

MEMO

Aan : Gemeente Sittard-Geleen
Van : Royal Haskoning DHV
Kopie : --
Dossier : AC7123-104-100
Project : Bestemmingsplan Huis en Tuinboulevard Gardenz
Betreft : Actualiteit Watertoets

Ons kenmerk : IS-MA20150221
Datum : 25 maart 2015
Classificatie : Openbaar

De uitgangspunten en conclusies zoals omschreven in het rapport "Watertoets ten behoeve van het bestemmingsplan Huis en Tuinboulevard Gardenz" met registratienummer: LW-MA20120066, versie 3 d.d. augustus 2012 zijn door de Gemeente Sittard-Geleen en het Waterschap Roer en Overmaas beoordeeld als actueel.

Er is dus geen aanleiding om het rapport aan te passen.

Bestemmingsplan woon- en tuinboulevard Gardenz te Geleen

Watertoets

Bestemmingsplan woon- en tuinboulevard Gardenz te Geleen

Watertoets

dossier : C7123-01-001

registratienummer : LW-MA20120066

versie : 3

Gemeente Sittard-Geleen

augustus 2012

INHOUD

BLAD

	SAMENVATTING	2
1	INLEIDING	5
1.1	Plan op hoofdlijn	5
2	WATERGERELATEERDE GEBIEDSKENMERKEN	8
2.1	Situatie	8
2.2	Hoogteligging	8
2.3	Bodemopbouw	8
2.4	Grondwater	10
2.5	Infiltratie	10
2.6	Waterhuishouding	10
2.7	Riolering	10
3	WATERSYSTEEM PLANGEBIED	11
3.1	Vuilwatersysteem	11
3.2	Regenwatersysteem	12
3.3	Berging	13
3.4	Hydraulische afvoercapaciteit	14
3.5	Uitbreiding Hornbach	16
3.6	Waterkwaliteit	18
4	COLOFON	19

SAMENVATTING

De woon- en tuinboulevard te Sittard-Geleen, genaamd Gardenz, is een gebied dat zich specifiek richt op de tuin- en woonbrache. In het plangebied zijn intussen diverse bedrijven gevestigd. Voor de tuingerelateerde detailhandel is eind jaren '90 vrijstelling verleend van het bestemmingsplan. In 2008 is door de gemeenteraad de retailstructuurvisie vastgesteld en hierin is bepaald dat ook woninginrichting op de tuinboulevard mogelijk mag zijn. Om een integrale beoordeling mogelijk te maken, ten behoeve van een goede ruimtelijke onderbouwing, is het wenselijk om momenteel een nieuw bestemmingsplan op te stellen. Een onderdeel van het bestemmingsplan vormt het doorlopen van een watertoets.

Afvalwater en regenwatersysteem

Het afvalwater- en regenwatersysteem op de woon- en tuinboulevard Gardenz bestaat uit

- Een verbeterd gescheiden systeem.
- Een gescheiden systeem
- Vijverpartijen.

Afvalwatersysteem

Het afvalwater vanuit het plangebied watert af naar het vuilwater stelsel in het plangebied. Dit stelsel voert ter plaatse van de rotonde met de Einighauserweg onder vrijverval af naar het gemengde rioolstelsel van de gemeente Sittard-Geleen.

Het eerste vuile deel van het regenwater (first flush) van het verbeterd gescheiden stelsel wordt middels een gemaal afgevoerd naar het vuilwater stelsel van de woon- en tuinboulevard Gardenz. Dit gemaal bevindt zich langs de Egelantier, ter hoogte van de rotonde met de Einighauserweg. Via het vuilwater stelsel wordt de first flush afgevoerd naar het gemengde rioolstelsel van de gemeente Sittard-Geleen.

Het vuilwater afkomstig van de Hornbach watert rechtstreeks af naar het gemengde rioolstelsel in de Mauritsweg van de gemeente Sittard-Geleen.

Regenwatersysteem

Het regenwatersysteem op de woon- en tuinboulevard Gardenz bestaat uit de onderstaande onderdelen:

- Een regenwaterriool (gescheiden systeem).
- Een verbeterd regenwaterriool (verbeterd gescheiden systeem).
- Vijverpartijen.

Verbeterd regenwaterriool (verbeterd gescheiden systeem).

In het oostelijk deel van het plangebied ligt een verbeterd gescheiden stelsel. Het regenwater afkomstig van de huidige verharding van het aangrenzende perceel (Hornbach) en het wegoppervlak van de Egelantier watert af naar dit verbeterd gescheiden stelsel.

Het eerste vuile deel van het regenwater (first flush) van het verbeterd gescheiden stelsel wordt middels een gemaal afgevoerd naar het vuilwater stelsel van de woon- en tuinboulevard Gardenz. Het surplus aan regenwaterriool voert af naar de 'blauwe vijver' in het plangebied.

Regenwaterriool (gescheiden systeem).

Het overig deel van het plangebied watert af naar het regenwaterriool. Het regenwaterriool staat in verbinding met drie inundatievijvers waarin het regenwater geborgen wordt en geïnfiltreerd.

Vijverpartijen

In het plangebied zijn verschillende vijverpartijen aanwezig. Onderstaand is de functie van elke vijverpartij aangegeven.

- Inundatievijvers.
- Blauwe vijver.
- Groene vijver.
- Infiltratiezone.

Het regenwaterriool van de woon- en tuinboulevard Gardenz watert af naar de inundatievijvers. Indien de berging in de inundatievijvers benut is, vindt overloop (over maaiveld) plaats naar de 'blauwe vijver'. Het verbeterd gescheiden regenwaterriool watert rechtstreeks af naar de 'blauwe vijver'. In de 'blauwe vijver' is een permanent waterpeil aanwezig. Boven dit permanente waterpeil is een bergende waterschijf beschikbaar. Indien deze benut is kan de 'blauwe vijver' overlopen naar de infiltratiezone, gelegen in het westelijk deel van het plangebied. Naast de overloop vanuit de 'blauwe vijver' wordt regenwater afkomstig van de uitbreiding van de woon en tuinboulevard Gardenz aan de westzijde afgevoerd naar de infiltratiezone.

Uitbreiding Hornbach

Het regenwater afkomstig van de huidige verharding van de Hornbach watert af naar het verbeterd gescheiden stelsel in de Egelantier. Het regenwater afkomstig van de nieuwe verharding (1,8 ha) van de Hornbach wordt geborgen op eigen terrein. De bergingsvoorziening op eigen terrein bestaat uit een greppel langs de Mauritsweg en een ondergrondse infiltratievoorziening onder het parkeerterrein.

Rioolstelsel Lindenheuvel

Aangrenzend aan het plangebied ligt de woonwijk Lindenheuvel. In dit gebied ligt een gemengd rioolstelsel van de gemeente Sittard-Geleen. Het surplus aan overstortwater van dit gemengde rioolstelsel stort via een bergbezinkvoorziening en een 'groene vijver' over op de 'blauwe vijver'. Na afloop van de bui wordt het boven het permanente waterpeil van de 'blauwe vijver' geborgen water via de 'groene vijver' en bergbezinkbassin afgevoerd naar het gemengde rioolstelsel van de gemeente Sittard-Geleen.

Benodigde berging

Om piekafvoeren en wateroverlast te voorkomen moet het regenwatersysteem een neerslaggebeurtenis met een herhalingstermijn van 1 keer per 25 jaar kunnen bergen. Deze neerslaggebeurtenis is een bui van 35 mm met een duur van 45 minuten.

Het afwaterende oppervlak in het plangebied betreft 9,51 ha. Bij dit oppervlak is voor bij de maatgevende neerslaggebeurtenis een berging in het plangebied benodigd van circa 3.330 m³. In de vijverpartijen in het plangebied is ruim voldoende berging aanwezig. De beschikbare berging in de vijverpartijen is zelf zodanig dat een 100 jaarsbui (45 mm in 30 minuten) geborgen kan worden.

Voor de uitbreiding van de Hornbach (1,8 ha) is een berging op eigen terrein benodigd van circa 630 m³. In de greppel langs de Mauritsweg is een berging beschikbaar van 360 m³. De resterend benodigde berging (270 m³) wordt geborgen in het ondergronds infiltratiesysteem onder het parkeerterrein.

Hydraulische afvoercapaciteit

De hydraulische afvoercapaciteit van het regenwaterstelsel van woon- en tuinboulevard Gardenz is gecontroleerd met bui 9 van de Leidraad Riolerings. Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de afvoercapaciteit van het regenwaterstelsel in het oostelijk deel van het plangebied te gering is, er treedt water op straat op.

Indien water op straat op treedt zal dit water tijdelijk op maaiveld (parkeerterrein) blijven staan. Indien dit tot overlast leidt, zijn onderstaande maatregelen mogelijk om het knelpunt op te lossen:

- Vergroten diameter van het regenwaterstelsel.
- Het deels afkoppelen van het aangesloten oppervlak en dit oppervlak aansluiten op een ander (nieuw) afvoersysteem richting de inundatievijvers.
- De nog te realiseren bebouwing rechtstreeks aansluiten op de inundatievijvers en niet op het gescheiden regenwaterstelsel.
- Het regenwater over maaiveld afvoeren naar de inundatievijvers.
- De bergingscapaciteit in het regenwatersysteem uitbreiden.

Waterkwaliteit

Om de kwaliteit van het afstromende regenwater te waarborgen, dient de trits 'schoonhouden-scheiden-schoonmaken' te worden toegepast. Het toepassen van bronmaatregelen zorgen voor het schoonhouden van het afstromende regenwater. Daarnaast zijn de infiltratievoorzieningen voorzien van een bodempassage. De eventueel aanwezige verontreinigingen in het regenwater worden gebonden aan de bodemdeeltjes in de toplaag van de bodem van de infiltratievoorzieningen.

Het regenwaterriool in de Egelantier betreft een verbeterd gescheiden rioolstelsel, waarbij het eerste vuile deel van het regenwater (first flush) wordt afgevoerd naar het vuilwatersysteem. Het parkeerterrein van de Hornbach watert hiernaar af. Het schone regenwater (dakwater) wordt geïnfiltreerd op eigen terrein.

1 INLEIDING

De woon- en tuinboulevard te Sittard-Geleen is een gebied, genaamd Gardenz, dat zich specifiek richt op de tuin- en woonbrache. Voor Gardenz is een commercieel concept ontwikkeld dat zowel inhaakt op de landelijke omgevingsfactoren als de trends en ontwikkelingen in de maatschappij en in het consumentengedrag. Er ontstaat echter een toenemende behoefte bij de consument om alles bij elkaar te kunnen vinden, ook voor de tuin. De combinatie van deze factoren heeft geresulteerd in een uniek concept voor Nederland: een concentratie van commerciële formules rond het thema tuin & groen.

Binnen het betreffende plangebied is intussen detailhandel gevestigd. Voor de tuingerelateerde detailhandel is eind jaren '90 vrijstelling verleend van het bestemmingsplan. In 2008 is door de gemeenteraad de retailstructuurvisie vastgesteld en hierin is bepaald dat ook woninginrichting op de tuinboulevard mogelijk mag zijn. Dit betekent dat er intussen diverse tuincentra en woninginrichtingwinkels zijn gevestigd en dat er nog ruimte bestaat voor meerdere winkels.

Om een integrale beoordeling mogelijk te maken, ten behoeve van een goede ruimtelijke onderbouwing, is het wenselijk om momenteel een nieuw bestemmingsplan op te stellen. Een onderdeel van het bestemmingsplan vormt het doorlopen van een watertoets. In de watertoets vindt de onderlinge afstemming tussen water en ruimte plaats. De watertoets is het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het uitvoeren van een watertoets betreft de waterbeheerders actief bij de ruimtelijke besluitvormingsprocessen en geeft water een duidelijke plek binnen de ruimtelijke ordening. De watertoets wordt uiteindelijk vertaald in een waterparagraaf van het bestemmingsplan.

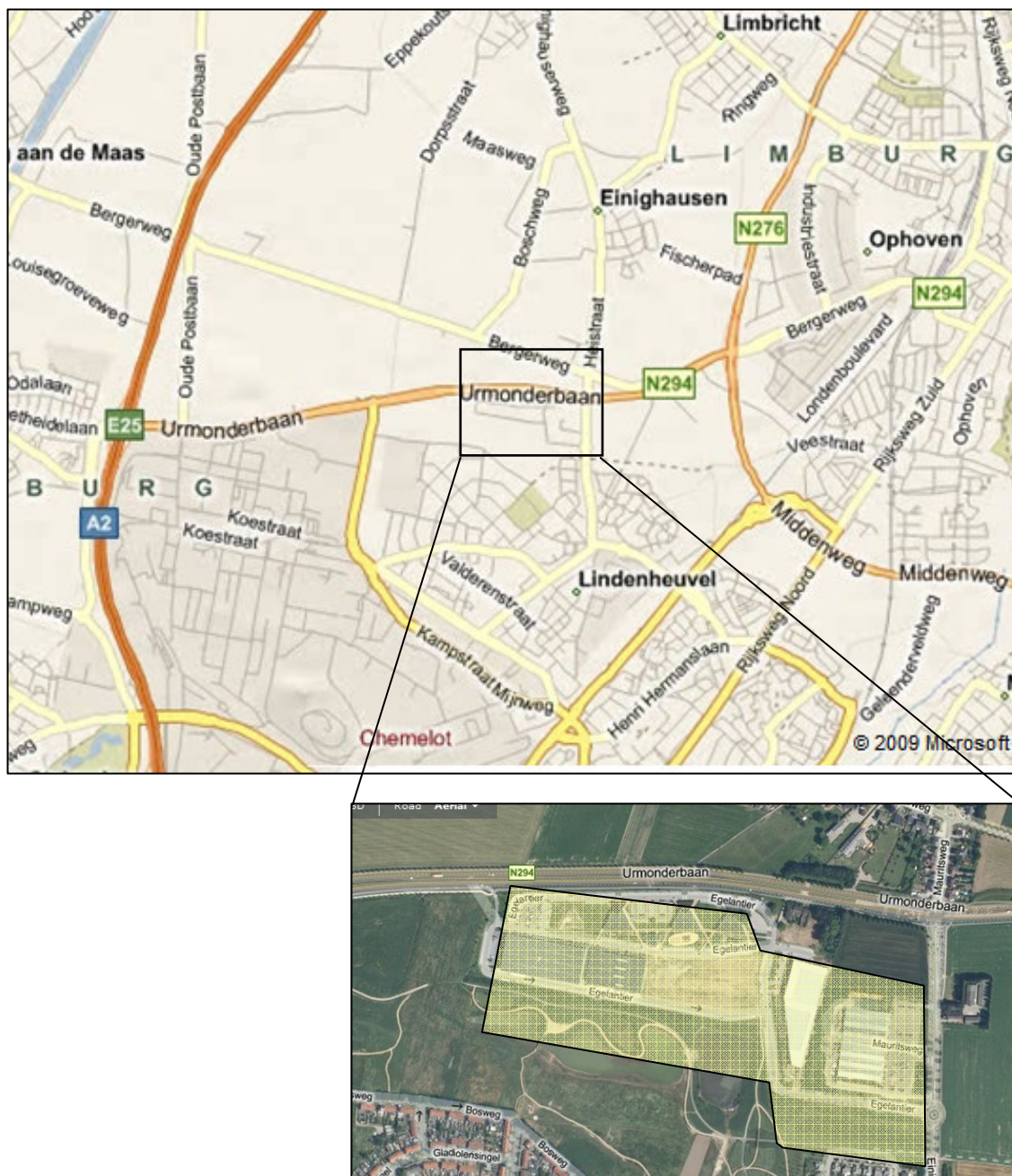
Voorliggende rapportage beschrijft het resultaat van de watertoets. De in het bestemmingsplan opgenomen waterparagraaf betreft een samenvatting hiervan. De detailinvulling hiervan is in onderliggende paragrafen beschreven.

1.1 Plan op hoofdlijn

Het plangebied 'Gardenz' is gelegen ten noordoosten van het Chemelot terrein langs de Urmonderbaan. De Urmonderbaan vormt een belangrijke verbinding tussen het centrum van Sittard en de A2. De aansluiting van de Urmonderbaan op belangrijke lokale en provinciale wegen, zoals de Randweg en de Einighauserweg verzekert tevens goede verbindingen met de directe omgeving van Sittard en Geleen. De woon- en tuinboulevard Gardenz zal aan twee zijden worden ontsloten. Eén entree bevindt zich aan de Urmonderbaan. De tweede is gelegen aan de Einighauserweg. Het plangebied heeft een bruto oppervlak van circa 13 ha.

De ligging van het plangebied in groter verband en de begrenzing is op onderstaande afbeelding weergegeven. Afbeelding 2 geeft het stedenbouwkundig plan van het plangebied weer.

Grotendelen van het plangebied zijn al ontwikkeld en het destijds ontworpen watersysteem is al gerealiseerd. In deze rapportage is dit systeem nader beschreven en getoetst aan de huidige richtlijnen.



Afbelding 1: Topografische situatie van het plangebied.



Afbeelding 2: *Stedenbouwkundig plan woon- en tuinboulevard Gardenz.*

2 WATERGERELATEERDE GEBIEDSKENMERKEN

2.1 Situatie

Het plangebied ligt in Geleen, grenzend aan de Urmonderbaan en Einighauserweg. Het plangebied is deels al bebouwd met diverse tuincentra en woninginrichtingwinkels. Er is echter nog ruimte voor meerdere winkels. Afbeelding 3 geeft een overzicht van de situatie van het plangebied.



Afbeelding 3: Overzichtstekening plangebied.

2.2 Hoogteligging

Het plangebied is relatief vlak en ligt op een hoogte van circa 60 m⁺ NAP. Afbeelding 4 geeft een overzicht van de hoogteligging van het plangebied.

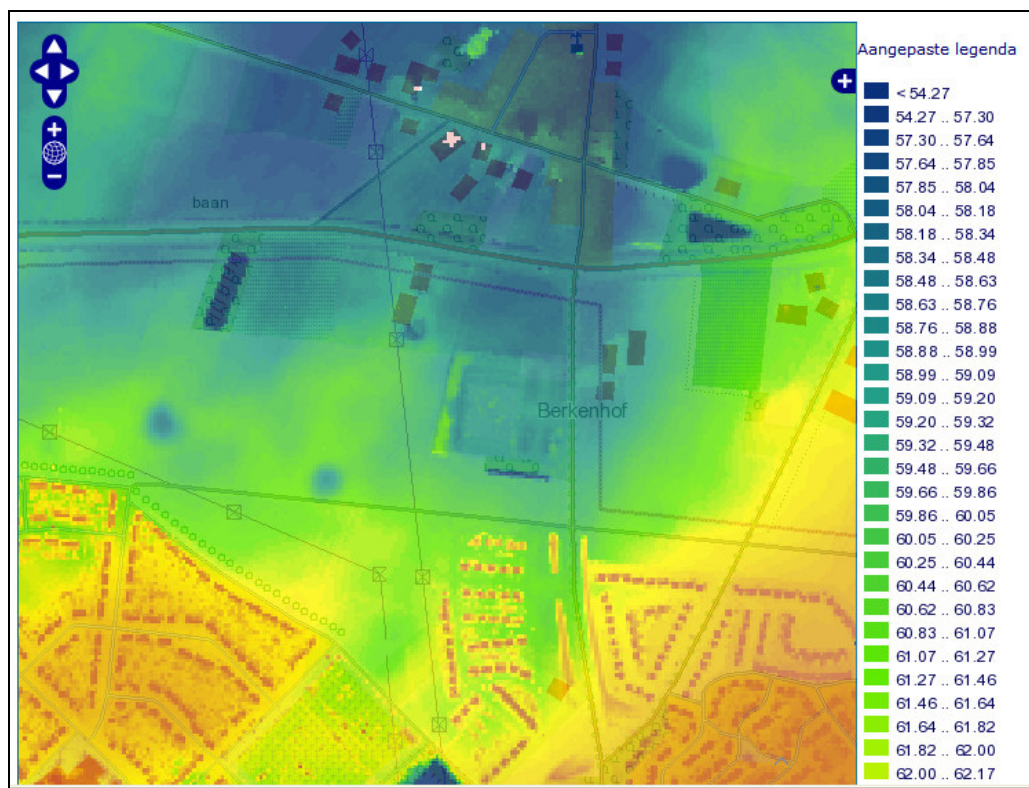
2.3 Bodemopbouw

Regionale bodemopbouw

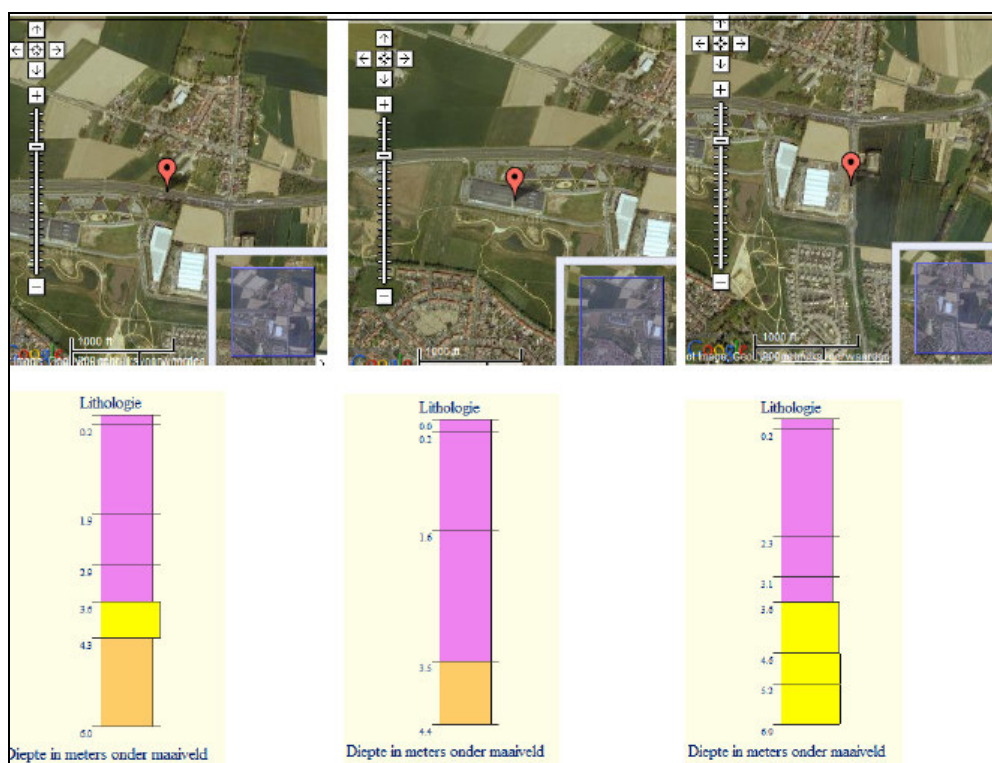
De regionale bodemopbouw is afgeleid uit Dinoloket van TNO. De deklaag bestaat uit löss-afzettingen en behoort tot de formatie van Bostel. De dikte van deze deklaag varieert van circa 2 tot 10 m. Onder deze laag bevindt zich de formatie van Beegden. Deze formatie bestaat uit grove zanden, grinden en keien afgezet door de Maas. Ook worden er enkele kleilagen onderscheiden in de formatie. Deze formatie leent zich in veel gevallen prima voor infiltratiedoeleinden. Door de bedekking met leem en löss is zij echter slecht bereikbaar en daarom als minder kansrijk aangemerkt.

Locale bodemopbouw

Uit de boorgegevens van Dinoloket van TNO blijkt dat de bodemopbouw ter plaatse van het plangebied tot circa 3 tot 4,0 m- maaiveld bestaat uit leem/löss. Onder deze laag bevindt zich een grindig zandpakket of een zandig grindpakket. Afbeelding 5 geeft een overzicht van de boorlocaties en bodemgegevens.



Afbeelding 4: Overzicht hoogteligging plangebied (bron: www.ahn.nl).



Afbeelding 5: Overzicht locaties boringen en bodemgegevens (bron: www.ahn.nl).

2.4 Grondwater

De regionale bodemopbouw is afgeleid uit Dinoloket van TNO. De deklaag bestaat uit löss-afzettingen en behoort tot de formatie van Bortel. De dikte van deze deklaag varieert van circa 2 tot 10 m. Onder deze laag bevindt zich de formatie van Beegden. Deze formatie bestaat uit grove zanden, grinden en keien

Ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich de TNO-peilbuis B60C0990. De maximaal gemeten stijghoogte van het freatisch grondwater in deze peilbuis bedraagt circa 45,70 m⁺ NAP. Uitgaande van een gemiddeld maaiveld van het plangebied van circa 60 m⁺ NAP bevindt het grondwater zich in het plangebied op een diepte van circa 14 m- maaiveld. De regionale stromingsrichting van het grondwater is noordwestelijk richting de Maas.

2.5 Infiltratie

De snelheid waarmee regenwater infiltreert in de ondergrond is afhankelijk van de bodemgesteldheid. In het plangebied is zover bekend geen infiltratieonderzoek uitgevoerd. De verwachting is echter dat de deklaag (leem / lösslaag) een slechte doorlatendheid heeft. De zand/grindlaag, die zich onder de deklaag bevindt zal wel een goede doorlatendheid hebben. Deze laag bevindt zich op een diepte van circa 4,0 m- maaiveld. Dit betekent dat de deklaag afgegraven moet worden of dat het te infiltreren regenwater naar deze laag getransporteerd moet worden, bijvoorbeeld met infiltratiekolommen.

2.6 Waterhuishouding

In de directe nabijheid van het plangebied bevindt zich geen oppervlaktewater. Ten oosten van het plangebied bevindt zich op geruime afstand, de Geleenbeek en ten noorden de Slond en Limbrichterbeek, zijnde primaire watergangen van het Waterschap Roer en Overmaas.

2.7 Riolering

In het plangebied is een gescheiden rioolstelsel aanwezig. Het vuilwater is aangesloten op het naast gelegen gemengd rioolstelsel van de gemeente Sittard-Geleen. Het regenwater watert (grotendeels) af naar in het plangebied gelegen bergingsvoorzieningen en vijverpartijen. In hoofdstuk 3 is de nadere detaillering van het watersysteem beschreven.

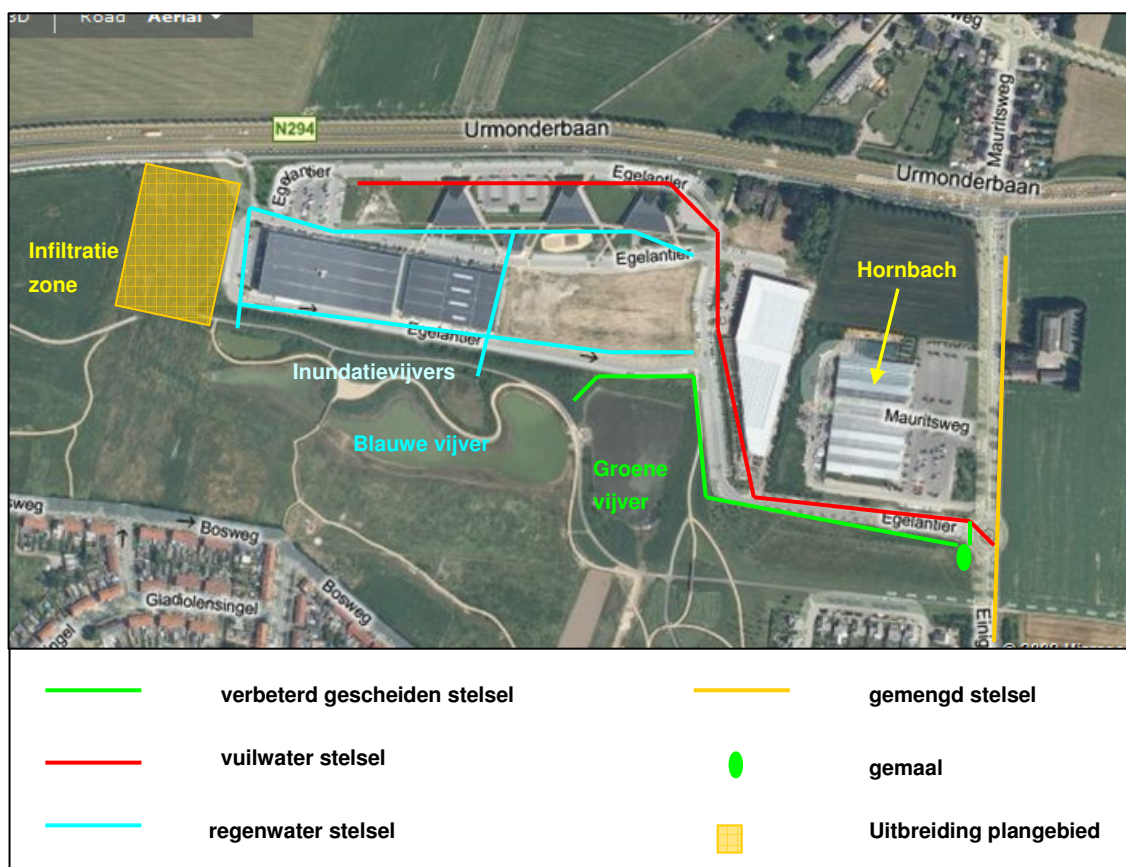
3 WATERSYSTEEM PLANGEBIED

3.1 Vuilwatersysteem

Het plangebied is deels voorzien van een gescheiden systeem en deels van een verbeterd gescheiden systeem. Het verbeterd gescheiden systeem bevindt zich in het oostelijk deel van het plangebied. Het regenwater afkomstig van de huidige verharding van het aangrenzende perceel (Hornbach) en het wegooppervlak van de Egelantier watert af naar dit verbeterd gescheiden stelsel. De omvang van dit afwaterend oppervlak bedraagt circa 1,91 ha. Afbeelding 6 geeft een overzicht van de ligging van dit systeem in het plangebied.

Het eerste vuile deel van het regenwater (first flush) van het verbeterd gescheiden stelsel wordt middels een gemaal afgevoerd naar het vuilwater stelsel van de woon- en tuinboulevard Gardenz. Dit gemaal bevindt zich langs de Egelantier, ter hoogte van de rotonde met de Einighauserweg. Het vuilwater stelsel voert onder vrijerval af naar het gemengde rioolstelsel van de gemeente Sittard-Geleen, gelegen in de Einighauserweg.

Het vuilwater afkomstig van de Hornbach watert af naar het gemengde rioolstelsel in de Mauritsweg van de gemeente Sittard-Geleen.



Afbeelding 6: Overzicht watersysteem woon- en tuinboulevard Gardenz).

Voor de bepaling van de omvang van het afvalwater van de woon- en tuinboulevard Gardenz is uitgegaan van 0,5 l/sec/ha bruto oppervlak. Het plangebied heeft een bruto oppervlak van circa 13 ha (inclusief het terrein van de Hornbach), waarmee het afvalwater 6,5 l/sec, respectievelijk 23,4 m³/h bedraagt.

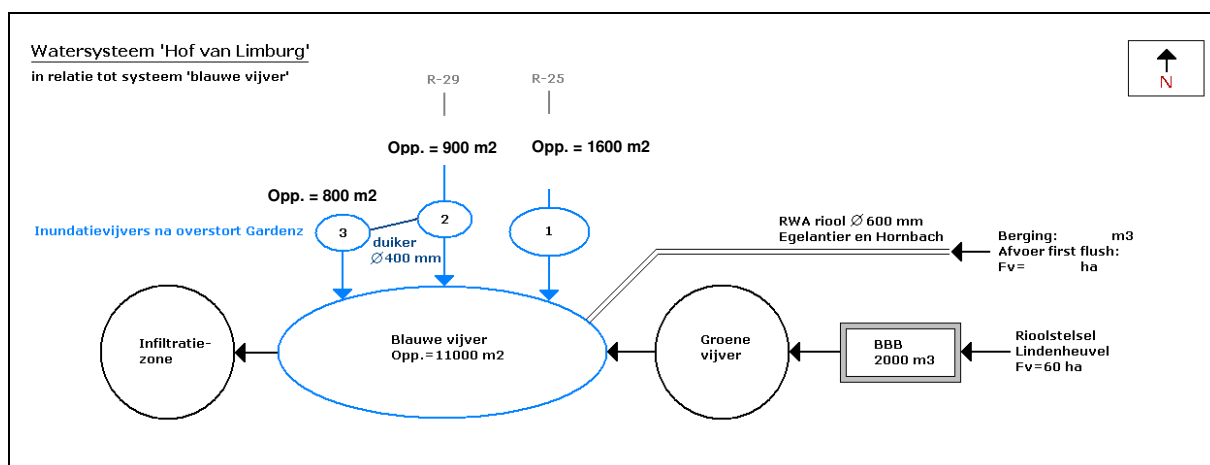
De omvang van de first flush van het verbeterd gescheiden systeem bedraagt 0,3 mm/h ten opzichte van het waterend oppervlak van 1,91 ha, betreffende 5,7 m³/h. De totale afvoer van vuilwater vanaf de woon- en tuinboulevard Gardenz richting het gemengd rioolstelsel van de gemeente Sittard-Geleen bedraagt hiermee circa 29 m³/h. Hiervan sluit circa 22,4 m³/h aan op het gemengde rioolstelsel van de gemeente Sittard-Geleen ter hoogte van de rotonde Einighauserweg en circa 6,6 m³/h (afvalwater van de Hornbach, zie hiervoor ook paragraaf 3.5) sluit ter plaatse van de Mauritsweg aan op het gemengde rioolstelsel van de gemeente Sittard-Geleen.

3.2 Regenwatersysteem

Het regenwatersysteem op de woon- en tuinboulevard Gardenz bestaat uit

- Een regenwaterriool (gescheiden systeem).
- Een verbeterd regenwaterriool (verbeterd gescheiden systeem).
- Vijverpartijen.

Onderstaand is het regenwatersysteem op de woon- en tuinboulevard Gardenz per onderdeel nader beschreven. Afbeelding 7 geeft een schematisatie weer.



Afbeelding 7: Schematisatie regenwatersysteem Gardenz.

Verbeterd regenwaterriool (verbeterd gescheiden systeem).

In het oostelijk deel van het plangebied ligt een verbeterd gescheiden stelsel (zie afbeelding 6). Het regenwater afkomstig van de huidige verharding (1,77 ha) van het aangrenzende perceel (Hornbach) en het wegoppervlak (0,14 ha) van de Egelantier watert af naar dit verbeterd gescheiden stelsel.

Het eerste vuile deel van het regenwater (first flush) van het verbeterd gescheiden stelsel wordt middels een gemaal afgevoerd naar het vuilwater stelsel van de woon- en tuinboulevard Gardenz. Het surplus aan regenwaterriool voert af naar de 'blauwe vijver' in het plangebied.

Regenwaterriool (gescheiden systeem).

Het overig deel van het plangebied watert af naar het regenwaterriool (zie afbeelding 6). Het regenwaterriool staat in verbinding met drie inundatievijvers waarin het regenwater geborgen wordt en geïnfiltreerd (zie afbeelding 7).

Vijverpartijen.

In het plangebied zijn verschillende vijverpartijen aanwezig. Onderstaand is de functie van elke vijverpartij aangegeven. Afbeelding 6 geeft de ligging van de vijvers aan en afbeelding 7 een schematisatie.

- Inundatievijvers.
- Blauwe vijver.
- Groene vijver.
- Infiltratiezone.

Het regenwaterriool van de woon- en tuinboulevard Gardenz watert af naar de inundatievijvers. Indien de berging in de inundatievijvers benut is, vindt overloop (over maaiveld) plaats naar de 'blauwe vijver'. Het verbeterd gescheiden regenwaterriool watert rechtstreeks af naar de 'blauwe vijver'. In de 'blauwe vijver' is een permanent waterpeil aanwezig van 56,75 m⁺ NAP. De 'blauwe vijver' kan bij een peil van 57,25 m⁺ NAP overlopen naar de infiltratiezone.

De woon en tuinboulevard Gardenz wordt aan de westzijde uitgebreid, zie hiervoor afbeelding 6. Dit gebied heeft een oppervlak van circa 0,9 ha. Het regenwater afkomstig van dit gebied watert rechtstreeks af naar de infiltratiezone.

Naast het regenwatersysteem van de woon- en tuinboulevard Gardenz stort ook het surplus aan overstortwater van het naastgelegen gemengde rioolstelsel (Lindenheuvel) van de gemeente Sittard-Geleen over op de 'blauwe vijver'. Het gemengde rioolstelsel (Lindenheuvel) van de gemeente Sittard-Geleen stort via een bergbezinkvoorziening (2.000 m³) en een 'groene vijver' (7.5000 m³) over op de 'blauwe vijver'. Na afloop van de bui wordt het boven het permanente waterpeil van de 'blauwe vijver' geborgen water via de 'groene vijver' en bergbezinkbassin afgevoerd naar het gemengde rioolstelsel van de gemeente Sittard-Geleen.

3.3 Berging

Om piekafvoeren en wateroverlast te voorkomen moet het regenwatersysteem een neerslaggebeurtenis met een herhalingstermijn van 1 keer per 25 jaar kunnen bergen. Deze neerslaggebeurtenis is een bui van 35 mm met een duur van 45 minuten.

Het afwaterende oppervlak

Het afwaterende oppervlak in het plangebied bestaat uit:

- | | |
|--------------------------------|----------|
| ▪ Verbeterd gescheiden stelsel | 1,91 ha. |
| ▪ Gescheiden stelsel | 6,7 ha. |
| ▪ Uitbreiding aan westzijde | 0,9 ha. |

Benodigde berging

Op basis van de maatgevende neerslaggebeurtenis van 35 mm in 45 minuten is een berging in het plangebied benodigd van circa 3.330 m³. Tabel 1 geeft een overzicht van de beschikbare en benodigde berging per onderdeel van het watersysteem. Hieruit blijkt dat er ruim voldoende berging in de vijverpartijen aanwezig is.

De overige beschikbare berging wordt benut voor het surplus aan overstortwater van het gemengde rioolstelsel van Lindenheuvel van de gemeente Sittard-Geleen. Op dit stelsel watert 60 ha verhard oppervlak op af. Dit stelsel stort over op het bergbezinkvoorziening (2.000 m³) en de 'groene vijver' (7.5000 m³). Aangezien ter plaatse geen oppervlaktewater aanwezig is, stort de groene vijver bij hevige neerslag over op de 'blauwe vijver'. Het overstortwater wordt weer geleidigd richting het gemengde rioolstelsel.

Tabel 1: *Overzicht beschikbare berging in plangebied en omgeving.*

Regenwater-systeem	Omvang oppervlak [m ²]	Bodem-hoogte [m+ NAP]	Overstort hoogte [m+ NAP]	Bergende hoogte [m]	Beschikbare berging [m ³]	Afwaterend opp. [m ²]	Benodigde berging [m ³]
Inundatievijver 1	1.600	56,75	57,75	1,0	1.600	6.7000	2.345
Inundatievijver 2	900	56,75	57,75	1,0	900		
Inundatievijver 3	800	56,75	57,75	1,0	800		
Subtotaal	3.300				3.300	6.7000	2.345
Blauwe vijver	1.1000	56,75	57,25	0,5	5.500	1.9100	670
Infiltratiezone	9.000	56,75	57,25	0,5	450	9.000	315
Totaal					9.250	9.5100	3.330

100 jaarsbui

Het is wenselijk om ook een doorkijk te maken bij een 100 jaarsbui. Dit wil zeggen wat gebeurd er in het plangebied als er een extreme bui valt. Deze bui heeft een omvang van 45 mm in 30 minuten. Bij een afwaterend oppervlak van 9,51 ha watert bij deze bui circa 4.280 m³ regenwater af. In de vijverpartijen is voldoende berging beschikbaar om ook de 100 jaarsbui te bufferen.

3.4 Hydraulische afvoercapaciteit

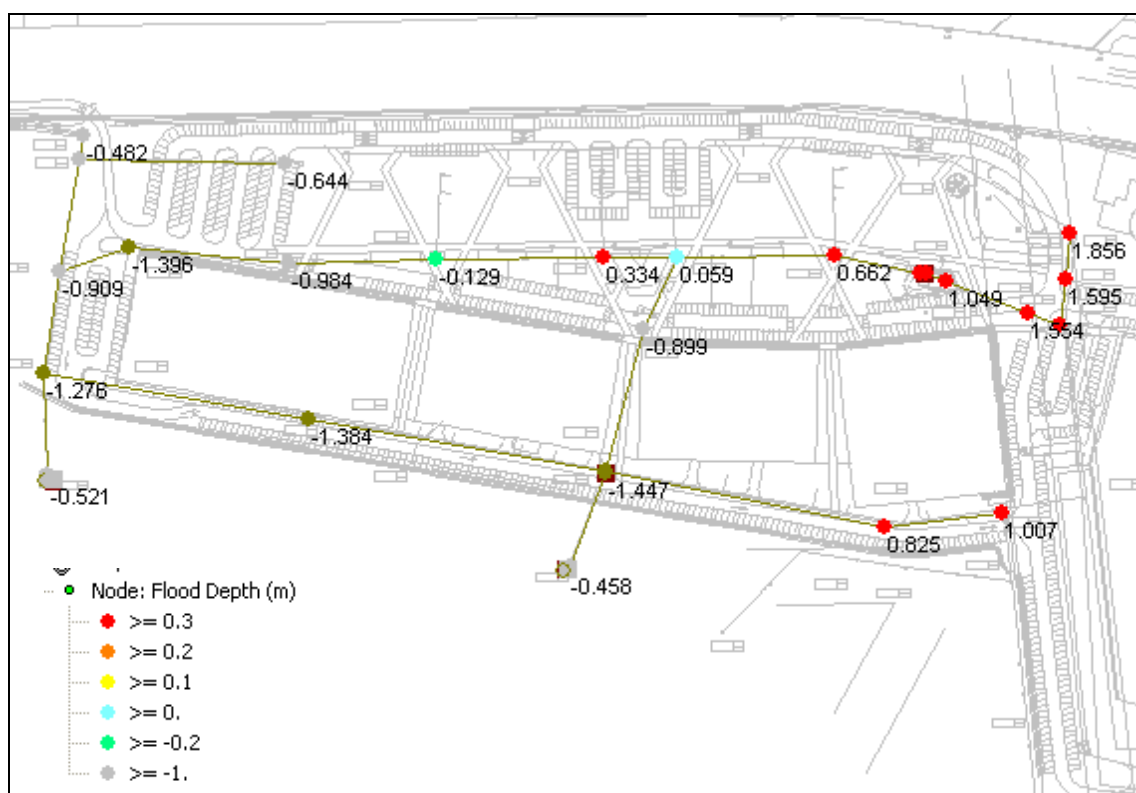
Om de hydraulische capaciteit van het regenwaterstelsel van de woon- en tuinboulevard Gardenz te toetsen, heeft DHV in opdracht van de gemeente Sittard-Geleen het regenwaterstelsel Gardenz gemodelleerd in een dynamische rekenmodel. De resultaten en gehanteerde uitgangspunten zijn beschreven in de memo LW-MA20120004, d.d. 10 januari 2012.

De hydraulische capaciteit van het regenwaterstelsel van Gardenz is gecontroleerd met bui 9 van de Leidraad Riolerings. Deze bui heeft een piekintensiteit van 160 l/sec/ha. Onderstaande afbeeldingen geven de berekeningsresultaten hiervan weer. Afbeelding 8 geeft de waterstand ten opzichte van maaiveld weer en afbeelding 9 het volume water op straat.

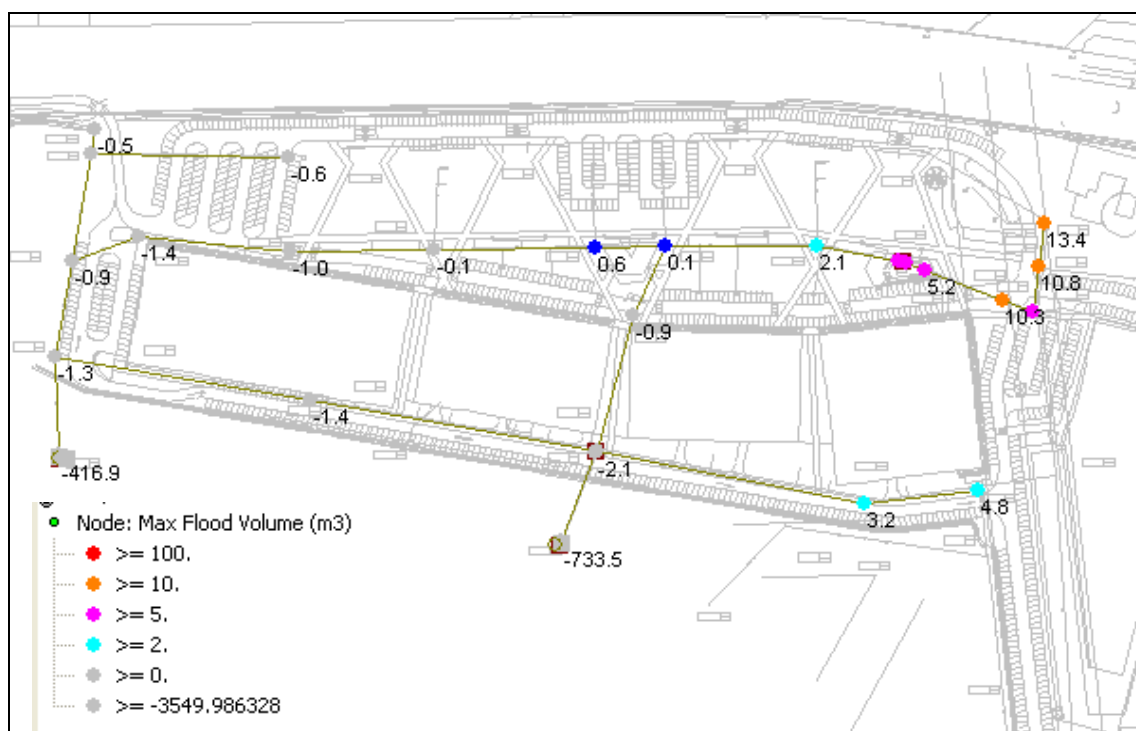
Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de afvoercapaciteit van het regenwaterstelsel in het oostelijk deel van het plangebied te gering is, er treedt een ruime hoeveelheid 'water op straat' op. De oorzaak hiervan is de geringe afvoercapaciteit (te kleine diameters) van het regenwaterstelsel in het noordelijk deel ten opzichte van het afwaterend oppervlak.

Indien water op straat op treedt zal dit water deels over maaiveld afwateren naar de sloot langs de Urmonderbaan en deels zal tijdelijk water op maaiveld (parkeerterrein) blijven staan. Afbeelding 10 geeft globaal de locaties aan waar het water over maaiveld naar afstroomt¹. Afhankelijk van de omvang van water op straat kan ook overlast in de bebouwing optreden (de bouwpeilen van de bebouwing is nagenoeg gelijk aan het straatpeil).

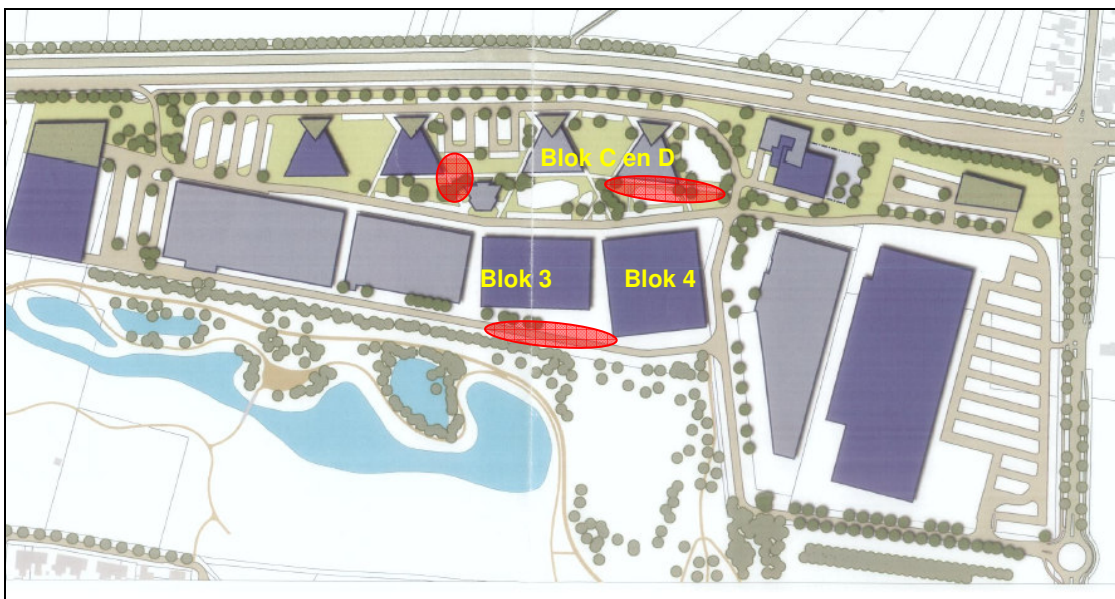
¹ De hoogteligging van het maaiveld is ontleend aan de putdekselhoogtes van het vuil- en regenwaterstelsel.



Afbeelding 8: Overzicht waterniveau ten opzichte van maaiveld regenwaterstelsel Gardenz bij bui 9.



Afbeelding 9: Overzicht volume water op straat regenwaterstelsel Gardenz bij bui 9.



Afbeelding 10: Globaal overzicht met mogelijke locaties water op straat op basis van afvoer over maaiveld..

Indien de water op straat daadwerkelijk tot overlast leidt, zijn onderstaande maatregelen mogelijk om het knelpunt op te lossen. Middels hydraulische berekeningen moet de omvang van onderstaande maatregelen of combinaties worden bepaald:

- Vergroten diameter van het regenwaterstelsel.
- Het deels afkoppelen van het aangesloten oppervlak (bijvoorbeeld aangesloten oppervlak van de Intratuin) en dit oppervlak aansluiten op een ander (nieuw) afvoersysteem richting de inundatievijvers.
- De nog te realiseren bebouwing, blok 3 en 4 (zie afbeelding 10) rechtstreeks aansluiten op de inundatievijvers en niet op het gescheiden regenwaterstelsel.
- Het regenwater over maaiveld afvoeren naar de inundatievijvers.
- De bergingscapaciteit in de vijver voor blok C en D uitbreiden.

3.5 Uitbreiding Hornbach

Op de woon- en tuinboulevard Gardenz te Geleen bevindt zich de Hornbach. Hornbach Bouwmarkt Nederland BV is voornemens om deze Hornbach her in te richten en uit te breiden. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken is in het kader van de Wet ruimtelijke ordening in 2011 een projectbesluit opgesteld. Voor dit projectbesluit is een watertoets² opgesteld, waarin het toekomstige watersysteem is aangegeven.

Bij de nadere detaillering van hetgeen in de watertoets is afgesproken, blijkt dat het toekomstige watersysteem zoals aangegeven is in de watertoets in verband met aanwezigheid van kabels&leidingen deels niet mogelijk. Hierdoor is deels afgeweken van de watertoets. De wijze van afwatering van het afvalwater en regenwater van de nieuwbouw van de Hornbach Geleen bestaat op hoofdlijn uit:

- Het afvalwater kan afwateren naar het gemengde rioolstelsel van de gemeente Sittard-Geleen.
- Het regenwater wordt deels af naar het regenwaterstelsel van de woon- en tuinboulevard Gardenz en deels wordt het regenwater geborgen op eigen terrein.

² Watertoets uitbreiding Hornbach Geleen, DHV, LW-MA20110016, d.d. 24 januari 2011.

Afvalwatersysteem

Hornbach Geleen zamelt het afval- en regenwater gescheiden van elkaar in. Het afvalwater afkomstig van de bestaande vestiging van de Hornbach voert af naar het gemengde rioolstelsel van de gemeente Sittard-Geleen in de Mauritsweg. Deze wijze van afvoer blijft voor de toekomstige situatie gehandhaafd.

Voor de bepaling van de omvang van het afvalwater van de Hornbach is uitgegaan van 0,5 l/sec/ha bruto oppervlak. Het plangebied heeft een bruto oppervlak van circa 3,65 ha, waarmee het bedrijfsafvalwater 1,83 l/sec, respectievelijk 6,6 m³/h bedraagt. Het afvalwater zal via de bestaande aansluiting afwateren naar het gemengde rioolstelsel van de gemeente Sittard-Geleen.

Regenwatersysteem

Het toekomstige regenwatersysteem van de Hornbach Geleen bestaat uit afvoer van 1,77 ha (bestaand verhard oppervlak) naar het verbeterd gescheiden regenwaterriool in de Egelantier (zie hiervoor paragraaf 3.2) en het bergen van 1,8 ha op eigen terrein.

De berging op eigen terrein zal bestaan uit een ondergrondse bergingsvoorziening (watershells) en een sloot / greppel langs de Mauritsweg. Regenwaterriolen zorgen voor de afvoer van het regenwater naar deze bergingsvoorzieningen. Het geborgen regenwater wordt geïnfiltreerd in de ondergrond.

Conform de eisen van het waterschap Roer en Overmaas en de gemeente Sittard-Geleen moet de bergingsvoorziening (watershells en greppel), om piekafvoeren en wateroverlast te voorkomen, een neerslaggebeurtenis met een herhalingstermijn van 1 keer per 25 jaar kunnen bergen. Deze neerslaggebeurtenis is een bui van 35 mm met een duur van 45 minuten. Ugaande van de toename van verhard oppervlak van 1,8 ha, is een berging op eigen terrein benodigd van circa 630 m³.

Langs de Mauritsweg ligt een bestaande greppel van de gemeente Sittard-Geleen. In overleg met de gemeente Sittard-Geleen kan deze greppel worden uitgebreid richting de Hornbach (eigen terrein), mits geen kabels&leidingen in deze strook aanwezig zijn. Middels een klic-melding is dit gecontroleerd. Hieruit blijkt dat de kabels&leidingen deels liggen tussen de Mauritsweg en het fietspad en deels tussen fietspad en huidige greppel. De uitbreiding van de greppel vindt plaats richting de Hornbach, waarmee dit geen knelpunt vormt met de aanwezige kabels&leidingen.

De bestaande greppel van de gemeente Sittard-Geleen heeft een inhoud van circa 140 m³. Deze inhoud blijft gehandhaafd en wordt niet meegenomen in de bergingsberekeningen voor de Hornbach Geleen.

In de nieuwe greppel langs de Einighauserweg is een berging beschikbaar van 500 m³. De bestaande greppel van de gemeente Sittard-Geleen heeft een inhoud van circa 140 m³. Waarmee voor de Hornbach een berging in de greppel beschikbaar is van 500 – 140 = 360 m³.

De resterend benodigde berging (630 – 360 = 270 m³) wordt geborgen in een ondergronds infiltratiesysteem (watershells) dat onder het parkeerterrein wordt aangebracht. Dit systeem (watershells) bestaat uit koepelvormige kunststof cassettes, die onder het parkeerterrein worden aangebracht, waarin het regenwater wordt geborgen.

De lediging van de bergingsvoorzieningen geschiedt middels infiltratie van het regenwater naar de ondergrond. In het plangebied is een bodemonderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek blijkt dat de deklaag in het plangebied uit een leemlaag bestaat. Op een diepte van circa 4 tot 5 m- maaiveld bevindt zich een zandpakket met een dikte van circa 2 tot 3 m. Op een diepte van circa 9 m- maaiveld is een grindpakket aangetroffen.

Het is wenselijk dat de bergingsvoorzieningen binnen 24 uur geledigd zijn. Om de voorziening tijdig te ledigen is het noodzakelijk om de bergingsvoorzieningen te koppelen met de goed doorlatende grindlaag, bijvoorbeeld middels grindkolommen. Ook de leemlaag onder de watershells zal een gedeelte van het geborgen regenwater opnemen.

3.6 Waterkwaliteit

Om de kwaliteit van het afstromende regenwater te waarborgen, dient de trits 'schoonhouden-scheiden-schoonmaken' te worden toegepast. Het toepassen van bronmaatregelen zorgen voor het schoonhouden van het afstromende regenwater, zoals:

- Geen toepassing van uitlogende (bouw)materialen, zoals zink, lood, koper.
- Geen gebruik van chemische onkruid- en gladheidsbestrijding.
- Geen toepassing van verduurzaamd hout.
- Regelmatig verwijderen van straatvuil.

Daarnaast wordt alleen 'schoon' regenwater geïnfiltreerd in de ondergrond. Het regenwater wordt afgevoerd naar de inundatievijvers en geïnfiltreerd in de ondergrond. Ondanks de toepassing van bronmaatregelen, kan het regenwater tijdens het afstromen richting het regenwatersysteem verontreinigd raken. Om te voorkomen dat deze verontreinigingen geïnfiltreerd worden in de ondergrond wordt het regenwater gezuiverd middels de in de inundatievijvers aanwezige bodempassage. De eventueel aanwezige verontreinigingen in het regenwater worden gebonden aan de bodemdeeltjes in de top laag (0,30 m) van de bodem van de inundatievijvers.

Het regenwaterriool in de Egelantier betreft een verbeterd gescheiden rioolstelsel, waarbij het eerste vuile deel van het regenwater (first flush) wordt afgevoerd naar het vuilwatersysteem. Het ligt hierdoor voor de hand om het minder schone regenwater van het terrein van de Hornbach (parkeerterrein) naar dit verbeterd gescheiden regenwaterriool af te voeren en het schone regenwater (dakwater) te bergen en infiltreren op eigen terrein.

4 COLOFON

Opdrachtgever	: Gemeente Sittard-Geleen
Project	: Bestemmingsplan woon- en tuinboulevard Gardenz te Geleen
Dossier	: C7123-01-001
Omvang rapport	: 19 pagina's
Auteur	: ing. M.H.W.M. Pakbier
Bijdrage	: -
Interne controle	:
Projectleider	: ing. M.H.W.M. Pakbier
Projectmanager	: ir. T. Renner
Datum	: 7 augustus 2012
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

Horsterweg 18/A

6199 AC Maastricht Airport

Postbus 302

6199 ZN Maastricht Airport

T (043) 329 48 48

F (043) 329 48 99

E maastricht@dhv.nl

www.dhv.nl

