

Waterparagraaf
Kampstraat 43 – 49 (Gulpersterrein)
te Landgraaf
- AM13260 -

Opdrachtgever

Heem Wonen
Postbus 135
6460 AC Kerkrade

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM13260

Status rapport

Concept 1

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
(f) 0475 – 321 967
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
bc. M. Vrolix		13 september 2013
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
Ing. J.M.G. Reuver		13 september 2013

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	5
1. INLEIDING	7
2. WATERPARAGRAAF	9
2.1 Inleiding	9
2.2 Huidige watersysteem	9
2.2.1 Grondwater	10
2.2.2 Oppervlaktewater	10
2.2.3 Hemelwater	10
2.2.4 Afvalwater	11
2.3 Overige aspecten	11
2.3.1 Verdroging	11
2.3.2 Ecologie	11
2.3.3 Bodem	11
2.3.4 Gemeente Landgraaf	12
3. AFWEGING EN REALISATIE	13
4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN	17

Bijlagen:

- 1 Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie
- 2 Foto's van de huidige situatie
- 3 Concepttekening van de toekomstige inrichting
- 4 Geraadpleegde literatuur

SAMENVATTING

Algemeen

Opdrachtgever	: Heem Wonen
Projectnummer	: AM13260
Soort onderzoek	: Waterparagraaf
Plangebied	: Gulpersterrein (Kampstraat)
Gemeente	: Landgraaf
Kadastrale registratie	: sectie E, nrs. 949, 950, 1533, 1534 en 1535
Coördinaten	: X = 199.566 / Y = 324.257
Oppervlakte	: circa 4.500 m ²
Peil maaiveld	: gemiddeld 158 meter + NAP
Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand	: circa 103 meter + NAP (ca. 55 m-mv.)
Waterbeheerder	: Waterschap Roer en Overmaas
Huidig perceelsgebruik	: parkeergelegenheid, woningen met tuin en diverse opstallen (grotendeels klinkerverharding)
Toekomstig perceelsgebruik	: herontwikkeling tot appartementencomplex en parkeerterrein

Conclusie en aanbevelingen

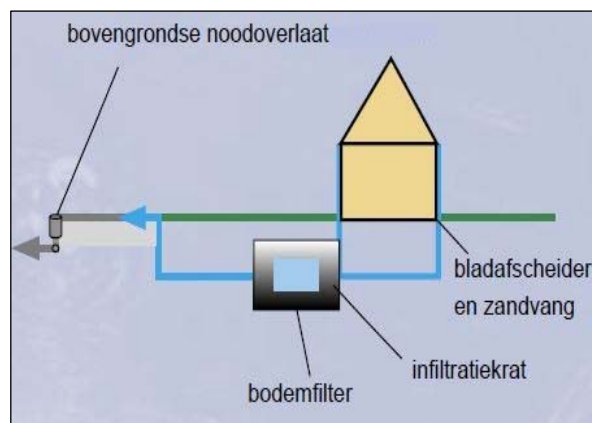
In aansluiting op het landelijk beleid hanteert de gemeente Landgraaf en het waterschap Roer en Overmaas het beleid dat bij nieuwe plannen altijd onderzocht dient te worden hoe omgegaan kan worden met het “schone” hemelwater. Hierbij worden de afwegingsstappen “hergebruik – infiltratie – buffering – afvoer” doorlopen. Hergebruik van hemelwater wordt voornamelijk overwogen bij grootschalige bebouwing.

Aan de Kampstraat, ter hoogte van de rotonde, worden drie particuliere woningen, één huurwoning en de achtergelegen loodsen gesloopt. In de toekomst worden vooraan op het perceel (nabij de Kampstraat) 20 appartementen gerealiseerd. Achter het appartementencomplex wordt een parkeerterrein aangelegd voor de bewoners van de appartementen en langparkeerders in het centrum.

Afkoppeling van neerslag, afkomstig van de daken en de overige verharde oppervlakken binnen het plangebied, is goed mogelijk. Aan de milieuhygiënische voorwaarden kan worden voldaan. Hergebruik is alleen aangeraden voor het besproeien van de groenstroken.

Gezien de bodemsamenstelling, de eigen voorkeur en de goede doorlatendheid van de bodem (dieper dan 1,5 m-mv.) wordt het volgende voorgesteld: Alle afgekoppelde neerslag binnen het perceel te infiltreren voor een bui van T=100 met een (nood)overloop welk is aangesloten op het (regenwater)stelsel onder de Lambermonstraat en de Kampstraat. Hiertoe dient voldoende berging voorzien te worden om geen wateroverlast te hebben.

Voor ondergrondse infiltratie kan gekozen worden voor infiltratiekratten. Een andere mogelijkheid is het gebruik van een IT-riool of infiltratiebuis. Hieronder is uitgegaan van berging en infiltratie op het eigen perceel (onder de parkeerplaats).



Voor de wegen/parkeerplaats kan geopteerd worden voor een waterdoorlatende wegverharding zoals bijvoorbeeld Aquaflow. Opgemerkt wordt dat niet alle gemeentes voorstander zijn een Aquaflowsysteem in verband met het benodigd onderhoud (afhankelijk van het type). Het hemelwater komt hierbij via de goed doorlatende verharding in de onderliggende bergingslaag terecht. Afhankelijk van het materiaal kan de bergingslaag een filterende werking hebben, welke soms versterkt wordt door biologische afbraak door micro-organismen.

Als voorbeeld is gerekend met infiltratiekratten met een afmeting van L 1,2m x B 0,6m x H 0,42m (netto inhoud van 0,285 m³ per krat). Deze kunnen gestapeld worden. Gezien de ondergrond en de diepe grondwaterstand ter plaatse is dit goed mogelijk tot aan de grindlaag (op ca. 3,0 meter). Voor bijvoorbeeld 138 m³ zijn 468 kratten nodig om aan de berging te voldoen.

Gezien de goede infiltratiesnelheid kan de voorziening kleiner gedimensioneerd worden. Op basis van de infiltratiemetingen is een infiltratievoorziening met een infiltratieoppervlak van ca. 100 m² nodig om binnen 24 uur beschikbaar te zijn voor een volgende bui. Door het plaatsen van ca. 272 kratten in 4 rijen (2 hoog over ca. 40 meter) zou voldaan kunnen worden aan de behoefte voor het gehele plangebied. Hierdoor kan een bui van T=100 binnen het plangebied verwerkt worden en is geen wateroverlast te verwachten. Bovenstaande gegevens zijn afhankelijk van het type voorziening en de randvoorwaarden. Voor deze systemen wordt geadviseerd contact op te nemen met de leverancier van het gewenste infiltratiesysteem.

Bij een voorziening gedimensioneerd voor 138 m³ kan een bui van T=100 binnen het plangebied verwerkt worden. Gezien de hogere ligging van het appartementencomplex is ter plaatse geen wateroverlast te verwachten. Het buitenterrein is voldoende groot en dient zo aangelegd te worden dat afstroom naar de omgeving wordt vermeden. Hierdoor is geen wateroverlast te verwachten. Om wateroverlast te voorkomen, wanneer de berging vol is, dient een noodoverstort aangelegd te worden. Dit kan gebeuren door middel van een bovengronds overstort richting het rioolstelsel onder de Lambermonstraat. Afhankelijk van de locatie van de infiltratievoorziening kan ook voor een aansluiting op het rioolstelsel op de Kampstraat geopteerd worden.

Om eventuele verontreiniging tegen te houden, kan een bodemfilter of andere bodempassage gebruikt om afstromende verontreinigingen, zoals bijvoorbeeld zware metalen en/of minerale olie af te vangen voor deze infiltreren in de bodem. Er dient een goed doorlatend geotextiel te worden toegepast, welk wortelremmend is en inspoeling van zand voorkomt.

Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering kan wateroverlast ontstaan. Er dient een noodoverlaat in elk van de systemen te worden opgenomen. In **geen** geval mag de **afval**waterriolering op een bergings- of infiltratievoorziening worden aangesloten.

De definitieve vorm of type infiltratievoorziening hangt af van de kostprijs en de eigen voorkeur, zolang de minimale berging maar aangelegd wordt en deze binnen 24 uur weer beschikbaar is voor de volgende bui.

Bij de stedenbouwkundige uitwerking dient de grootte van de infiltratie- en/of bergingsvoorziening herberekend te worden voor de uiteindelijk aanwezige verharde oppervlakken. Geadviseerd wordt het toekomstige watersysteem gedetailleerder uit te werken samen met het basisrioleringsplan (in overleg met het bevoegd gezag) aan de hand van de aan te leggen afvoerstelsels én lokale wensen of voorkeuren én uit een kostenberekening etc. Dit betekent dat naast de ruimteclaim ook de maatvoering van de verschillende waterhuishoudkundige aspecten wordt uitgewerkt (dwarsprofielen met water-, bouw- en wegpeilen, duikers, ligging riolering,...). Ook de landschappelijke invulling, het in stand houden, het onderhoud van de voorzieningen en de veiligheid vervullen een belangrijke rol.

Een en ander zal met de gemeente en het waterschap Roer en Overmaas moeten worden besproken. Verantwoordelijkheden moeten van te voren worden vastgelegd. De definitieve combinatie/uitwerking voor het plangebied dient in de stedenbouwkundige uitwerking vastgesteld te worden.

1. INLEIDING

In opdracht van Heem Wonen heeft Aeres Milieu B.V een (beknpte) waterparagraaf opgesteld voor het Gulpersterrein (gelegen aan de Kampstraat) te Landgraaf.

Aanleiding

De aanleiding voor het opstellen van deze waterparagraaf is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en herontwikkeling van het plangebied en de verplichting hierbij tenminste hydrologisch neutraal te ontwikkelen.

Het plangebied is gelegen nabij het centrum van Landgraaf. Het plan betreft een deelproject uit het Wijkontwikkelingsplan Nieuwenhagen-Lichtenberg. Aan de Kampstraat, ter hoogte van de rotonde, worden drie particuliere woningen, één huurwoning en de achtergelegen loodsen gesloopt. In de toekomst worden vooraan op het perceel (nabij de Kampstraat) 20 appartementen gerealiseerd.

Achter het appartementencomplex wordt een parkeerterrein aangelegd voor de bewoners van de appartementen en langparkeerders in het centrum. De locatie wordt in het noorden en oosten begrensd door de woningen met tuin, in het westen door een telefooncentrale en restaurant en in het zuiden door de Kampstraat.

Doel

Het doel van deze rapportage is een beschrijving te geven van de manier waarop rekening wordt gehouden met de gevolgen van de voorgenomen herinrichting van het plangebied voor de waterhuishouding. Voorts is een uitwerking/afweging gemaakt voor een infiltratievoorziening. Tenslotte worden ook eventuele aandachtspunten en/of aanbevelingen voor de voorgenomen ontwikkeling beschreven. Deze waterparagraaf dient samen met het stedenbouwkundig plan ter controle voorgelegd te worden aan het Waterschap (dit kan ook digitaal door middel van het Watertoetsloket).

Onderzoek

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.

Aeres Milieu B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. De adviezen in dit rapport voldoen aan vigerende wet- en regelgeving van lokaal tot en met Europees niveau. Zie hiervoor bijlage 4.

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

Afkoppelen is geen doel op zich, maar een middel dat kan worden ingezet om wateroverlast en/of de vervuiling uit het rioelstelsel te verminderen. Een in- en uitbreiding mag niet leiden tot een toename van de vuilemissie en ook niet tot het vergroten van de kans van water-op-sstraat. Om beide doelstellingen te bereiken worden bij alle nieuwbouwprojecten het afvalwater en het regenwater van elkaar gescheiden gehouden.

Hier is dus geen sprake van afkoppelen, maar van bewust niet-aankoppelen van verhard oppervlak op een gemengd rioleringssysteem. Per locatie wordt bekeken op welke wijze het regenwater het best kan worden verwerkt, zodanig dat aan alle doelstellingen wordt voldaan. Uitgangspunt bij nieuwbouwprojecten is hydrologische neutraal bouwen, hetgeen wil zeggen dat de waterhuishoudkundige situatie na de bouw niet afwijkt van voor de bouw.

Het regenwater wordt bij voorkeur geïnfiltreerd. Wanneer dit niet mogelijk is, wordt het regenwater tijdelijk vastgehouden en vertraagd afgevoerd. Alle waterberging en –infiltratie op locaties van projectontwikkelaars vindt plaats op het terrein zelf.

In onderhavige waterparagraaf zijn de mogelijkheden voor het afgekoppelde water besproken. Op deze waterparagraaf zal door de gemeente Landgraaf en/of door waterschap Roer en Overmaas een wateradvies worden gegeven.

Voor het plangebied in stedelijk gebied is hemelwaterafvoer het belangrijkste waterhuishoudkundig aspect. Het Waterschap Roer en Overmaas hanteert 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”).

Conform de eisen van het waterschap dient voor het plangebied rekening gehouden te worden met een bui die eens in de 25 jaar valt (35 mm in 45 minuten). Tevens dient een infiltratievoorziening binnen 24 uur leeg te zijn. Voorts dient een doorkijk gegeven te worden voor een bui die een keer in de 100 jaar valt (45 mm in 30 minuten). In dit geval 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.

2. WATERPARAGRAAF

2.1 Inleiding

Deze beknopte waterparagraaf is opgesteld voor het Gulpersterrein te Landgraaf. Zie bijlage 1 voor het topografisch overzicht en de huidige kadastrale situatie. In bijlage 2 zijn enkele foto's van de huidige situatie weergegeven. In bijlage 3 zijn enkele concepttekeningen van de toekomstige inrichting weergegeven.

Op onderstaande luchtfoto is globaal de afbakening van de onderzoekslocatie weergegeven.



Afbeelding 1: Globale begrenzing onderzoekslocatie (Bron: Bing Maps)

2.2 Huidige watersysteem

Het plangebied is huidig deels bebouwd. Het huidige maaiveld ligt op circa 158 m + NAP. De onderzoekslocatie kent een hoogteverschil van circa 1 meter. Vanaf de Kampstraat loopt het terrein af in noordwestelijke richting.

Huidig zijn de gebouwen aangesloten op het gemengd rioolstelsel onder de Kampstraat. Vanaf de huidige opstallen is ook een aansluiting op het rioolstelsel aanwezig. Voorts is een hemelwaterafvoerput waargenomen in de noordwestelijke hoek van het terrein. Deze leiding is vermoedelijk aangesloten op de noordelijker gelegen Lambermonstraat. Alleen ter plaatse van de tuinen vindt (gedeeltelijke) infiltratie van neerslag plaats.

Het terrein zal behoudens de bouw van het appartementen en aanleg van de overige (nuts)voorzieningen, zover bekend, niet worden verlaagd of opgehoogd. Het terreinverloop zal mogelijk licht wijzigen om de afstroom van het hemelwater naar de infiltratie- en/of bergingsvoorziening binnen het plangebied te realiseren.

Zie bijlage 1 voor een topografisch overzicht. Zie bijlage 3 voor enkele concepttekeningen van de toekomstige inrichting het plangebied.

Het watersysteem zoals die in het plangebied voorkomt, wordt onderverdeeld in grondwater, oppervlaktewater, hemelwater en afvalwater.

2.2.1 Grondwater

Volgens gegevens uit "Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO)" en uit eerder op het plangebied uitgevoerde onderzoeken bevindt het freatisch grondwaterpeil zich binnen en in de omgeving van het plangebied globaal op een diepte van circa 103 meter + NAP (ca. 55 meter beneden maaiveld). Overlast vanuit het grondwater is derhalve niet te verwachten. Voorts is hierdoor de mogelijkheid aanwezig voor ondergrondse infiltratie- en/of bergingsvoorzieningen.

De stroming van het freatisch grondwater is globaal in noord/noordwestelijke richting. Het peilbeheer zal in de toekomst, waar mogelijk, worden afgestemd op het behoud van natuurlijke waterhuishouding (Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR)).

Voor zover bekend vinden in de directe omgeving van het plangebied geen grootschalige grondwater onttrekkingen plaats. Het plangebied bevindt zich niet binnen de grenzen van een attentie- en beschermingsgebied behorend bij een waterwingebied. De milieuhygiënische conditie van het grondwater vormt, voor zover bekend, op dit moment geen belemmering voor de realisatie van het voorgenomen plan. Binnen het plangebied zullen geen milieubelastende activiteiten worden ontplooid. De dreiging van een grondwaterverontreiniging zal daarom minimaal zijn.

2.2.2 Oppervlaktewater

Er bevindt zich geen (primair) oppervlakte water op het plangebied. Eventuele afkoppeling op oppervlaktewater is niet mogelijk voor het plangebied.

2.2.3 Hemelwater

In de huidige situatie wordt hemelwater via verdamping, inzijging en voornamelijk afstroming naar lagere terreindelen en op het aanwezige (gemengde) afwatersysteem binnen en rondom het perceel afgevoerd.

Momenteel is er binnen het perceel en op het plangebied geen wateroverlast bekend. Bij veranderingen aan het waterhuishoudkundig systeem dient getoetst te worden of het huidige voldoende gedimensioneerd is om wateroverlast binnen het plangebied en in de omgeving te voorkomen. Bij herontwikkeling wordt gestreefd naar hydrologisch neutraal bouwen.

De globale bodemopbouw op en nabij het plangebied wordt schematisch weergegeven in tabel 2.1.

Diepte [m-mv.]	Lithostratigrafie	Lithologie	Geohydrologische laag
0 - +4	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Schimmert	Zandige leem, plaatselijk grindbijmenging	Matig doorlatend
+4 - 15	Kiezelolietformatie	Grind, zwak tot sterk zandig	Goed doorlatend
15 - 38	Formatie van Breda	Zand, fijn tot matig grof zand, plaatselijk grindbijmenging	Goed doorlatend

Tabel 2.1: Geo(hydro)logische indeling [Bron: Dinoloket]

Ter plaatse van het plangebied is een infiltratieonderzoek uitgevoerd door Aeres Milieu [infiltratieonderzoek Kampstraat 43-49 te Landgraaf, AM13031 d.d. 12 juli 2013]. Uit de beschikbare boorgegevens, verzameld tijdens deze en andere onderzoeken op de locatie blijkt dat de bodem tot 1 – 1,5 meter beneden maaiveld hoofdzakelijk bestaat uit zwak tot sterk siltig zand en sterk zandig leem. Onder deze bodemlaag is behoudens de boringen in een voormalig tankcluster een matig fijn tot grof zand met plaatselijk een grindbijmenging waargenomen en vanaf ca. 3 meter is een grindlaag waargenomen.

Op basis van de infiltratiemetingen, de bodemsamenstelling en het planvoornemen kan worden gesteld dat een infiltratievoorziening ter plaatse mogelijk is. De infiltratiesnelheden uit de meetresultaten liggen boven de limietwaarde waarvoor infiltratie van neerslag in overweging genomen kan worden. Gezien het toekomstig gebruik en de ligging in het centrum is het wel aangeraden voldoende ruimte te voorzien in de toekomstige infiltratie- en/of bergingsvoorziening. Voor de dimensionering van het systeem kan met een infiltratiesnelheid van ca. 2 meter per dag (inclusief veiligheidsfactor van 0,5) gerekend worden.

Binnen het plangebied bevinden zich huidig, zover bekend, geen (aangelegde) bergings- of infiltratievoorzieningen. In de nieuwe situatie zal de neerslag worden afgekoppeld van de verharde oppervlakken en op een aan te leggen infiltratie- en/of bergingsvoorziening(en) binnen het perceel worden aangesloten.

Aan de milieuhygiënische voorwaarden (zie ook hoofdstuk 4) kan bij de planontwikkeling worden voldaan. Hierdoor zal de aanvoer van het afgekoppelde neerslag niet leiden tot verslechtering van de kwaliteit van het ontvangende (grond)water. Uitgangspunt is dat schoon- en vuilwaterstromen worden gescheiden.

2.2.4 Afvalwater

Het afvalwater van de aanwezige gebouwen binnen het perceel is aangesloten op het gemeentelijk gemengd rioolstelsel onder de Kampstraat, vanwaar het afvalwater naar het RWZI van Landgraaf wordt getransporteerd.

Het afvalwater dat door de nieuwbouw van het appartementencomplex zal worden geproduceerd, wordt aangesloten op het binnen het perceel (aan te leggen) DWA-riool, vanwaar het is aangesloten op het rioolstelsel onder de Kampstraat. Door de nieuwbouw zal de hoeveelheid afvalwater dat afgevoerd wordt vanuit het plangebied toenemen. Door het afkoppelen van het hemelwater neemt de afvoer vanuit het plangebied vermoedelijk af. De nadere uitwerking en herberekening van het rioolstelsel dient in een vervolgstadium te worden vastgelegd te worden in een basisrioleringsplan (in overleg met de gemeente en/of het Waterschap).

2.3 Overige aspecten

2.3.1 Verdroging

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

2.3.2 Ecologie

Het plangebied bevindt zich niet binnen de grenzen van een milieubeschermingsgebied. In het kader van het POL zijn voor de locatie geen bijzondere eisen en/of belemmeringen gesteld ten aanzien van het aspect water. De locatie is niet gesitueerd in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied.

2.3.3 Bodem

In opdracht van Heem Wonen heeft Aeres Milieu B.V. in juli 2013 een verkennend- en actualiserend bodemonderzoek en verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de **Fout! Onbekende naam voor documenteigenschap.** (Aeres Milieu projectnummer AM13031 d.d. 22-7-2013). Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als "**Fout! Onbekende naam voor documenteigenschap.**" beschouwd met verdachte deellocaties. Onderstaand is een korte samenvatting weergegeven:

Verkennd bodemonderzoek gehele locatie:

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met cadmium. In de ondergrond zijn geen van de onderzochte componenten gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de (berekende) achtergrondwaarde. De resultaten van dit verkennend bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

Algemene conclusie actualiserend bodemonderzoek

De resultaten van het actualiserend bodemonderzoek ter plaatse van de verdachte deellocaties komen in grote lijnen overeen met de resultaten van het in 2000 uitgevoerde nader bodemonderzoek.

De deellocaties B (cluster van vier ondergrondse tanks) en deellocatie F (werkplaats/stalling) dienen te worden beschouwd als een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ter plaatse van deellocatie C (dieselafvulpunt) betreft de omvang van de sterke verontreiniging met minerale olie minder dan 25 m³. Deze deellocatie behoeft derhalve niet te worden beschouwd als een geval van ernstige bodemverontreiniging. De minerale oliespot dient echter wel te worden gesaneerd bij een bestemmingswijziging.

Ter plaatse van de overige deellocaties (A, D en E) zijn geen of slechts lichte verontreinigingen aangetoond in de bodem. De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond kunnen wel bij grondafvoer beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik van de grond omdat dan veelal andere normen gelden. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt, met uitzondering van de deellocaties B, C en F geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

2.3.4 Gemeente Landgraaf

Het beleid van Landgraaf is dat afkoppelen niet mag leiden tot verspreiding van vervuiling. Alleen oppervlakken waarvan zeker is dat ze schoon zijn, mogen direct afvoeren naar oppervlaktewateren.

Op de overige locaties dient een vorm van zuivering aangebracht te worden, zoals doorlatende bestrating en bodempassages. Ten aanzien van de infiltratiesystemen streeft de gemeente naar: eenvoudig aan te leggen en te monitoren systemen; makkelijk te reinigen systemen; systemen die bij voorkeur zichtbaar zijn en die goed functioneren.

De voorkeuren gaan uit naar infiltratiebuizen, wadi's, infiltratievelden en greppels met overstort, maar liever geen infiltratiekratten in verband met de toegankelijkheid voor het onderhoud. Ten slotte streeft de gemeente naar het toepassen van duurzame en niet uitlogende bouwmaterialen.

3. AFWEGING EN REALISATIE

Op de onderzoekslocatie is het voornemen om vooraan op het perceel (nabij de Kampstraat) een appartementencomplex te realiseren.

Achter het appartementencomplex wordt een parkeerterrein aangelegd voor de bewoners van de appartementen en langparkeerders in het centrum.

Het terreinverloop zal licht wijzigen (toenemen) bij de entree van het gebouw om de afstroom van het hemelwater naar de infiltratie- en/of bergingsvoorziening binnen het plangebied te realiseren. Bij grondafvoer van het perceel naar elders, is de Nota Bodembeheer en/of de Bodemkwaliteitskaart van de gemeente Landgraaf van toepassing.

In bijlage 5 is een concepttekening van de toekomstige inrichting weergegeven. Van de onderzoekslocatie zijn de volgende (toekomstige) gegevens bekend:

Bruto(verharde) oppervlakten	Huidige situatie [m ²]	Toekomstige situatie [m ²]
Totaal oppervlak plangebied, circa	4.500	4.500
Dak oppervlak, totaal, circa	1.660	770
Overig verhard oppervlak (parkeren en overige verhardingen), circa	2.050	2.300

Tabel 3.1: Toe- of afname verhard oppervlak binnen het plangebied

Uit de tabel is af te leiden dat binnen het plangebied het verhard oppervlak in de toekomst zal afnemen tegenover de huidige situatie. Opgemerkt wordt dat bovenstaande gegevens bepaald zijn aan de hand van een concepttekening. Bij wijzigingen dient een herberekening uitgevoerd te worden.

De neerslag die op het verhard oppervlak valt kan en zal worden afgekoppeld en verwerkt worden binnen het perceel. Hierdoor wordt de locatie hydrologisch positief ontwikkeld. Aan de (milieuhygiënische) randvoorwaarden dient en kan worden voldaan (zie ook hoofdstuk 4).

Conform de eisen van het Waterschap dient voor het plangebied rekening gehouden te worden met een bui die eens in de 25 jaar valt (35 mm in 45 minuten). Voorts dient een doorkijk gegeven te worden voor een bui die een keer in de 100 jaar valt (45 mm in 30 minuten). Voor de afkoppeling van het hemelwater dient voor de gewenste ontwikkeling (totaal circa 3.070 m² aan verharding) voor circa 108 m³ (bui T=25) een hydrologisch neutrale oplossing bedacht te worden. Voorts mag een hoeveelheid van circa 138 m³ (bui T=100) niet tot wateroverlast op het eigen terrein of bij derden veroorzaken.

Het Waterschap Roer en Overmaas hanteert 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"). Hiervoor dient binnen het perceel voldoende ruimte te worden gereserveerd voor het afgekoppelde hemelwater.

Bij het infiltratieonderzoek is een advies gegeven voor een bovengrondse berging in combinatie met een grondverbetering (wadi). Hierbij is er bij buien (tijdelijk) water zichtbaar in de wadi. Op deze manier wordt afkoppelen zichtbaar gemaakt, wordt bovengronds berging voorzien en is het onderhoud gemakkelijker. Daarnaast kan een open infiltratievoorziening eenvoudig worden voorzien van een bodempassage. Deze bodempassage bestaat uit een 0,5 m dik zandpakket (3-5 % lutum en 2-4 % organische stof). Deze bodempassage zorgt ervoor dat eventuele vervuilingen worden vastgehouden. Deze in het noord-noordoostelijke deel van het plangebied gerealiseerd kunnen worden (achterzijde natuurlijke afstroming water vanaf het parkeerterrein).

Ondergrondse infiltratie wordt ook mogelijk geacht, alleen het onderhoud van deze systemen is iets moeilijker. Bij infiltratie van afgekoppelde neerslag in de ondiepe ondergrond moet met name het hydraulisch contact oppervlak met de verticale wanden zo groot mogelijk zijn.

Binnen het plangebied wordt een appartementencomplex met een achterliggend parkeerterrein gerealiseerd.

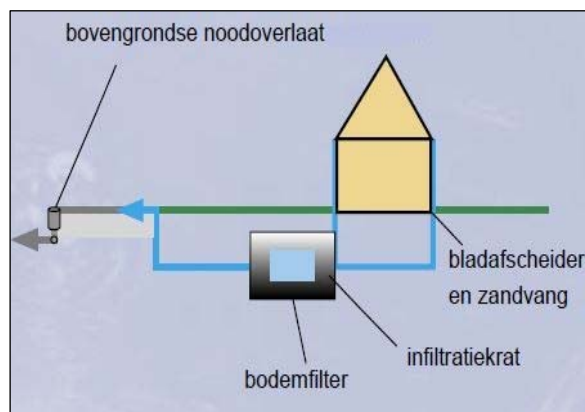
Het hemelwater van de daken en gevels mag direct afgekoppeld worden, mits er aan de milieuhygiënische voorwaarden is voldaan.

Het hemelwater van het overig verhard oppervlak (onder andere wegen, parkeerterreinen,...) kan ook afgekoppeld worden. Om potentiële verontreinigingen tegen te houden, is het aanleggen van aanvullende zuiveringstechnieken (zand- en slibafvang en/of een zuiverende voorziening zoals een bodempassage) echter wel verplicht.

De afgekoppelde afstromende neerslag van de daken kan rechtstreeks via (mol)goten, lijnafwatering of ander traditioneel afvoermateriaal (dubo-materialen) op de bodem van de aangelegde voorziening stromen om zo in de bodem te infiltreren. Wel moeten in de afvoersystemen voorzieningen worden gerealiseerd die blad, zand e.d., welke verstoppingen kunnen veroorzaken, achterhouden. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven ten behoeve het reinigen en eventueel onderhoud. In geen geval mag de **afvalwaterriolering** op een infiltratie- en/of bergingsvoorziening worden aangesloten. Hergebruik van hemelwater wordt voornamelijk overwogen bij grootschalige bebouwing. Voor woningen wordt dit, ook gezien de landelijke ervaringen met grijswatersystemen, niet gestimuleerd. Hergebruik voor het besproeien van de groenstroken behoort wel tot de mogelijkheden.

Gezien de bodemsamenstelling, de eigen voorkeur en de goede doorlatendheid van de bodem (dieper dan 1,5 m-mv.) wordt het volgende voorgesteld: Alle afgekoppelde neerslag binnen het perceel te infiltreren voor een bui van T=100 met een (nood)overloop welk is aangesloten op het (regenwater)stelsel onder de Lambermonstraat en de Kampstraat. Hiertoe dient voldoende berging voorzien te worden om geen wateroverlast te hebben.

Voor ondergrondse infiltratie kan gekozen worden voor infiltratiekratten. Een andere mogelijkheid is het gebruik van een IT-riool of infiltratiebuis. Hieronder is uitgegaan van berging en infiltratie op het eigen perceel (onder de parkeerplaats).



Voor de wegen/parkeerplaats kan geopteerd worden voor een waterdoorlatende wegverharding zoals bijvoorbeeld Aquaflow. Opgemerkt wordt dat niet alle gemeentes voorstander zijn een Aquaflowsysteem in verband met het benodigd onderhoud (afhankelijk van het type). Het hemelwater komt hierbij via de goed doorlatende verharding in de onderliggende bergingslaag terecht. Afhankelijk van het materiaal kan de bergingslaag een filterende werking hebben, welke soms versterkt wordt door biologische afbraak door micro-organismen.

Als voorbeeld is gerekend met infiltratiekratten van een afmeting van L 1,2m x B 0,6m x H 0,42m (netto inhoud van 0,285 m³ per krat). Deze kunnen gestapeld worden. Gezien de ondergrond en de diepe grondwaterstand ter plaatse is dit goed mogelijk tot aan de grindlaag (op ca. 3,0 meter minus maaiveld). Voor bijvoorbeeld 138 m³ zijn 468 kratten nodig om aan de berging te voldoen. Gezien de goede infiltratiesnelheid kan de voorziening kleiner gedimensioneerd worden. Op basis van de infiltratiemetingen is een infiltratievoorziening met een infiltratieoppervlak van ca. 100 m² nodig om binnen 24 uur beschikbaar te zijn voor een volgende bui. Door het plaatsen van ca. 272 kratten in 4 rijen (2 hoog over ca. 40 meter) zou voldaan kunnen worden aan de behoefte voor het gehele plangebied. Hierdoor kan een bui van T=100 binnen het plangebied verwerkt worden en is geen wateroverlast te verwachten. Bovenstaande gegevens zijn afhankelijk van het type voorziening en de randvoorwaarden. Voor deze systemen wordt geadviseerd om contact op te nemen met de leverancier van het gewenste infiltratiesysteem.

Bij een voorziening gedimensioneerd voor 138m³ kan een bui van T=100 binnen het plangebied verwerkt worden. Gezien de hogere ligging van het appartementencomplex is ter plaatse geen wateroverlast te verwachten. Het buitenterrein is voldoende groot en dient zo aangelegd te worden dat afstroom naar de omgeving wordt vermeden. Hierdoor is geen wateroverlast te verwachten. Om wateroverlast te voorkomen, wanneer de berging vol is, dient een noodoverstort aangelegd te worden. Dit kan gebeuren door middel van een bovengronds overstort richting het rioolstelsel onder de Lambermonstraat. Afhankelijk van de locatie van de infiltratievoorziening kan ook voor een aansluiting op het rioolstelsel op de Kampstraat geopteerd worden.

Een ondergrondse voorziening dient altijd voorzien te worden van een zandvanger en een bovengrondse noodoverlaat. Bij vulling van de infiltratievoorziening stroomt het hemelwater dan op het parkeerterrein. Voorts dient een ont- en beluchting aanwezig te zijn zodat bij vulling de lucht weg kan. Een ondergrondse

infiltratievoorziening dient boven de GHG aangelegd te worden.

Om eventuele verontreiniging tegen te houden, kan een bodemfilter of andere bodempassage gebruikt om afstromende verontreinigingen, zoals bijvoorbeeld zware metalen en/of minerale olie af te vangen voor deze infiltreren in de bodem. Er dient een goed doorlatend geotextiel te worden toegepast, welk wortelremmend is en inspoeling van zand voorkomt.

Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering kan wateroverlast ontstaan. Er dient een noodoverlaat in elk van de systemen te worden opgenomen. In **geen** geval mag de **afval**waterriolering op een bergings- of infiltratievoorziening worden aangesloten.

De definitieve vorm of type infiltratievoorziening hangt af van de kostprijs en de eigen voorkeur, zolang de minimale berging maar aangelegd wordt en deze binnen 24 uur weer beschikbaar is voor de volgende bui.

Bij de stedenbouwkundige uitwerking dient de grootte van de infiltratie- en/of bergingsvoorziening herberekend te worden voor de uiteindelijk aanwezige verharde oppervlakken. Geadviseerd wordt het toekomstige watersysteem gedetailleerder uit te werken samen met het basisrioleringsplan (in overleg met het bevoegd gezag). Dit kan geschieden aan de hand van de aan te leggen afvoerstelsels én lokale wensen of voorkeuren én uit een kostenberekening etc. Dit betekent dat naast de ruimteclaim ook de maatvoering van de verschillende waterhuishoudkundige aspecten wordt uitgewerkt (dwarsprofielen met water-, bouw- en wegpeilen, duikers, ligging riolering,...). Ook de landschappelijke invulling, het in stand houden, het onderhoud van de voorzieningen en de veiligheid vervullen een belangrijke rol.

Een en ander zal met de gemeente en het waterschap Roer en Overmaas moeten worden besproken. Verantwoordelijkheden moeten van te voren worden vastgelegd. De definitieve combinatie/uitwerking voor het plangebied dient in de stedenbouwkundige uitwerking vastgesteld te worden.

4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN

Algemeen

In het afwateringssysteem van de afgekoppelde daken en overige verhardingen moeten voorzieningen worden aangebracht om vaste bestanddelen als bladeren, zand, andere sedimenten en dergelijke achter te houden, zodat het systeem niet verstopt raakt of dichtslibt in de loop van de tijd. Deze voorzieningen moeten eenvoudig en goed bereikbaar blijven om ze regelmatig te reinigen en te onderhouden.

Voor de afkoppeling van hemelwater moet wel aan de milieuhygiënische voorwaarden worden voldaan. Het gebruik van uitlogende materialen dient voorkomen te worden (gedurende zowel de bouw- en gebruiksfase, alsmede de inrichting van de openbare ruimte). Emissies naar het oppervlaktewater van PAK (teer- en bitumeuse materialen, verduurzaamd hout), lood, zink en koper (via regenwaterafvoer) moeten worden tegengegaan.

Toe te passen duurzame materialen:

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

Het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Het is niet wenselijk tijdens gladheid door bevriezing of sneeuwval zout en dergelijke gladheidsbestrijdingsmiddelen op de bestrating(en) e.d. toe te passen.

Geadviseerd wordt alternatieve middelen te gebruiken. Indien dit niet mogelijk is, wordt geadviseerd om chemische bestrijdingsmiddelen alleen doelgericht toe te passen. Daarnaast is de toepassing van gladheidsbestrijding middels zout minder gewenst, aangezien zout met het hemelwater afstroomt naar een infiltratie- en/of bergingsvoorziening en de bodem ter plaatse of elders kan verontreinigen. De veiligheid staat uiteraard voorop. Indien toepassing van zout benodigd is, wordt geadviseerd dit zo effectief mogelijk te doen.

Op de afgekoppelde “buitenverhardingen” mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Door middel van de juiste bodembeschermende maatregelen (Nederlandse Richtlijn voor Bodembescherming dient verontreiniging van de bodem voorkomen te worden. Het is aan te bevelen de kwaliteit van het te infiltreren water, en eventueel van de bodem van de infiltratievoorzieningen, (in de loop van de tijd) te monitoren.

Om verstopping e.d. te voorkomen, moeten alle afvoersystemen van de nodige blad-, zand- en slibvangers worden voorzien. Regelmatig onderhoud aan het afvoersysteem is vereist om geen wateroverlast te krijgen.

Ook het in stand houden en onderhoud van de voorzieningen zijn essentiële aandachtspunten. Deze verantwoordelijkheden liggen bij de eigenaar. De betrokken partij(en) moet(en) in een zo vroeg mogelijk stadium bij de besluitvorming worden betrokken. Ook de juridische aspecten van infiltratie en wat erbij komt kijken, moeten helder zijn en op schrift worden gesteld. Verantwoordelijkheden moeten van te voren worden vastgelegd.

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie

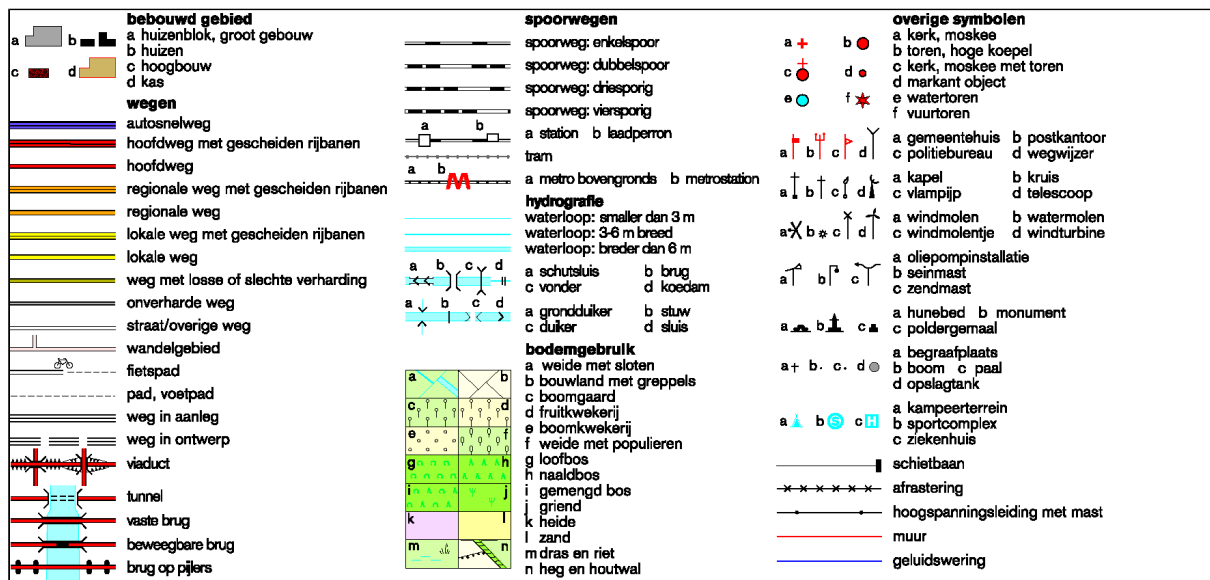


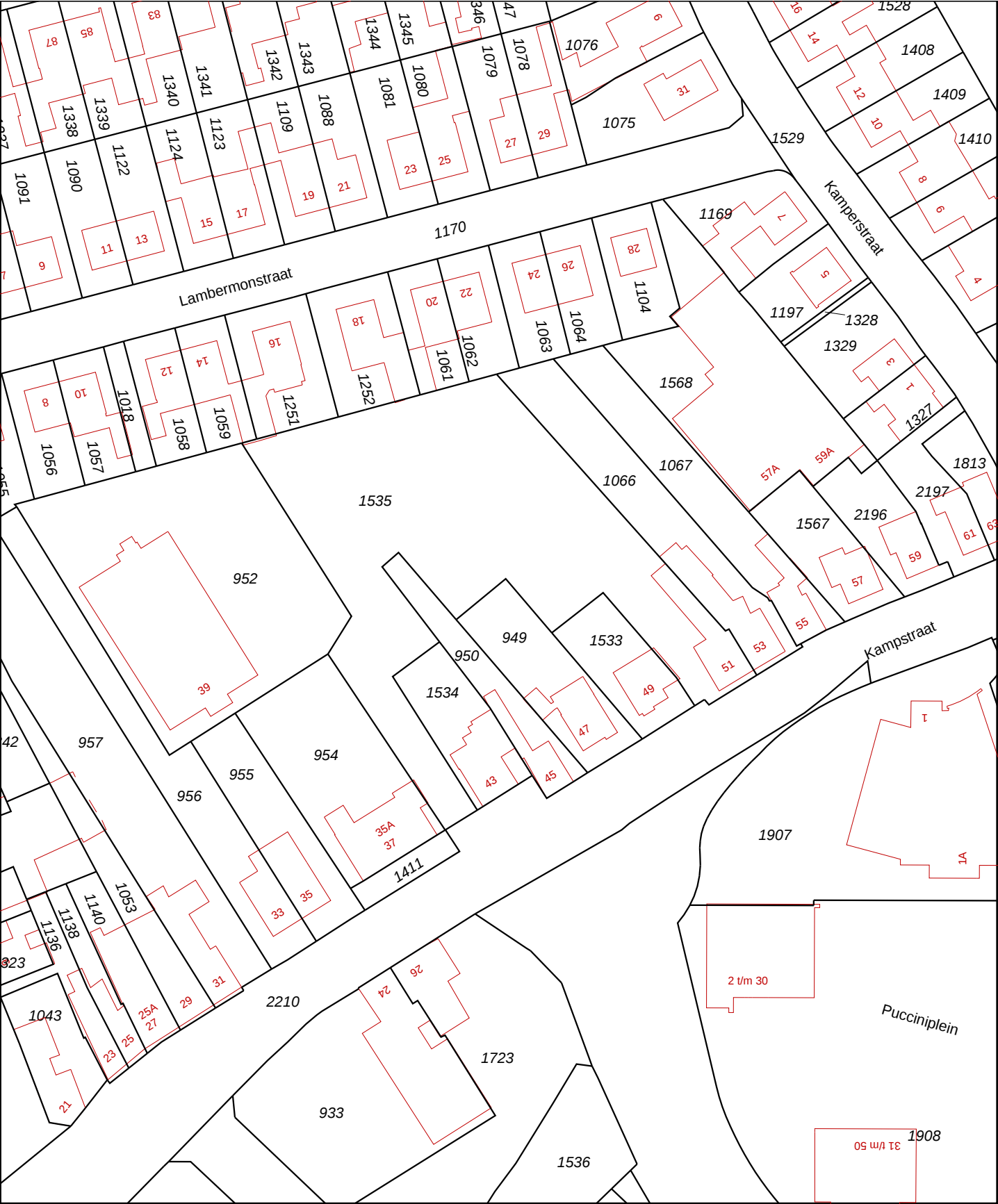
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object SCHAESBERG E 1535
Kampstraat 51, 6371 AA LANDGRAAF

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.





12345
25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 30 mei 2013

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Perceel

SCHAESBERG

E

1535

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2

Foto's onderzoekslocatie



Foto in oostelijke richting op parkeerterrein



Foto in zuidelijke richting op parkeerterrein



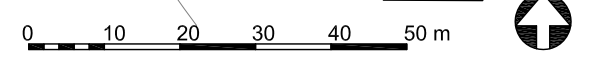
Foto in zuidelijke richting vanuit tuin op de te slopen woningen

BIJLAGE 3

Concepttekening onderzoekslocatie



terrein nieuw
gemeente: Schaesberg
sectie: E
perceelnummer: 949, 950, 1533, 1534, 1535



Visser & Roelands architecten & ingenieurs

Postbus 8532 5605 KM Eindhoven t. 040 2692233 f. 040 2692034 info@visserroelands.nl www.visserroelands.nl

BIJLAGE 4

Geraadpleegde literatuur

Wet- en regelgeving

- Integraal Stedelijk Waterplan 2011-2015, gemeente Landgraaf, 2011-2015
- Handboek streefbeelden voor stadswateren in Limburg, Waterschappen Limburg, 2004
- Aanbevelingen gemeentelijk Waterplan, o.a. Limburgse Waterschappen, 2005
- Watertoets, Waterschap Roer en Overmaas;
- Keur van het Waterschap Roer en Overmaas (2009)
- Nota stedelijk waterbeleid, Waterschap Roer en Overmaas, 2007
- Waterbeheersplan 2010-2015, Waterschap Roer en Overmaas, 2009
- Regenwater schoon naar beek en bodem, Limburgse Waterschappen, 2005
- Omgevingsverordening Limburg , januari 2011;
- Provinciaal Omgevingsplan, 2006/actualisatie 2010
- Waterplan Limburg, 2010-2015
- Anders omgaan met hemelwater in bestaand stedelijk gebied, Brochure Ministerie van VROM, 2002;
- Handreiking watertoets, Publicatie: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2001;
- Bestuurlijke notitie Watertoets, Publicatie: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2001;
- Waterbeleid voor de 21^e eeuw, Commissie Waterbeheer 21^e eeuw, 2000;
- Nationaal Bestuursakkoord Water-Actueel (NBW-Actueel), juni 2008
- Beleidsbrief regenwater, VROM, 2004;
- Waterwet, 2009;
- Het Nationaal Waterplan, 2009-2015;
- Kader Richtlijn Water, Stroomgebiedbeheerplannen KRW 2009-2015.

Overige literatuur

- Visie Waterschap Roer en Overmaas op het watersysteem in bebouwd gebied.
- Het dimensioneren van stedelijke (regen)waterbuffers.
- De "Handreiking afkoppelen" en het bijbehorende "Voorbeeldenboek"
- "Alternatieve materialen voor bouwmaterialen" over uitloging van bouwmaterialen
- Handleiding alternatieve materialen voor bouwmaterialen, DuBo Consulenten, 2006;
- Hemelwater binnen de perceelsgrens, ISSO/SBR publicatie 70-1, Rotterdam, september 2000;
- Waterberging in de stad, Brochure; Waterschap Vallei & Eem e.a. 2005;
- Water in ruimtelijke plannen, Waterschap Roer en Overmaas; augustus 2011

www.landgraaf.nl

www.overmaas.nl

www.limburg.nl