2019

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM	6
2.1 <i>Algemeen</i>	6
2.2 <i>Watersystemen</i>	6
Grondwater	7
Oppervlaktewater	7
Hemel- en afvalwater	8
Overige aandachtspunten gemeente Gulpen-Wittern	9
3. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10
4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN	13

Bijlagen:

1	Topografische overzichtskaart
2	Concepttekening planvoornemen
3	Geraadpleegde literatuur

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een waterparagraaf opgesteld voor de herontwikkeling van bungalowpark Euverem te Gulpen-Wittem. Het plangebied ligt westelijk aan de bebouwing van het gehucht Euverem. Het bestaande park is verouderd en dient vernieuwd te worden. Voorts wil men graag uitbreiden in zuidwestelijke richting. Hiervoor is een bestemmingsplanwijziging benodigd.

Adres onderzoekslocatie	: Euverem 52 te Gulpen
Kadastrale registratie	: Gulpen, sectie B, nrs. 5724, 5969, 6549 en 6777
Coördinaten	: X = 201.039 / Y = 384.164
Oppervlakte	: circa 10 ha
Peil maaiveld	: circa 150-123 meter +NAP
Peil grondwater	: circa 110 meter +NAP
Waterschap	: Limburg

De onderzoekslocatie bestaat grotendeels uit een bestaand bungalowpark (ca. 6 ha). Nabij de openbare weg Euverem ligt het hoofdgebouw met aanliggend een parkeerterrein. De bungalows liggen verspreid tussen de bomen en worden ontsloten via 2 wegen naar de straat Euverem. De uitbreidingslocatie (ca. 4 ha zuidwestelijk) is in gebruik als akkerland. Op onderstaande luchtfoto is de begrenzing van het plangebied aangegeven. In bijlage 1 is een topografisch overzicht opgenomen.



Afbeelding 1: Globale begrenzing onderzoekslocatie (Bron luchtfoto: PDOK viewer)

Beleid

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 waterhuishoudkundige situatie van het plangebied is onderzocht in het kader van de watertoets. In het waterhuishoudkundige onderzoek is beknopt aandacht besteed aan de huidige bodemkundige- en (geo)hydrologische situatie, de gehanteerde uitgangspunten en randvoorwaarden, en de (on)mogelijkheden om neerslag in de toekomstige situatie te verwerken.

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Aeres Milieu B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau. De adviezen in dit rapport voldoen aan vigerende wet- en regelgeving van lokaal tot en met Europees niveau (zie ook bijlage 3).

Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau vertaald via rijks-, provinciaal en waterschapsbeleid, naar gemeentelijk beleid om samen de waterproblematiek in Nederland aan te pakken. Dit resulteert in de verplichting een watertoets uit (te) laten voeren. De voorschriften zijn vastgelegd in onder andere de Europese Kaderrichtlijn Water en zijn verder geïmplementeerd in het Rijksbeleid om tot een duurzaam waterbeheer te komen.

In aansluiting op het landelijk beleid hanteert waterschap Limburg het beleid dat bij nieuwe plannen altijd onderzocht behoort te worden hoe omgegaan kan worden met het schone hemelwater. Waterschap Limburg hanteert hierbij de volgende voorkeursvolgorde voor 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").

Ten aanzien van infiltratiesystemen streeft de gemeente naar systemen die, bij voorkeur zichtbaar zijn, eenvoudig zijn aan te leggen en te monitoren, makkelijk zijn te reinigen en die goed functioneren. Wegens toegankelijkheid en onderhoud gaat hierbij de voorkeur uit naar:

1. Wadi's
2. Infiltratievelden
3. Greppels met overstort
4. Infiltratiebuizen

Bij nieuwbouw dient hemel- en afvalwater gescheiden te blijven. Per locatie wordt bekeken op welke wijze het hemelwater kan worden verwerkt, waarbij infiltratie binnen eigen perceel de voorkeur heeft. Wanneer dit niet mogelijk is, wordt het hemelwater vastgehouden en vertraagd afgevoerd. De gemeente is verantwoordelijk voor de verwerking en infiltratie van het hemelwater van het openbare terrein.

Het waterbeleid is onder andere opgenomen in het Gemeentelijk Rioleringsplan Gulpen-Wittem 2018-2022 (GRP). Rioleringsplan is een belangrijke voorziening voor de volksgezondheid en een goede leefomgeving. Gemeentes staan in voor de zorgplicht voor stedelijk afvalwater, voor afvloeiend hemelwater en voor grondwatermaatregelen. In ons GRP staat het bestaande stelsel, de wensen en bijhorende kosten beschreven. Voorts is er al vele jaren samenwerking met de gemeenten Eijsden-Margraten, Maastricht, Meerssen, Vaals, Valkenburg aan de Geul, het waterschap Limburg (WL), het waterschapsbedrijf Limburg (WBL) en de waterleidingmaatschappij Limburg (WML) middels het samenwerkingsverband Maas en Mergelland. De gezamenlijke visie, de beleidsuitgangspunten en focus voor de komende jaren is verwoord in het Waterplan Maas en Mergelland.

In onderhavige waterparagraaf zijn de mogelijkheden voor het afgekoppelde hemel- en afvalwater besproken. De 'watertoets' is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen op een evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Deze waterparagraaf met bijhorende plantekeningen dienen derhalve aangeleverd te worden ter goedkeuring aan het bevoegd gezag. Op de conceptwaterparagraaf zal door de gemeente Gulpen-Wittem en door waterschap Limburg een wateradvies worden gegeven om zo te komen tot een duurzame herontwikkeling. De toetsing vindt plaats via de online 'watertoets'. Van Waterschap Limburg en de gemeente Gulpen-Wittem is in januari/februari 2019 een pré-wateradvies ontvangen. De aandachtspunten en een concretere invulling van de toekomstige planontwikkeling zijn verwerkt in deze rapportage.

Bij (her)ontwikkelingen mag geen wateroverlast binnen het plangebied en bij derden worden veroorzaakt. Hiervoor dient binnen een plangebied voldoende ruimte te worden gereserveerd voor het afgekoppelde hemelwater. Voorts dient te worden voldaan aan de voorkeursvolgorde voor de waterkwaliteit, (schoonhouden, scheiden, zuiveren) en dient verantwoord afgekoppeld te worden (dubo-maatregelen en toepassen voorkeurstabel brochure "Regenwater schoon naar beek en bodem"). Zie ook hoofdstuk 4.

Conform de Keur van waterschap Roer en Overmaas dienen toekomstige hemelwatervoorzieningen gedimensioneerd te worden op een bui van T=25 jaar (35 mm in 45 minuten) met een leegloop/beschikbaarheid binnen 24 uur (of capaciteit om een opvolgende bui van 35 mm te kunnen verwerken). Voorts dient een doorkijk gegeven te worden naar een bui van T=100 jaar (45 mm in 30 minuten). Waterschap Limburg (ontstaan na samenvloeiing van beide Limburgse waterschappen in 2017) is bezig met het opstellen van een nieuw beleid voor de gehele provincie.

In verband met de klimaatveranderingen zullen in de (zeer) nabije toekomst door het waterschap nieuwe, zwaardere normen gehanteerd gaan worden. Vooruitlopend op de nieuwe Keur en omdat de werkzaamheden worden uitgevoerd nadat de nieuwe normen van kracht zijn geworden, wordt bij de planontwikkeling reeds rekening te houden met de klimaatverandering. De bijhorende retentienorm voor Zuid Limburg bedraagt 80 mm in 2 uur.

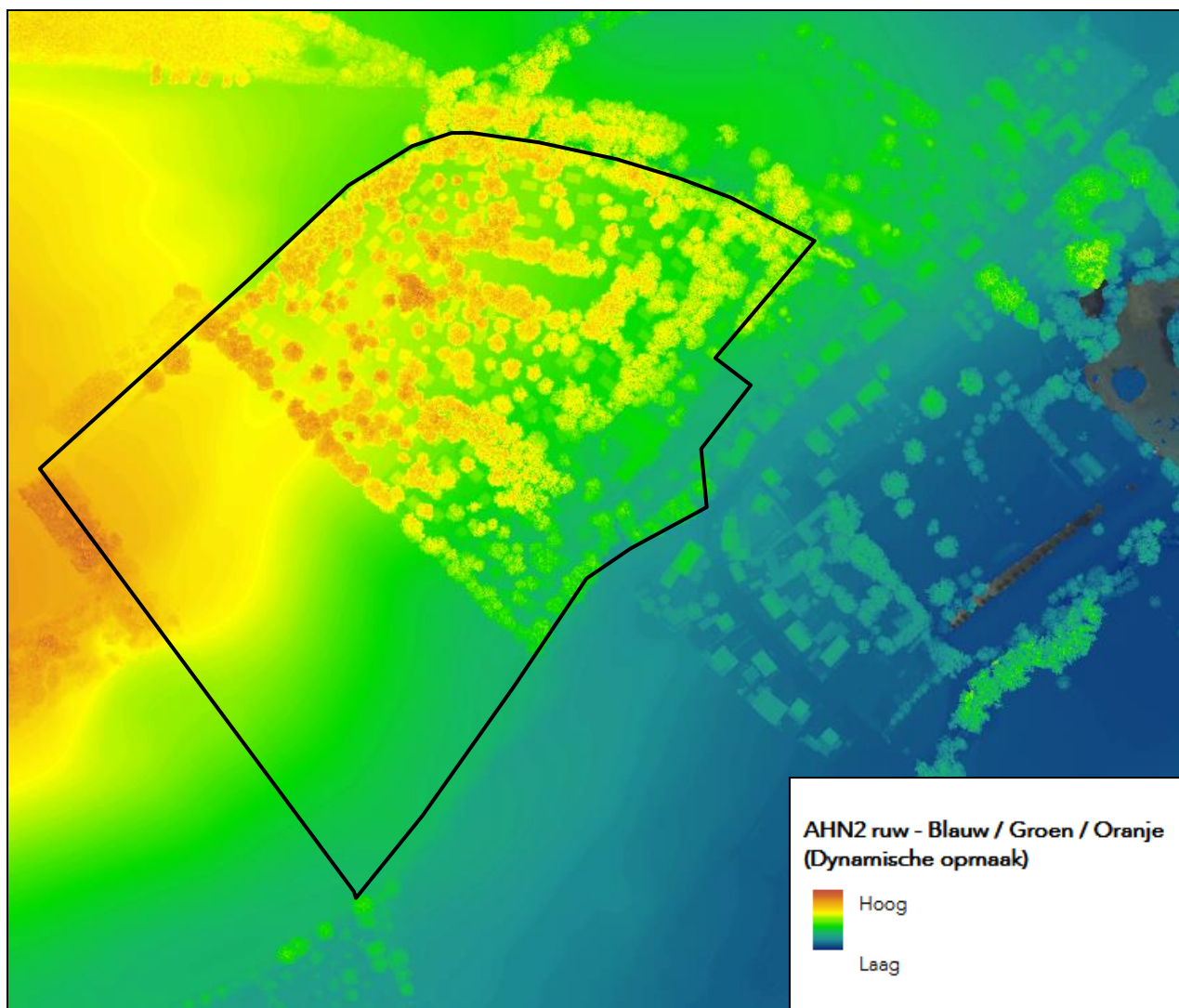
Als infiltreren aantoonbaar niet of nauwelijks mogelijk is, kan een dynamische bergings-/infiltratievoorziening aangelegd worden met leegloopvoorziening. Deze dient boven de GHG aangelegd worden. Om afwenteling naar benedenstrooms te voorkomen, bedraagt de maximale leegloop in Noord- en Midden-Limburg 2 l/s/ha en in Zuid-Limburg 1 l/s/ha. Aan de bovenkant van de voorgeschreven dynamische berging mag met de leegloopvoorziening maximaal 10 l/s/ha worden geloosd.

2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM

2.1 Algemeen

De mogelijkheden om te komen tot een duurzame herontwikkeling hangen af van het lokale watersysteem en de bodemopbouw. De herontwikkeling mag geen negatieve invloed veroorzaken op het bestaande watersysteem en de omgeving. Voorts dient bij nieuwbouw rekening gehouden te worden met eventuele knelpunten zoals het grondwater.

Van belang voor de drooglegging en afstroming is de hoogteligging van het perceel. Het plangebied kent een hoogteverschil, zie afbeelding 2. Het maaiveldniveau ligt westelijk op circa 150 meter +NAP en is aflopend naar de straat en het gehucht Euverem (circa 123 meter +NAP). Het terrein is zuidoostelijk verder aflopend naar het dal van de Gulp.



Afbeelding 2: Uitsnede hoogtekaart met globale afbakening plangebied [bron: Actueel Hoogtebestand Nederland]

2.2 Watersystemen

De (water)systemen zoals die in het plangebied en omgeving voorkomen, worden onderverdeeld in grond-, oppervlakte-, hemel- en afvalwater.

Grondwater

Het plangebied ligt op de helling van een terrassenlandschap nabij het beekdal van de Gulp. De diepe ondergronden van Gulpen-Wittem dateren uit het Krijt en het Tertiair. Deze afzettingen betreffen door venen gevormde afzettingen (steenkool, bruinkool) en mariene (gevormd door zee) afzettingen (zand, klei, krijt). In het Kwartair zijn over deze afzettingen fluviatiele (gevormd door de Maas) afzettingen van wisselende dikte en samenstelling ontstaan (grind, zand, klei). Vaak liggen deze kwartaire afzettingen direct op de afzettingen uit het Krijt, daar de tertiaire afzettingen ten gevolge van erosie verdwenen zijn.

Onder invloed van zeespiegeldalingen heeft de Maas zich in de loop der tijd in noordwestelijke richting steeds dieper in deze afzettingen ingesneden, waardoor een terrassenlandschap bestaande uit een hoogmidden- en laagterras ontstond. De trapsgewijze opbouw van deze terrassen is in de ondergrond nog aanwezig, maar is sterk verhuld en omgevormd tot een glooiend landschap door afzettingen door de wind (löss, zand) uit het Laat-Pleistoceen. De dikte van de lössafzettingen is op de vlakke delen 10 tot 20 m en in heuvelachtig terrein 2 à 7 m. Op de steilste delen is de löss vaak door erosie weer verdwenen.

Door insnijding van beken en afspoeling van löss en zand ontstonden beek- en droogdalen (versneden hoogterras), op steile hellingen kwamen vroegere afzettingen weer aan het oppervlak.

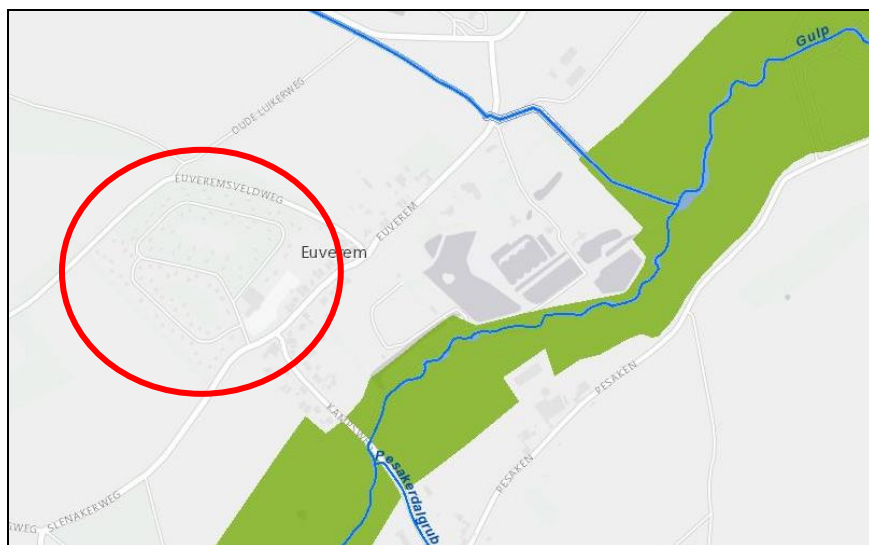
Het huidige landschap wordt nog steeds sterk bepaald door de beschreven geologische gebeurtenissen. Ter plaatse van het plangebied is dit duidelijk zichtbaar door het beekdal van de Gulp. De Gulp worden gevoed door een stelsel van beken en wegwaterlossingen, aangevuld met een stelsel van holle wegen, dat het overtollige water van de plateaus afvoert. De steile hellingen zijn meestal bebost en de minder steile hellingen zijn meestal in gebruik als weiland waarin graften voorkomen.

De stroming van het freatisch grondwater is globaal noordwestelijk gericht en bevindt zich op een hoogte van circa 110 meter +NAP. Door de hoogteligging vormt het grondwater geen belemmering voor het plangebied. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied. Wel ligt het plangebied binnen bodembeschermingsgebied Mergelland. Het beleid binnen deze zone voor water is gelijk aan de voorwaarden voor infiltratiezones. Door de herontwikkeling van het bungalowpark is geen toekomstige (grond)waterverontreiniging te verwachten.

Oppervlaktewater

Binnen het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig (zie afbeelding 3). Op circa 240 meter ten zuidoosten van het plangebied in het lager gelegen dal stroomt de Gulp. Binnen het plangebied zijn behoudens een kleine wadi momenteel geen hemelwatervoorzieningen aanwezig. De bestaande panden zijn aangesloten op het gemeentelijk rioolstelsel.

Bij eventuele ingrepen op de plaatselijke waterhuishouding (lozing of werkzaamheden in de buurt van een watergang), moeten in het kader van de Waterwet vergunningen en/of meldingen aangevraagd worden. Dit kan middels de daarvoor bedoelde online Omgevingsvergunning. Voorafgaand is overleg met het waterschap geadviseerd over de mogelijkheden en wensen tot aanpassingen.

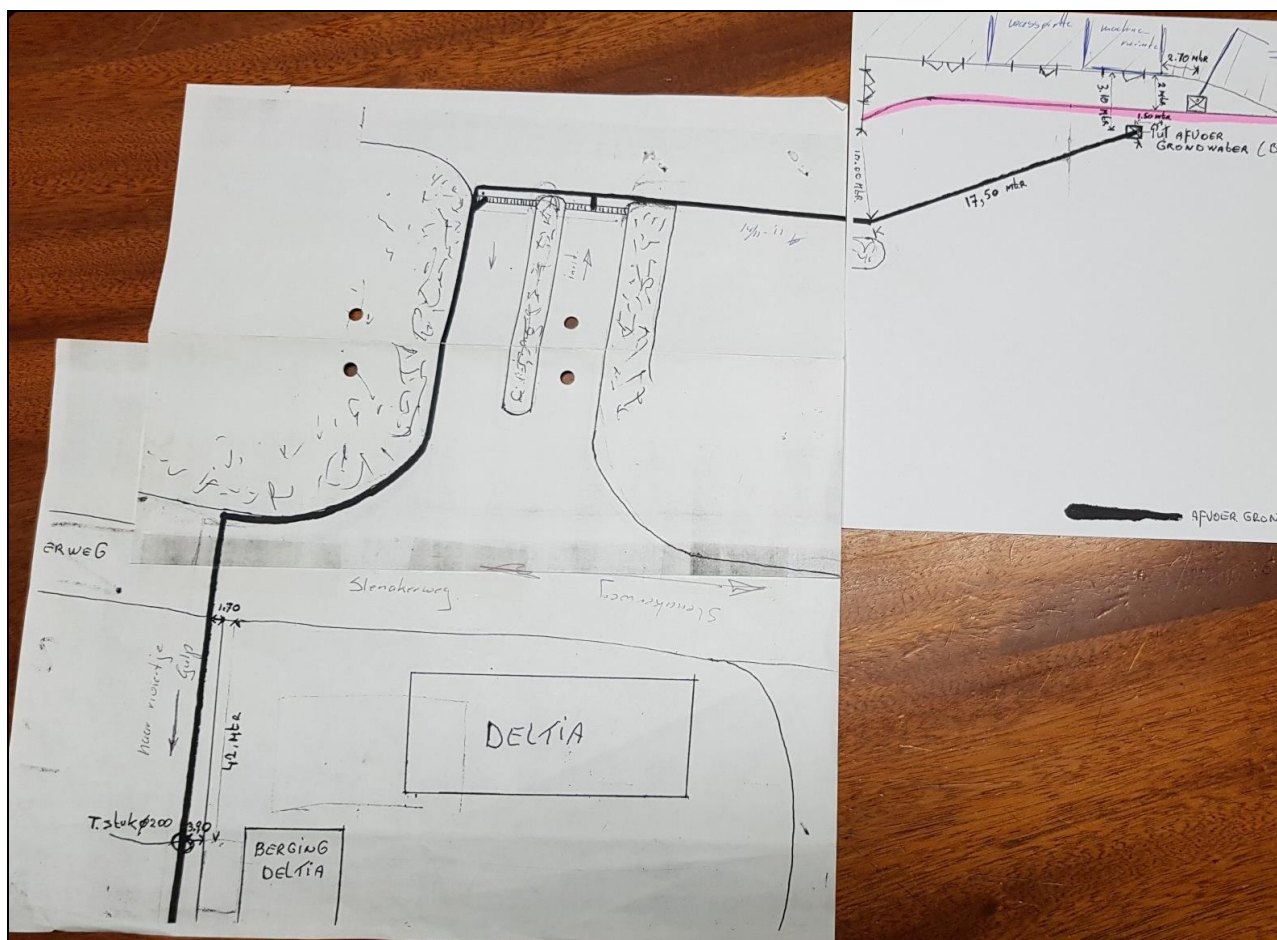


Afbeelding 3: Uitsnede uit de legger met aanduiding onderzoekslocatie [bron: legger oppervlaktewater waterschap Limburg]

Hemel- en afvalwater

Behoudens een kleine wadi centraal westelijk van het hoofdgebouw zijn momenteel geen (infiltratie)voorzieningen aanwezig. In 2011 is ter plaatse van het bungalowpark een infiltratie onderzoek uitgevoerd (Aelmans, 11/03675/V/E/GH). Behoudens 1 goed doorlatend meetpunt in de oosthoek is ter plaatse een slechte tot matige doorlatendheid aanwezig. Binnen het plangebied zijn tot ca. 2 m-mv ook leemlagen aangetroffen.

De bestaande bebouwing is aangesloten op het gemeentelijk gemengd rioolstelsel. In de Kampstraat wordt op korte termijn het wegooppervlak oppervlakkig afgekoppeld (via een molgoot en berging afvoeren naar de Gulp). Het hemelwater dat binnen het plangebied valt, infiltreert deels of stroomt oppervlakkig af naar het oosten. Zover bekend is er geen wateroverlast op de onderzoekslocatie aanwezig. Nabij de inrit van het recreatiepark is een hemelwaterkolk aanwezig. Deze voert onder de Slenakerweg door naar de akker zuidwestelijk van de bebouwing (zie afbeelding 4).



Afbeelding 4: Foto ligging hemelwaterafvoer vanaf grondwaterput op het plangebied [bron: opdrachtgever]

Bij de herontwikkeling wordt de bestaande bebouwing gesloopt. De nieuwbouw wordt voorzien van een gescheiden stelsel. Bij de herontwikkeling zal door de uitbreiding de hoeveelheid hemel- en afvalwater toenemen. Het hemelwater zal op eigen terrein geborgen worden om vervolgens vertraagd te worden afgevoerd uit het plangebied. Een toelichting hierop is opgenomen in hoofdstuk 3.

Door de afkoppeling van het hemelwater neemt de afvoer uit het plangebied af. Derhalve zal de bijkomende hoeveelheid afvalwater naar verwachting verwerkt kunnen worden door het bestaande rioolstelsel. Wijzigingen aan de aansluiting dienen bij de gemeente Gulpen-Wittem aangevraagd te worden.

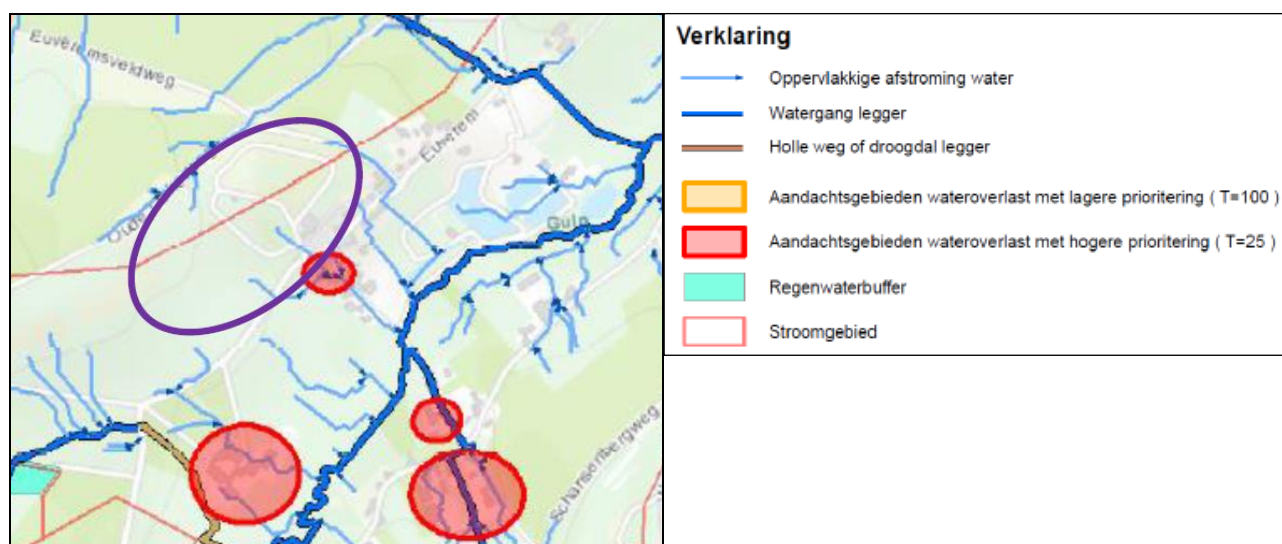
De aanvoer van het afgekoppelde hemelwater zal niet leiden tot een verslechtering van de kwaliteit van het ontvangende grondwater, mits de milieuhygiënische maatregelen in acht worden genomen (zie ook hoofdstuk 4). Gezien de ligging tot het oppervlaktewater kan het afgekoppelde hemelwater hier niet zonder meer rechtstreeks op aangesloten worden.

Op de hemelwatervoorziening dient een nood- of leegloopvoorziening aangelegd te worden. De verdere afvoer uit het plangebied dient nader afgestemd te worden. Mogelijk is een aanpassing noodzakelijk om een connectie te maken met het bestaande oppervlaktewater (duiker onder de weg door). Dit staat nader beschreven in hoofdstuk 3.

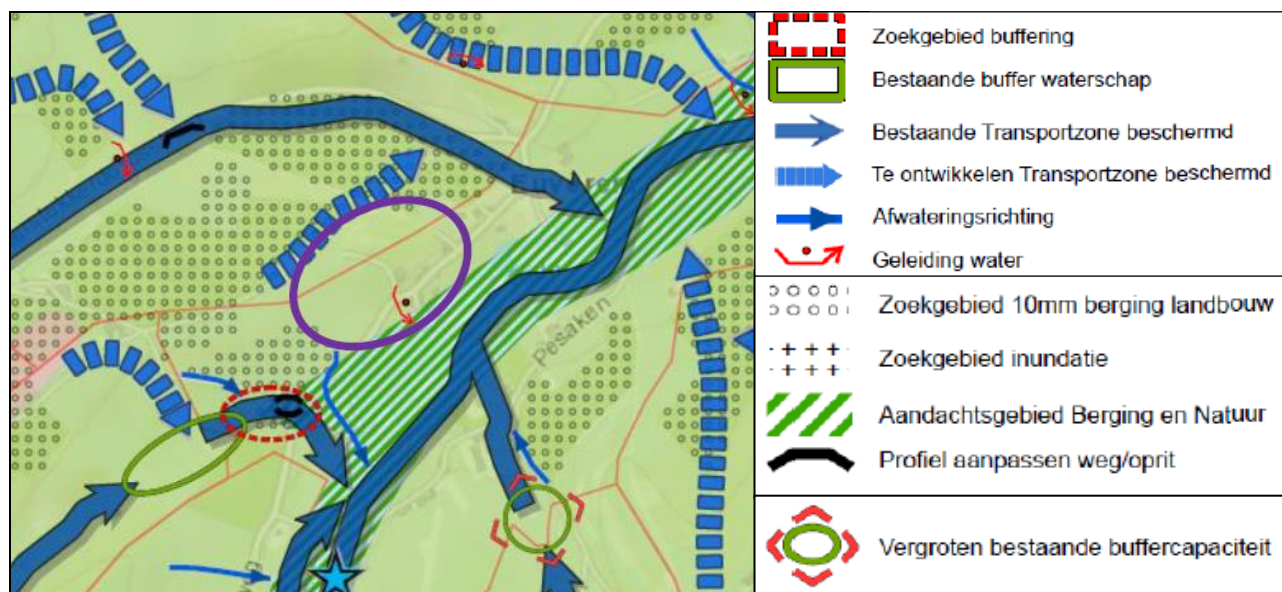
Overige aandachtspunten gemeente Gulpen-Witterm

Van de gemeente Gulpen-Witterm zijn onderstaande uitsneden uit een uitgevoerde stresstest ontvangen. Op beide afbeeldingen is het plangebied paars omcirkeld. Deze zijn van belang voor de verdere verwerking van het hemelwater na de retentie op eigen terrein. Door de ligging op een heuvel boven Euverem stroomt het hemelwater na overloop van de voorziening in principe af richting de bebouwing waar reeds een knelpunt is (zie afbeelding 5). Voorkomen moet worden dat door de overloop van de bergingsvoorziening (extra) overlast ontstaat bij derden.

In de regenwatervisiekaart zijn mogelijke oplossingen opgenomen (zie afbeelding 6). Hierbij gaat de voorkeur nabij het plangebied uit naar een geleiding van het water westelijk van Euverem. Een laatste aandachtspunt is de ligging van een transportzone noordwestelijk van het plangebied (te ontwikkelen goudgroene natuurzone; Provinciale Ontwikkelingszone Groen).



Afbeelding 5: Uitsnede resultaten stresstest Euverem [bron: gemeente Gulpen-Witterm]



Afbeelding 6: Uitsnede regenwatervisiekaart Euverem [bron: gemeente Gulpen-Witterm]

3. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Ter plaatse wil men een bungalowpark herontwikkelen en uitbreiden. Hieronder is een schetsontwerp opgenomen. Herontwikkelingen dienen waterneutraal plaats te vinden. Hierbij worden de afwegingsstappen "hergebruik – infiltratie – buffering – afvoer" doorlopen.



Afbeelding 7: Bestaande en toekomstige situatie plangebied [bron: opdrachtgever]

In tabel 1 zijn de veranderingen tussen de huidige en toekomstige verharde oppervlakken binnen het plangebied samengevat. Om de afvoer van de secundaire verharding te beperken, wordt deze geheel of semi-doorlatend aangelegd. Het onverhard parkeren (gefundeerd gras) van ca. 1.875 m² is buiten beschouwing gelaten bij de berekening van het toekomstig verhard oppervlak. Opgemerkt wordt dat onderstaande gegevens zijn ingeschat op basis van de schetsontwerpen. Bij het definitief bouwplan dient het uiteindelijk verhard oppervlak en de bijhorende watercompensatie hierop aangepast te worden.

Bruto oppervlakten	Huidige situatie [m ²]	Toekomstige situatie [m ²]
Oppervlakte volledig terrein, ca.	99.667	
Verhard dakoppervlak, ca.	5.549	12.667
Overige verharding	4.291 wegen 4.230 paden en parkeren	4.291 bestaande wegen 4.233 nieuwe wegen 1.635 wegen voorterrein 3.320 terrassen 6.622 halfverhard parkeren en paden
Subtotaal overig verhard oppervlak, ca.	8.521	20.101
Onverhard oppervlak, ca.	85.597	66.890
Totaal verhard oppervlak, ca.	14.070	32.777 (toename 18.707)

Tabel 1: Toe - afname verhard oppervlak herontwikkeling Euverem

De bestaande panden worden gesloopt voor nieuwbouw. Hierbij wordt het hemelwater geheel afgekoppeld. Aan de (milieuhygiënische) randvoorwaarden kan worden voldaan (zie ook hoofdstuk 4). Voor eventueel vervuilde oppervlakken is de tussenplaatsing van een zuiverende voorziening of aansluiting op het DWA-stelsel geadviseerd om vervuiling in het HWA-stelsel te vermijden.

Vanuit het wijzigende beleid van Waterschap Limburg en de ligging boven Euverem wordt een voorziening voor een toekomstige bui van 80 mm aangelegd. De retentiehoeveelheid bedraagt voor de toename aan verharding ca. 1497 m³ en voor het geheel toekomstig verhard oppervlak hiervoor ca. 2.622 m³.

Door het nemen van diverse maatregelen kan het verhard oppervlak binnen het plangebied of de afstroom uit het plangebied vermindert worden. Hergebruik van hemelwater is ter plaatse van het bungalowpark minder wenselijk geacht. De voorkeur gaat uit naar (ook door de ligging op een heuvel) aanleg van kleine bovengrondse verlagingen/groenstroken nabij de bebouwing/paden doorheen het gebied. Dit kan bovengronds middels verlagingen of greppels of ondergronds middels overloopstuwjes in een HWA-stelsel. Hierdoor wordt doorheen het gehele plangebied de afvoersnelheid afgeremd alvorens dit gedoseerd kan overlopen naar de centrale waterberging en uiteindelijk het oppervlaktewater. Dit volume mag meegerekend worden om zo de benodigde retentiehoeveelheid binnen het plangebied in te passen.

Bij de planontwikkeling zullen naast de halfverharde paden ook parkeerplaatsen halfverhard aangelegd worden. Het eerder genoemd gefundeerd gras van 1.875 m² is als volledig onverhard te beschouwen. Het te compenseren overig verhard oppervlak neemt door de aanleg van een halfverharding af van ca. 6.622 m² naar ca. 3.311 m². De benodigde retentiehoeveelheid neemt hierdoor af van ca. 530 m³ naar 265 m³.

Voor de nieuwbouwpanden wil men (ook naar groene inpassing toe) groendaken aanleggen. Hierbij zijn twee types realiseerbaar, namelijk een extensief en intensief groendak.

Middels beplanting kan een mooie, groene inpassing gerealiseerd worden. Aanvullend voordeel is de isolerende werking. Bij extensieve dakbegroening is de natuurgetrouwe beplanting die, nadat de planten tot volle wasdom zijn gekomen, volledig zelfonderhoudend is waarbij een beperkt onderhoud noodzakelijk is. Daarvoor worden plantensoorten gebruikt die zichzelf kunnen aanpassen aan de soms extreme omstandigheden op het dak. Afhankelijk van het type substraat (onderlaag) kan weinig of veel waterberging gerealiseerd worden. Voor de beplanting is er keuze uit diverse types sedum, kruiden of grassen. De waterbergende hoeveelheid gaat van ca. 24 ltr/m² (6 cm substraat) tot ca. 36 ltr/m² (ca. 12 cm substraat).

Voorts kan gekozen worden voor een intensief te belopen gazon tot een geurende en bloeiende weide. De keuze aan beplanting is ruim en zal mede bepaald worden door de gewenste frequentie van onderhoud en de hoeveelheid bemesting. Door de hogere substraatopbouw (minimaal 20 cm) wordt hierin een grotere waterbuffering gerealiseerd. Diverse types en diktes zijn mogelijk op voorwaarde dat de statische belasting van het dak het toelaat (opbouwhoogte: 6 – 20 cm; bijhorend gewicht: 85 – 300 kg/m²). Hieronder is een voorbeeld van de systeembouw en een zomerweide (diverse type bloemen) opgenomen.



Afbeelding 8: Systeem opbouw groendak [Bron: Energids en groenbedekking.net]

De totale retentiehoeveelheid voor het dakoppervlak bedraagt ca. 1.014 m³ voor een bui van 80 mm. De opdrachtgever heeft aangegeven dat al het dakoppervlak behoudens het hoofdgebouw voorzien zal worden van een groendak. De landscape houses (ca. 4.222 m²) worden deels verwerkt in de heuvel en zullen van een dikker groendak voorzien worden. De waterretentie hiervoor bedraagt ca. 75 ltr/m² (dikte 16 cm) en geeft een waterberging van ca. 316 m³ (4.222x0,075).

De overige daken (ca. 7.312 m²) worden van een gewoon sedumdak voorzien. Met een substraatdikte van ca. 10 cm bedraagt de waterretentie hierop ca. 234 m³ (9.264x0,032). De overige hoeveelheid van het dakwater stroomt bij een bui van 80 mm af en dient derhalve elders nog geborgen te worden.

Zuidelijk binnen het plangebied is een waterberging van ca. 880 m² gepland. Met een diepte van ca. 2,1 m kan hierin de benodigde waterretentie aangelegd worden. Hierbij is nog geen rekening gehouden met opvang in verlagingen en/of het HWA-stelsel dat aangelegd wordt door het plangebied.

Omdat een waterdiepte van 2 meter naar veiligheid toe minder wenselijk is, wordt het (ook door de ligging op een heuvel) geadviseerd om doorheen het gebied watervertragende voorzieningen/groenstroken te realiseren. Dit kan bovengronds middels kleine verlagingen of ondergronds middels overloopstuwjes in een HWA-stelsel water vertraagd worden om dan over te lopen naar de centrale waterberging.

Een andere mogelijkheid is om net als bestaand oostelijk ook een waterretentie te voorzien. Hierdoor hoeft de zuidwestelijk geplande waterberging dan minder diep aangelegd te worden. Bijkomend voordeel is tragere afvoersnelheid heuvelafwaarts.

Vanwege de vastgestelde matige tot slechte doorlatendheid van de bodem is de aanleg van een leegloopvoorziening op de retentievoorziening benodigd om de berging weer beschikbaar te maken voor een volgende bui. Deze afvoercapaciteit van ca. 1 l/s/ha kan middels een wervelventiel worden geregeld waardoor de berging binnen 24 uur ook weer beschikbaar is. Voor de verdere afvoer van het geborgen hemelwater is reeds een hemelwaterleiding van 200 mm aanwezig naar de zuidelijk van Euverem gelegen Gulp (zie §2.2 *Hemel- en afvalwater*). De werking/doorstroming van deze leiding dient voorafgaand aan de aansluiting van de waterberging hierop gecontroleerd te worden.

Aan de hand van de aan te leggen afvoerstelsels, de landschappelijke invulling, het in stand houden, het onderhoud van de voorzieningen en de veiligheid én uit een kostenberekening etc. kan een definitieve plantekening (met HWA- en DWA-leidingstelsels) worden opgemaakt.

Binnen het perceel is voldoende ruimte aanwezig om de benodigde retentie landschappelijk in te passen. Bij de aanleg van een retentiehoeveelheid van 80 mm is rekening gehouden met de verwachte klimaatverandering en is ter plaatse en in de omgeving geen wateroverlast te verwachten.

Voor een eventuele bronnering bij de bouwwerkzaamheden of bij andere ingrepen op de plaatselijke waterhuishouding (lozing of werkzaamheden in de buurt van een watergang), moeten in het kader van de Waterwet vergunningen/meldingen worden aangevraagd via de daarvoor bedoelde procedure (omgevingsloket). Bij de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag wordt geadviseerd om het RWA- en DWA- stelsel gedetailleerd uit te werken conform de geldende normen, in overleg met het bevoegd gezag. Verantwoordelijkheden moeten van te voren worden vastgelegd (zoals o.a. onderhoud,...). Eventueel benodigde vergunningen worden niet met deze waterparagraaf geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden.

4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN

Een voorziening dient altijd voorzien te worden van een bovengrondse noodoverlaat. Bij vulling van de hemelwatervoorziening stroomt het hemelwater dan af naar de weg. Een hemelwatervoorziening dient boven de GHG aangelegd te worden. Om eventuele verontreiniging tegen te houden, kan een bodemfilter of andere bodempassage gebruikt worden om afstromende vervuiling op te vangen.

Het is noodzakelijk om de toekomstige (af)valwaterstelsels goed te dimensioneren. Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. Het is aan te bevelen een noodoverlaat naar een lager gelegen terrein of nabijgelegen oppervlaktewater te voorzien, in het systeem op te nemen om excessieve neerslag toch af te kunnen voeren. In geen geval mag de afvalwaterriolering op een hemelwatervoorziening worden aangesloten.

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.

Regelmatig onderhoud van de aanvoorzijde van de voorzieningen is noodzakelijk 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 noodoverloop heeft op het riool, gelden voor de bergingscapaciteit van de voorziening de eisen van de gemeente (vaak afhankelijk van de capaciteit van het (afval)waterstelsel ter plaatse).

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, keramisch, ander niet uitlogend of natuurlijk materiaal.
- Platte daken: beton of bekleed met EPDM rubber; APP en/of SBS gemodificeerd bitumen.
- Dakgoten en afvoerpijpen; PVC/PP/PE/ staal of aluminium.
- Ontsluitingspaden/wegen/terrassen; voorzien van niet uitloogbare materialen zoals o.a. natuurlijk, beton of (gebakken) keramische producten.

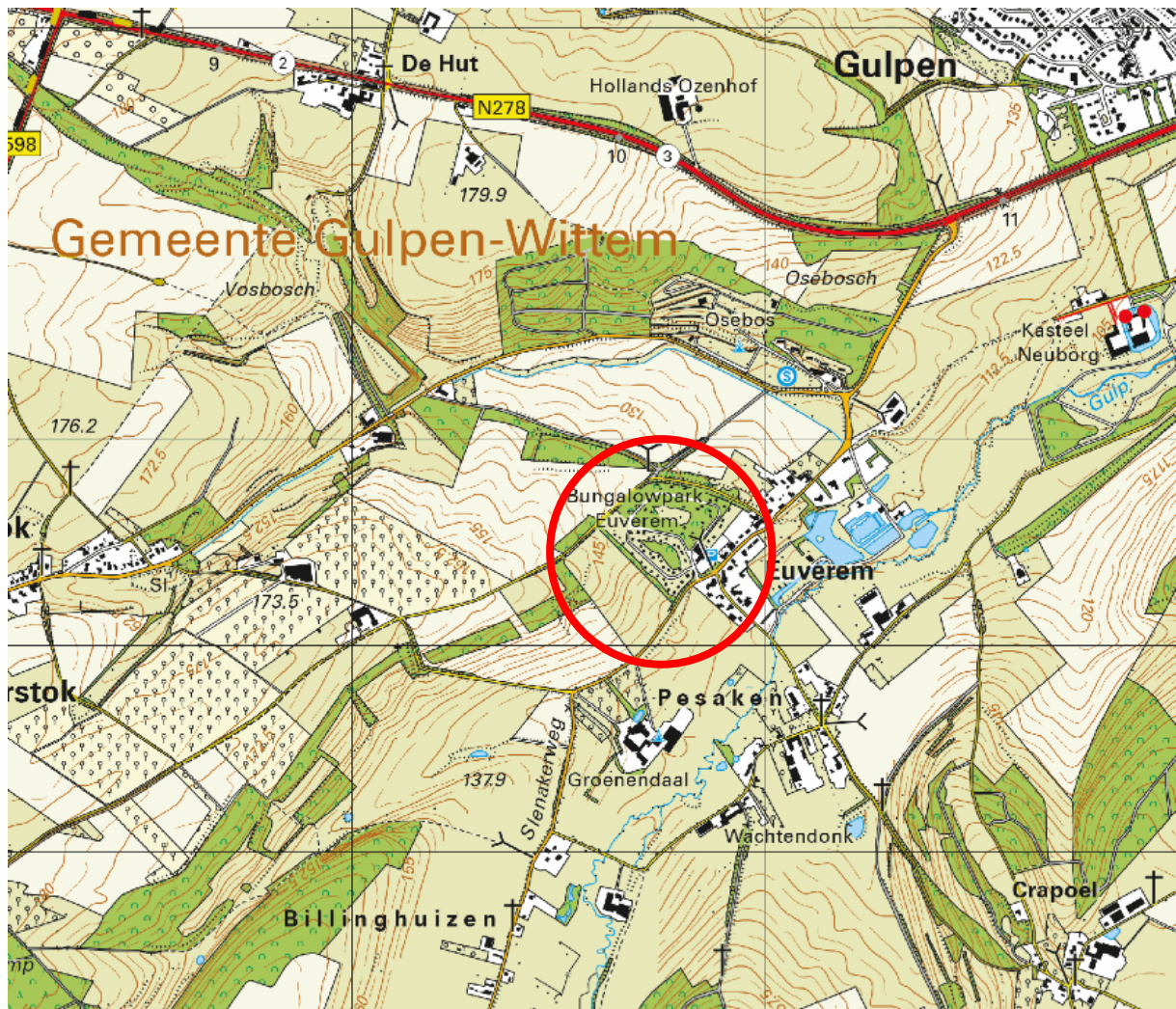
Eventuele infiltratievoorzieningen mogen niet te dicht bij bebouwing worden gerealiseerd vanwege eventuele vochtdoorslag of wateroverlast. Aanbevolen wordt om een afstand te realiseren van minimaal 2,5 meter. Wel kunnen preventieve maatregelen, zoals waterkerende muren en/of folie tegen vochtdoorslag e.d. worden getroffen indien noodzakelijk of wenselijk. Het gebruik en het overlopen van 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 ontwikkelaar/eigenaar van het plangebied.

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 onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Verder dienen zout en overige gladheidbestrijdingsmiddelen op de bestrating(en) e.d. beperkt of zo effectief mogelijk gebruikt te worden.

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart



BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas	WEGEN 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	SPOORWEGEN spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation	HYDROGRAFIE waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker	BODEMGEBRUIK 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	OVERIGE SYMBOLEN 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 wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompijninstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeerterrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom	a + b • c + d • e • f *	a + b • c + d • e • f *	a + b • c + d • e • f *	a + b • c + d • e • f *
viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	Sch sl b c a b Gd c a b Gd c a b Gd c	a b c d a b c d a b c d a b c d	a b c d a b c d a b c d a b c d	a b c d a b c d a b c d a b c d	a b c d a b c d a b c d a b c d	a b c d a b c d a b c d a b c d	a b c d a b c d a b c d a b c d	a b c d a b c d a b c d a b c d	a b c d a b c d a b c d a b c d

BIJLAGE 2

Concepttekening planvoornemen



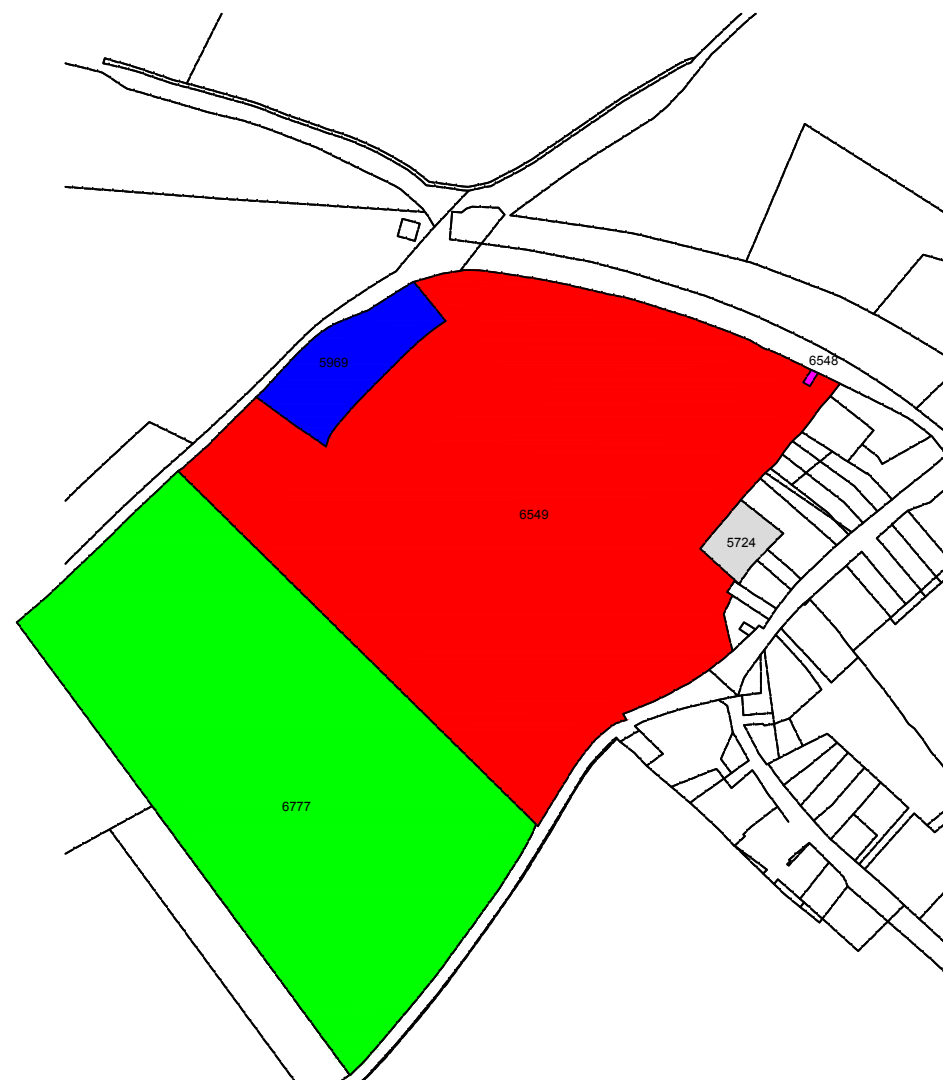
Figuur 1.7: Landschapsplan De Euverem (L=leidende beginselen, nr=ontwerpprincipes)

Bestemmingsplan oppervlakten



25 JANUARI 2019

Bestaand gebied=		GPN00 - B - 6549 - 54.520 m²	Bestaand 59.140 m²
		GPN00 - B - 5969 - 3.610 m²	
		GPN00 - B - 6548 - 33 m²	
		GPN00 - B - 5724 - 977 m²	
		GPN00 - B - 6777 - 40.527 m²	Uitbreiding 40.527 m²
Totaal: 99.667 m²			





Qurios 0001-02 Gulpen
renvooi

- perceelgrens
- Oppervlakte volledig terrein = 99.667 m²
(Oppervlakte bestaand gebied = 59.140 m²)
(Oppervlakte uitbreidingsgebied = 40.527 m²)
- Oppervlakte bebouwing bestaand = 5.549 m²
- Oppervlakte Hoofdverharding = 4.952 m²
- Oppervlakte sec. verharding = 4.230 m²
- Oppervlakte onverhard bestaand =
= perceel - bebouwing - hoofdverharding - secundaire verharding
= 99.667 m² - 5.549 m² - 4.291 m² - 4.230
= 85.597 m²



gemeente: Gulpen
 adres: Euverem 52
 sectie: B
 perceelnr.(s): 6549/5969



INTEGRALE DIENSTVERLENING VOOR OMGEVING | GEBOUW | INTERIEUR
 www.platformallround.nl

project	RECREATIEPARK QUIRIOS GULPEN
onderdeel	SITUATIE BESTAAND OPPERVLAKTEN ONVERHARD
fase	ONTWERP
datum	25 JANUARI 2018
schaal	1 : 1500
formaat	A2
referentie	QUIRIOS 0001-02 GULPEN CAD WD QUIRIOS 0001-02 GULPEN KEYNOTE 20190125 WD

ALL

www.platformallround.nl

16. RESULTAAT FINANCIËLE COMPENSATIE BINNEN EIGEN TERREIN (13. + 15.)	<u>-€ 13.990</u>
---	------------------

ALL

www.platformaround.nl

OVERZICHT LODGES Type lodges		Aantal personen			Aantallen lodges					Groene daken groene daken cf. ontwerp 31-01-2019			Groene daken groene daken cf. ontwerp 31-01-2019			Opmerkingen
		personen per lodge	aantal lodges	totaal aantal personen	bebouwde oppervlakte per lodges	subtotaal bebouwde oppervlakte per type lodge	per lodge	overlap terras en toegang per lodge	terras excl. overlap	totaal lodges excl. overlap	subtotaal Landscape houses	overige lodges	subtotaal groen daken			
Landscape House (6 p.)	30-01-2019	6 pers.	33 st.	198 pers.	74.2 m²	2.449 m²	18 m²	-5 m²	14 m²	446 m²	2.449 m²		2.449 m²			
Landscape House (4 p.)	30-01-2019	4 pers.	31 st.	124 pers.	57.2 m²	1.773 m²	12 m²	-5 m²	8 m²	233 m²	1.773 m²		1.773 m²			
Round House (8 p.)	30-01-2019	8 pers.	27 st.	216 pers.	88.5 m²	2.390 m²	36 m²	-5 m²	32 m²	851 m²		2.113 m²	2.113 m²			
Round House (10 p.)	30-01-2019	10 pers.	19 st.	190 pers.	64.7 m²	1.229 m²	29 m²	-5 m²	25 m²	466 m²		1.229 m²	1.229 m²			
Tower House (4 p.)	30-01-2019	4 pers.	18 st.	72 pers.	22.4 m²	403 m²	12 m²	-5 m²	8 m²	135 m²		403 m²	403 m²			
Forest House (6 p.)	30-01-2019	6 pers.	12 st.	72 pers.	21.6 m²	259 m²	18 m²	-5 m²	14 m²	162 m²		444 m²	444 m²			
Hill House (8 p.)	30-01-2019	8 pers.	10 st.	80 pers.	42.3 m²	423 m²	18 m²	-5 m²	14 m²	135 m²		560 m²	560 m²			
Valley House (6 p.)	30-01-2019	6 pers.	9 st.	54 pers.	54.9 m²	484 m²	26 m²	0 m²	23 m²	234 m²		666 m²	666 m²			
Round House (12 p.)	30-01-2019	12 pers.	9 st.	108 pers.	129.9 m²	1.169 m²	51 m²	-5 m²	47 m²	419 m²		1.050 m²	1.050 m²			
Round House (6 p.)	30-01-2019	6 pers.	6 st.	36 pers.	64.3 m²	386 m²	18 m²	-5 m²	14 m²	81 m²		386 m²	386 m²			
Valley House MIVA (4 p.)	30-01-2019	4 pers.	4 st.	16 pers.	54.9 m²	220 m²	26 m²	0 m²	104 m²	104 m²		300 m²	300 m²			
Valley House MIVA (6 p.)	30-01-2019	6 pers.	2 st.	12 pers.	63.0 m²	126 m²	28 m²	0 m²	28 m²	56 m²		170 m²	170 m²			
Totaal:			180 st.	1.178 pers.		11.321 m²				3.320 m²	4.222 m²	7.312 m²	11.533 m²			

BIJLAGE 3

Geraadpleegde literatuur

Wet- en regelgeving

- Gemeentelijk rioleringsplan, gemeente Gulpen-Wittem, 2018-2022;
- Waterplan Maas en Mergelland 2018-2022;
- Handboek streefbeelden voor stadswateren in Limburg, Waterschappen Limburg;
- Online watertoets, Waterschap Limburg;
- Keur en legger Waterschap Limburg;
- Regenwater schoon naar beek en bodem, Limburgse Waterschappen;
- Omgevingsverordening Limburg;
- Provinciaal Omgevingsplan en Waterplan Limburg;
- Beleidsbrief regenwater, VROM, 2004;
- Waterwet, 2009;
- Het Nationaal Waterplan, 2016-2021;
- Kader Richtlijn Water Nederland.

Overige literatuur

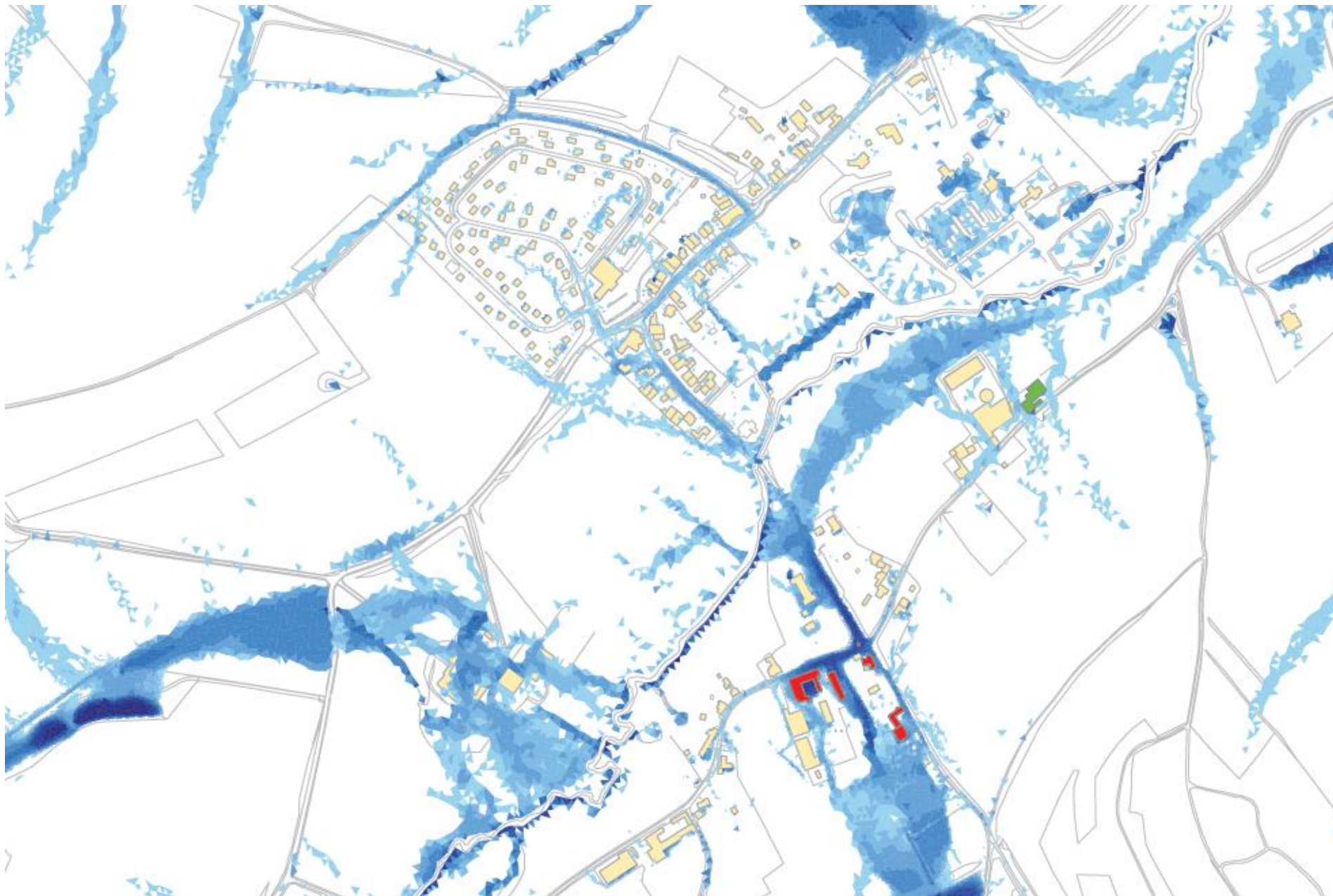
- Handleiding alternatieve materialen voor bouwmetalen, DuBo Consulenten, 2006;
- Digitale watertoets
- gis viewer provincie Limburg

www.gulpen-wittem.nl

www.waterschaplimburg.nl

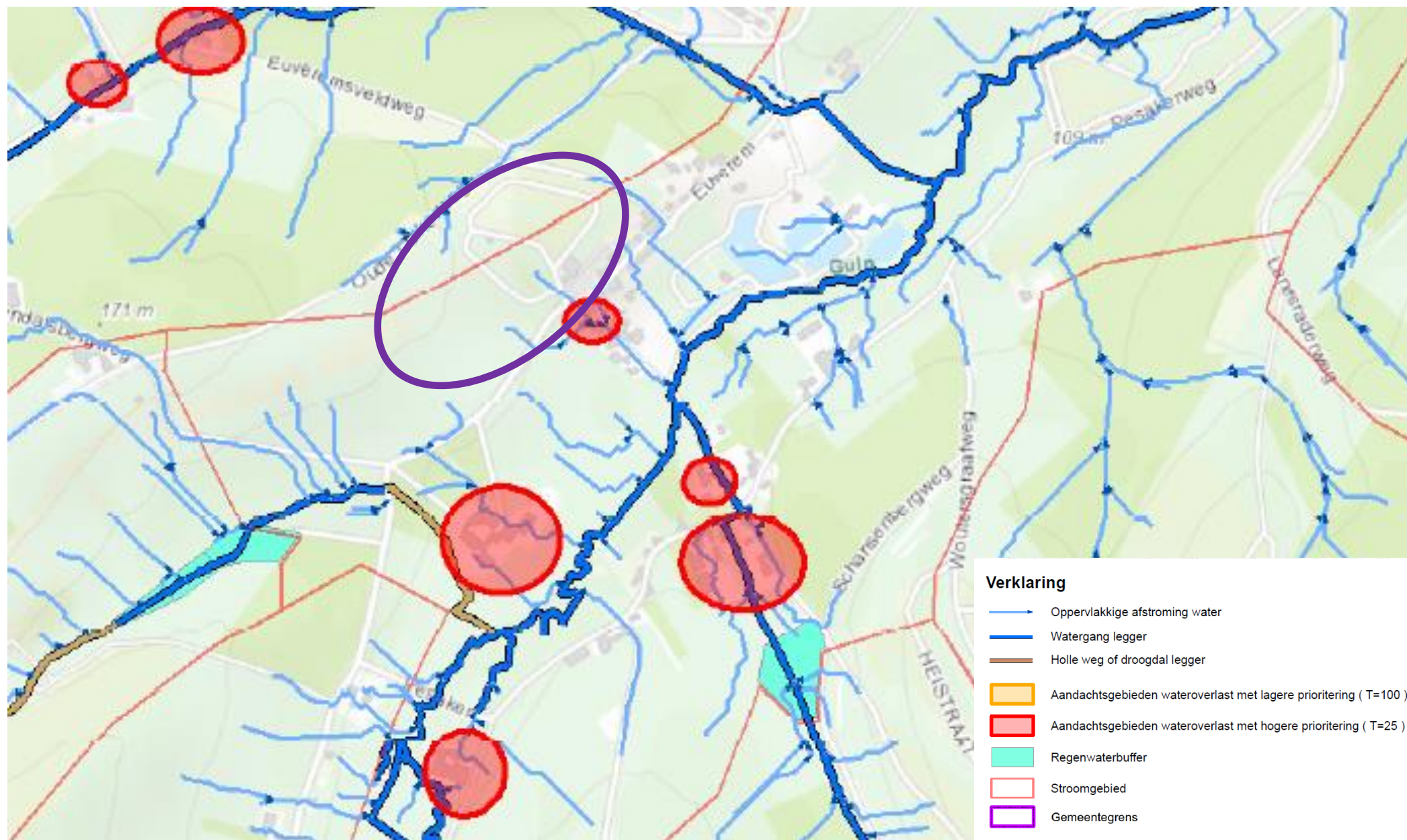
www.limburg.nl

Resultaten stresstest omgeving recreatiepark Euverem



Stroombanenkaart bij bui T=25 – 47 mm in 2 uur

Regenwaterstromingskaart – omgeving recreatiepark Euverem (paarse cirkel betreft locatie recreatiepark)



Regenwatervisiekaart – omgeving recreatiepark Euverem (paarse cirkel betreft locatie recreatiepark)

