

Watertoets ontwikkeling Picuskade te Eindhoven

Wooninc

6 maart 2014
Definitief rapport
9X0690



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.
PLANNING & STRATEGY

Larixplein 1
Postbus 80007
5600 JZ Eindhoven
+ 31 88 348 42 50 Telefoon
+ 31 88 348 42 51 Fax
info@rhdhv.com E-mail
www.royalhaskoningdhv.com Internet
Amersfoort 56515154 KvK

Documenttitel	Watertoets ontwikkeling Picuskade te Eindhoven
Verkorte documenttitel	Ontwikkeling Picuskade te Eindhoven
Status	Definitief rapport
Datum	6 maart 2014
Projectnaam	Watertoets ontwikkeling Picuskade te Eindhoven
Projectnummer	9X0690
Opdrachtgever	Wooninc
Referentie	9X0690/R00008/501310/Eind

Auteur(s)	J.H. van Daal
Collegiale toets	M.G.G. Gommers
Datum/paraaf	6 maart 2014
Vrijgegeven door	B. Zwaan
Datum/paraaf	6 maart 2014

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Watertoets	1
1.3 Leeswijzer	1
2 BELEID	2
2.1 Landelijk en Europees beleid	2
2.2 Beleid Waterschap de Dommel	3
2.3 Toepassing beleid Waterschap de Dommel	5
3 ACTUELE SITUATIE	7
3.1 Gebiedsbeschrijving	7
3.2 Oppervlaktewater	7
3.3 Verbinding Eindhovens kanaal en vijvers Fazantlaan	8
3.4 Beheer en onderhoud	8
3.5 Riolering	9
3.6 Bodem en grondwater	9
3.7 Kade Eindhovens Kanaal	10
4 TOEKOMSTIGE SITUATIE (EFFECTEN EN MAATREGELEN)	11
4.1 Beschrijving plan	11
4.2 Benodigde compensatie waterberging	11
4.3 Berging en afwatering hemelwater binnen plangebied	13
4.4 Waterkwaliteit	18
4.5 Vuilwaterafvoer	18
4.6 Eindhovens kanaal	18
5 AFSPRAKEN EN CONTACTPERSONEN	19
5.1 Afspraken en overleg	19
5.2 Wateradvies Waterschap de Dommel	19
5.3 Contactpersonen	20

BIJLAGEN

1	Tekening Oppervlakken bestaande situatie (9X0690/2323-901, blad 1)
	Tekening Oppervlakken toekomstige situatie (9X0690/2323-901, blad 2)
2	Folder waterpleinen
3	Concept Verkennend en aanvullend bodemonderzoek Picuskade te Eindhoven, d.d. 22 november 2013
4	Gemaakte afspraken met gemeente en waterschap 18 december 2013
5	Schriftelijke instemming watertoets Waterschap de Dommel en gemeente Eindhoven

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Wooninc. is bezig met de ontwikkeling voor de locatie Picus Kade te Eindhoven. Deze locatie is een voormalig bedrijventerrein en wordt her ontwikkeld naar onder andere de functie wonen. Royal HaskoningDHV ondersteunt bij deze locatieontwikkeling en stelt het bestemmingsplan, inclusief benodigde onderzoeken op. Het doorlopen van een watertoets procedure is daar een onderdeel van.

1.2 Watertoets

In Nederland heeft water een eigen plaats gekregen in de ruimtelijke besluitvorming via de verplichte watertoets. De watertoets houdt in dat bij het maken van ruimtelijke plannen al in een vroeg stadium bekeken moet worden wat de gevolgen zijn voor water en de ruimtelijke ordening. De watertoets omvat het gehele proces van het vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van wateraspecten in plannen en besluiten. Dit resulteert uiteindelijk in de waterparagraaf.

De waterparagraaf is 'een beschrijving van de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding'. In de waterparagraaf neemt de initiatiefnemer het wateradvies op van de waterbeheerder, motiveert de eventuele afwijkingen hiervan en stelt eventuele compenserende of mitigerende maatregelen voor.

De waterbeheerder, in dit geval het Waterschap De Dommel, stelt in dit proces de kaders voor onder andere de wateropgave vast. De wateropgave houdt in dat voldoende bergingscapaciteit wordt gerealiseerd voor compensatie van de toename van het verharde oppervlak of het dempen van sloten. Daarnaast geeft het waterschap aan welk beleid en welke criteria aangehouden moeten worden voor bijvoorbeeld het bergen en lozen van regenwater op de riolering en/of het oppervlaktewater.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden het beleidskader en de uitgangspunten gegeven van waterschap de Dommel waar in deze watertoets vanuit moet worden gegaan. In hoofdstuk 3 is het huidige watersysteem in beeld gebracht. Het effect van de geplande herontwikkeling van het voormalige bedrijventerrein Picuskade op het watersysteem en de benodigde maatregelen zijn beschreven in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 geeft een overzicht van de afspraken met de waterbeheerder en de contactpersonen.

2 BELEID

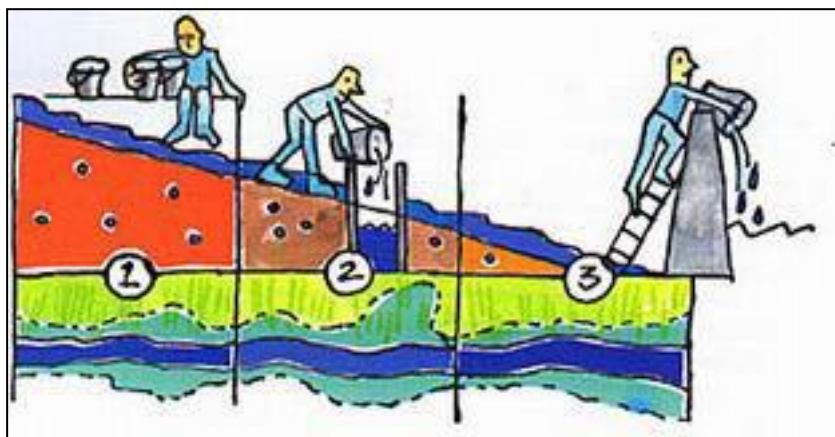
In verschillende beleidsvisies wordt gestreefd naar een veilig, gezond, duurzaam en robuust watersysteem in landelijk en stedelijk gebied. In dit hoofdstuk wordt kort een overzicht gegeven van de belangrijkste beleidsuitgangspunten die van toepassing zijn voor deze watertoets.

2.1 Landelijk en Europees beleid

De basisprincipes van het nationale beleid, Waterbeheer 21^e eeuw (WB21) en het Europese beleid, de Kaderrichtlijn Water (KRW) zijn uitgewerkt in een drietrapsstrategie voor waterkwaliteit en -kwantiteit:

- waterkwantiteit: vasthouden, bergen, afvoeren (figuur 1);
- waterkwaliteit: schoonhouden, scheiden, zuiveren.

Daarbij geldt als uitgangspunt dat meer ruimte voor water nodig is, niet afgewenteld mag worden in plaats en tijd en geen achteruitgang mag plaatsvinden van de huidige chemische en ecologische waterkwaliteit.



Figuur 1 Vasthouden (1), Bergen (2), Afvoeren (3)

Het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is een verdere uitwerking van het WB21 beleid. In het NBW hebben het rijk, provincies, gemeenten en waterschappen zich als taak gesteld om de wateropgave in beeld te brengen en oplossingsrichtingen uit te werken.

Het NBW-actueel is een actualisatie van het NBW uit 2003. Het NBW-actueel benadrukt de gezamenlijke verantwoordelijkheid voor het op orde krijgen en houden van het totale watersysteem. Het geeft aan welke instrumenten ingezet worden om de opgave te realiseren, welke taken en verantwoordelijkheden iedere partij daarbij heeft en hoe partijen elkaar in staat willen stellen hun taken uit te voeren. De afspraak is ook dat kan worden vastgehouden aan de wateropgave zoals die volgens het WB21-middenscenario in beeld is gebracht.

De KRW is gericht op het bereiken van een goede ecologische waterkwaliteit in alle Europese wateren. In 2015 moet dat gerealiseerd zijn.

2.2 **Beleid Waterschap de Dommel**

Het waterbeleid van Waterschap de Dommel is verwoord in:

- Waterbeheerplan 'Krachtig Water' 2010-2015;
- Kadernota Stedelijk Water (2006);
- Beleidsnota Stedelijk Water (2000);
- Notitie 'Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk' van Waterschap de Dommel;
- Watak (Waterakkoord Middenlimburgse en Noordbrabantse Kanalen).

Waterbeheerplan 'Krachtig Water' 2010-2015

In het waterbeheerplan 'Krachtig Water' 2010-2015 worden de doelen van het waterschap weergegeven en hoe ze die willen bereiken. Het plan is afgestemd op het Stroomgebiedsbeheerplan Maas, het Nationaal Waterplan en het Provinciaal Waterplan. Aan de basis van dit waterbeheerplan staan de waterprogramma's. Deze kwamen in 2007-2008 in samenwerking met andere overheden en belangenpartijen in het gebied van waterschap de Dommel tot stand en richten zich op alle waterdoelen in het beheergebied.

Het plan is onderverdeeld in een aantal thema's. Hieronder worden de hoofdlijnen per thema weergegeven:

- *Droge voeten*
Er worden gestuurde waterbergingsgebieden aangelegd, zodat de kans op regionale wateroverlast in 2015 in bebouwd gebied en een deel van de kwetsbare natuurgebieden acceptabel is. In beekdalen die in zeer natte perioden van oudsher overstroomd, wordt geen overstromingsnorm toegepast.
- *Voldoende water*
Plannen voor het gewenste grond- en oppervlakteregime (GGOR) in zowel landbouw- als natuurgebieden worden uiterlijk in 2015 vastgesteld. Met de realisatie van maatregelen in de belangrijkste verdroogde natuurgebieden (Topgebieden) wordt aan de slag gegaan.
- *Natuurlijk water*
Om de ecologische doelen uit de Europese Kaderrichtlijn Water en de functies 'waternatuur' en 'verweven' uit het Provinciaal Waterplan te halen wordt verder gegaan met beekherstel, de aanleg van ecologische verbindingzones en het opheffen van barrières voor vismigratie. Maatregelen worden zoveel mogelijk per gebied, in één samenhangend maatregelenpakket met herstel van Topgebieden en verbetering van de water(bodem)kwaliteit uitgevoerd.
- *Schoon water*
Het proces van samenwerking met de gemeenten in de waterketen wordt voortgezet. Hiervoor worden gezamenlijke optimalisatiestudies uitgevoerd en worden afspraken vastgelegd in afvalwaterakkoorden. Een deel van de rioolwaterzuiveringen wordt vergaand verbeterd om te voldoen aan de Kaderrichtlijn Water. Er worden bron- en effectgerichte maatregelen genomen om kwetsbare gebieden te beschermen.
- *Schone waterbodems*
Vervuilde waterbodems worden aangepakt in samenhang met beekherstel. Afhankelijk van de soort verontreiniging wordt er gesaneerd, beheerd of geaccepteerd.
- *Mooi water*
Bij inrichtingsprojecten wordt de waarde van water voor de mens vergroot. Door ruimte te bieden aan recreatiemogelijkheden, landschap en cultuurhistorie wordt dit gerealiseerd.

Binnen de kerntaken die het waterschap heeft, is gekozen om twee onderwerpen met hoge prioriteit aan te pakken:

1. Het voorkómen van wateroverlast;
2. Het herstellen van het watersysteem van Natura 2000-gebieden.

Waterschap richt zich op het realiseren van de waterbergingsgebieden voor 2015, waarbij de gebieden ten behoeve van het bebouwd gebied de allerhoogste prioriteit hebben. Het herstel en de bescherming van de leefgebieden voor zeldzame planten- en diersoorten in Natura 2000-gebieden zijn urgent. Er wordt daarom voorrang gegeven aan maatregelen in het watersysteem die hieraan bijdragen.

Kadernota Stedelijk water (2006)

De Kadernota Stedelijk Water vormt voor het waterschap de koepel waaronder de komende twee jaar een groot aantal kennisprojecten, beleidsuitwerkingen maar ook maatregelen gericht op stedelijk waterbeheer zullen plaatsvinden.

Ambitie is om stedelijk water, zoveel als realistisch haalbaar is, integraal onderdeel uit te laten maken van een duurzaam en veerkrachtig watersysteem. Het is essentieel om de samenhang te bewaken in een grote aantal activiteiten die de komende jaren op het gebied van stedelijk water samen met gemeenten worden opgepakt.

Hieronder de specifieke maatregelen die in het stedelijk gebied genomen worden:

- Op maat verstrekken van subsidies aan gemeenten voor de volgende maatregelen:
 - Afkoppelen van regenwater in bestaand bebouwd gebied;
 - De aanleg van afwateringsstructuur buiten projectlocaties;
 - In beeld brengen van actueel verhard oppervlak;
- Uitvoering van maatregelen in de keten zoals de aanpassing van rioolwaterzuiveringen, gemalen en de aanleg van transportleidingen.
- Uitvoering van onderhoud aan waterlopen die voorheen door gemeenten werden onderhouden.

Beleidsnota Stedelijk Water (2000)

In de huidige praktijk speelt het waterschap een bescheiden rol in het stedelijk gebied.

Dit is mede te wijten aan het feit dat niet altijd duidelijk is wat daar van het waterschap kan worden verwacht. Deze beleidsnota 'stedelijk water' beoogt hierover meer helderheid te geven. In deze nota wordt het wettelijk kader en het huidige beleid besproken en een voorstel gedaan op welke wijze het waterschap een meer actieve rol kan gaan spelen in het stedelijk gebied waarbij onderscheid wordt gemaakt naar watersysteem en waterketen.

Notitie 'Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk'

Dit document maakt inzichtelijk welke hydrologische consequentie(s) ruimtelijke ontwikkelingen kunnen hebben op het watersysteem. Het bevat beleidsuitgangspunten, voorwaarden en normen om de negatieve hydrologische consequenties te compenseren (binnen de ontwikkeling).

Watak

In het Waterakkoord Middenlimburgse en Noordbrabantse Kanalen (Watak) zijn afspraken gemaakt over de maximale hoeveelheden water die een waterschap mag inlaten uit het hoofdwatersysteem of zal leveren aan andere watersystemen. Dit betekent dat vanuit het stedelijk watersysteem zo min mogelijk hemelwater op kanalsysteem mag worden geloosd.

2.3 Toepassing beleid Waterschap de Dommel

Voor de afvoer van het hemelwater geldt het uitgangspunt 'hydrologisch neutraal ontwikkelen'. Dit houdt in dat het hemelwater dat op daken en verhardingen, niet versneld mag worden afgevoerd naar het hemelwater. Voor dit hemelwater geldt de waterkwantiteitsstrits (1. is meest wenselijk; 4. het minst wenselijk):

1. Hergebruik van hemelwater
2. Vasthouden /infiltreren
3. Bergen
4. Afvoeren naar oppervlaktewater

Deze trits dient bij afvoer van hemelwater afkomstig van nieuwe plannen doorlopen te worden en beargumenteerd te worden waarom voor welke optie gekozen wordt. Als hergebruik en infiltratie niet mogelijk zijn, is het noodzakelijk om water te bergen. De te bergen hoeveelheid hemelwater dient daarbij berekend te worden met een neerslagreeks van $T=10+10\%$. Deze berging dient op eigen terrein en boven de GHG gerealiseerd te worden. De afvoer vanuit de berging mag niet meer bedragen dan de afvoer in de oorspronkelijke situatie. Deze afvoer is locatiegebonden en varieert grofweg van 0,1 tot 2 l/s/ha. Daarnaast dient er aangetoond te worden dat er in een $T=100+10\%$ situatie geen schade ten gevolge van wateroverlast optreedt. Ter ondersteuning is een toetsinstrumentarium (HNO-tool) ontwikkeld waarmee het plan relatief eenvoudig kan worden getoetst op hydrologische neutraliteit.

In verband met de inspanningen die door partijen geleverd moet worden bij kleine plannen en het effect dat kleine plannen heeft op het watersysteem, wordt er geen bergingseis gevraagd voor plannen waarbij de toename van het verhard oppervlak niet meer bedraagt dan 250m².

Wanneer een zogenaamd 'groen dak' wordt toegepast, blijkt over het algemeen dat er een berging in het groene dak van tenminste 25mm aanwezig is. Voor groene daken wordt, onafhankelijk van de HNO-tool, geen aanvullende berging gevraagd voor het deel met groen dak.

Bij de inrichting, bouwen en beheer dienen zo min mogelijk vervuilende stoffen te worden toegevoegd aan de bodem en grond- en oppervlaktewatersysteem. Conform de waterkwaliteitsstrits (schoonhouden, scheiden en zuiveren) dienen de mogelijkheden voor het toepassen van bronmaatregelen (schoonhouden) onderzocht te worden. Materiaalkeuze, geen blootstelling aan uitlogbare materialen en verantwoord beheer zijn hier voorbeelden van.

Bij leggerwatergangen gelden op grond van de Keur verbods- en/of gebodsbepalingen binnen 5m vanuit de insteek van de leggerwatergang. Voor een aantal werkzaamheden dient een watervergunning te worden aangevraagd bij het waterschap.

Dit geldt voor:

- werkzaamheden binnen 4m uit de insteek van de leggerwatergangen;
- realisatie van bouw/hekwerken en aanplant bomen binnen 5m uit de insteek van watergangen;
- werkzaamheden waarbij oppervlaktewater wordt aangebracht of gewijzigd;
- lozingen van (hemel)water op oppervlaktewater;
- aanleg van drainage in keurbeschermings- en attentiegebieden;
- lozen van bronneringswater;
- bedrijfsmatige lozingen op oppervlaktewater;
- realisatie van kunstwerken (duikers, stuwen) in watergangen.

3 ACTUELE SITUATIE

3.1 Gebiedsbeschrijving

In figuur 2 wordt de ligging van het plangebied weergegeven. Het plangebied ligt ingesloten tussen het Eindhovens kanaal, de Tongelresestraat, de reeds gerealiseerde nieuwbouw aan de Dommelhofstraat (fase 1) en de rest van het (voormalige) NRE-terrein dat niet tot het plangebied behoort.



Figuur 2 Ligging plangebied (bron Google earth)

Momenteel is het DAF museum gehuisvest op de locatie. Het DAF museum (bestemming maatschappelijk) zal bij de nieuwe ontwikkeling worden uitgebreid en ingepast worden in de bestemming wonen. Het totale plangebied heeft een oppervlak van 1,95 hectare.

Het bestaande maaiveld ligt ter plaatse van de brug aan de Kanaaldijk op een hoogte van de NAP +20,32m. Verder de Tongelresestraat in richting de Picushof verloopt het maaiveld naar een hoogte van NAP + 18,48m. Aan de andere zijde van het terrein (westzijde) ligt het bestaande maaiveld op een hoogte van NAP +17,00m.

3.2 Oppervlaktewater

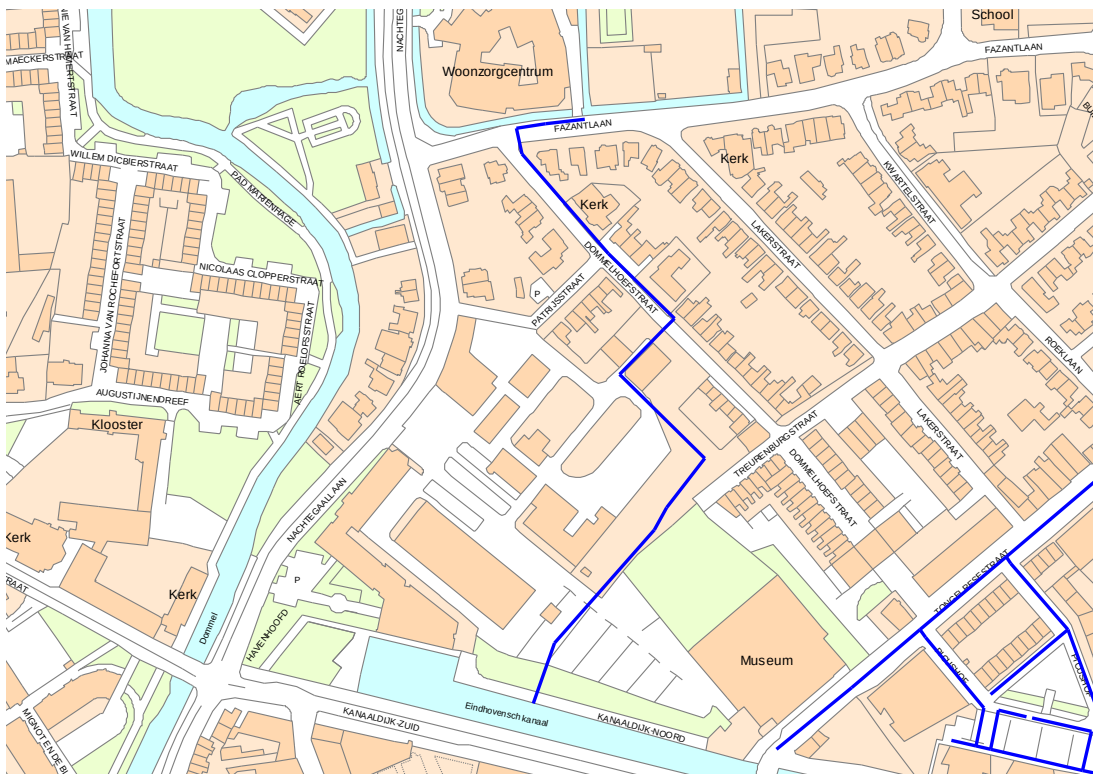
Ten zuiden van het plangebied ligt het Eindhovens Kanaal. Dit kanaal is een KRW-waterlichaam en is in het ontwerp Verordening Ruimte 2014 als waterloop en als zoekgebied Ecologische verbindingszone en zoekgebied Behoud en herstel watersystemen aangegeven. Uit veldwaarnemingen van het waterschap en de gemeente blijkt dat het Eindhovens Kanaal een peil heeft van NAP +18,54m. Het peil ligt daarbij vrij hoog ten opzichte van het bestaande maaiveldniveau.

Aan de hand van de toekomstige maaiveldhoogten wordt bij de verdere uitwerking in dit rapport onderzocht of het mogelijk is om vertraagd hemelwater af te voeren naar het Eindhovens kanaal.

3.3 Verbinding Eindhovens kanaal en vijvers Fazantlaan

Ten westen van het plangebied is een verbinding (doorspoelvoorziening) tussen het Eindhovens kanaal en de vijvers/watergang aan de Fazantlaan gelegen. In eerste instantie lag deze doorspoelvoorziening binnen het plangebied. Voorgaand aan de bodemsanering uitgevoerd in 2009 is deze leiding op het NRE-terrein omgelegd. Tijdens de sanering is de loze gietijzeren afvoerleiding binnen de saneringscontour door de aannemer afgevoerd.

In figuur 3 is de globale ligging van de bestaande verbinding tussen het Eindhovens kanaal en de vijvers weergegeven. De verbinding tussen het Eindhovens kanaal en de vijvers/watergang aan de Fazantlaan ligt buiten het plangebied. Bij de uitvoering van de bouwwerkzaamheden van de parkeervoorziening onder het verhoogde maaiveld zal met deze leiding wel rekening gehouden dienen te worden. Gelet op de ligging van de leiding (aan de rand van het plangebied) dienen taluds van nabijgelegen bouwputten/ te graven funderingen beperkt te blijven.



Figuur 3 Globale ligging verbinding Eindhovens kanaal en vijvers Fazantlaan/Parklaan

3.4 Beheer en onderhoud

Het Eindhovens kanaal ter hoogte van het plangebied is in eigendom van de gemeente Eindhoven. Het onderhoud van het kanaal ligt dan ook bij de gemeente. Waterschap de Dommel is de kwaliteits- en kwantiteitsbeheerder.

3.5 Riolering

In de huidige situatie is een gescheiden stelsel gelegen in de Tongelresestraat. Het vuilwater en het hemelwater wordt hierbij in aparte stelsels afgevoerd. Zowel het vuilwater als het hemelwater zijn momenteel ter plaatse van Jeroen Boschlaan aangesloten op het gemengde stelsel. Het hemelwater is nog niet aangesloten op het oppervlaktewater. Bij de aanpak van de riolering in de Parklaan in 2013/2014 wordt het hemelwaterstelsel aangesloten op het oppervlaktewater.

Naast het gescheiden stelsel in de Tongelresestraat is er ten westen van het plangebied is een verbinding (ø250mm) tussen het Eindhovens kanaal en de vijvers aan de Fazantlaan/Parklaan (zie ook paragraaf 3.3). Verder is er onlangs een nieuwe hemelwaterriolering aangelegd in de woonstraat gelegen aan de achterzijde van de woningen aan de Dommelhofstraat. Deze hemelwaterstreng (ø315mm) watert de rijbaan middels kolken af en is aangesloten op de hemelwaterriolering in de Dommelhofstraat.

3.6 Bodem en grondwater

De deklaag (bovenste 24 meter van de ondergrond) in het plangebied bestaat overwegend uit matige fijne tot matig grove zanden welke doorsneden worden door leemlagen.

Als gevolg van voormalige bedrijfsactiviteiten zijn er ten westen van de planlocatie (op het terrein van de voormalige gasfabriek) in zowel grond als grondwater diverse verontreinigingen ontstaan.

In de periode van augustus 2012 t/m november 2013 is een verkennend en aanvullend bodemonderzoek op de planlocatie uitgevoerd. Uit de resultaten blijkt dat de bovengrond ter plaatse van de planlocatie tot een diepte van maximaal 0,8 meter minus maaiveld (m-mv) maximaal licht verontreinigd is met zware metalen, PAK, PCB en/of minerale olie. In de ondergrond wordt tot een diepte van circa 1,5 m-mv geen verhoogde concentraties aangetroffen.

In het grondwater ten noorden van het DAF museum zijn maximaal matig verhoogde concentraties vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen aangetroffen tot de maximaal geboorde diepte van 7,5m-mv. [1]

Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in noordwestelijke richting en de grondwaterstand wordt geschat op +16,5m NAP.

Uit de onderzoeksgegevens komt naar voren dat de grondwaterstand binnen het plangebied varieert tussen +15,4m en +16,5m NAP. De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) wordt geschat op een hoogte van +16,5m NAP. [2]

Op basis van doorlatendheidsmetingen in de onverzadigde en verzadigde zone, laboratoriumgegevens en archiefgegevens is de waterdoorlatendheid van de bodem gemiddeld bepaald op een k-waarde van 3m/dag. De aanwezige leemlagen hebben een zeer beperkte doorlatendheid. [2]

1. [bron: Concept Verkennend en aanvullend bodemonderzoek Picuskade te Eindhoven, Royal HaskoningDHV, 9X0690.B0/R00003/901580/DenB, d.d. 20 november 2013]
2. [bron: Rapport bemalingsadvies Picus West Tongelresestraat te Eindhoven, Lankelma, kenmerk 50226-B, d.d. 27 november 2006]

3.7 Kade Eindhovens Kanaal

De kade van het Eindhovens kanaal is een verticale muur uitgevoerd in beton. Het kanaal en de damwand vallen buiten het plangebied en dus buiten de scope van de ontwikkeling. Hier zullen in het kader van dit project dus geen wijzigingen plaatsvinden.



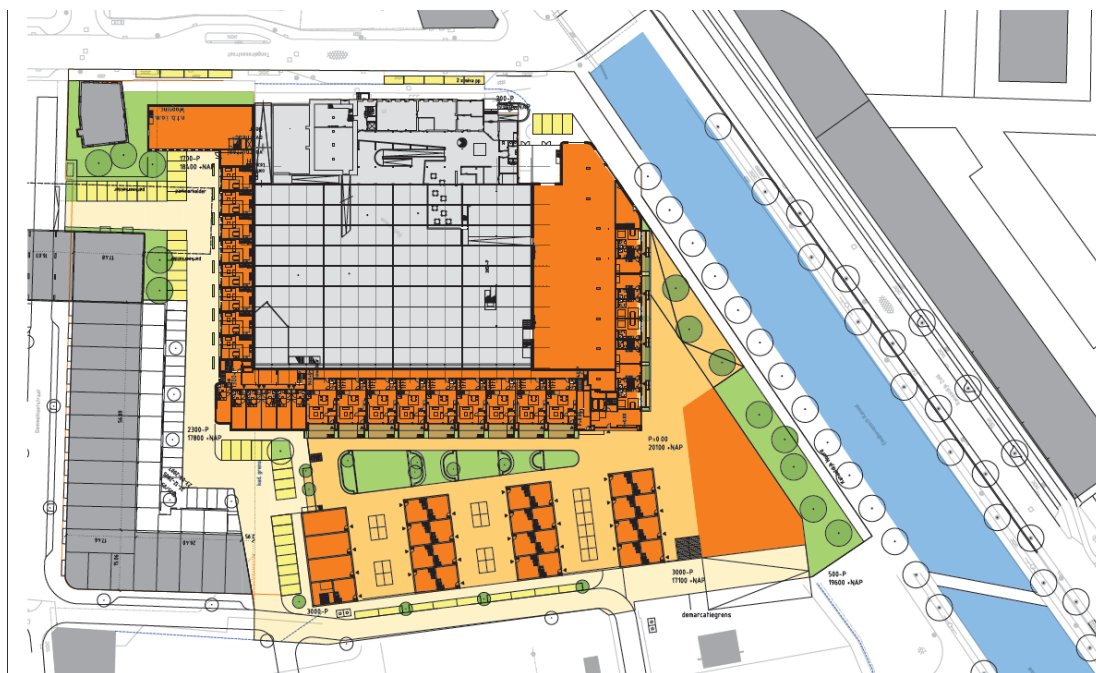
Figuur 4 Kade Eindhovens kanaal

4 TOEKOMSTIGE SITUATIE (EFFECTEN EN MAATREGELEN)

4.1 Beschrijving plan

De voormalige bedrijvenlocatie Picuskade te Eindhoven zal worden herontwikkeld tot onder andere de functie wonen.

Bij de herontwikkeling zal het bestaande DAF-museum worden uitgebreid en nieuwe woningen van verschillende woningtypen (zowel grondgebonden als gestapeld) worden gebouwd. Daarnaast is onder het verhoogde maaiveld in het plan een semi-ondergrondse parkeervoorziening opgenomen.



Figuur 5 Toekomstige situatie

4.2 Benodigde compensatie waterberging

Uitgaande van de waterkwantiteitstrits zijn hergebruik en infiltreren van hemelwater voor deze locatie geen optie. Gelet op de ontwikkeling van het terrein met de aanleg van een semi-ondergrondse parkeervoorziening en de bodemopbouw met aanwezige leemlagen met een zeer beperkte waterdoorlatendheid is naast hergebruik, infiltreren van hemelwater niet of nauwelijks mogelijk. Compensatie van een toename aan verhard oppervlak dient gevonden te worden in de vorm van waterberging of oppervlaktewater. Hiervoor zal eerst de toename aan verhard oppervlak bepaald dienen te worden.

In tabel 4 is een overzicht gegeven van de bepaling van de oppervlakken van de huidige- en toekomstige situatie. In bijlage 1 zijn de bijbehorende tekeningen van de huidige- en toekomstige situatie toegevoegd.

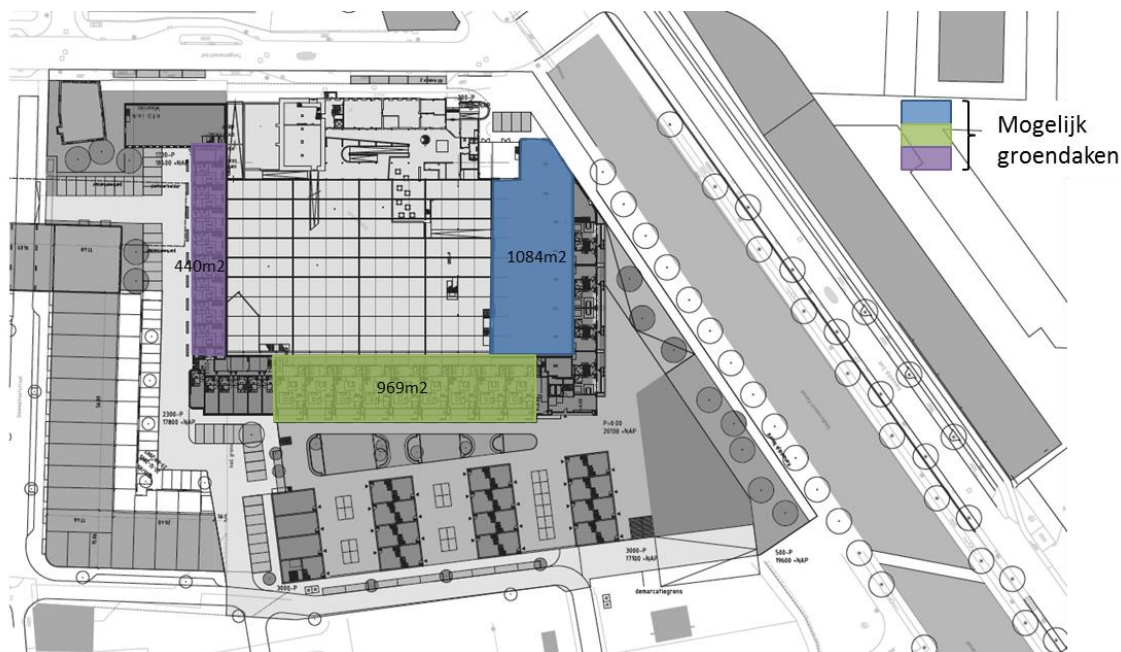
Tabel 4 Bepaling oppervlakken huidige - en toekomstige situatie

	Huidige situatie [m ²]	Toekomstige situatie [m ²]	Toename verharding [m ²]
Dakoppervlak	4.662	10.104*	5.442
Verharding (rijbanen, parkeerplaatsen)	7.528	8.361	833
Onverhard oppervlak (particulier en openbaar groen)	7.383	1.108	-
Totaal oppervlak	19.573	19.573	6.275

*Van toekomstig dakoppervlak is 4.662m² bestaand dakoppervlak; overige 5.442m² is nieuw dakoppervlak.

Uit de tabel blijkt dat er 6.275m² extra verhard oppervlak wordt aangebracht. Uitgaande van de HNO-tool en in overleg met waterschap de Dommel is vastgelegd dat er 42mm per m² extra verhard oppervlak gecompenseerd dient te worden. Hierbij is rekening gehouden met een afvoercoëfficiënt van 1,33l/s/ha. Dit betekent dat er 264m³ aan berging aangebracht dient te worden. Bij deze berekening is uitgegaan dat er geen groendaken aangebracht worden. In het beleid van het waterschap is opgenomen dat indien groendaken toegepast worden niet 42mm per m² - maar 25mm per m² van betreffend dakoppervlak gecompenseerd dient te worden.

In figuur 6 zijn de locaties en de grote van de mogelijke aan te brengen groendaken weergegeven. In totaal zou 2.493m² aan groendaken aangebracht kunnen worden in het plangebied.



Figuur 6 Locatie mogelijke groendaken

Uitgaande van het totale oppervlak van 2.493m² aan groendaken kan de compensatie berging verminderd worden naar 221m³. In tabel 5 is een overzicht weergegeven van de te compenseren berging waarbij enerzijds wel- en anderzijds geen rekening is gehouden met het toepassen van groendaken.

Uit de tabel blijkt dat de compensatie aan berging met 43m³ verminderd kan worden bij het toepassen van groendaken. Hierbij is het uitgangspunt van het waterschap gehanteerd dat op de groendaken in ieder geval 62m³ aan berging (25mm) aangebracht wordt. Deze berging zal dan ook wezenlijk gerealiseerd dienen te worden op de groendaken. Indien het oppervlak van de groendaken wijzigt, zal de compensatie aan berging ook aangepast dienen te worden.

De overige benodigde 159m³ aan berging zal elders op het terrein geborgen dienen te worden.

Er worden voor de realisatie van het plangebied geen watergangen gedempt.

Tabel 5 Compensatie waterberging

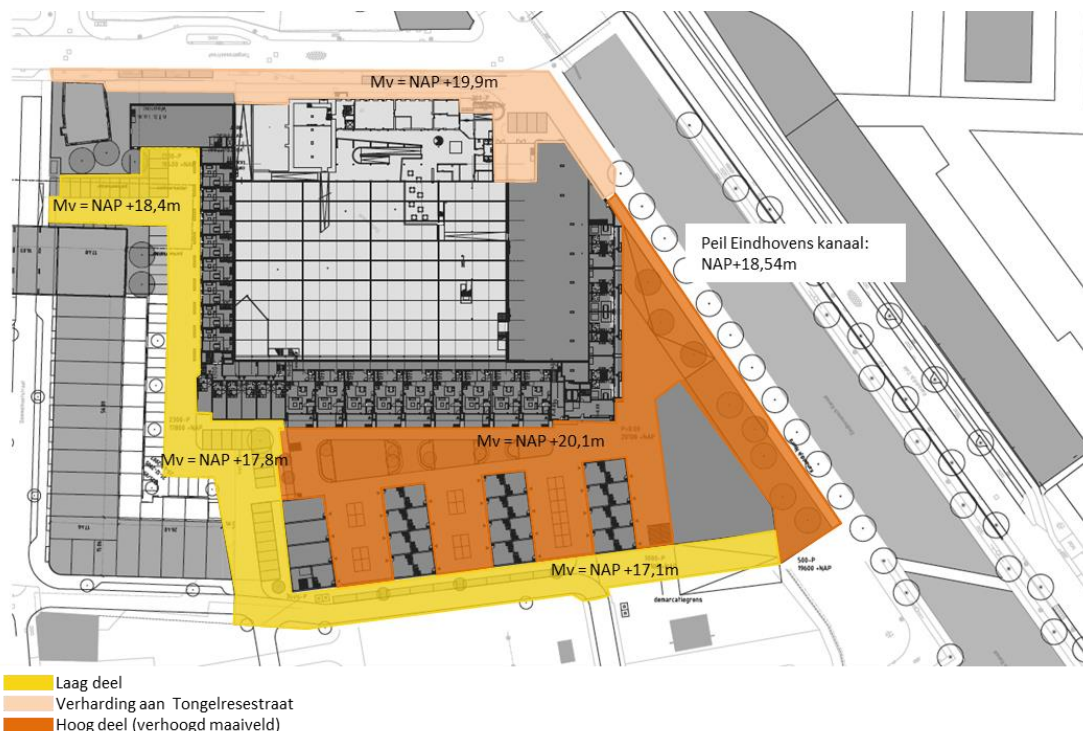
	Zonder groendaken	Met groendaken*
Toename verhard oppervlak	6.275 m ²	6.275 m ²
Waarvan aanbrengen groendaken op toekomstige bouw	0 m ²	2.493 m ²
Compensatie t.b.v. verhard oppervlak (42mm/m ² extra verhard)	264 m ³	159 m ³
Compensatie t.b.v. groendaken oppervlak (25mm/m ² extra verhard)	0 m ³	62 m ³
Totaal te compenseren berging	264 m³	221 m³

*Groendaken conform figuur 6

4.3 **Berging en afwatering hemelwater binnen plangebied**

Zoals aangegeven is het lastig om door de aanleg van de semi-ondergrondse parkeervoorziening en de aanwezigheid van de ondoorlatende leemlagen hemelwater te infiltreren. Het hemelwater zal geborgen dienen te worden binnen het plangebied.

De nieuwe inrichting van het Picusterrein zal deels hoog- (verhoogd maaiveld) en deels laag met het bestaande maaiveld aangelegd worden. De verharding aan de Tongelresestraat wordt aangesloten op het bestaande maaiveld op ca. NAP +19,9m. De binnenplaats wordt op een hoogte van NAP +20,1m aangebracht. Middels trappen zal dit deel bereikbaar zijn vanuit het lage deel (van NAP +18,4m tot NAP +17,1m). De parkeervoorziening is bereikbaar via het lage deel van het terrein. Zie figuur 7 voor een overzicht van de toekomstige hoogten binnen het plangebied.



Figuur 7 Overzicht van de toekomstige hoogten binnen het plangebied

In tabel 6 en 7 is per deel een overzicht gegeven van de verdeling van verhard oppervlak en de benodigde compensatie waterberging.

Tabel 6 Verdeling verhard oppervlak

	Laag maaiveld (NAP+18,4 tot NAP+17,1m) [m ²]	Verharding aan Tongelresestraat (NAP +19,9m) [m ²]	Hoog maaiveld (NAP+20,1m) [m ²]	Totaal [m ²]
Verhard oppervlak	3.243	1.121	3.997	
Dak nieuw	-	-	2.949	
Dak groen	-	-	2.493	
Dak bestaand	-	182	4.480	
Totaal verhard	3.243	1.303	13.919	18.465*
Waarvan aangesloten op bestaand stelsel**	1.200	1.303	4.480	6.983
Oppervlak t.b.v. berging (overig)	2.043	-	9.439	11.482

*Verhard oppervlak exclusief groenstroken binnen plangebied.

**Verhard deel welke reeds aangesloten is op het bestaande stelsel en ook aangesloten blijft op het bestaande stelsel.

Tabel 7 Verdeling compensatie waterberging

	Laag maaiveld (NAP+18,4 tot NAP+17,1m) [m3]	Verharding aan Tongelresestraat (NAP +19,9m) [m3]	Hoog maaiveld (NAP+20,1m) [m3]	Op groendaken [m3]	Totaal [m3]
Benodigde berging	47	-	217		264
Benodigde berging bij aanleg groendaken	36	-	123	62	221

Laag deel (NAP +18,4 tot NAP+17,1m)

Het lage deel van het plangebied is in de huidige situatie deels bestaande bestrating. Deze verharding is aangebracht tijdens de bouw van de woningen aan de Dommel-hoefstraat. In deze nieuwe bestrating zijn reeds kolken aangebracht welke afwateren op en hemelwaterstreng in de woonstraat.

De totale verharding in het lage deel heeft een oppervlak van 3.243m². Hiervan is - en blijft ook circa 1.200m² aangesloten op het bestaande hemelwaterstelsel. Het aanbrengen van een compensatie ten behoeve van extra verhard oppervlak is alleen noodzakelijk voor het resterende deel 2.043m². Uitgaande van een totaal benodigde berging van 264m³ (zonder groendaken) is voor dit deel een compensatie aan berging nodig van 47m³. Indien groendaken worden aangebracht wordt de compensatie verminderd tot 36m³.

Uitgaande van een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) van NAP +16,5m en het toekomstig maaiveld (NAP +17,1m) is een diepe berging onder de rijbaan niet mogelijk. Er zal een ondiepe berging boven de GHG aangebracht dienen te worden in de vorm van een koffer/funderingslaag onder de rijbaan en/of parkeerplaatsen. De berging zal vervolgens vertraagd afgevoerd worden op de verbinding tussen het Eindhovens kanaal en de vijvers aan Fazantlaan/Parklaan. Gelet op beperkte afvoer van deze leiding (Ø250mm) en het peil van het Eindhovens kanaal zal bij de verdere uitwerking van het plan de werking van het verversingssysteem- en de afvoercapaciteit van deze leiding nader onderzocht dienen te worden om de gevolgen bij eventueel onvoldoende capaciteit en peilverschil inzichtelijk te maken.

In overleg met de gemeente en waterschap is verder afgesproken dat bij de verdere uitwerking van het plan de mogelijkheden open gehouden moeten worden om de afvoer van Picuskade via de toekomstige hemelwaterafvoer op het NRE-terrein richting de Dommel te laten lopen. De huidige riolering op het naastgelegen NRE-terrein is in slechte staat en zal waarschijnlijk vervangen worden met een aansluiting op de Dommel.

Een andere mogelijkheid om berging te creëren is om dichte bergingsbakken aan te brengen in de semi-ondergrondse parkeervoorziening met een afvoer op de hemelwaterverbinding tussen het kanaal en de vijvers. Deze optie is echter minder duurzaam door gebruik van pompen ten behoeve van lediging van de bergingsbakken. Verder is deze optie ook minder kostentechnisch aantrekkelijk.

In figuur 8 is een overzicht gegeven van het voorgestelde watersysteem.

Verharding aan Tongelresestraat (NAP +19,9m)

De verharding aan de Tongelresestraat is in de bestaande situatie reeds aangesloten op het bestaande hemelwaterstelsel in betreffende straat. In de toekomst zal het verhard oppervlak niet vergroot worden. Verder is- en blijft het verhard oppervlak aangesloten op het bestaande hemelwaterstelsel. Voor dit deel is dan ook geen compensatie nodig.

Hoog gelegen deel (NAP +20,1m)

Voorstel is om de verharde oppervlakken die hoog gelegen zijn af te wateren op het Eindhovens kanaal via een waterplein op het binnenplein. Dit waterplein wordt uitgevoerd met een kleine uitlaat of overstort om ervoor te zorgen dat het water op maaiveldniveau kan afvoeren richting het kanaal. Een folder van waterpleinen is opgenomen in bijlage 2.

Aan het lozen van hemelwater op het Eindhovens kanaal zijn echter voorwaarden gesteld in het waterakkoord. Huidige afspraken geven aan dat lozing van hemelwater op het kanaal netto nul moet zijn. Dit betekent dat de geloosde hoeveelheid hemelwater ook weer afgelaten dient te worden. Voor dit plan is met de gemeente afgesproken dat voor het aflaten van het hemelwater meegelift kan worden met de voorzieningen die getroffen dienen te worden voor het ten oosten gelegen afkoppelproject Kanaaldijk-Noord. Afspraak voor het project Kanaaldijk-Noord is dat voor het aflaten van hemelwater van het kanaal gebruik gemaakt kan worden van de verbinding tussen het kanaal en de vijvers aan de Fazantlaan/Parklaan. Het plan is om de huidige afsluiting (spindelschuif) van deze verbinding te vervangen door een automatische klep zodat de afvoer gemakkelijker te regelen is. Het geloosde water afkomstig van het hooggelegen deel van het plangebied Picuskade kan op dezelfde manier afgelaten worden van het Eindhovens kanaal. De netto lozing wordt in dat geval weer nul en voldoet hierdoor aan de afspraken in het waterakkoord.

Een aandachtspunt is het hemelwater afkomstig van het bestaande gebouw (DAF museum). In eerste instantie is bij dit hoog gelegen deel geen rekening gehouden met het bestaande dakoppervlak van het DAF-museum. Er wordt vanuit gegaan dat dit dakdeel is aangesloten op het bestaande stelsel in de Tongelresestraat en dat deze afvoer niet zal worden gewijzigd. De gemeente wil echter graag dat bij de verdere uitwerking van het plan de mogelijkheden bekeken worden om het bestaande gebouw af te koppelen. Aangezien er alleen compensatie aangebracht dient te worden voor extra verhard oppervlak, heeft het eventueel afkoppelen van het gebouw geen gevolgen voor de benodigde berging. Wel zal het gevolgen hebben voor de dimensionering van de toekomstige hemelwaterafvoer indien het bestaande gebouw daarop afgekoppeld wordt. Bij de verdere uitwerking zullen daarover nadere afspraken gemaakt dienen te worden met de gemeente m.b.t. de kosten en uitvoering.

De overige dakoppervlakken en verhardingen van het hoog gelegen deel worden wel aangesloten op het waterplein.

Uitgaande van een totaal benodigde berging van 264m³ (zonder groendaken) is voor dit deel een compensatie aan berging nodig van 217m³ (zie tabel 7). Indien groendaken worden aangebracht wordt de compensatie voor dit deel verminderd tot 123m³ (totale berging 221m³ waarvan 62m³ berging op groendaken en 36m³ berging in laag gelegen deel).

Aandachtspunt voor de vervolgfase is de watervergunningsplicht indien gekozen wordt voor lozing op het Eindhovens kanaal. Bij het tijdelijk bergen en afvoeren van het extra verhard oppervlak op het Eindhovens kanaal gelden de uitgangspunten die eerder aan de gemeente Eindhoven zijn verleend.

Bij de aanvraag van de watervergunning voor de lozing op het kanaal dient de gemeente een verklaring van geen bezwaar af te geven, die bij de aanvraag voor de watervergunning aangeleverd dient te worden. De geplande lozing op het kanaal is namelijk een lozing op het eigendom van een derde partij, in dit geval de gemeente Eindhoven.

Er zal geen watervergunning door het waterschap verleend hoeven te worden voor de afvoer van het waterbezwaar via een nieuw te leggen riool over het NRE terrein. Het waterschap is hiervan geen bevoegd gezag.

4.4 Waterkwaliteit

In de toekomstige situatie zal het hemelwater afkomstig van daken en verharding afgekoppeld worden en afgevoerd worden naar het oppervlaktewater. Verwacht wordt dat het hemelwater afkomstig van daken, verharding op het binnenplein en de rijbaan in de woonstraat relatief schoon is. De rijbanen worden niet intensief bereden, het binnenplein is alleen toegankelijk voor voetgangers en het dakwater is zonder gebruik van uitloogbare bouwmaterialen schoon hemelwater. Het voorstel is om het hemelwater zonder zuiverende voorzieningen over te laten storten op het oppervlaktewater. Met de gemeente is afgestemd dat het hemelwater van de balkons en galerijen aangesloten dient te worden op het vuilwaterstelsel. Besloten is dat het beter is om het 'schrob'water niet af te laten voeren op het oppervlaktewater i.v.m. mogelijke vervuiling.

4.5 Vuilwaterafvoer

Het vuilwater afkomstig van de toekomstige bebouwing wordt aangesloten op het bestaande gescheiden stelsel. In overleg met de gemeente zal nog bepaald dienen te worden of het bestaande stelsel de nieuwe ontwikkelingen (nieuw vuilwateraanbod) kan verwerken. Eveneens dienen de aansluitpunten afgestemd te worden met de gemeente. Dit valt echter buiten de scope van de watertoets en zal in het civieltechnische traject opgepakt moeten worden.

4.6 Eindhovens kanaal

Het Eindhovens kanaal is aangewezen als zoekgebied Ecologische verbindingszone en zoekgebied Behoud en herstel watersystemen. Het kanaal en de kade vallen buiten het plangebied en is momenteel volledig verhard (verticale muur uitgevoerd in beton). De kade wordt niet aangepast. Binnen het plangebied zijn beperkte mogelijkheden om bij te dragen aan het behoud of herstel van de Ecologische verbindingszone. Gedacht kan worden om voor de te planten bomen, gepland aan de kadezijde, inheemse bomen te plaatsen.

5 AFSPRAKEN EN CONTACTPERSONEN

5.1 Afspraken en overleg

- *Bepaling verhard oppervlak 14 juni 2012 met voorafgaand mail en telefonisch contact:* Gemeente en waterschap hebben aangegeven dat indien een oppervlak vijf jaar onverhard is (braak ligt), het bij de watertoets als onverhard wordt gezien. Dit betreft deels het terrein van de Picuskade. De situatie (verhard/onverhard) van het terrein is telefonisch besproken en vastgelegd in de oppervlakkentekeningen zoals bijgevoegd in bijlage 1.
- *Norm compensatie 18 juli 2012:* Via mail en telefonisch contact is in overleg met het waterschap en de gemeente afgesproken dat de compensatienorm voor het extra verhard oppervlak voor dit plangebied op 42mm is gesteld. Het hemelwater zal daarbij vertraagd volgens de geldende landelijke afvoernorm afgevoerd dienen te worden. Indien gebruik wordt gemaakt van groendaken zal de compensatie van dit verhard oppervlak op 25mm worden gesteld indien deze ook daadwerkelijk op het dak wordt geborgen. Extra toegepaste berging in mm (meer dan 25mm) op deze groene daken, mag meegenomen worden in de te compenseren berging t.b.v. het overig verhard oppervlak. Het regenwater dient in dat geval wel geborgen kunnen worden op het groene dak.
- *Eind September 2012:* concept Watertoets opgestuurd naar gemeente Eindhoven en Waterschap de Dommel met verzoek tot beoordeling.
- *Eind november 2012:* op- en aanmerkingen ontvangen van gemeente Eindhoven (mail d.d. 30 november 2012 van de heer Scholtens) en van Waterschap de Dommel (mail d.d. 23 november 2012 van de heer Van der Burgt).
- *Begin 2013:* project wordt tijdelijk 'on hold' gezet; opmerkingen gemeente en waterschap zijn niet meer verwerkt.
- *September 2013:* project wordt weer opgestart.
- *November 2013:* Aangepast inrichtingsplan is aangeleverd. Samen met de eerdere opmerkingen van de gemeente en waterschap worden deze verwerkt in een aangepaste watertoets.
- *13 en 15 november 2013:* opmerkingen zijn met gemeente en waterschap telefonisch besproken.
- *18 december 2013:* Overleg met gemeente en waterschap om laatste punten uit watertoets af te stemmen. Afspraken zijn vastgelegd in mail van 19 december 2013 en een aanvullende mail van de gemeente van 20 december 2013, zie bijlage 4.
- *14 januari 2014:* Opmerkingen en aanvullingen toegevoegd aan rapportage. Definitieve rapportage is voor akkoord naar gemeente en waterschap gemaild.
- *18 februari 2014:* schriftelijke instemming van waterschap op watertoets (9X0690/R00008/501310/Eind d.d. 9 januari 2014) ontvangen met kleine opmerking en aandachtspunt.
- *24 februari 2014:* schriftelijke instemming van gemeente op watertoets (9X0690/R00008/501310/Eind d.d. 9 januari 2014) ontvangen.
- *6 maart 2014:* laatste update rapportage versie 9X0690/R00008/501310/Eind d.d. 6 maart 2014.

5.2 Wateradvies Waterschap de Dommel

Zie voor wateradvies van Waterschap de Dommel en schriftelijke instemming van zowel waterschap als gemeente Eindhoven bijlage 5.

5.3 Contactpersonen

Initiatiefnemer

Wooninc.

Namens hen:

Laride BV

Martijn van Schalkwijk

Telefoon: -

Email: martijn.schalkwijk@laride.nl

Waterschap de Dommel

Erik van Kronenburg (Planadviseur Ordening & Stedelijk Water)

Telefoon: 0441 - 66 10 65

Email: EvKronenburg@dommel.nl

Gemeente Eindhoven

Frank van Ekert (projectleider Groen en Water)

Telefoon: 040 – 238 6332

Email: f.van.ekert@eindhoven.nl

Advies- en ingenieursbureau Royal HaskoningDHV

Hilde van Daal (Watertoets)

Adviesgroep Regionale- en Stedelijke Ontwikkeling, Eindhoven

Telefoon: 073 - 687 42 05

Email: hilde.van.daal@rhdhv.com

Literatuur

1. Waterbeheerplan 'Krachtig Water' 2010-2015
2. Kadernota Stedelijk water (2006)
3. Beleidsnota Stedelijk Water (2000)
4. Notitie 'Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk', Waterschap de Dommel
5. Handreiking watertoets, Waterschap de Dommel, maart 2012

Bijlage 1
Tekening Oppervlakken bestaande situatie
(9X0690/2323-901, blad 1)

Tekening Oppervlakken toekomstige situatie
(9X0690/2323-901, blad 2)



Oppervlakten:

Totaal: 19.573 m2
Dakoppervlak: 4.662
Bestrating: 7.528
Groen: 7.383

- Bestaand groen
- Bestaande verharding
- Bestaande bebouwing

Eerste uitgave		S. Geers	H. van Daal	H. van Daal	12-11-2013
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
opdrachtgever		project			
Laride BV		Ontwikkeling Picuskade			
omschrijving		Boschveldweg 21 Postbus 525 5201 AM 's-Hertogenbosch +31 (0)73 687 41 11 +31 (0)73 612 07 76 info@den-bosch.rhdhv.com www.royalhaskoningdhv.com Royal HaskoningDHV Enhancing Society Together HASKONING NEDERLAND B.V. Planning & Strategie			
formaat	schaal	fase	bladnr.	van	projectnummer
A3	1:750	DO	1	2	9X0690
					tekeningnummer
					/ 2323-901



Bijlage 2

Folder waterpleinen

Stimuleringsfonds
voor Architectuur

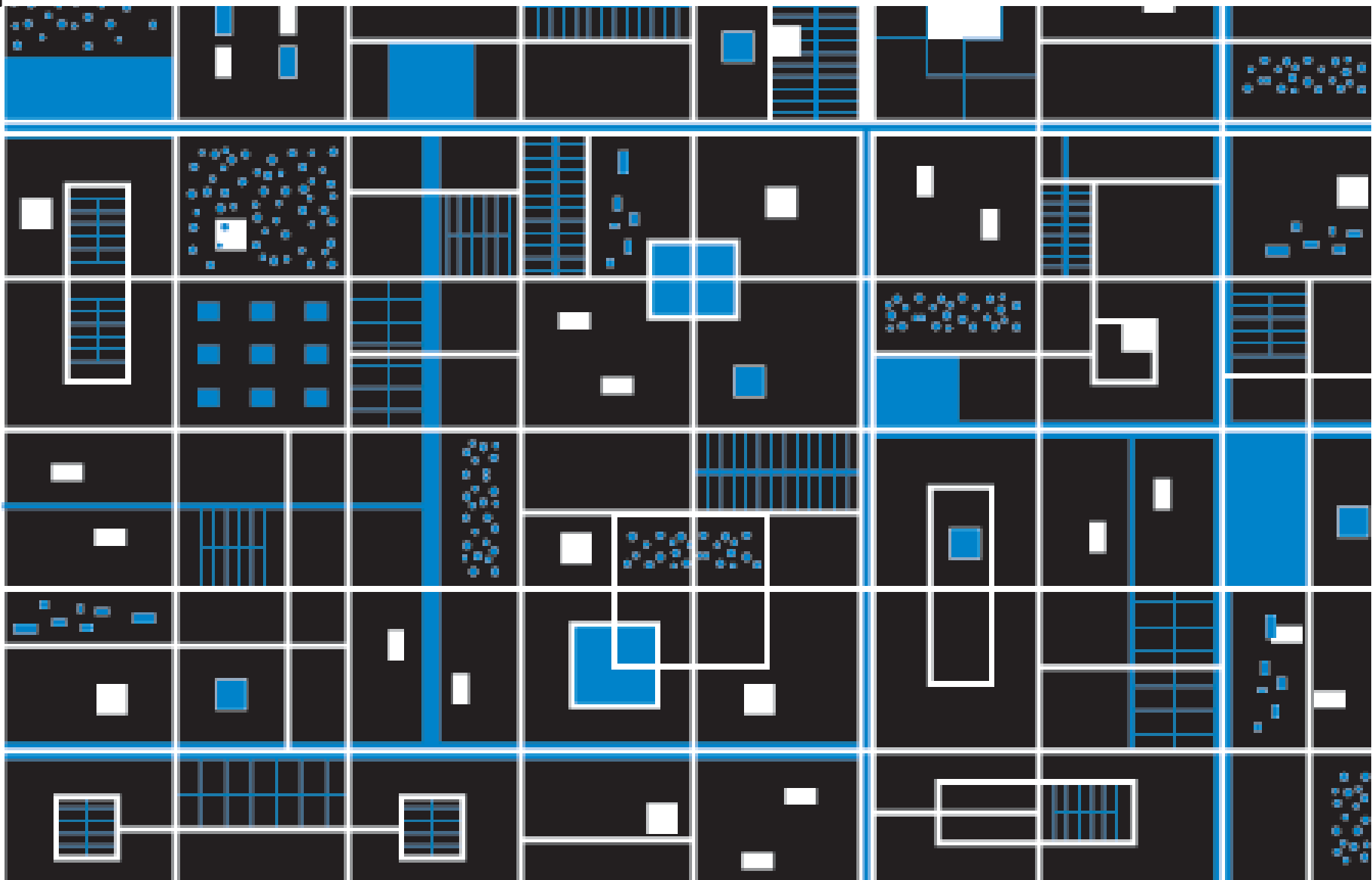
the Netherlands
Architecture Fund

Lay-out02

platform voor recent ontwerpend onderzoek

Lay-out is een onregelmatig
verschijnende uitgave over ont-
werpende onderzoeken die met
steun van het Stimuleringsfonds
voor Architectuur tot stand zijn
gekomen. Het fonds nodigt ont-
werpbureaus uit om een uitgave
van *Lay-out* samen te stellen.

Waterpleinen is een typologisch
en ontwerpend onderzoek van
ontwerpbureaus VHP (voorheen
-SCAPE) en Urban Affairs.



Waterpleinen

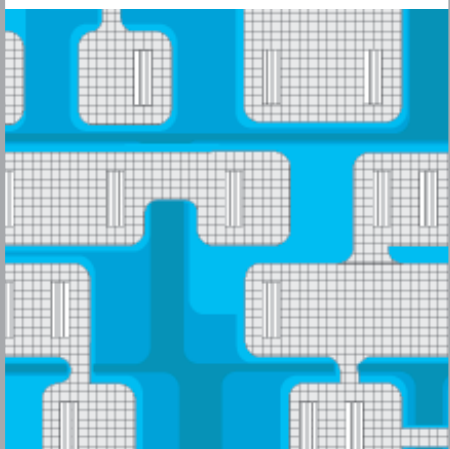
Introductie
op een type

2



Typologische
verkenningen

5



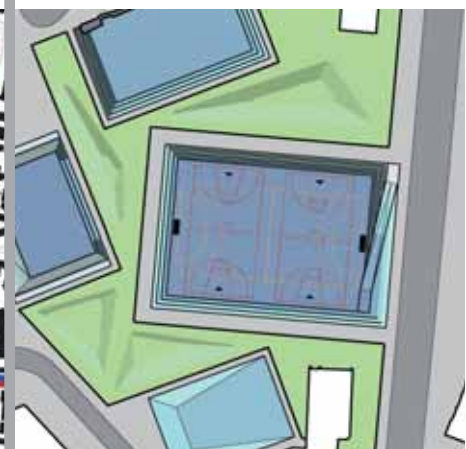
Stedelijke
strategieën

9



Zes voor-
beeldtypen

13



Introductie op een type



Het onderzoek *Waterpleinen* is het vervolg op het scenario *Regen in de stad* uit de toekomstverkenningen Rotterdam Waterstad 2035 (-Scape & Urban Affairs)



Het gangbare inrichtingsinstrumentarium voor hemelwateropvang maakt deel uit van een omvangrijk ondergronds netwerk van buizen en pijpen



Het netwerk kan de hevige buien niet meer aan.



De wateropgave in de stad

Rotterdam heeft een traditie in het ondergronds afvoeren van hemelwater via een uitgebreid rioolstelsel. De stad heeft ondanks een aantal beeldbepalende singels relatief weinig ruimte waar water aan de oppervlakte kan worden opgevangen en vastgehouden. Het rioolstelsel kan het hemelwater met moeite verwerken als het hard regent. De komende decennia zal het niet alleen vaker regenen, maar ook heviger. Deze zogenaamde piekbuien leveren in het

dichtbevolkte stedelijk gebied een probleem op: omdat er teveel verharde ruimte en bebouwing is kan het regenwater niet snel genoeg worden afgevoerd. Het rioolringssysteem raakt overbelast en de straten komen onder water te staan. De huidige overlast en de nog te verwachten toename van regen vormen de directe aanleiding om voor de opvang van het hemelwater een andere weg in te slaan. Er zijn mogelijkheden voor een duurzame en innovatieve aanpak. Een aanpak die een fundamenteel andere wijze

van hemelwateropvang aankondigt en die het mogelijk maakt om het openbaar gebied op andere manieren in te richten. Daarvoor introduceren we een nieuw type hemelwaterberging: het waterplein.

Ruimte voor water

Om piekbuien op te vangen worden plaatsen in de openbare ruimte zo ingericht dat zij gecontroleerd kunnen overstromen. Deze plaatsen noemen we waterpleinen. Geen plein in de klassieke betekenis van het woord maar een plein als een cen-

trale ruimte in het waterhuishoudkundige systeem; een bassin om regenwater te verzamelen en vast te houden. Vanuit dit bassin kan het water langzaam worden afgegeven aan de bodem (infiltratie) of op een later tijdstip worden afgevoerd via de bestaande riolering. Het waterplein staat voor circa 95% tot 98% van de tijd droog en is dan in gebruik als openbare ruimte van de stad. Na een hevige regenbui wisselt het waterplein van gedaante en gebruik. Bij het ontwerp van een waterplein moet vooral veel aandacht

besteed worden aan het gebruik en de verblijfswaarde in droge toestand. De elementen die noodzakelijk zijn voor de waterberging worden zoveel mogelijk ingezet om een aantrekkelijke verblijfsplek te maken. Stedenbouwkundig gezien kunnen deze plekken uitgesproken ruimtes worden die kenmerkend voor een buurt of wijk zijn. Op typologisch niveau zou iedere wijk of buurt in Rotterdam zijn eigen verzamelplaats of reeks van verzamelplaatsen kunnen krijgen. Waterpleinen lossen zo

niet alleen het probleem van de directe opvang van piekbuien op maar zij bieden ook een goede aanleiding om bijzondere typen openbare ruimte te realiseren. Door identiteit en verblijfskwaliteit te koppelen aan wateropvang kan openbare ruimte worden gecreëerd die in zowel natte als droge tijden bijzondere kwaliteiten biedt. De tijdelijke, geconcentreerde opvang van regen in verhard stedelijk gebied kent nog weinig concrete precedents, maar wel een aantal goede referenties. In oude kloosters was het bijvoor-



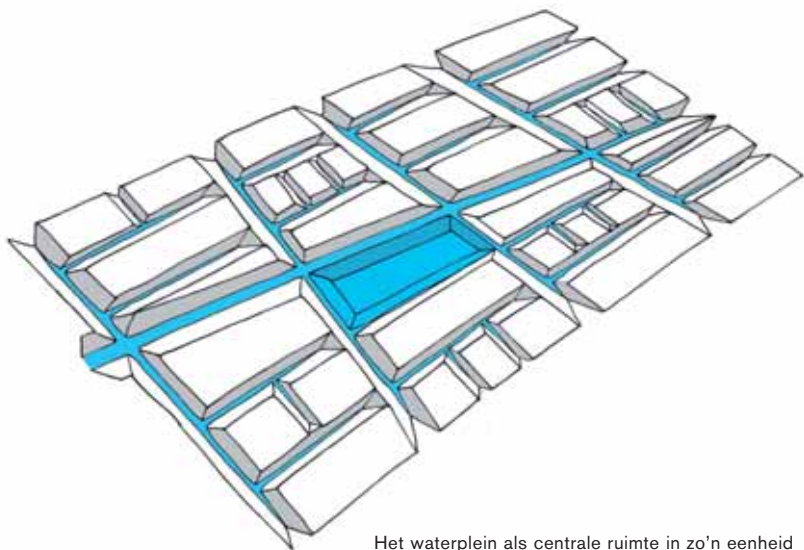
Rotterdam als een verzameling van wateropvangenheden



Informeel waterplein



Waterplein uit de 17de eeuw



Het waterplein als centrale ruimte in zo'n eenheid



Conventioneel gemengd systeem

Verbeterd gescheiden systeem van vuil & schoon water wordt reeds veelvuldig toegepast (vooral in nieuwbouwwijken)

Totale ontkoppeling en gebiedsgebonden opvang van schoon water

beeld niet ongebruikelijk dat het hemelwater van de daken en verharde oppervlakken werd opgevangen en verzameld op een centrale plek. Dat was niet alleen praktisch maar had ook een spirituele betekenis. Meer alledaagse en vaak onbedoelde vormen zijn er ook te vinden. Zo zijn een parkeerplaats of de straatriimte voor een verkeersdrempel niet bedoeld voor tijdelijke waterberging, maar kunnen deze wel als zodanig dienen. Het voordeel is dat regen op een eenvoudige manier lokaal kan worden opgevangen. Omdat

deze ruimtes echter niet ontworpen zijn voor waterberging liggen ze vaak op de verkeerde plaatsen. Het ontwerpen van waterpleinen brengt het introduceren of terugbrengen van hoogteverschillen in de stad met zich mee.

Waterpleinen op de agenda
Een waterplein zet in op een zo optimaal mogelijke besteding van het beschikbare budget voor het oplossen van de wateropgave. Het geld wordt niet besteed aan het uitbreiden van het onder-

grondse rioolstelsel maar aan bovengrondse oplossingen. Dat heeft verschillende voordelen:

- het geld voor de wateropgave wordt zichtbaar besteed. Via de wateropgave kan bovendien een andere opgave worden geadresseerd, die van de inrichting van de openbare ruimte. Deze wordt in Rotterdam op veel plekken als problematisch ervaren. Door een plek in te richten als openbare ruimte én tegelijkertijd ruimte om water op te vangen, ontstaan financiële voorde-

len. Er zijn als het ware kansen voor *budgettair dubbelgebruik*.

- waterpleinen maken de wateropgave en haar oplossingen zichtbaar en voelbaar in het dagelijkse stadsbeeld. Hierdoor leveren zij een directe bijdrage aan de ruimtelijke typering van Rotterdam als waterstad en daarmee aan de aantrekkelijkheid en het onderscheidend vermogen van de stad.
- waterpleinen dragen bij aan een duurzamere waterhuis-

houding. Het wateropvangsysteem hoeft niet in één keer te worden aangepakt, maar het kan kleinschalig en stap voor stap. Het is een faseerbare oplossing voor het duurzaam opwaarderen van het gehele Rotterdamse systeem.

- het zichtbaar maken van de wateropgave in de openbare ruimte heeft tevens een educatief doel. De klimaatverandering die gepaard gaat met de dreiging van wateroverlast geniet weinig maatschappelijke urgentie omdat het eenvoudigweg

weinig ervaren is. De stadsbewoner heeft het contact met natuurlijke systemen als de waterhuishouding verloren. *Leven met water* is een opgave, niet alleen in termen van bewustwording maar ook als stedelijk en sociaal-cultureel ritueel: *water verbindt*.

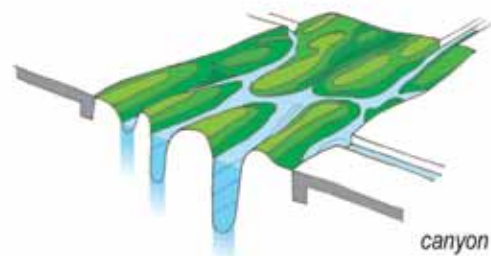
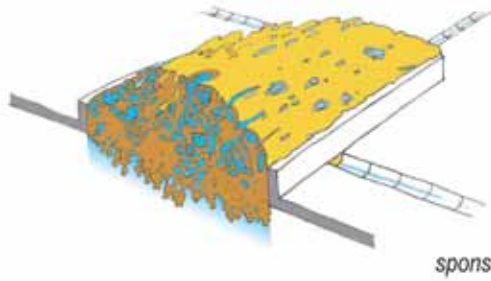
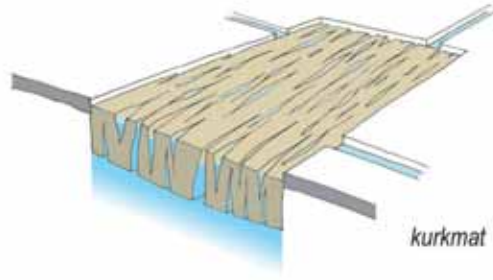
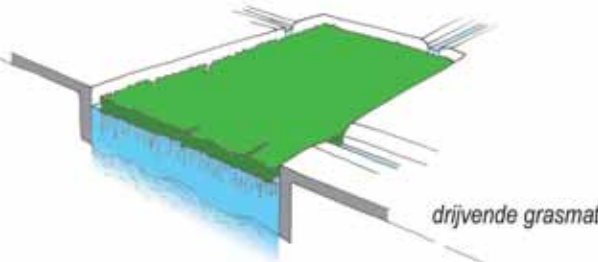
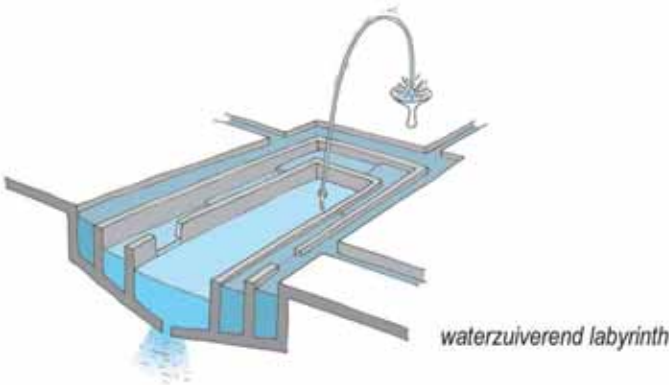
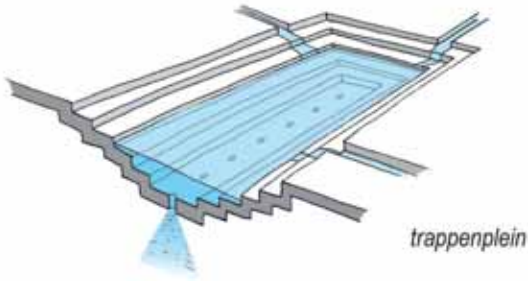
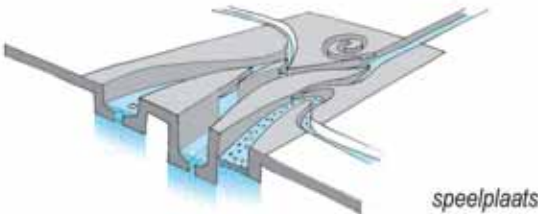
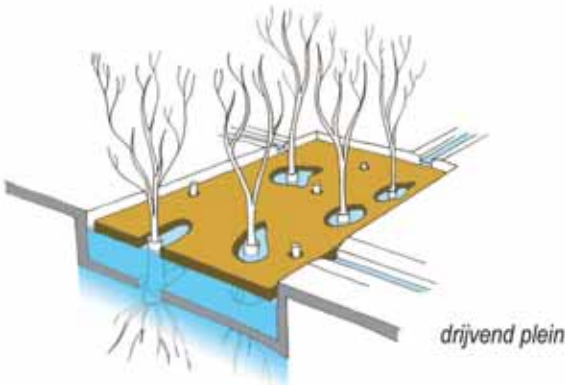
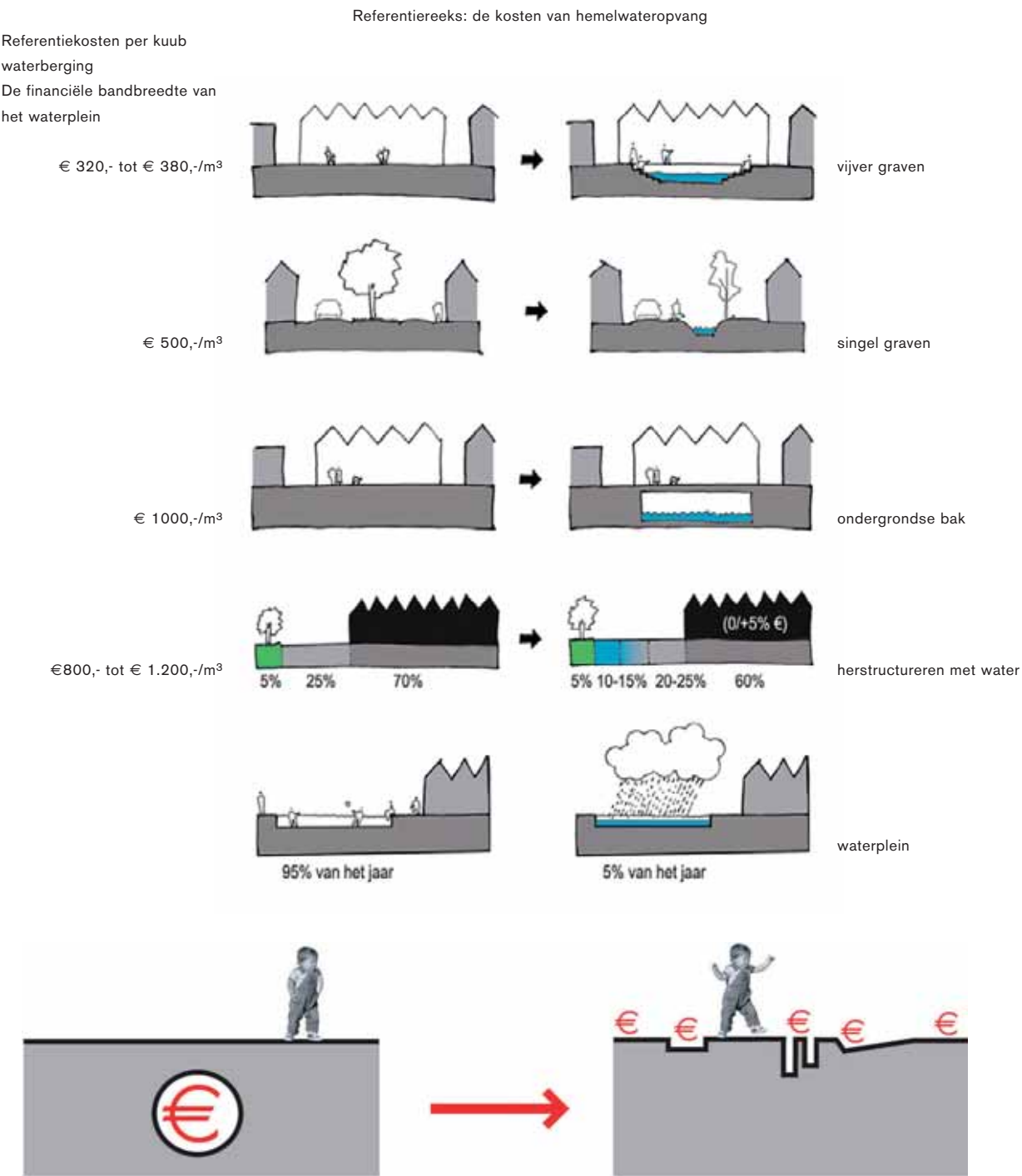
Doel

Het doel is te komen tot innovatieve ruimtelijke typologieën die toepasbaar zijn als waterberging in de openbare ruimte van intensief verstedelijkte gebieden. Dit om een duurzame omgang met water in de stad te realiseren en tegelijkertijd de kwaliteit van de leefomgeving en openbare ruimte in het bijzonder, te verbeteren. Om de potentie van waterpleinen als integrale stedelijke strategie inzichtelijk te maken richt dit onderzoek zich op een concrete case: het bestaande, binnendijkse, stedelijke gebied van Rotterdam.

Financiële bandbreedte

Om de financiële bandbreedte van het waterplein te verkennen zijn vier referenties becijferd als alternatief voor het waterplein. Twee daarvan betreffen het aanleggen van open water in de bestaande openbare ruimte van de stad. Bestaande pleinen en ruimtes in parken worden vervangen door waterpartijen en grote infrastructurele ruimtes worden ingericht als singels. Dit zijn de goedkoopste oplossingen. Ruimtelijk gezien lijken deze vooral kansrijk in de stadsdelen waar een teveel aan openbare ruimte is. Deze studie richt zich echter met name op de intensief bebouwde delen van de stad. Hier is de hoeveelheid beschikbare open ruimte te klein om de waterberging te realiseren door

open water. Daarvoor zou teveel bruikbare ruimte aan de stad worden onttrokken. Deze oplossingen zijn met name interessant om een idee te krijgen van de ondergrens van de benodigde investeringen. De derde referentie betreft het aanleggen van een grote kelder die in directe verbinding met het rioolstelsel staat. Ook een eenvoudige herinrichting van de openbare ruimte boven de kelder is hierin meegenomen. Deze oplossing geeft de budgettaire bovengrens aan. De kengetallen die zijn gebruikt houden geen rekening met een mogelijke combinatie met de aanleg van een parkeergarage. Dit zou de oplossing goedkoper maken. Een vierde referentie is het herstructureren met water. Er wordt van uit gegaan dat na herstructurering minimaal 10% open water is gerealiseerd in een wijk. Het aandeel uitgeefbare grond neemt dan evenredig af. Afhankelijk van de hoeveelheid verharding en de verdiscontering van de waardestijging van grond die aan het water komt te liggen, komt deze oplossing ook in de buurt van de bovengrens. Interessant is dat herstructureren met water een financieel gelijkwaardig alternatief zou kunnen zijn voor de technologische oplossing van een ondergronds bassin. Binnen de financiële bandbreedte van deze vier oplossingsrichtingen zal het waterplein moeten blijven.



Staalkaart waterpleinen

Typologische verkenningen

Het waterhuishoudkundige systeem in de stad
Rotterdam heeft, net als de meeste grote steden in Nederland, een gemengd systeem. Dat betekent dat vuil water afkomstig van toiletten, wasmachines en dergelijke, samen met relatief schoon regenwater in hetzelfde rioolstelsel verdwijnt. Dit stelsel bestaat uit een fijnmazig netwerk van ondergrondse buizen die onder verhang met elkaar verbonden zijn (ze lopen naar één richting af). De buizen worden steeds groter naarmate ze dichterbij een pomp liggen, oplopend tot soms wel een diameter van twee meter. De stad is opgedeeld in verschillende waterhuishoudkundige eenheden. Eenheden bestaan elk uit een zelfstandig functionerend buizenstelsel met een grote pomp aan het einde. Sommige eenheden zijn met elkaar verbonden. Als dan de pomp uit het ene stelsel hapert, kan de ander het overnemen. Uiteindelijk wordt het water van alle water-eenheden naar een afvalwaterzuiveringsinstallatie gepompt (AWZI). Daar wordt het water gereinigd in grote bakken met micro-organismen. Er zijn in Rotterdam twee afvalwaterzuiveringsinstallaties, één aan de noordzijde van de Maas en één aan de zuidoever.

Als het hard regent kan het rioolstelsel in eerste instantie het teveel aan water zelf bufferen. Er komt echter een moment dat de pompen en de buizen die het rioolwater naar de AWZI transporteren al het water niet meer aankunnen. Dan zijn er twee bestaande opties voor het water in het rioolstelsel. De eerste optie is een overstort naar de singels in de stad. Als het water een bepaalde grens bereikt, stroomt het als het ware ‘over de rand’ van het rioolsysteem direct in de singels. Het waterpeil van de singels komt dan hoger te staan. Het nadeel van deze oplossing is dat het water vies is, wat niet bevorderlijk is voor het leefmilieu in de stad. De tweede optie is een extra pomp met een buis die

direct in de Maas uitkomt. Deze capaciteit hiervan is beperkt en komt de kwaliteit van het rivierwater niet ten goede.

De meest eenvoudige technologische oplossing zou zijn om alle pompen en buizen naar de AWZI flink te vergroten, maar dit is een kostbare oplossing. Piekbuien komen slechts op enkele momenten gedurende het jaar voor. Dat zou betekenen dat het hele rioolsysteem wordt afgestemd op enkele jaarlijkse incidenten. Bovendien kunnen de micro-organismen in de AWZI zoveel regenwater niet aan. Het regenwater is daarnaast relatief schoon terwijl de micro-organismen juist leven van het vuil in het rioolwater. Ook dat behoeft aanpassing. De oplossingen moeten op een andere manier worden vormgegeven.

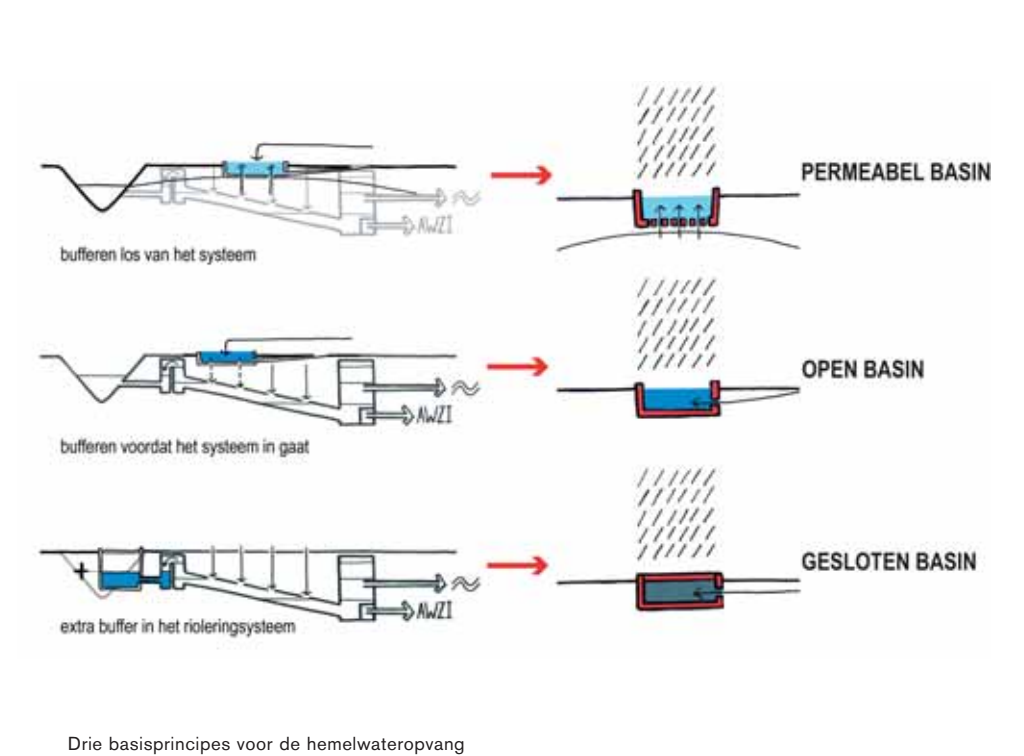
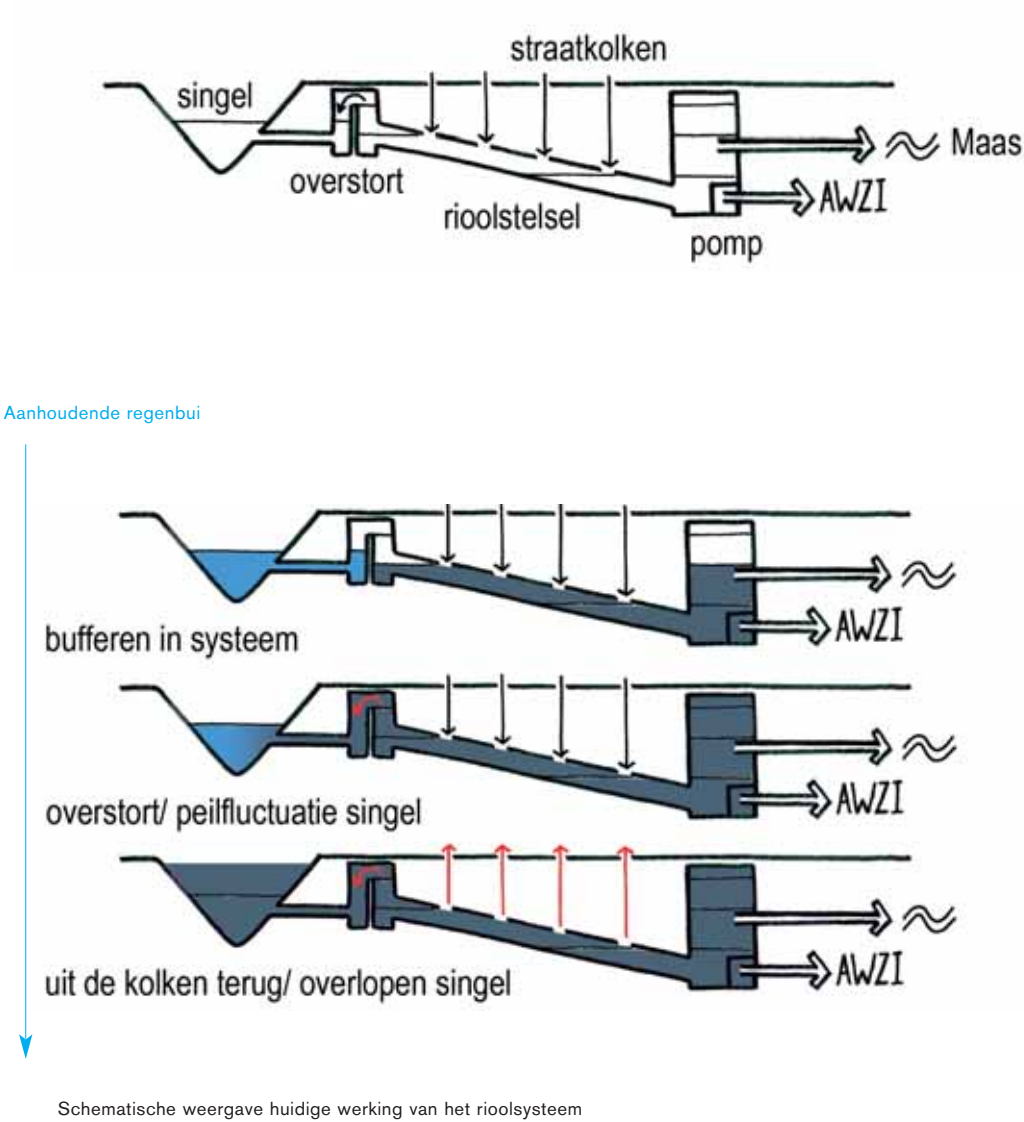
De introductie van het waterplein vormt de opmaat naar een duurzaam systeem voor hemelwaterafvoer. Het schone regenwater verdwijnt dan niet meer in het riool maar wordt bovengronds opgevangen in verzamelbassins en daarna vertraagd afgegeven aan de bodem. Regenwater dat licht vervuild is door de aanraking met de openbare ruimte, kan bij infiltratie worden gezuiverd en ook worden teruggebracht in het natuurlijke systeem. Idealiter betekent dit op stedelijk niveau een volledige ontkoppeling van de zichtbare bovengrondse wijze waarop hemelwater wordt verzameld en opgevangen, en de onzichtbare ondergrondse wijze waarop vervuild water wordt verzameld en gezuiverd. Dit is een ingrijpende en zeer kostbare operatie die gefaseerd uitgevoerd moet worden. Als de gemeente Rotterdam de ambitie omarmt om een volledig duurzaam, stedelijk systeem van hemelwaterafvoer te realiseren, dan zal lange tijd in grote delen van de stad het regenwater via het bestaande rioleringsstelsel moeten worden afgevoerd. Juist voor die periode moet gezocht worden naar geschikte tijdelijke oplossingen. Enerzijds zijn dit typen

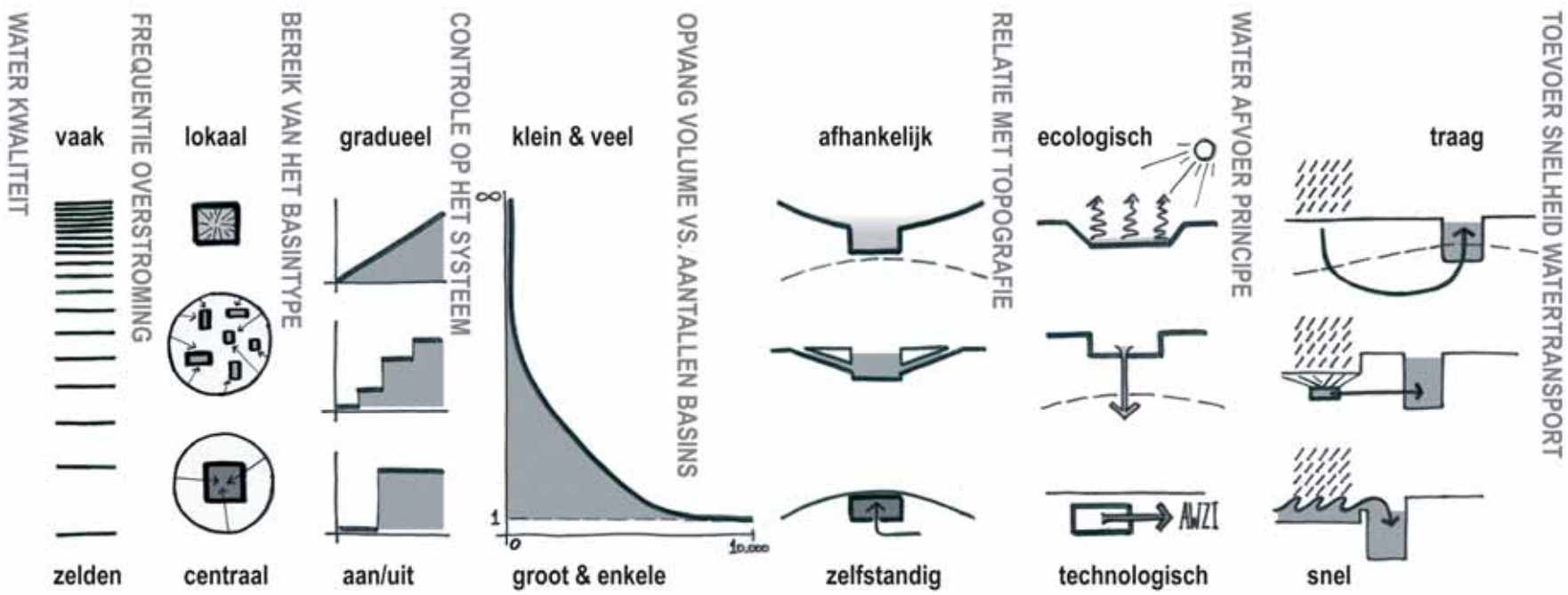
van stedelijke waterberging die op lokaal niveau de hemelwaterafvoer wijk voor wijk, volledig ontkoppelen. Anderzijds zijn dit de bergingstypen die het bestaande rioleringsysteem op kortere termijn structureel ontlasten bij piekbuien. Om te komen tot een volledig duurzaam ontkoppeld systeem moet dus ook gebruik worden gemaakt van het bestaande rioleringsstelsel.

Er dienen zich ook minder conventionele oplossingsrichtingen aan. Sommige zijn gericht op het vergroten van de capaciteit van het rioolstelsel. Andere zijn gericht op het vertragen of zelfs verminderen van de hoeveelheid regenwater die door het bestaande stelsel verwerkt moet worden. Het vergroten van de capaciteit van het rioolstelsel kan zowel vooraan in het systeem, voordat het regenwater de kolken bereikt, als achteraan in het systeem, in direct contact met de hoofdriolering. De typen waterberging die bedoeld zijn om te voorkomen dat regenwater wordt vermengd met vuil water bevinden zich vanzelfsprekend vooraan in het systeem, bij voorkeur op de plaatsen waar de wateroverlast het eerst optreedt. Deze zijn meestal lokaal en kleinschalig van karakter.

Resumerend kan het regenwater op drie verschillende manieren in relatie tot het bestaande rioolstelsel worden opgevangen:

1. Een extra buffer die in direct contact staat met het rioolstelsel, waarin het vervuilde water als het ware kan overstromen.
2. Een extra buffer die het water opvangt en tijdelijk vasthoudt voordat het (eventueel weer) in het rioolstelsel terugvloeit.
3. Een extra buffer die geheel los van het bestaande stelsel water opvangt en vasthoudt.





Deze drie manieren van opvang hebben we vertaald in drie typen opvangbassins: het gesloten bassin, het open bassin en het permeabele bassin. Ieder type staat voor een reeks aan mogelijke oplossingen voor het stedelijk gebied. Omdat ze ieder een andere relatie met het rioolstelsel aangaan, hebben ze ook ieder verschillende fysieke kenmerken. Dat is direct van invloed op de ruimtelijke mogelijkheden van het type bassin. Ze zijn dus niet alleen vanuit een water-huishoudkundige perspectief verschillend, ze genereren ook andere typen ruimtes.

Om hier enige ordening in aan te brengen, onderscheiden we een aantal parameters die van invloed zijn op de manier waarop een opvangbassin wordt vormgegeven. Deze parameters zijn ook direct van invloed op de manier waarop het bassin als stedelijke ruimte kan worden gebruikt. In willekeurige volgorde:

De kwaliteit van het water
Hoe minder regenwater in aanraking komt met de omgeving, hoe schoner het water in het bassin. En dat vergroot de mogelijkheden voor stedelijk gebruik, bijvoorbeeld om in te spelen. De bassins die in direct contact met het rioolstelsel staan zullen op een of andere manier moeten worden afgedekt om contact met het water te vermijden.

De frequentie van overstroming
Een bassin dat als overstort van het rioolstelsel dient, zal alleen vollopen als het stelsel zelf zijn maximale capaciteit heeft benut. In een bassin dat regenwater opvangt en vasthoudt los van het rioolstelsel of voordat het in het rioolstelsel verdwijnt, zal bij iedere stevige bui een laagje water staan. Deze ruimtes zullen dus vaker van gebruik wisselen.

Het bereik van het bassin
Hoe omvangrijker het systeem is waarop het bassin is aangesloten, hoe groter het bereik. Dit hangt direct samen met het volume van

het bassin. Lokale opvangbassins zijn kleiner van omvang dan de centrale. Lokale bassins lijken daardoor ook eerder op te gaan in hun omgeving, terwijl de centrale bassins nadrukkelijker hun eigen plek definiëren.

De mate van controle op het systeem
Een bassin voor de opvang van regenwater zal regelmatig en gradueel onderlopen. Grillig weer zal ook een grillig patroon geven in de overstroming. Het bassin dat water opvangt via het rioolstelsel zal eerder een regulering van de overstroming kennen. Ook voor grotere bassins met meer volume kan het interessant zijn om te regelen wanneer en in welke mate ze onderlopen.

De capaciteit van waterberging
Hoe centraler het bassin hoe groter de capaciteit kan worden. Een lokaal bassin zal waarschijnlijk een kleine capaciteit hebben. Er kunnen echter ook andere motieven meespelen om de grootte van een bassin te bepalen. Lokale omstandigheden kunnen het bijvoorbeeld aantrekkelijker maken om een groot volume te realiseren in een reeks van kleinere bassins in plaats van één groot bassin.

De relatie met de ondergrond
Een bassin dat regenwater los van het rioolstelsel opvangt, zal gevoed moeten worden door de omgeving. Als die omgeving volledig vlak is, levert dat beperkingen op voor het bereik en de mogelijke capaciteit van het bassin. Als de omgeving veel hoogteverschil kent, zal die topografie bepalend zijn voor de keuze van de meest geschikte locatie van een bassin. Een bassin dat in direct contact met het rioolstelsel staat kan zich onafhankelijker van de topografie bewegen.

De wijze waarop het water kan worden afgevoerd
Vuil water zal enkel terug kunnen vloeien in het rioolstelsel. Met schoon regenwater is meer mogelijk. Vanuit

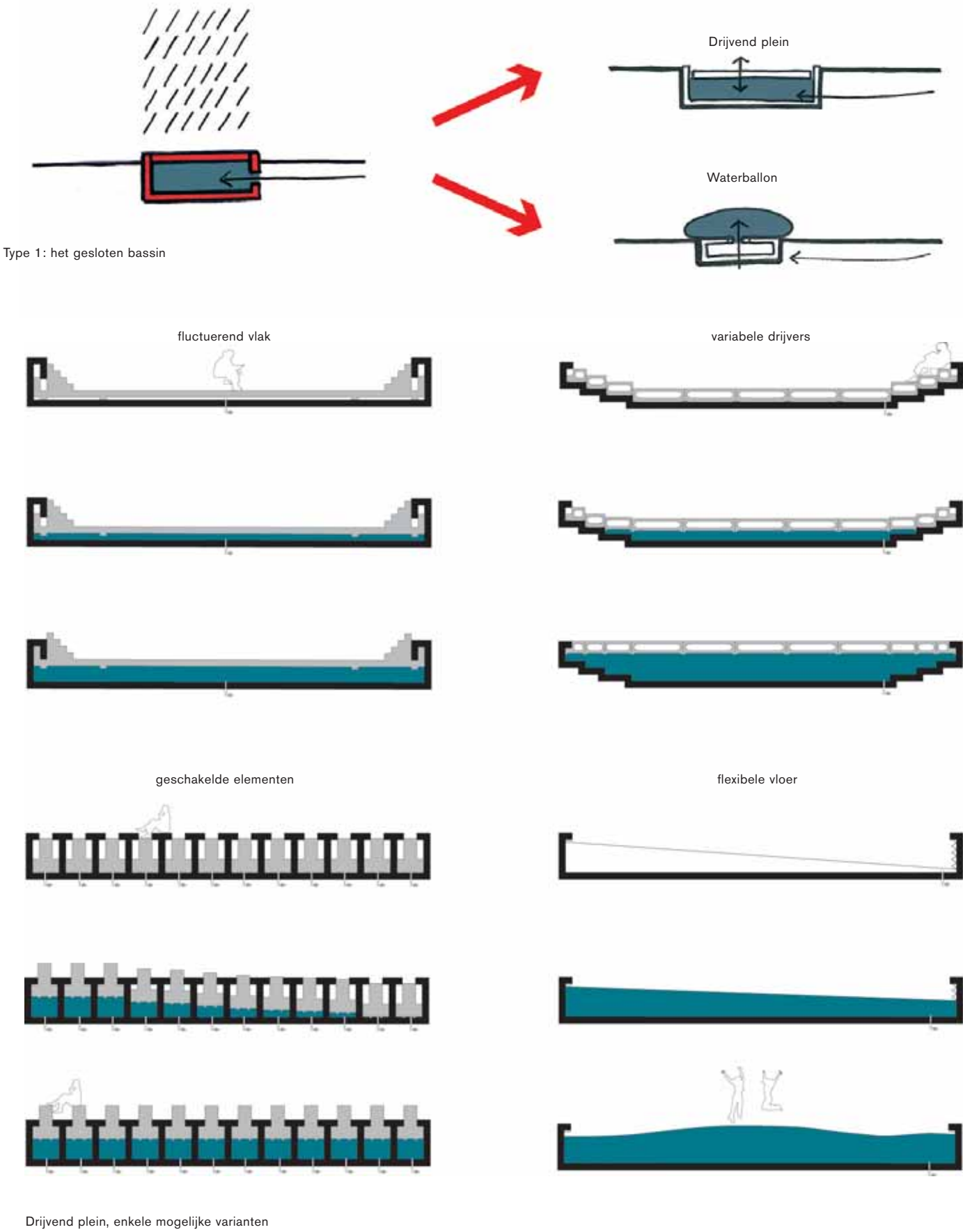
de notie van duurzaamheid heeft het niet de voorkeur om dit water af te voeren via het rioolstelsel waar het alsnog gemengd wordt met vies water. Afhankelijk van de grondwaterstand en het type ondergrond kan het regenwater in meer of mindere mate worden afgegeven aan de

ondergrond. Bij een hoge grondwaterstand in een bodemtype dat weinig water kan opnemen, kan het zijn dat het hemelwater uiteindelijk alsnog moet worden afgevoerd via het rioolstelsel. Mits de buitentemperatuur relatief hoog is, de luchtvochtigheid laag en het enigszins waait

kan door verdamping ook een redelijk deel van het regenwater worden afgevoerd (ongeveer 20%)

De snelheid waarmee het water kan worden aangevoerd
Een van de meest bepalende factoren voor het functione-

ren van een opvangbassin is de snelheid waarmee het gevuld kan worden. Om een piekbui zo snel mogelijk te kunnen opvangen, moet het regenwater direct naar het bassin kunnen stromen. Dat kan door middel van een stelsel van goten, een overstort in of aan het rioolstelsel, of



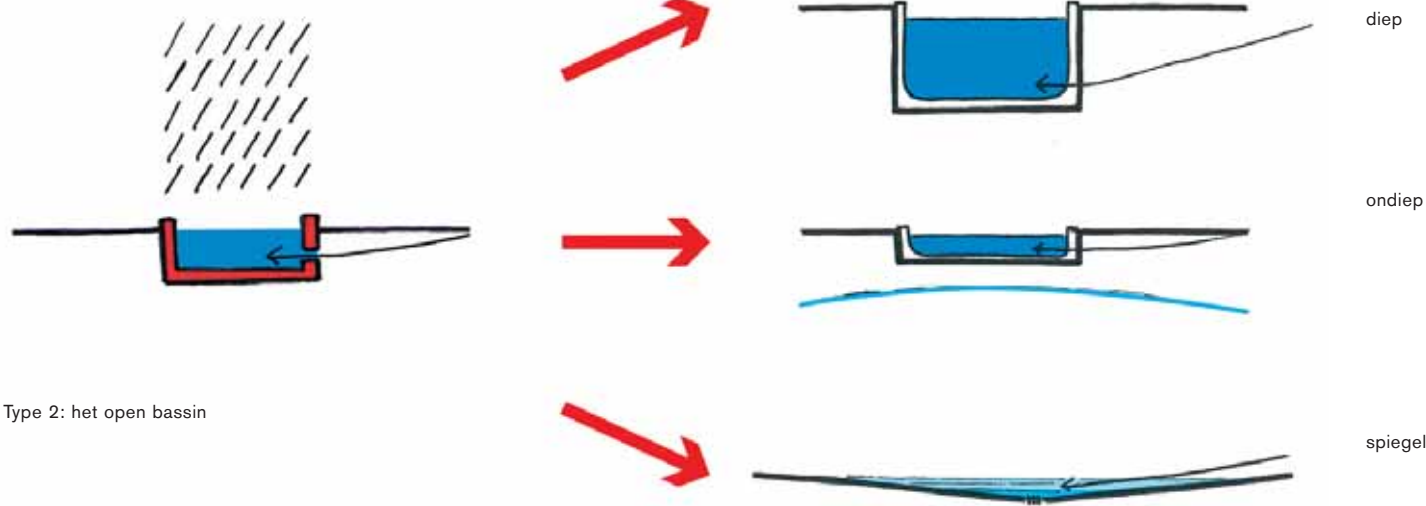
door het water lokaal op te vangen. Toevoeging van een pomp werkt op zich vertragend, maar kan bij grote volumes wel effectief zijn. Een bassin dat zich vult via de stijging van het grondwater, enige tijd na de bui, heeft geen directe functie meer voor de opvang van een piekbui.

type 1: het gesloten bassin

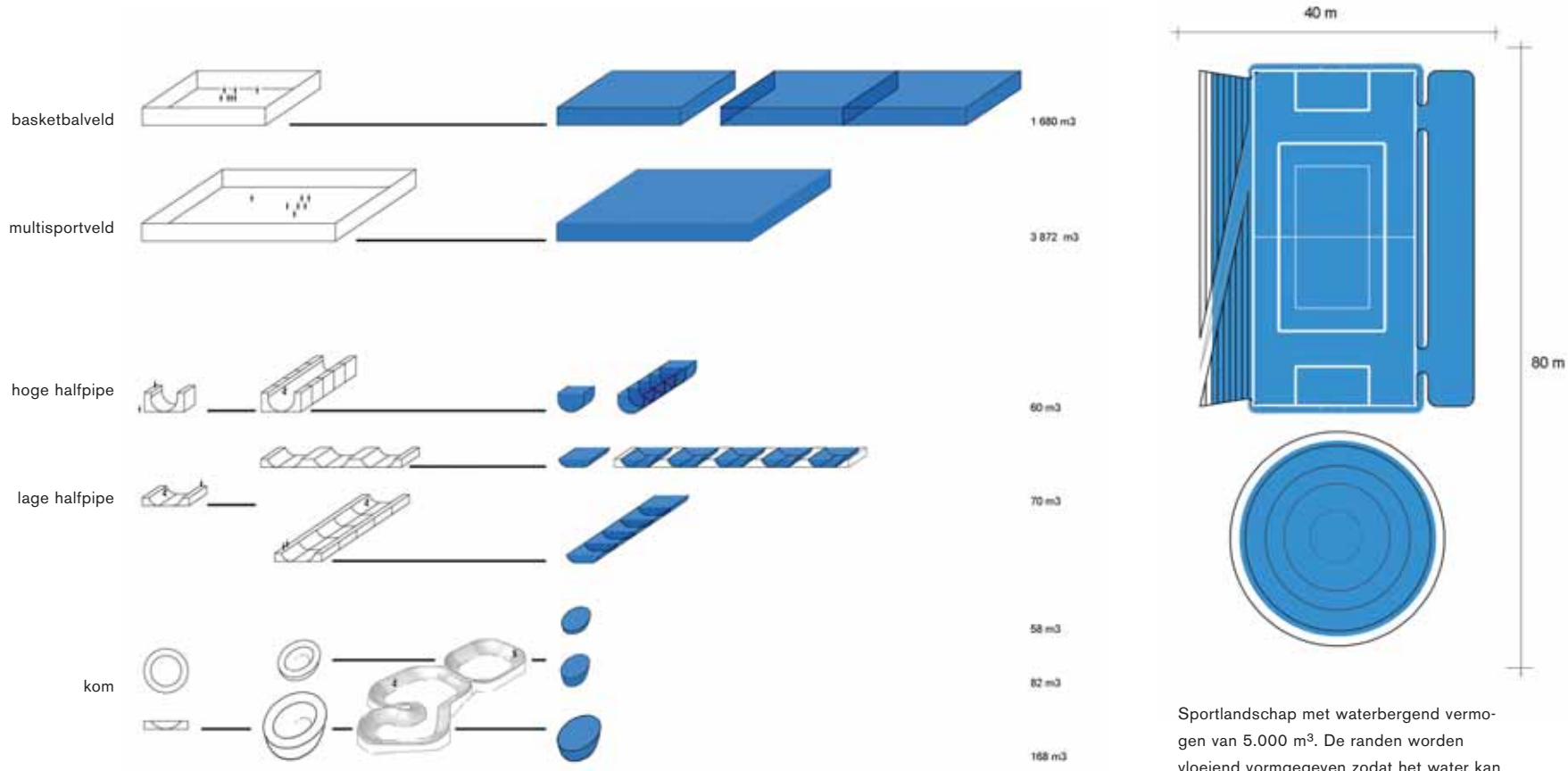
Dit type waterplein staat in direct contact met het riool. Via een overstort of een pomp ontstaat extra capaciteit. De afvoer leidt het water weer terug het riool in. Dit waterplein kan niet open zijn omdat het water vuil is. Daarom moet het bassin worden afgedekt. Om het waterikbaar te maken, zijn er verschillende mogelijkheden: de pleinvloer beweegt op een of andere wijze mee met de waterstand of het rioolwater wordt in een grote ballon gepompt. In beide gevallen wordt geprobeerd de onzichtbare ondergrondse wereld van het rioolstelsel ervaarbaar te maken. Dit type wateropvang is kunstmatig en zal eerder een uitgesproken plaats in de openbare ruimte innemen dan dat deze er vanzelfsprekend in opgaat. Het gesloten bassin is niet een bescheiden type waterplein. De keuze voor een gesloten bassin zal moeten samenhangen met de vormgeving van bijzondere plekken in de stad.

type 2: het open bassin

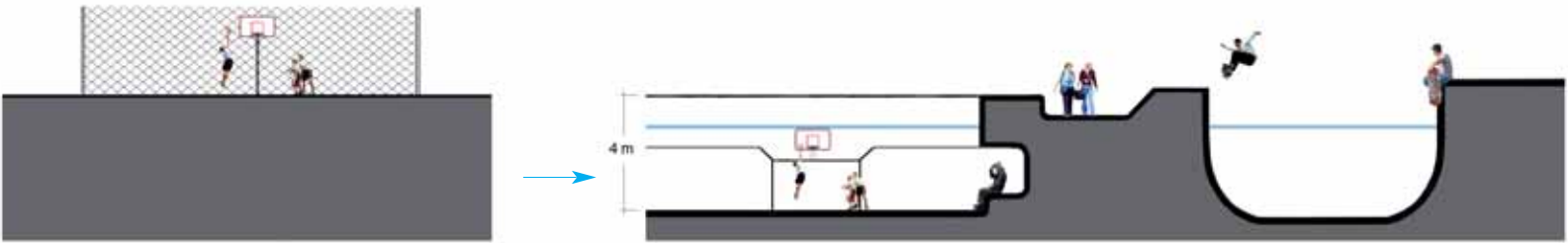
Dit type waterplein ontvangt zijn water direct uit de openbare ruimte en eventueel ook van daken van bebouwing. De opvang van dit schone water ontlast het systeem direct, ook bij reguliere buien. Het water kan via het riool worden afgevoerd, maar dat heeft niet de voorkeur. Als de kwaliteit van het water hoog genoeg is kan het, eventueel gefilterd, de bodem instromen en verdampen. Aangezien het open bassin een verzamelplaats is, moet het hemelwater uit de omgeving er naar toe gebracht worden. Deze oplossing werkt optimaal als gebruik wordt gemaakt van aanwezige hoogteverschillen in de stad. Als de hoogteverschillen klein zijn kan het water ook via een systeem van al dan niet open goten naar het waterplein worden getransporteerd. De hoogteverschillen zijn medebepalend voor de hoeveelheid water die in dit type waterplein kan worden geborgen. Bij veel hoogteverschillen kan de regen van een groot oppervlak openbare ruimte afstromen naar één centraal diep open bassin. Als de hoogteverschillen klein zijn ligt het meer voor de hand om een reeks kleine ondiepe bassins in te zetten. De variatiemogelijkheden binnen dit type waterplein zijn groot. Van zeer uitgesproken centrale ruimtes in de stad tot bescheiden lokale oplossingen die haast onzichtbaar worden opgenomen door de omgeving.



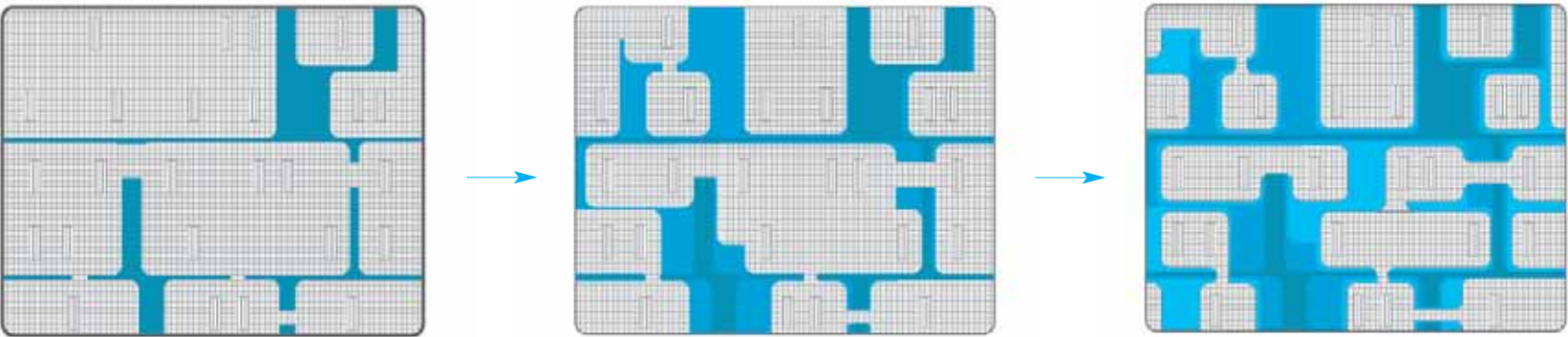
Type 2: het open bassin



Verskillende sportfaciliteiten berekend op hun waterbergend vermogen



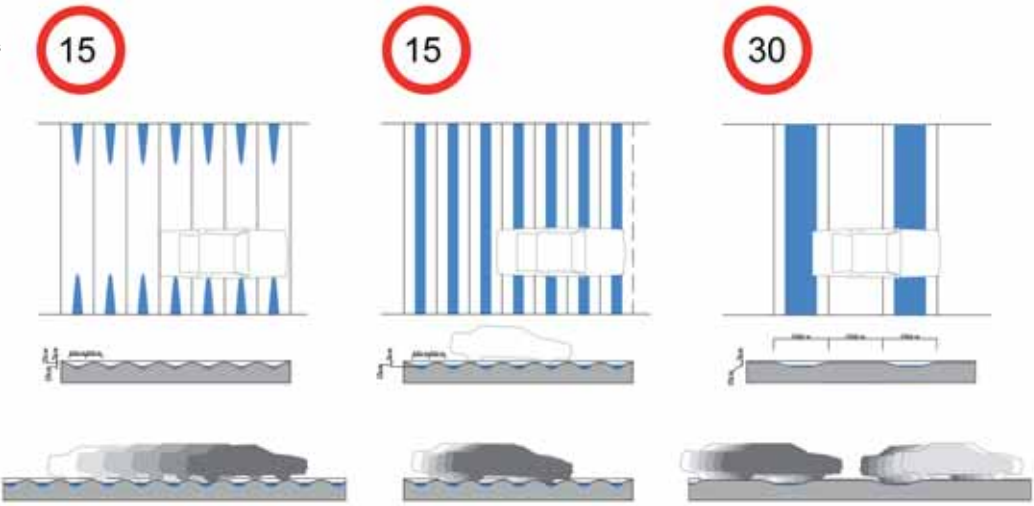
Principe van dubbel gebruik met sport & spelvoorziening



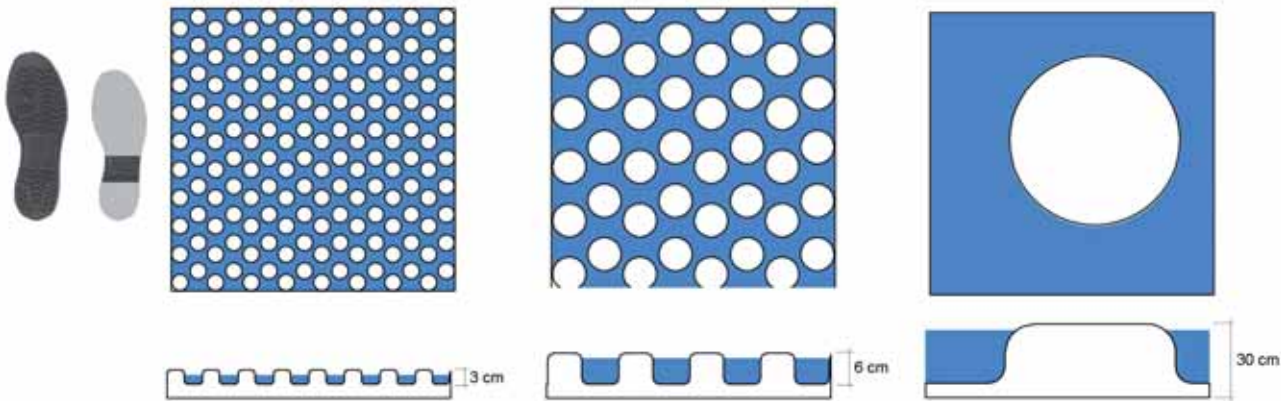
Niveaueverschillen in het pleinvlak kunnen tijdens de duur van een regenbui een wisselend patroon van ruimtelijke en sociale configuraties bewerkstelligen



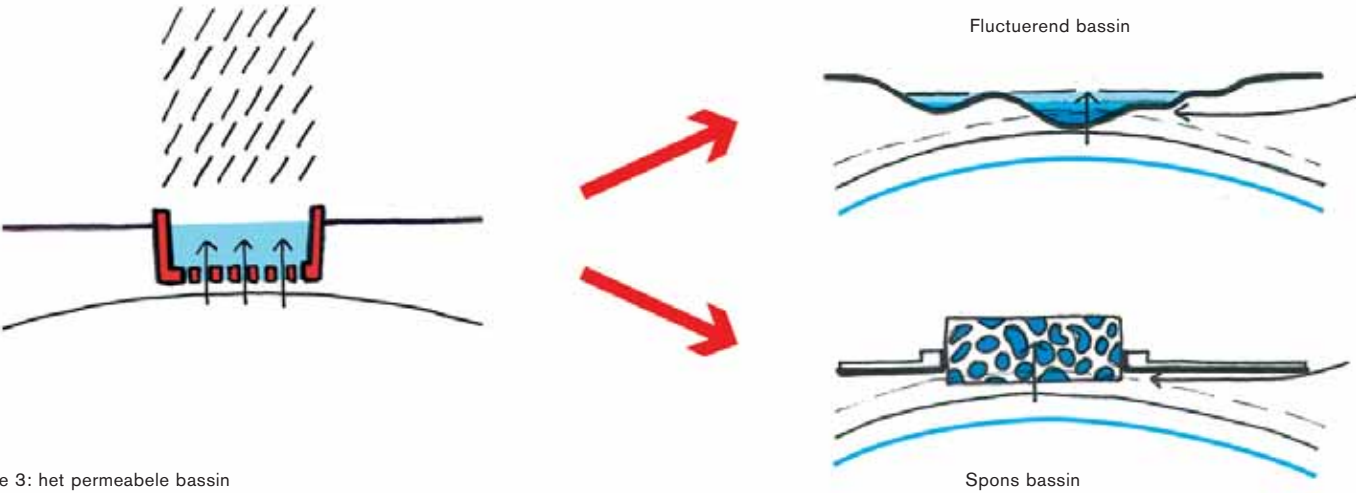
Het ondiep bassin kan ook functioneel worden ingezet als verkeersremmende maatregel



Primaire studies naar een waterbergende tegel

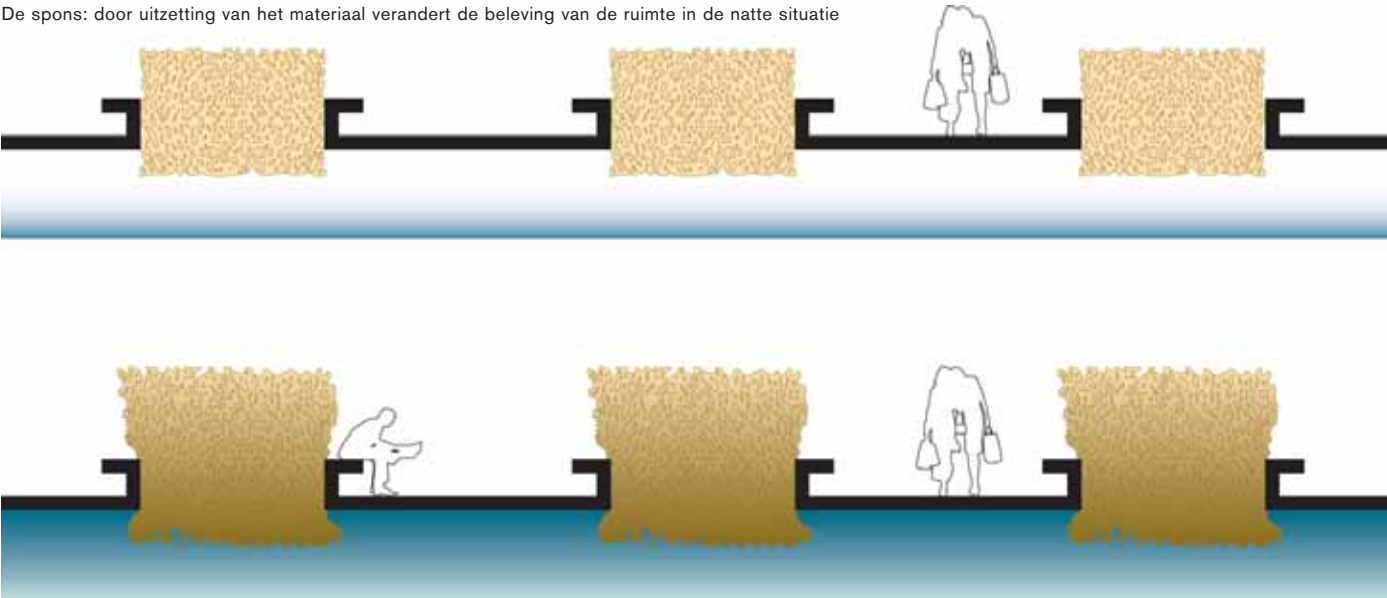


Gradaties in toegankelijkheid



Type 3: het permeabele bassin

De spons: door uitzetting van het materiaal verandert de beleving van de ruimte in de natte situatie



type 3: het permeabele bassin

Dit type waterplein betreft de meer lokale opvang van het hemelwater. De afstanden van watertransport worden geminimaliseerd en er wordt zoveel mogelijk regenwater ter plekke en los van het riool opgevangen. Voor de afvoer ligt het voor de hand om het water geleidelijk af te geven aan de bodem. Deze oplossing is geschikt voor locaties zonder noemenswaardige hoogteverschillen maar ook voor diepliggende locaties. Het bassin kan zo permeabel zijn dat stijgend grondwater het bassin van onderaf opvult. Er is dan eigenlijk sprake van een soort kruising tussen een stenige wadi en een droge singel. Het waterplein staat droog maar het grondwater bevindt zich nooit ver onder het oppervlak. Na lange buien stijgt het grondwater en loopt het plein vol. Dit type waterplein is niet erg bruikbaar voor piekbuien maar wel voor lange achtereenvolgende periodes van regen. Het heeft eenzelfde effect als een singel: het grondwater kan als het ware ontsnappen en daardoor wordt de bollende ondergrondse waterspiegel afgevlakt. Dat ontlast de openbare ruimte. Dit type waterplein heeft schoon water en is geschikt voor stedelijk gebruik.

Selectie typen bassins

Er zijn diverse typen bassins uitgewerkt om het blikveld te vergroten, maar niet alle typen zijn eenvoudig realiseerbaar of geschikt voor de case Rotterdam. Er is meer en diepgaand onderzoek nodig voordat deze oplossingen relevant worden als een toepasbaar waterplein. Om deze twee redenen vallen verschillende typen af in de komende hoofdstukken, of wordt hun toepasbaarheid genuanceerd.

Het **drijvende plein** vraagt extra onderzoek naar geschikte oplossingen voor de randafwerking. De toepassing van dit type plein is dermate specifiek dat het als voorbeeldtype minder geschikt is. Binnen het type

van het gesloten bassin wordt wel verder gekeken naar mogelijk dubbelgebruik van het dak van een ondergronds gesloten bassin. De ervarbaarheid ligt dan niet zozeer besloten in het fysiek waarbaar maken van de waterstand, maar meer in het mogelijk maken van stedelijk medegebruik van de waterbergende oplossing.

De **waterspiegel** is een type waterplein dat op zandgronden in Nederland en in het buitenland op stabiele ondergronden zeer geschikt kan zijn voor zichtbare wateropvang. In Rotterdam zou dit type echter alleen bovenop gebouwde voorzieningen recht blijven liggen. De toepassing wordt hiermee te beperkt om als voorbeeldtype verder te worden onderzocht.

Het **permeabele bassin** kan zich met hemelwater en opkomend grondwater vullen en is niet erg geschikt voor de opvang van piekbuien, waar in Rotterdam nu juist behoefte aan is. Dit type leent zich echter wel voor de afvoer van schoon regenwater aan de bodem. Als zelfstandig voorbeeldtype wordt het niet verder onderzocht maar wel als principe benut binnen de verschillende voorbeeldtypen van het open bassin.

De **spons** vereist diepgaand materiaalonderzoek voordat er een toepasbaar waterplein kan ontstaan. Binnen dit onderzoek is het dan ook geen uit te werken voorbeeldtype hoewel het vanuit ecologisch oogpunt wel interessant zou zijn om dit type oplossing op de agenda te plaatsen..

Het **fluctuerende plein** is als type verder te onderzoeken onder de noemer van het open bassin. De fluctuatie wordt veroorzaakt door het getrapt opvangen van regenwater in het waterplein.

Het onderzoek concentreert zich op uitwerkingen van gesloten bassins en open bassins die in de stad Rotterdam realiseerbaar zijn.

Het waterplein biedt ruimte aan klimmend grondwater



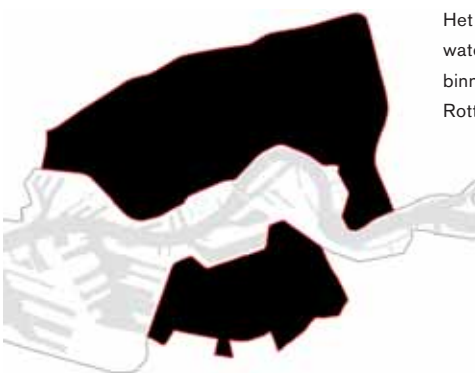
Stedelijke strategieën

Zoeklocaties voor waterpleinen

In een brede definitie van het waterplein is alle openbare ruimte in de stad een zoeklocatie voor de tijdelijke opvang van hemelwater. Omdat het buitendijkse gebied direct kan afwateren op de Maas, wordt de zoektocht beperkt tot het binnendijkse gebied. Parken en open water vallen vervolgens weer af omdat een waterplein hier geen meerwaarde oplevert. Ook worden de grote infrastructuur buiten beschouwing gelaten. De hinder die wateropvang hier zou veroorzaken is te groot. Al het resterende gebied wordt beschouwd als potentiële locatie voor een waterplein. Na beschouwing van de door de Hoogheemraadschappen gedefinieerde wateropgave in de stad springen vier deelgebieden in het oog: Cool, het Oude Noorden, Crooswijk met de Stadsdriehoek, en het oude Zuiden (de Afrikaanderwijk en Vreewijk). Elk van deze gebieden zijn eenheden van het rioolstelsel die worden gedefinieerd door de waterhuishoudkundige afbakening van Gemeentewerken. Boven het maaiveld zijn het de 19e eeuwse stadswijken en het centrum van de stad. Deze gebieden vormen samen zeventig procent van de totale wateropgave in het stedelijk gebied van Rotterdam. Vanwege de omvang van de wateropgave in deze gebieden concentreert het onderzoek zich hierop.

Mogelijkheden en motieven in kaart

Om waterpleinen een plek te geven in de stad worden zes analysekaarten getoond waarin de fysiekruimtelijke kenmerken en sociaalruimtelijke kenmerken in beeld zijn gebracht. Drie kaartbeelden concentreren zich op de wateropgave en de mogelijke technische oplossingen van de wateropgave: de waterkaarten. De andere drie kaarten zijn gericht op de sociaalruimtelijke motieven voor het toepassen van waterpleinen: de stedelijke motieven. Alle kaarten beperken zich tot de concentratiegebieden zoals die hiervoor zijn aangewezen.



Het potentieel aan waterpleinlocaties binnen de Ruit van Rotterdam



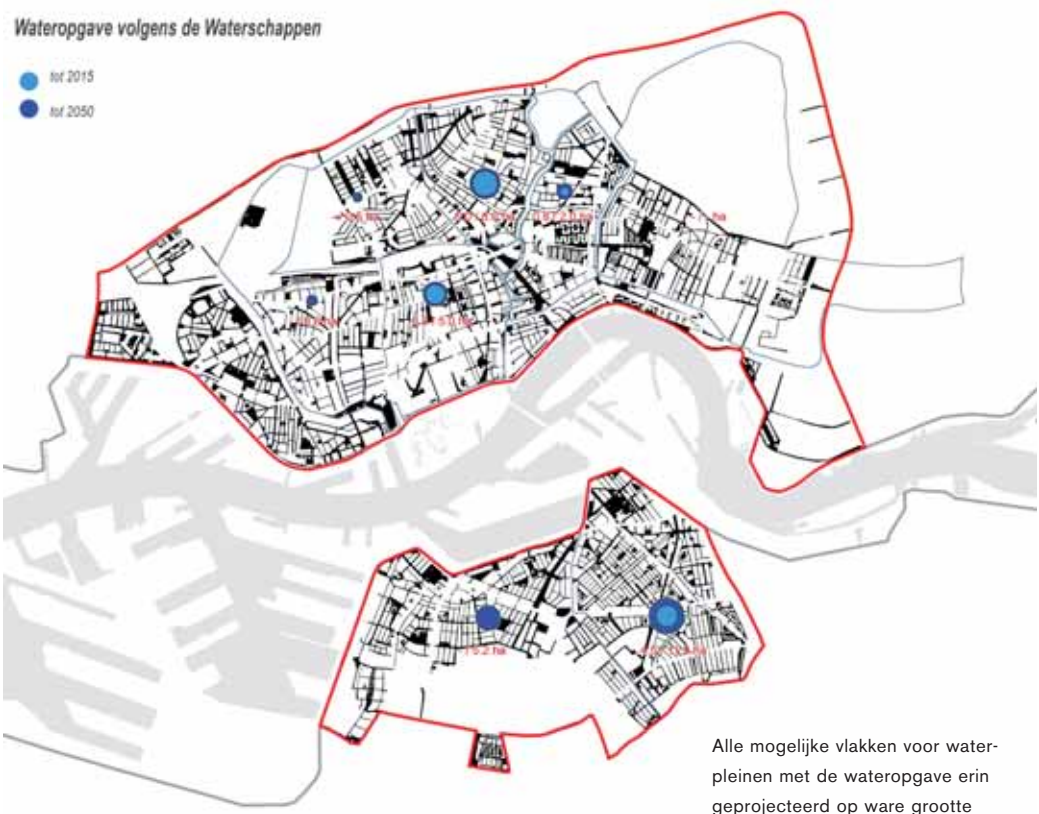
minus alle bebouwing en private grond



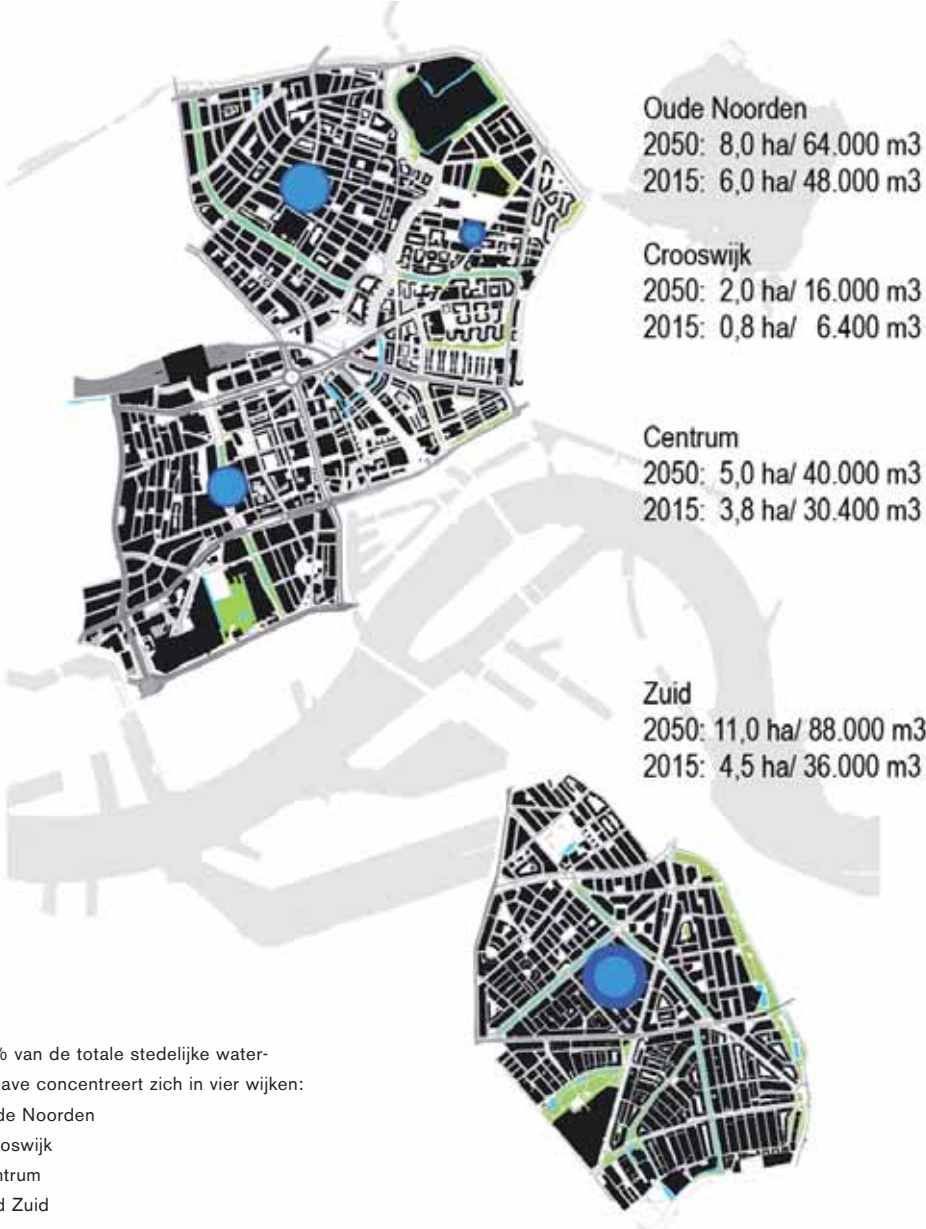
minus alle waterdoorlatende / bergende oppervlakken zoals open water en parken



minus de hoofdinfrastructuur



Alle mogelijke vlakken voor waterpleinen met de wateropgave erin geprojecteerd op ware grootte



70% van de totale stedelijke wateropgave concentreert zich in vier wijken:
Oude Noorden
Crooswijk
Centrum
Oud Zuid

Drie waterkaarten als drie basisprincipes voor waterpleinen in Rotterdam

Om het waterplein te kunnen toepassen wordt ingespeeld op de bestaande waterhuishouding van de stad en het bestaande rioleringssysteem in het bijzonder. Het waterplein vormt een aanvulling op het bestaande systeem. Daarbij kunnen drie basisprincipes worden onderscheiden:

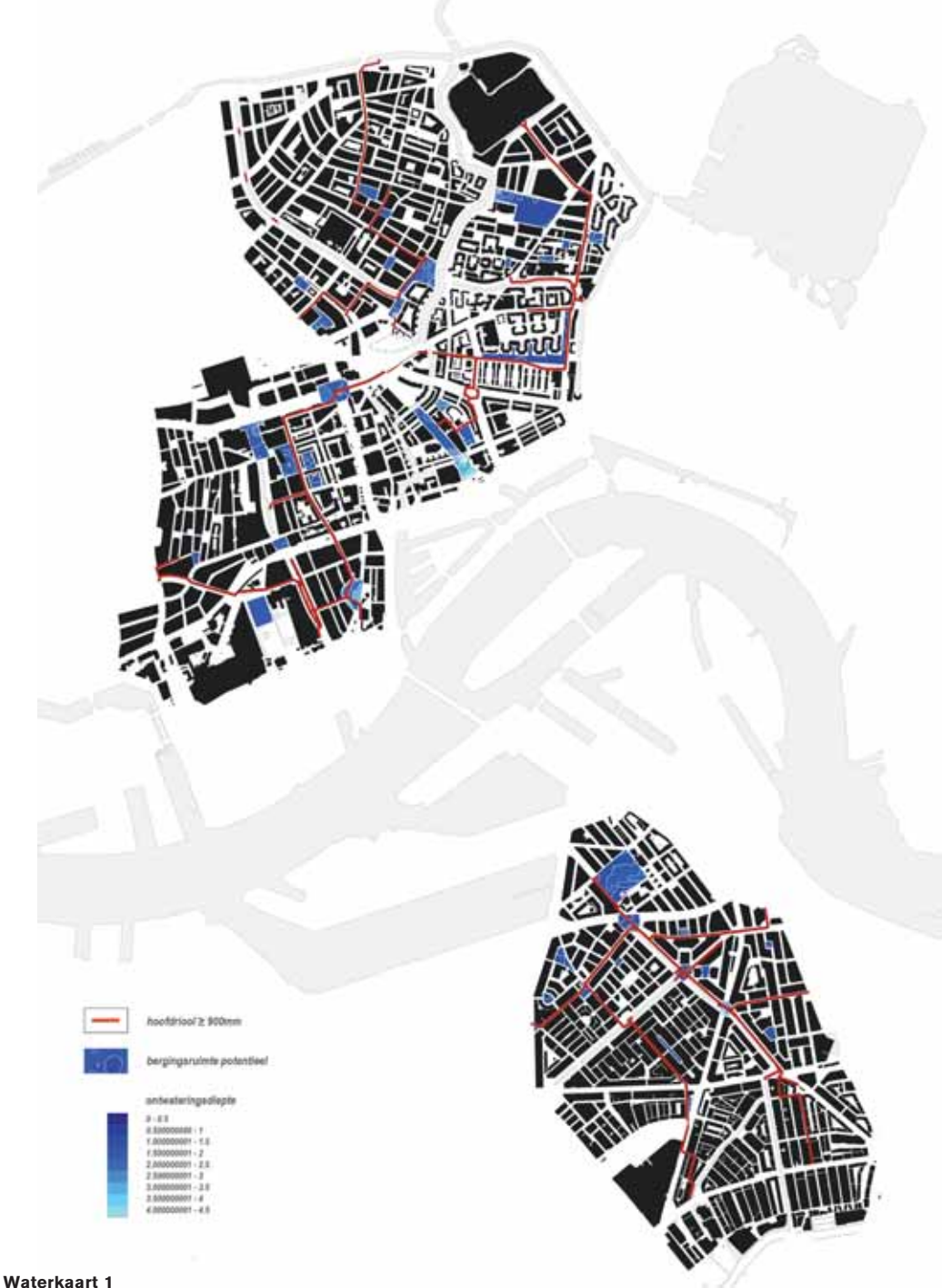
Het gesloten bassin aan het rioleringsstelsel
Dit type waterplein staat in direct contact met het riool. Via een overstort of een pomp wordt extra capaciteit toegevoegd. De locaties moeten in de buurt van de grootste leidingen in het rioleringsstelsel liggen. Dit type oplossingen betreft relatief grote volumes waterberging (5.000 m³ en groter). De keuze voor een gesloten bassin hangt samen met het vormgeven van bijzondere plekken in de stad. In eerste instantie komen alle pleinruimtes van enig formaat in de buurt van het hoofdriool in aanmerking. Tevens is het handig om rekening te houden met de ontwateringsdiepte. Dit is de afstand tussen de (gemiddelde) grondwaterstand en het maaiveld. Zodra een bassin onder de grondwaterspiegel duikt, schieten de kosten exponentieel omhoog. Het onderscheid

dat we hierbinnen maken tussen een diep en een ondiep gesloten bassin, is het verschil tussen een diepe gesloten kelder die onder de grondwaterspiegel ligt en een ondiep bassin dat boven de grondwaterspiegel blijft. De keuze voor een diep of ondiep gesloten bassin zal een afweging moeten zijn tussen de extra kosten, het volume water dat geborgen kan worden en het sociaal-ruimtelijke effect van een waterplein op een bepaalde locatie.

Het open bassin aan de voet van de hellingen
Dit type waterplein ontvangt zijn water direct uit de openbare ruimte en eventueel ook van daken van bebouwing. De opvang van dit schone water ontlast het rioolsysteem direct, ook bij reguliere buien. Aangezien het open bassin een verzamelplaats is, moet het hemelwater uit de omgeving er naar toe gebracht worden. Deze oplossing werkt optimaal als gebruik wordt gemaakt van aanwezige hoogteverschillen in de stad. In Rotterdam worden de grootste hoogteverschillen veroorzaakt door de rivierdijken en de boezemdijken. Aan de voet van deze dijken bevinden zich de meest geschikte plekken voor een geconcentreerde opvang van water. We definiëren een zone van 150 meter breed

waarbinnen het nog mogelijk is om water onder natuurlijk verhang naar het waterplein te transporteren. In deze zone kunnen reeksen van waterpleinen worden gepositioneerd. Het is ook mogelijk om een combinatie te maken met gesloten bassins in deze zone. Dan is er sprake van een waterplein dat zowel ondergronds als bovengronds benut wordt.

Het open netwerk in de platte stad
Dit type waterplein betreft de meer lokale opvang van het hemelwater. De overlastlocaties op deze kaart vallen grotendeels samen met vlakke delen van de stad, locaties zonder noemenswaardig hoogteverschil. In deze vlakke stadsdelen zal het watertransport zoveel mogelijk worden geminimaliseerd en wordt zoveel mogelijk regenwater ter plekke opgevangen. Het water kan wel nog via een systeem van al dan niet open goten naar het waterplein worden getransporteerd. De transportafstand wordt beperkt tot 100 meter. Het waterplein zal zich manifesteren als een netwerk van kleine ondiepe pleinen, als vormgegeven waterplassen maar ook in het straatprofiel zelf. Directe toepassingen zijn mogelijk op locaties in de stad waar nu al wateroverlast is gesignaleerd.



Waterkaart 1
geschikte locaties voor het gesloten bassin



Waterkaart 2
geschikte locaties voor bovengronds watertransport en open bassins



Waterkaart 3
wateroverlast locaties

Drie stedelijke motieven als aanleiding of reden voor waterpleinen in Rotterdam

Hoewel de nadruk van deze studie ligt op de wateropgave, is een waterplein niet los te zien van de sociaal-ruimtelijke context van de stad. In drie kaarten worden verschillende locaties getoond waarvoor zich ook stedelijke motieven aandienen voor een waterplein.

De *Aanjaagkaart* richt zich op complete stadsdelen en buurten die officieel gelden als probleemgebieden. Als er een plus bij staat, zit de buurt in de lift, als er een min bij staat is er sprake van een neerwaartse spiraal. De grijs-gekleurde gebieden zijn geen probleemgebied. De gekleurde lijnen betreffen de verouderde rioolleidingen. Bij elkaar toont de kaart de gebieden met een hoge urgentie voor interventie.

de *Meeliftkaart* toont alle gebieden waar reeds vergoederde plannen voor ruimtelijke interventie bestaan. De plannen lopen uiteen van voornemens voor herinrichting tot complete integrale gebiedsontwikkelingen. De tijdshorizon van de plannen is

verschillend, en ook de mate waarin een waterplein zou kunnen meeliften op de ruimtelijke ontwikkelingen.

De *Nuttige kaart* toont alle plekken die intensief en/of goed combineerbaar stedelijk gebruik kennen. Het betreft stadspleinen, wijkpleinen, marktplainen, winkelgebieden en speelplekken. Een waterplein kan hier een extra dimensie aan het publieke domein van de stad toevoegen.

De drie stedelijke motieven zijn complementair aan elkaar en vormen een concrete aanleiding of reden voor interventie in een bepaald gebied. Voor sommige locaties kunnen meerdere motieven gelden. Het is echter niet zo dat met het over elkaar heen projecteren van de drie kaarten de meest geschikte locaties naar boven komen. De kaarten geven eerder een indruk van het krachtenveld waarbinnen de keuze voor een waterpleinenlocatie zich beweegt dan dat er eenduidige prioriteiten uit kunnen worden afgeleid. In het volgende hoofdstuk wordt voor iedere gekozen locatie in beeld gebracht welke stedelijke motieven geldig zijn.



Aanjaagkaart
waterpleinen als bijdrage in het ombuigen van een neerwaartse spiraal



Meeliftkaart
waterpleinen gaan mee op ontwikkelingen die reeds gaande zijn



Nuttige kaart
waterpleinen op plaatsen die intensief en of goed combineerbaar gebruik kennen, maximaal waarneembaar voor passant

Drie principes, zes voorbeeldtypen

Terug naar de drie waterkaarten en de drie basisprincipes voor waterpleinen die daaraan gekoppeld zijn. De drie basisprincipes staan op zichzelf, maar zijn ook goed onderling te combineren. In verschillende configuraties leiden ze tot zes voorbeeldtypen waterpleinen die verder worden uitgewerkt:

De waterballon

Een eenduidige, directe oplossing is het koppelen van een bovengrondse waterzak

aan het rioolsysteem via een pomp Dit levert bij piekbuien enige vertraging op. De waterballon is in de vorm van de zogenaamde aquadam een reeds bestaand ontwerp dat geschikt kan worden gemaakt voor stedelijk gebruik.

Het diepe plein

De meest volumineuze oplossing is het diepe plein. Het betreft een diepe ondergrondse bak die via een overstort in directe verbinding staat met het riool, met een pleinruimte erboven. Dit is

een dure oplossing omdat er waterdichte wanden en vloeren (een gesloten kelder) moeten worden gerealiseerd. Het dak van deze constructie wordt zo vormgegeven dat er een bijzondere openbare ruimte ontstaat.

Het ondiepe plein

Binnen de gesloten bassins is dit een goedkopere en minder volumineuze oplossing. Het betreft een ondiepe ondergrondse bak die via een overstort in directe verbinding staat met het riool, met een pleinruimte erboven. Omdat

de kelder boven het grondwaterpeil blijft, is dit waterplein substantieel goedkoper aan te leggen en kunnen er dan ook meerdere van worden toegepast. Ook in deze oplossing wordt het dak van de kelderconstructie gebruikt om een bijzondere openbare ruimte te realiseren.

De dam (aan de voet van de helling)

Deze oplossing speelt direct in op aanwezige hoogteverschillen. Het principe is eenvoudig. Aan de voet van de helling wordt een kerende

muur opgericht die het water tegenhoudt. Het idee kan worden doorgezet door op aansluitende vlakke delen de helling verdiept in de grond door te zetten, waarbij de kerende muur grotendeels onder het maaiveld ligt.

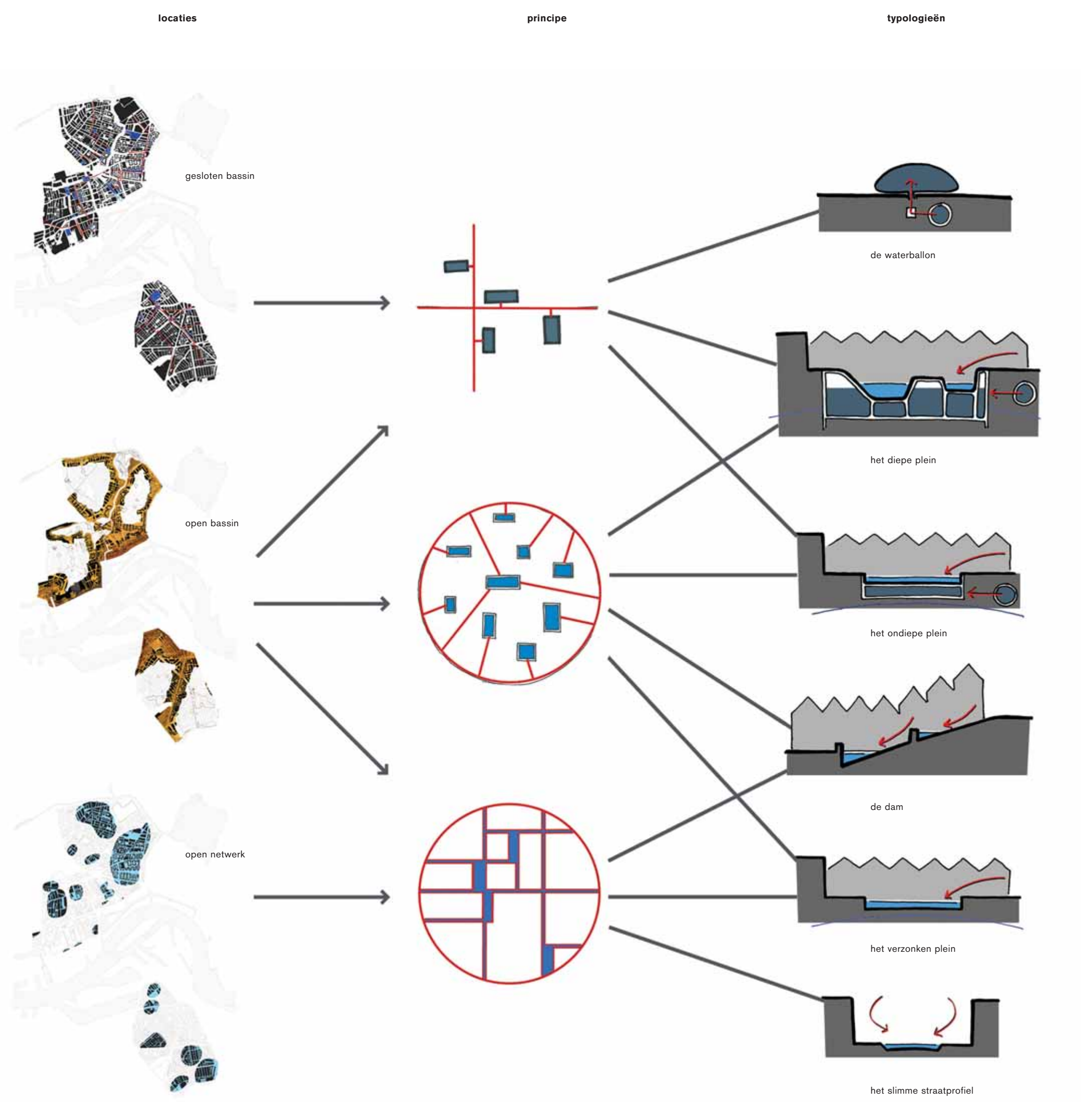
Het verzonken plein

Dit plein ligt ruim een halve meter diep en wordt onder afschot gelegd. De verdiepte ruimte wordt middels een apart stelsel van goten gevoed met hemelwater van binnen een straal van 100 meter. Dit type waterplein is

het meest overtuigend in een reeks. De pleinen krijgen een herkenbaar element en hebben als samenhangend geheel een eigen identiteit.

Het slimme straatprofiel

De meest lokale oplossing wordt gevonden op straatniveau, en wel binnen het bestaande straatprofiel. Door simpele aanpassingen van het profiel kan regenwater worden opgevangen. Dit kan door de rijbaan of parkeerplaatsen als tijdelijk waterbassin in te richten.



Zes voorbeeldtypen op locatie

Zes voorbeeldtypen waterpleinen kunnen op een geschikte locatie in één van de vier wateroverlastgebieden van de stad worden toegepast. Het zijn exemplarische uitwerkingen om de verschillende typen waterplein toe te lichten. In hoeverre het waterplein daadwerkelijk kan worden gerealiseerd op de desbetreffende locatie is minder van belang. Het typolo-

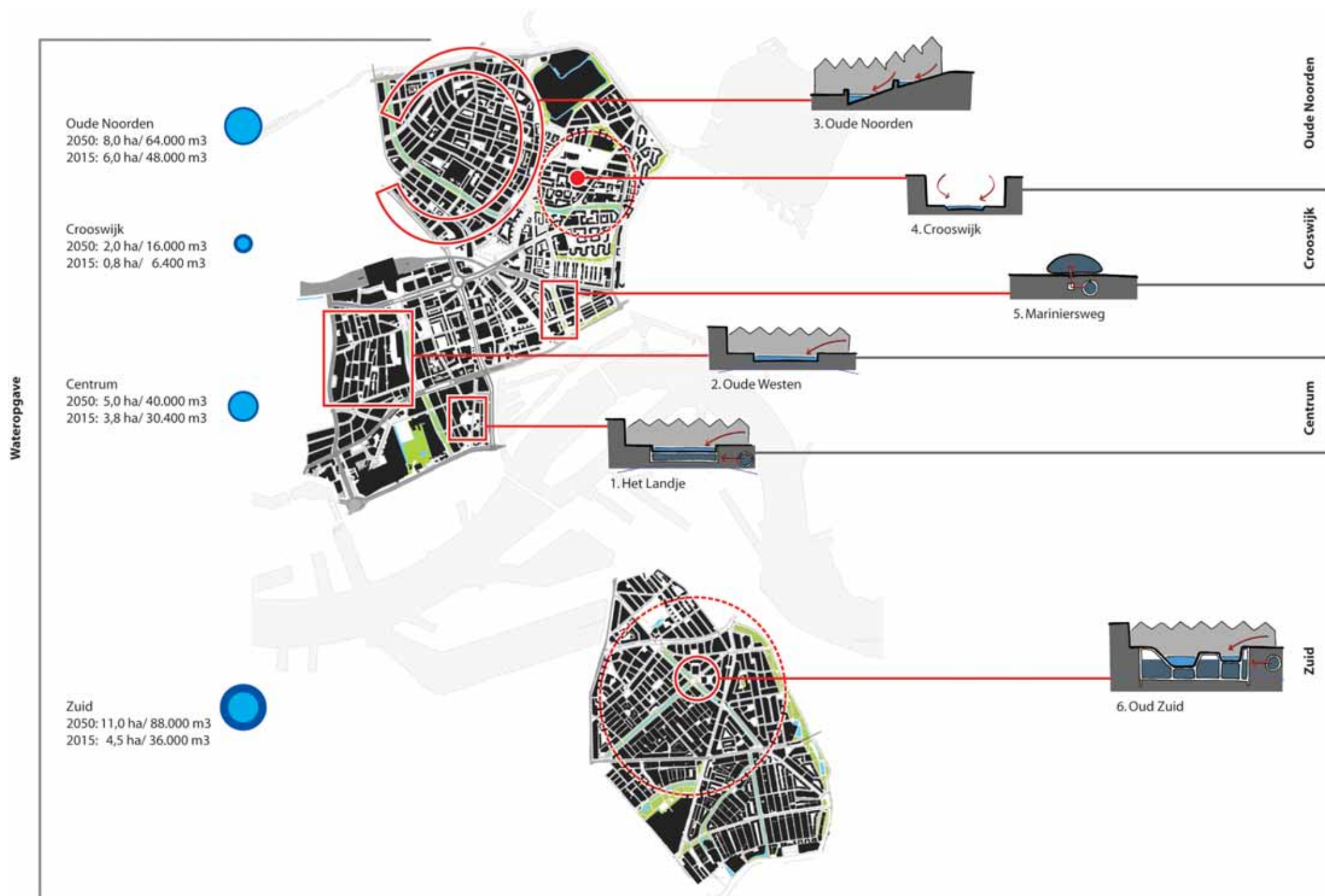
gisch ontwerp is belangrijker dan het ontwerp voor de locatie. Dat neemt echter niet weg dat de keuze voor een bepaald type waterplein op een bepaalde locatie weloverwogen is gemaakt.

Voor iedere locatie wordt een toelichting gegeven op:

- het waterhuishoudkundige principe en de bijbehorende strategie

- (kwalitatief en kwantitatief);
- een schetsmatige toelichting op de werking van de technische oplossing;
- de stedelijke motieven die van invloed zijn;
- een impressie van de ruimtelijke neerslag in een schematische doorsnede en indien relevant ook in abstracte plattegrond;
- relevante details die het principe verduidelijken.

De positionering van de zes voorbeeldtypen waterpleinen in de stad



1. Een ondiep plein op het Landje

In het centrum van Rotterdam is de wateropgave tot 2015 ruim 30.000 m³ groot. Eenderde van deze opgave wordt opgelost met de realisatie van de kelder onder het Museumpark (momenteel in aanleg). Tweederde van de opgave staat nog open. In het hoofdrioolnet tussen de 's Gravendijkwal en Hofplein bevindt zich een knip ter hoogte van de Westersingel. Het westelijk deel van dit systeem is met de realisatie van de Museumparkbak goed bediend. In het oostelijk deel is er nog behoefte aan meer bergend volume. Het lijkt verstandig om dit volume enigszins te verdelen over de lengte van het hoofdriool aan de oostzijde omdat er in het strategische midden niet één locatie met voldoende ruimte te vinden is. Het Landje zou een voorbeeldlocatie kunnen zijn voor een relatief bescheiden volume van ca. 5.000 m³ ondergrondse waterberging.

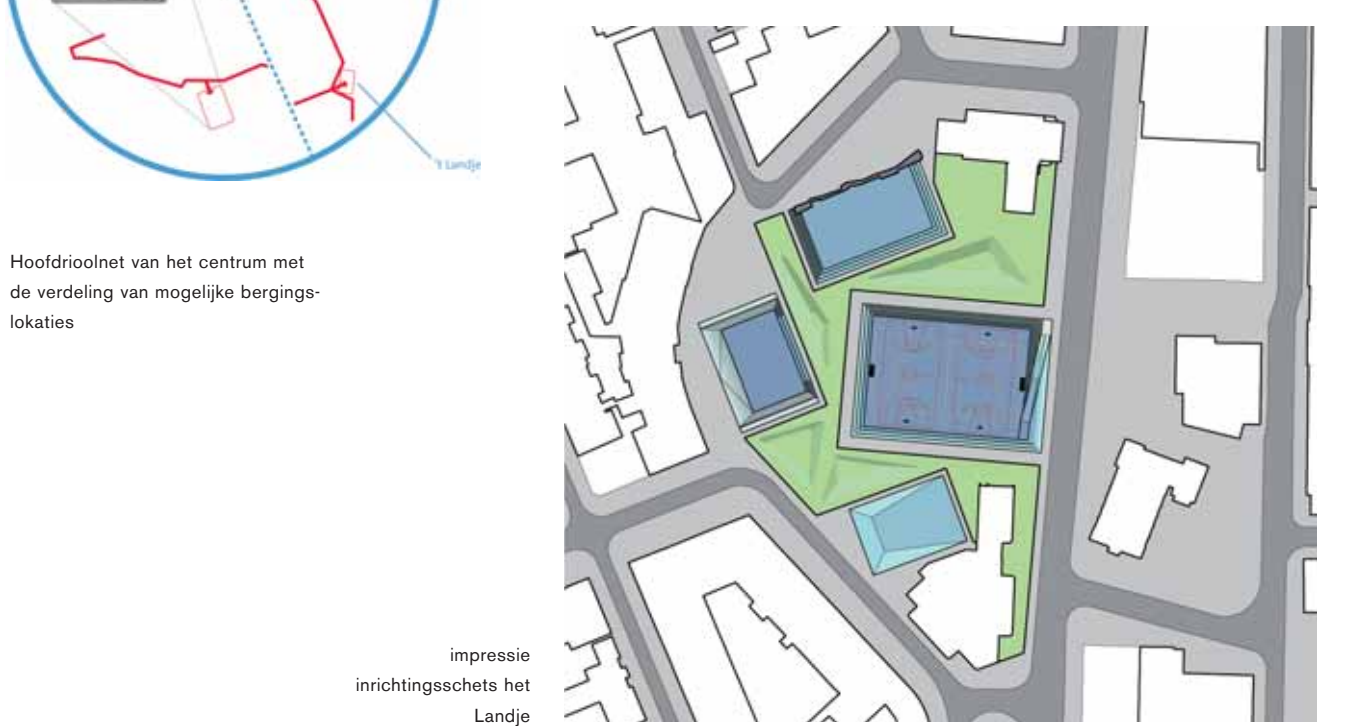
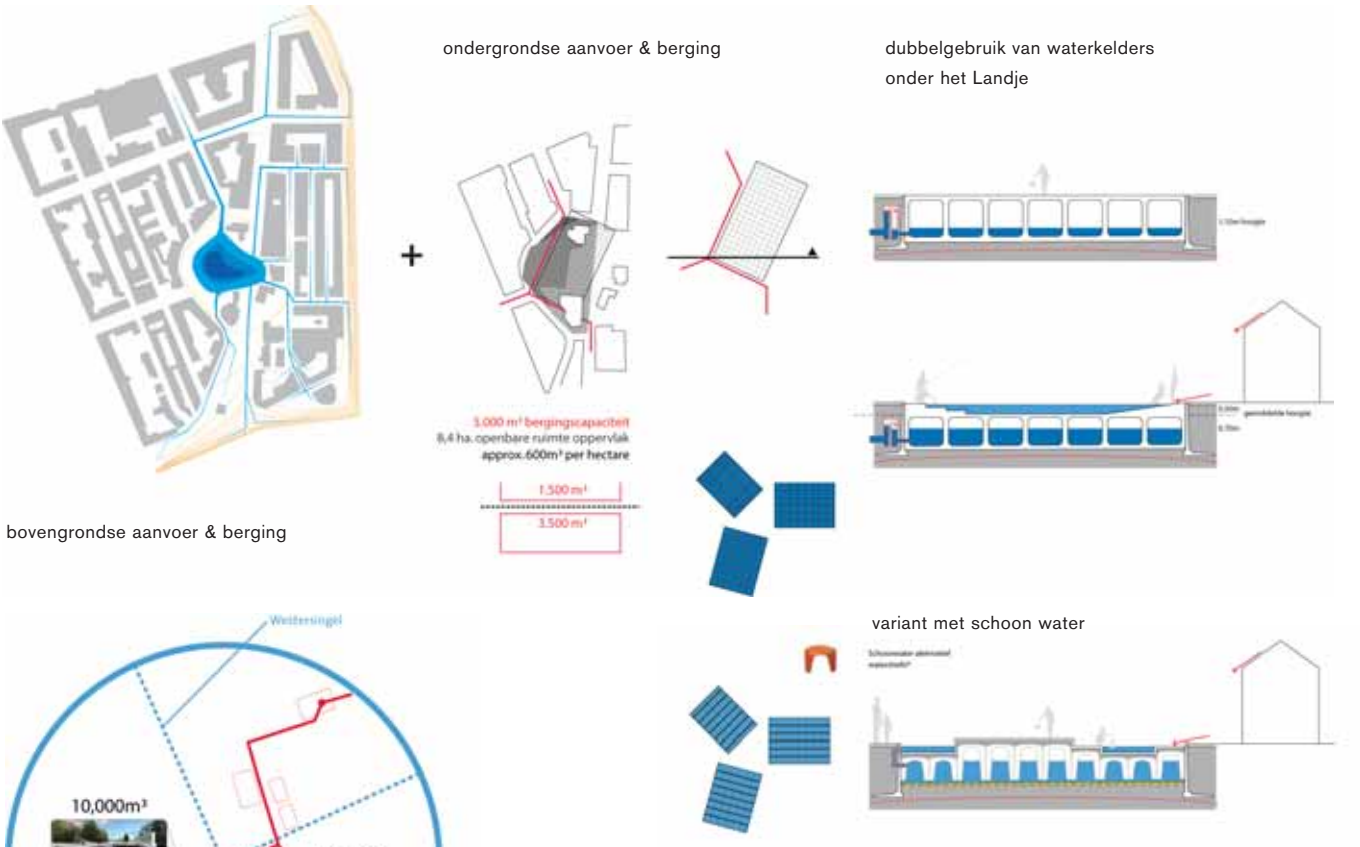
Er zijn meer redenen waarom het Landje een geschikte voorbeeldlocatie is. Het aanwezige hoogteverschil in de omgeving maakt het eenvoudig de pleinruimte te benutten voor de opvang van hemelwater uit de hele buurt. Ondergronds ligt het Landje direct aan het hoofdriool en vormt het de gewenste kwantitatieve aanvulling op de bak onder het Museumpark die momenteel in aanbouw is. De ontwateringsdiepte onder het Landje is minimaal 2 meter, waardoor de constructie van een ondiepe kelder boven grondwaterpeil goed mogelijk is. Tegelijkertijd blijft er genoeg ruimte om reliëf in het daklandschap te maken. Het is hier dus goed mogelijk om ondergrondse en bovengrondse wateropvang te combineren met elkaar.

Voor de kelderconstructie bestaan twee opties: een eenvoudige betonnen kelderconstructie voor de berging

van vuil water, via een overstort verbonden met het riool. Omdat het reinigen van de kelder lastig is, want te laag voor handmatig schoonmaken, moeten er zo min mogelijk obstakels in de ondergrondse ruimte aanwezig zijn. De tweede optie is de toepassing van zogenaamde watershells. Vanwege de vele obstakels en de problemen die dit oplevert voor schoonmaken, is deze toepassing alleen voor schoon water bruikbaar. Als extra buffer voor bovengronds water is deze oplossing echter wel geschikt. Door de vele verschillende modulaire elementen biedt het tevens de mogelijkheid om meerdere bovengrondse niveauverschillen te maken. Als het Landje wordt ingericht met meerdere kelders is een combinatie van beide opties goed mogelijk.

Omdat de kelder boven het grondwaterpeil blijft, is deze vrij eenvoudig aan te leggen. Bovendien kunnen er op deze relatief ruime locatie ook meerdere van worden toegepast. Samen kunnen de verschillende bakken als één landschap worden aangelegd. Het gebied tussen en rondom de waterbassins kan worden benut voor de inrichting van het Landje. Er staan ingrijpende herontwikkelingsplannen voor de omgeving op de agenda, waar de herinrichting van het Landje als waterplein op zou kunnen meeliften.

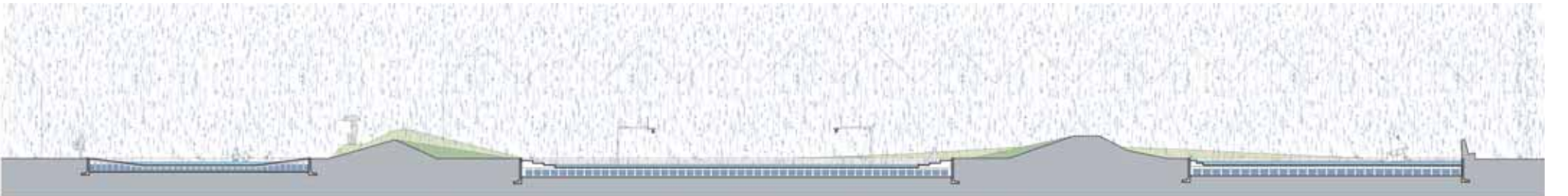
Het Landje zelf is intensief in gebruik als speelplaats voor de buurt en voor de scholen die er omheen liggen. Het waterplein kan hier als een compleet sport- en spellandschap worden vormgegeven met glooiende groene taluds en verdiepte plekken met trappen, hangmuurtjes, sportvelden en speelruimtes. Als stedelijk publiek domein biedt het de mogelijkheid om verschillende sociale groepen naast elkaar te bedienen: meerdere territoria, fysiek uiteengelegd, maar wel visueel met elkaar in contact.



Het speellandschap bij droog weer



Het speellandschap bij regen



2. Een reeks verzonken pleinen in het Oude Westen

Het Oude Westen is de tweede centrumlocatie in deze studie. De wijk is een wateroverlastlocatie. Er is weinig tot geen hoogteverschil aanwezig, het grondwater staat hoog en er is geen hoofdriool in de buurt waar een gesloten bassin op aangekoppeld zou kunnen worden. Er moet dus naar een lokale oplossing worden gezocht.

Een betaalbare en zinvolle oplossing is het aanleggen van een stelsel van verzonken pleintjes die betekenis kunnen geven aan de talrijke kleine openbare ruimtes die ongemoeid zijn gelaten bij de stadsvernieuwing. De meeste daarvan zijn momenteel in gebruik als speelvoorziening. Deze ruimtes worden vrijwel in hun geheel 40 tot 70 cm verdiept en onder afschot aangelegd. De verdiepte ruimtes worden middels een apart stelsel van verholten goten gevoed met hemelwater van binnen een straal van 100 meter. Alle verzonken

pleintjes bij elkaar leveren voldoende capaciteit voor de opvang van regenwater in de gehele openbare ruimte van het Oude Westen tot een maximale bui van 44 mm mits de verholten goten het water snel genoeg kunnen transporteren.

Als de grondwaterstand het toelaat kan onder de pleinvloeren een infiltratiepakket worden aangelegd, waardoor het meeste water in de bodem kan infiltreren. Afhankelijk van de wind en temperatuur zal ook een deel kunnen verdampen. Dit is maximaal twintig procent bij warm weer, een lage luchtvochtigheid en een licht briesje. Het water mag maximaal 48 uur blijven staan. Als het water niet bijtijds weg kan, kan via een noodafvoer het overtollige water worden weggepompt naar nabijgelegen open water of het riool.

In deze ondiepe verzonken pleinruimtes kan veilig worden gespeeld, ook als er water in staat. Omdat ze verdiept liggen, is de vorm-

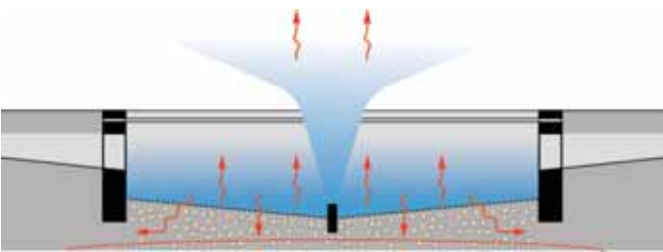
geving van de rand beeldbepalend. Om dit eenvoudige type waterplein ook terughoudend vorm te geven, moet in de pleinrand de watertoevoer en waterafvoer worden geïntegreerd. Daardoor blijft de ruimtelijke ingreep beperkt tot één karakteristieke, duurzame rand waarin alle benodigde techniek is verwerkt. Deze rand heeft echter ook als het droog is een belangrijke functie: het vormt een royale, informele zitgelegenheid rondom de verzonken verblijfsruimte.

Dit type waterplein is het meest overtuigend in een reeks. Het Oude Westen met zijn vele kleine tussenruimtes leent zich goed voor deze oplossing. Alle buitenruimtes worden verzonken en voorzien van een karakteristieke rand. De pleinen krijgen een herkenbaar element en hebben als samenhangend geheel een eigen identiteit. Als het regent wordt dit versterkt doordat alle pleinen van het Oude Westen gelijktijdig onderlopen.

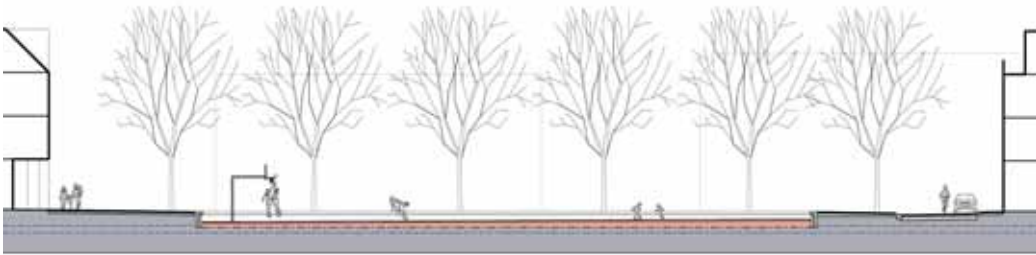
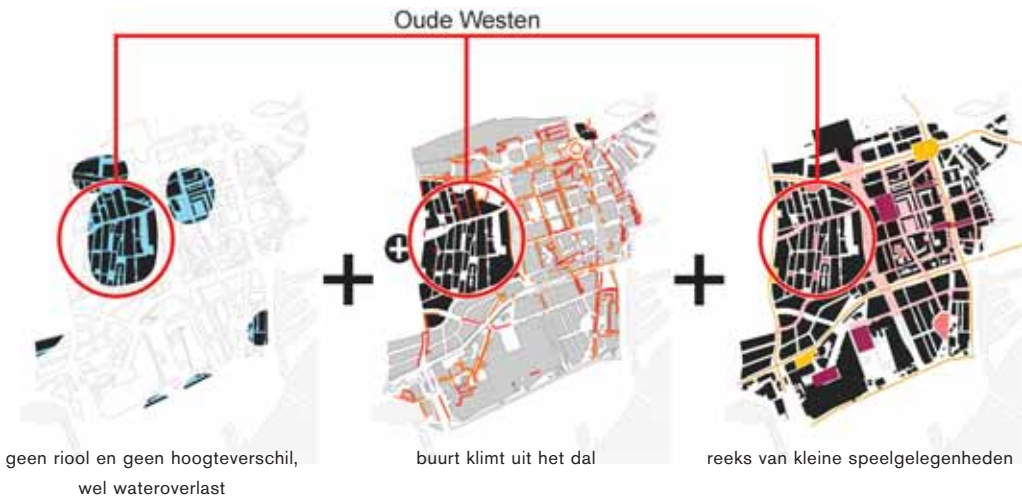
De rand vormt het terugkerende kenmerk en voorziet ieder verzonken plein van een riante zitgelegenheid rondom



rekenopzet pleinenreeks



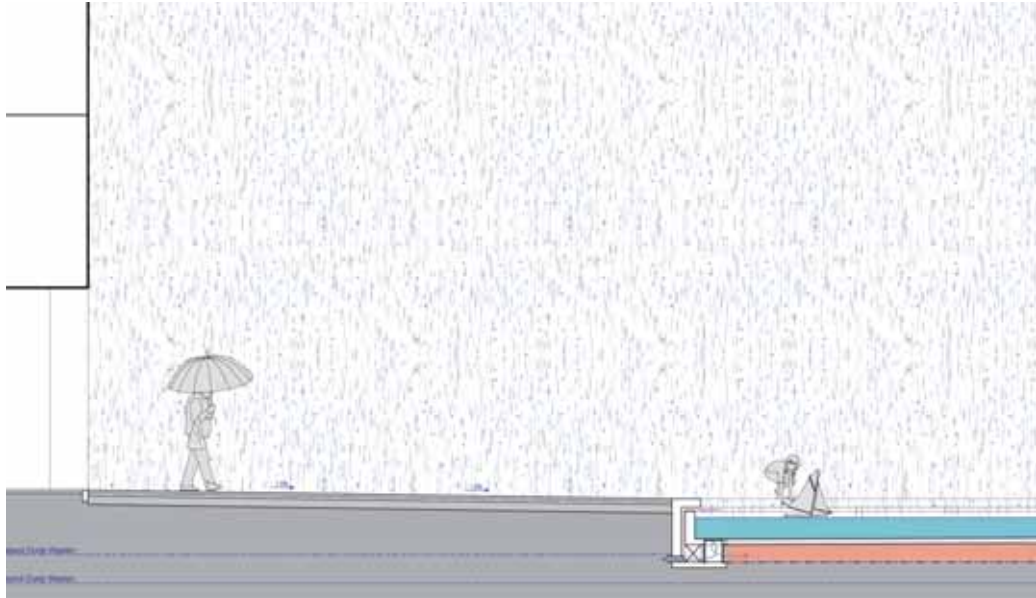
principes voor afvoer van water: infiltratie, verdamping en verstuing



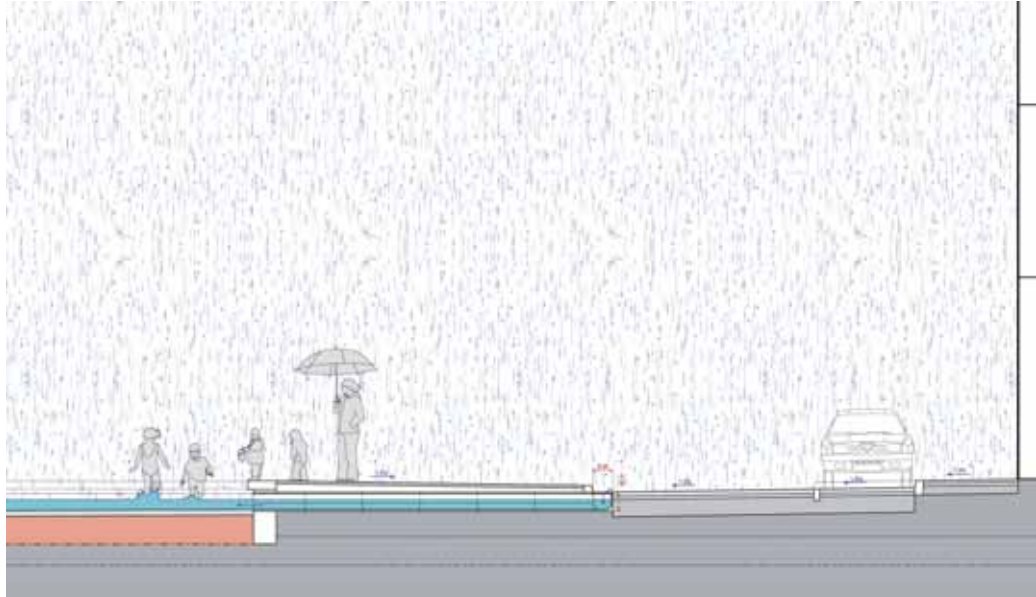
het verzonken plein bij droog weer



het verzonken plein bij regen



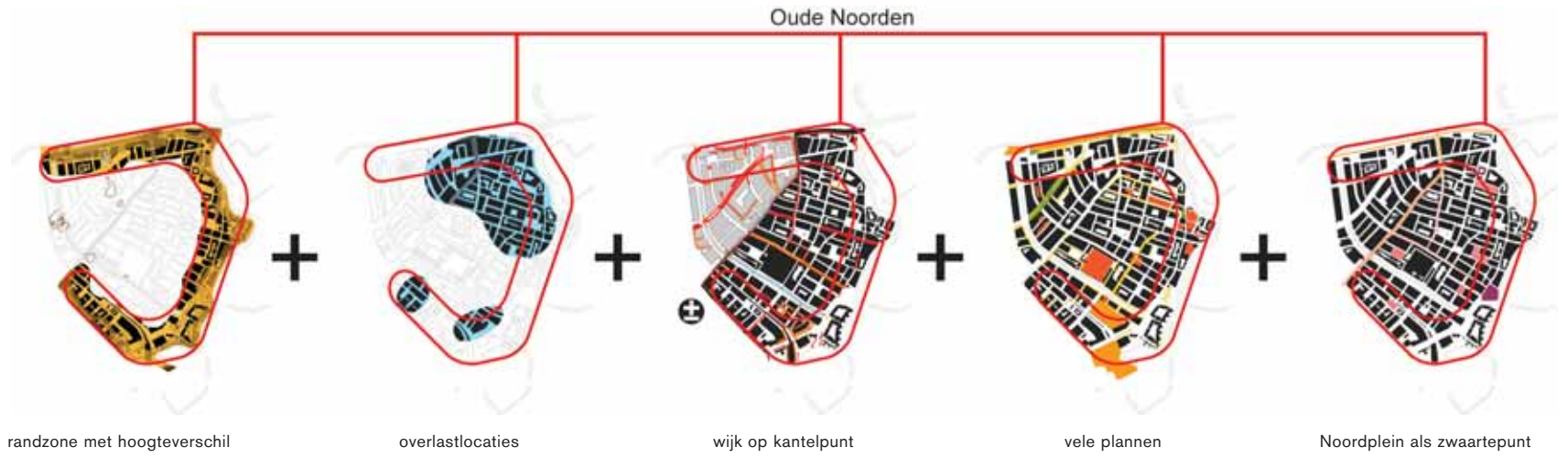
randdetail waterafvoer van het plein



randdetail watertoevoer van het plein



voorbeeldschets Noordplein en omgeving



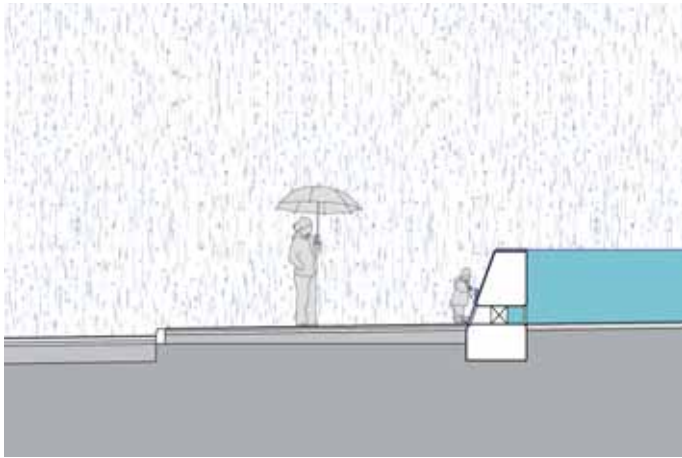
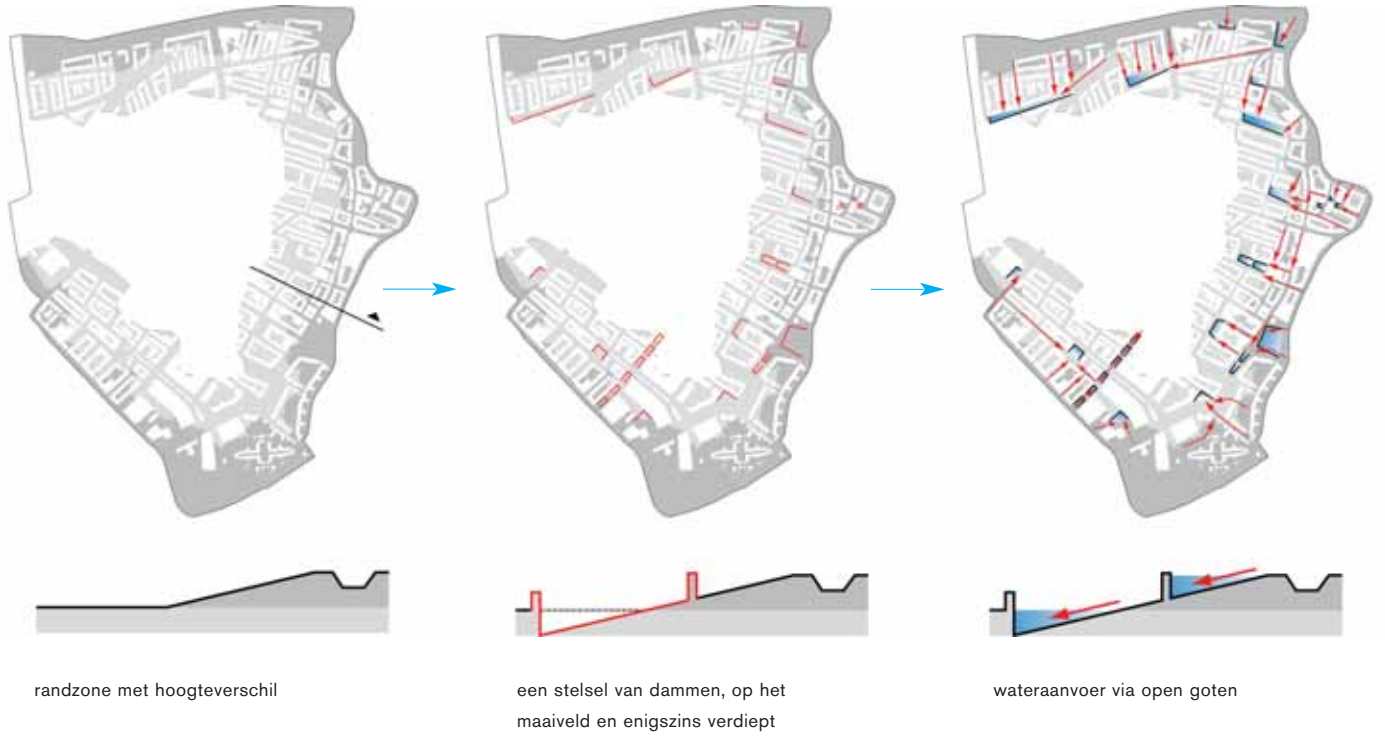
3. Stelsel van dammen in het Oude Noorden

Het Oude Noorden heeft een duidelijke en bruikbare structuur van hoogteverschillen: een hoger gelegen rand die om een groot vlak middengebied ligt. Deze rand kan als één systeem van waterpleinen worden vormgegeven. Aan de voet van de helling wordt een stelsel van kerende muren opgericht die als dam fungeert en het water tegenhoudt. Het idee kan worden doorgezet door op aansluitende vlakke delen de helling verdiept in de grond door te zetten, waarbij de kerende muren grotendeels onder het maaiveld liggen. Het bergende oppervlak van één dam is beperkt en daarom zal sprake moeten zijn van een reeks van dergelijke dampleinen. Na de buien kan het hemelwater dat door de hoogteverschillen wordt aangevoerd, infiltreren in de bodem en indien mogelijk oppervlakkig of ondergronds terugvloeien naar de Noordsingel.

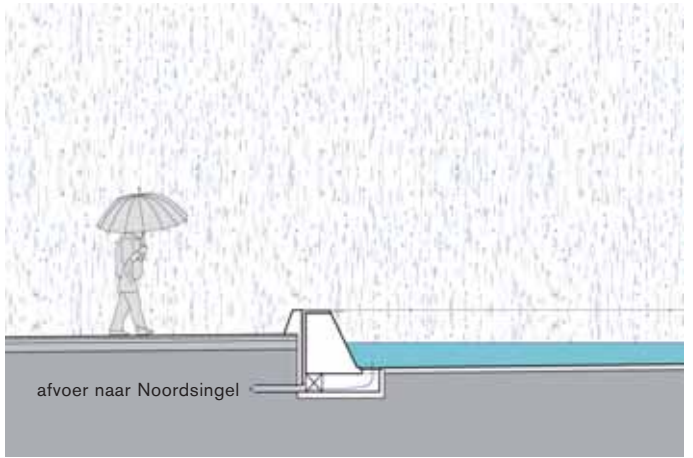
De verschillende dampleinen kunnen ieder hun eigen verzorgingsgebied hebben, afhankelijk van de grootte van het plein en de hoogte van de keermuur. Omdat er voor verschillende plaatsen in het Oude Noorden bouw- en planinitiatieven liggen, zou op meerdere plekken tegelijk ge-

start kunnen worden met de aanleg van de waterpleinen. De maximale lokale bergingscapaciteit van het dammenstelsel is beperkt, maar kan ingezet worden voor een groot gebied. Niet alleen wordt hiermee het bestaande systeem voor wateropvang ontlast, ook de waterkwaliteit van de Noordsingel verbetert. De wateropgave in het Oude Noorden tot 2015 is echter bijna 50.000 m³ groot. De beschikbare ruimte in dit stadsdeel is veel te klein om de overlast met één type oplossing te verhelpen. Er zal een scala aan oplossingen moeten worden gezocht waarbij waarschijnlijk ook één of meerdere gesloten bassins moeten worden gerealiseerd. Het Noordplein lijkt hiervoor de meest kansrijke locatie.

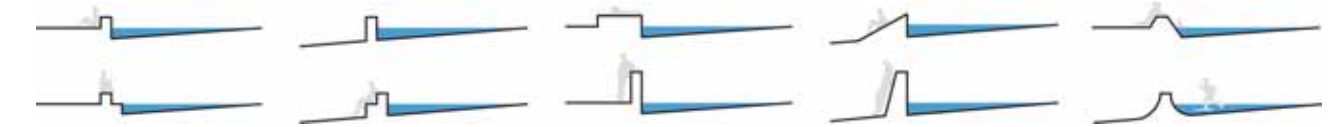
De krans van dammen in de randzone van het Oude Noorden kan worden vormgegeven als een karakteristieke reeks keermuren. In de keermuur wordt de waterafvoer opgenomen en vormgegeven. Maar bovenal kan de keermuur in de droge situatie een informeel object zijn dat verschillende gebruiksfuncties in zich opneemt: een uitgestrekte zit-, hang- en speelbank, een skatemuur of een langgerekte openluchtbar. Als voorbeeld wordt het Noordplein en omgeving getoond.



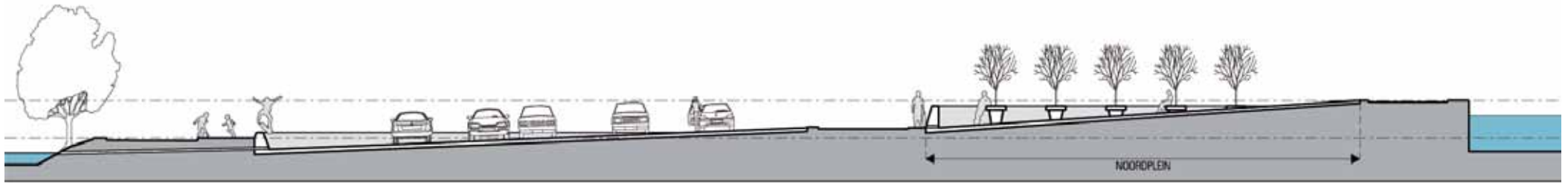
randdetail opstaande dam



randdetail verzonken dam



gebruiksopties van verschillende dammen

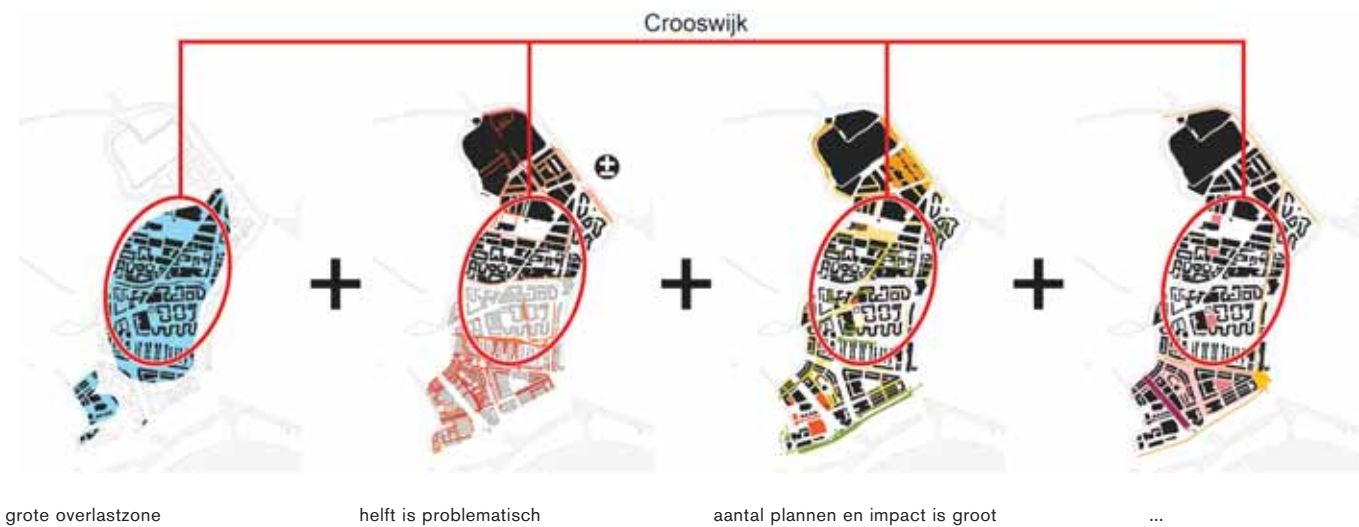


principe doorsnede dammen bij droog weer

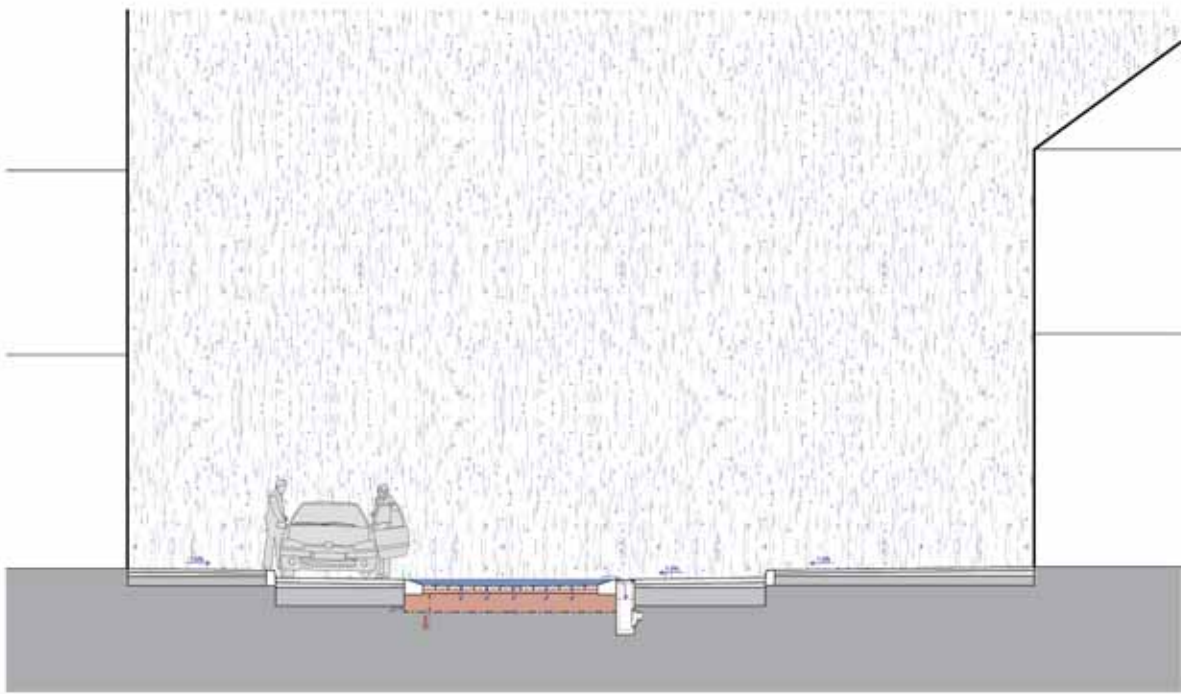
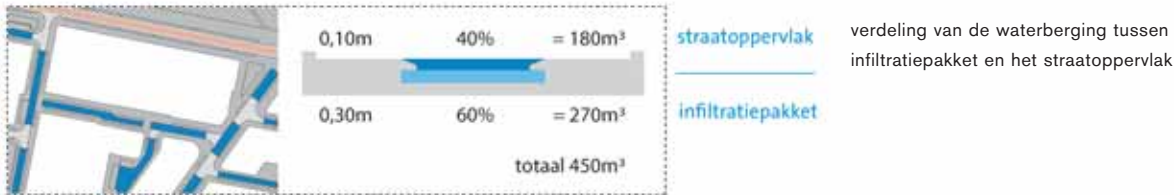


de lengte van deze doorsneden is 20% gecomprimeerd

principe doorsnede dammen bij regen

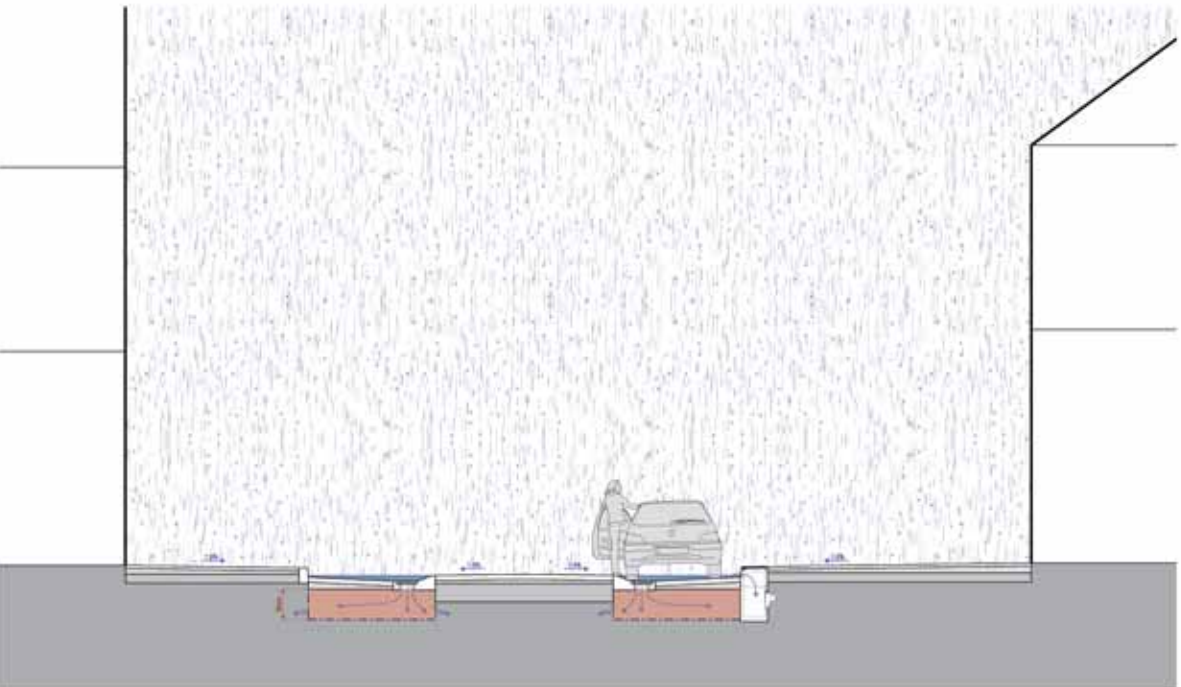
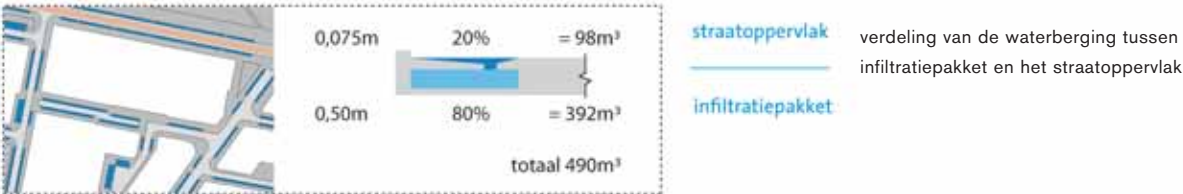


Rijbaanvariant



waterberging op de rijbaan met een infiltratiepakket er onder

Parkeervakvariant



waterberging in de parkeervakken met een infiltratiepakket er onder

4. Slimme straatprofielen in Crooswijk

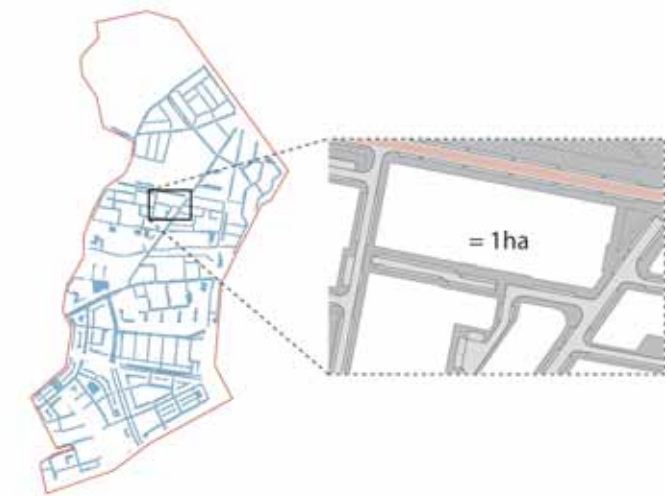
De wateropgave tot 2015 is in Crooswijk vergeleken met de andere deelgebieden relatief bescheiden: amper 6.500 m³ groot. Het overlastgebied heeft echter een groot areaal. Daardoor leent Crooswijk zich erg goed voor de toepassing van de meest lokale oplossing: het slimme straatprofiel. Ook al zijn de straatprofielen hier vrij krap van afmeting, toch kan er door middel van enkele eenvoudige aanpassingen regenwater worden opgevangen. Zowel de rijbaan als de parkeerplaatsen kunnen als tijdelijk waterbassin dienen. Er zal op concrete locaties een keuze tussen beide varianten moeten worden gemaakt, want er dient altijd een mogelijkheid te zijn om met droge voeten de auto te verlaten en weer te bereiken.

Beide oplossingen worden gecombineerd met een ondergronds infiltratiepakket. Hier voor kan een waterdoorlatende of waterpasserende steen worden gebruikt op een bufferende fundering van lava (onder de naam Porodur zijn hier reeds voorbeelden van toegepast en getest). Het bufferend vermogen hiervan is 0,5 m³ per vierkante meter fundering (50%). Door deze gunstige verhouding volstaat een relatief bescheiden pakket om zware buien op te vangen. Voor de minder voorkomende piekbuien vormt de rijbaan of het parkeervak de benodigde extra buffer. De straat loopt dus gecontroleerd en alleen bij piekbuien onder water. Het waterbergend vermogen van

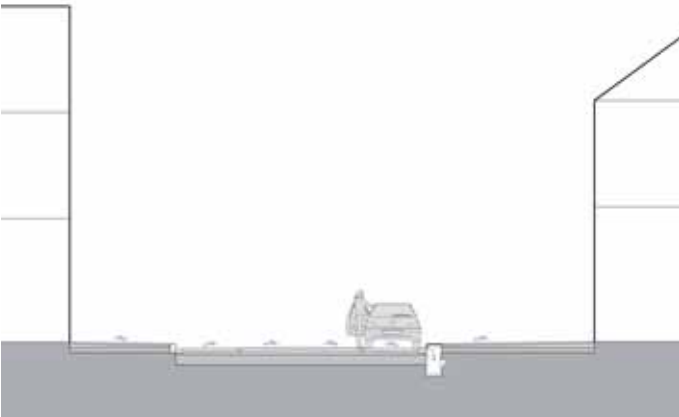
zowel de oplossing met de rijbaan als met de parkeerplaats is zeer groot: een bui van 45 mm kan eenvoudig worden opgevangen. Wat bestrating betreft lijkt het zinvol om een onderscheid te maken tussen de parkeervakvariant en rijbaanvariant. Vanuit het rijbaanbassin kan het regenwater direct infiltreren in de bodem omdat het vuil dat zich in de open bestrating zou kunnen ophopen ook weer wordt los gereden door de passerende auto's. Het parkeervakbassin kent minder autobewegingen, waardoor het meer voor de hand te ligt om hier te kiezen voor een gesloten bestrating met roostergoten op het diepste punt, die het water naar de bufferende fundering afvoeren.

Bij de toepassing van de rijbaan als tijdelijk waterbassin zal ruimte moeten worden gemaakt voor droge oversteekplaatsen. Het rijbaanbassin kan worden gecombineerd met verkeersremmende maatregelen. Verkeersdrempels zorgen voor gekaderde waterbassins in het straatprofiel. Deze oplossing is alleen toe te passen op niet doorgaande wegen.

Het gebruik van parkeerplaatsen als tijdelijke waterbassins wordt mogelijk door een hoger hellingspercentage van het afschot waaronder de parkeervakken zijn aangelegd. De uitstapstrook ligt op normale rijbaanhoogte of is het trottoir. De oorspronkelijke kolken kunnen dienen als noodoverloop. Deze oplossing kan op alle typen straten worden toegepast.



exemplarische uitsnede



archetypisch straatprofiel

5. Een waterballon op de Mariniersweg

De gehele wateropgave in Crooswijk is ook vrijwel in één keer op te lossen met behulp van een waterballon. Deze eenduidige, directe oplossing betreft het koppelen van een bovengrondse waterzak aan het hoofdriool via een pomp. Op eenvoudige manier is zo een fors bergingsvolume te realiseren. Bij piekbuien treedt wel enige vertraging op door de pomp, maar deze is afhankelijk van de grootte van de pomp. De kosten van een pomp die zo min mogelijk vertraging oplevert, kunnen aanzienlijk oplopen. In verhouding tot het bergingsvolume van de waterballon zijn deze echter relatief. De kosten van een geschikte pomp zijn ongeveer 1,5 miljoen euro, het waterbergend vermogen van de waterballon kan oplopen tot circa 5.000 m³. Dit komt neer op maximaal 300 euro per m³ water. De waterballon die onder de naam Aquadams al op de markt is, kan geschikt worden gemaakt voor stedelijk gebruik. Daarbij moet bijvoorbeeld worden gedacht aan een beschermende laag bovenop het opblaasbare volume, om de gevoeligheid voor vandalisme te verminderen.

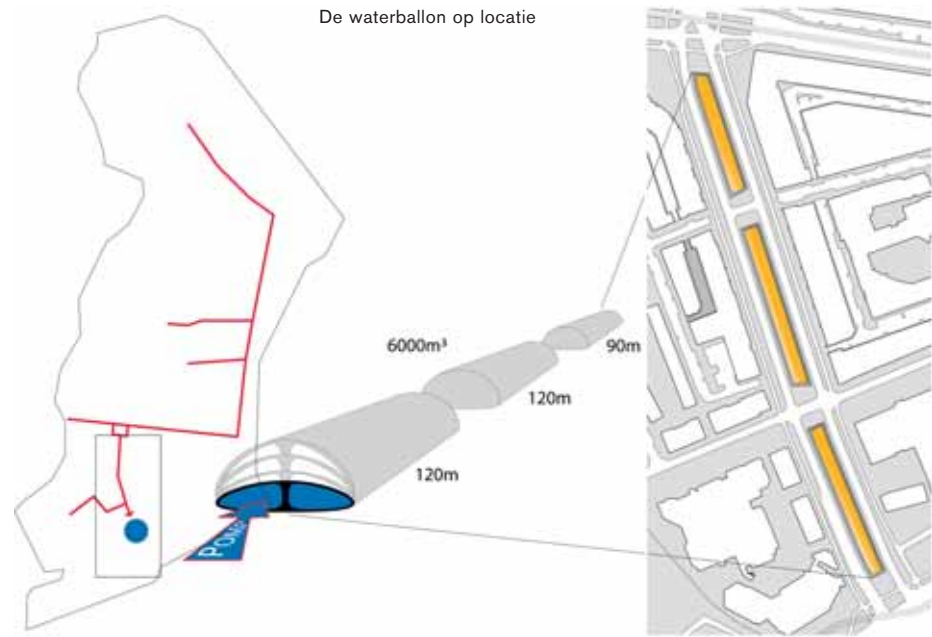
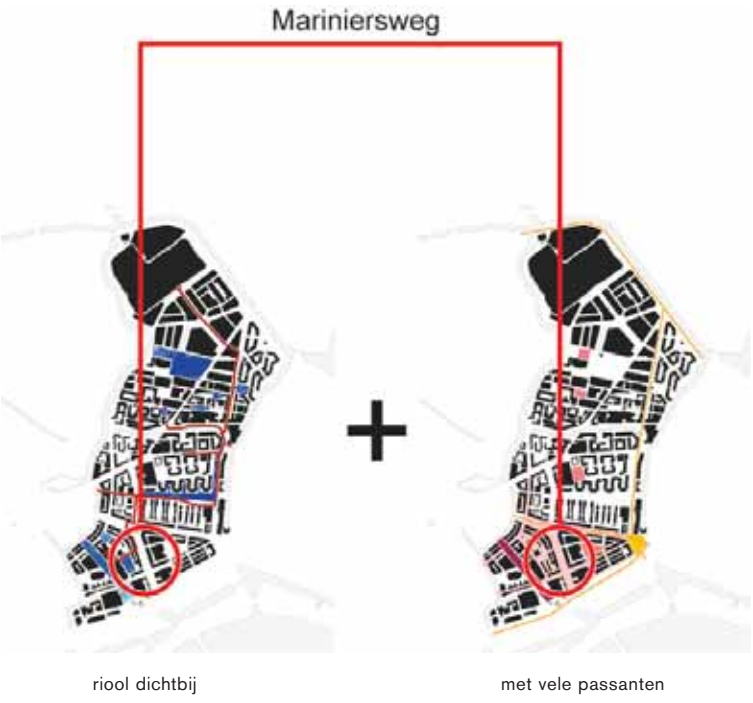
De waterhuishoudkundige locaties die geschikt zijn voor de waterballon bevinden zich in de buurt van de hoofdriolen. Geschikte stedelijke locaties zijn slecht gebruikte



plekken zoals bijvoorbeeld restuimtes van grotere infrastructuur. De middenberm van de Mariniersweg lijkt ideaal. De belofte van een tram lijkt niet meer te worden ingelost en het gebied doet nu slechts dienst als hondenuitlaatplaats. Er ligt een kans om deze locatie van meer nuttige functies te voorzien. Er is ruimte voor een Aquadam in drie delen en dat is

goed voor ruim 6.000 m³ waterberging. Een bijkomend voordeel van een waterballon is dat hij ook met lucht gevuld kan worden. Als het droog is, kan hij gebruikt worden als speelobject en springkussen. De vormgeving van de rand is van cruciaal belang voor de uitstraling en het stedelijk gebruik van de waterballon.

principe van de waterballon en de verschillende gebruiksmogelijkheden: leeg, gevuld met rioolwater, gevuld met lucht



6. Een strategisch diep plein in Oud Zuid

De grootste wateropgave ligt in Oud Zuid, maar dan met name na 2015. Dat vraagt om een uitgebreide en complete strategie voor de toekomst. Op basis van de ruimtelijke opbouw van dit stadsdeel kan een combinatie worden gemaakt van de meest geschikte waterhuishoudkundige oplossingen. We stellen voor om twee oplossingen als complementaire strategie in te zetten.

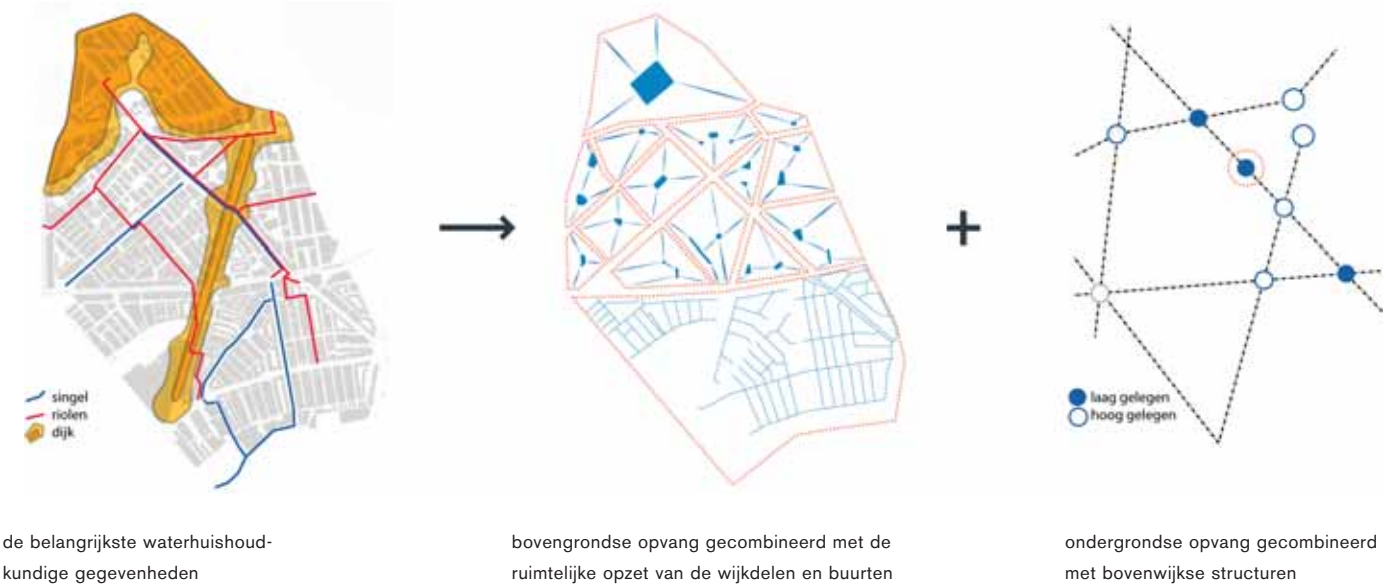
Ten eerste een scala aan verzonden buurtpleinen en slimme straatprofielen. De waterpleinen bieden een oplossing voor de lokale wateroverlast die stap voor stap, per buurt kan worden uitgevoerd. In het noordelijk deel bestaat de wijk uit kleine stedenbouwkundige eenheden met een heldere rand en eenduidige centrale pleinen. Deze kunnen vorm krijgen als centrale waterpleinen voor de buurt. Zo zou in de Afrikaanderwijk het centrale deel van het recent heringerichte Afrikaanderplein bij hevige regenval onder water

kunnen lopen. Dit deel ligt reeds verdiept. Het vergt waarschijnlijk wel een andere beplanting. Het zuidelijker gelegen Vreewijk kent een andere opbouw. Hier vormt het stratenpatroon met voortuinen de stedenbouwkundige compositie van het tuindorp. In de smalle straten zou het slimme straatprofiel kunnen worden toegepast.

Een tweede oplossing wordt geboden door het netwerk van doorgaande bovenwijkse infrastructuur, die deels samenvallen met de aanwezige dijken en deels daar dwars op liggen. Op de knooppunten van deze kruisende lijnen bevinden zich de mogelijke plekken voor groot-schalige ingrepen. Sommige zijn nu weinig significant, andere hebben een uitstraling op hoger schaalniveau. Hier is gekozen voor één locatie die het best is gesitueerd: op een symbolisch ontmoetingspunt tussen twee singels, direct naast het hoofdriool, laaggelegen ten opzichte van de omgeving en waar twee scholen aan gelegen zijn.

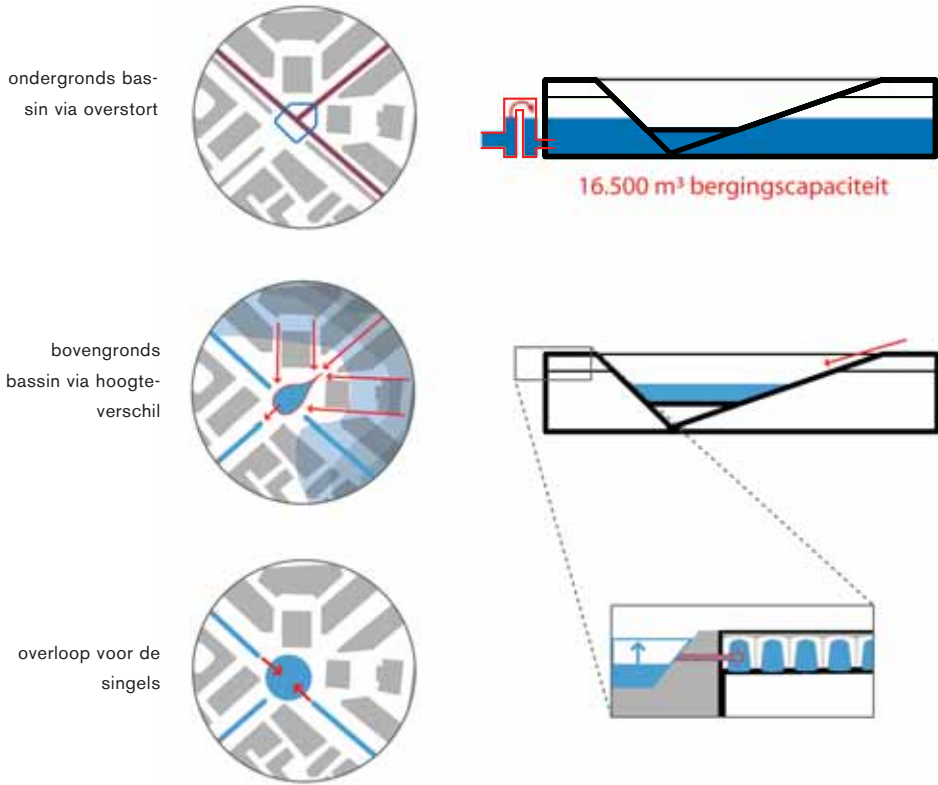


Een complementaire strategie voor Oud Zuid

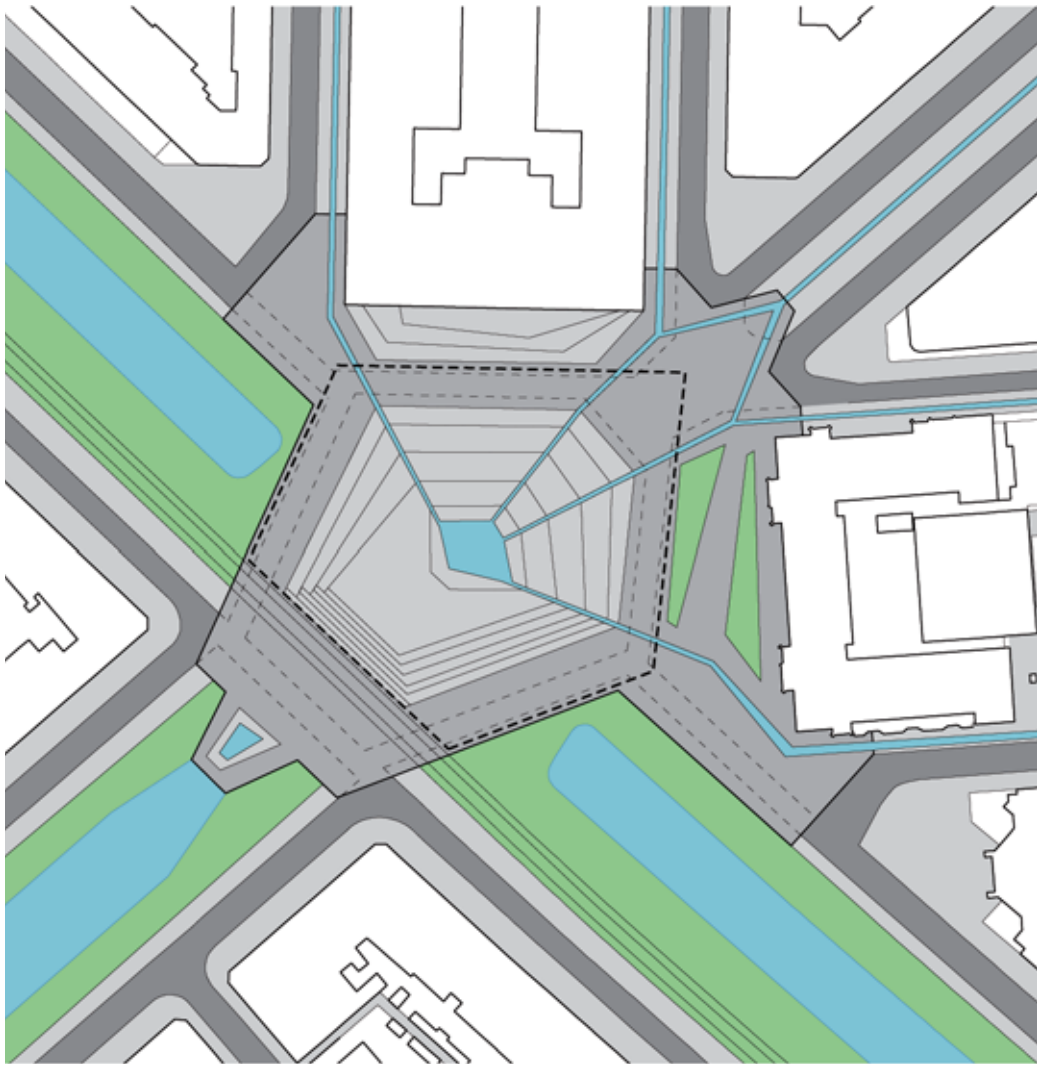


Op deze locatie, de kruising van de Hillevliet en de Polderlaan, stellen we een diep waterplein voor. Het betreft hier een grote ondergrondse bak die via een overstort in directe verbinding staat met het hoofdriool, met een pleinruimte erboven. Het hemelwater uit de hogergelegen directe omgeving wordt naar dit plein gevoerd. Tussen het maaiveld en de ondergrondse kelder is eventueel nog ruimte voor een overloop van de aanliggende singels. Daarmee brengt dit waterplein een compleet scala aan waterbergingsoplossingen bijeen. Als geheel is deze oplossing erg kostbaar, maar ze biedt wel een ongekend groot stedelijk waterbergingsvolume van bijna 20.000 m³.

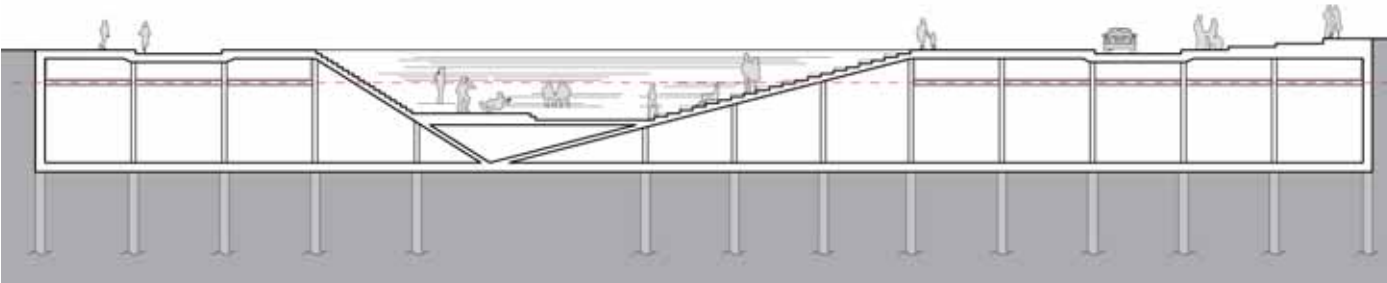
Het dak van de kelderconstructie wordt zo vormgegeven dat er een bijzondere openbare ruimte ontstaat. Het realiseren van een diep plein in de stad zal onder normale omstandigheden financieel niet haalbaar zijn. Maar door deze te combineren met het oplossen van de wateropgave ontstaan nieuwe mogelijkheden, bijvoorbeeld voor een groot amfitheater voor allerlei stedelijk gebruik. De kruising Hillevliet en de Polderlaan is een ideale locatie. Geflankeerd door een lagere school en een middelbare school is ook ruimte voor een gedeeld schoolplein en misschien zelfs voor de jaarlijkse toneelvoorstelling.



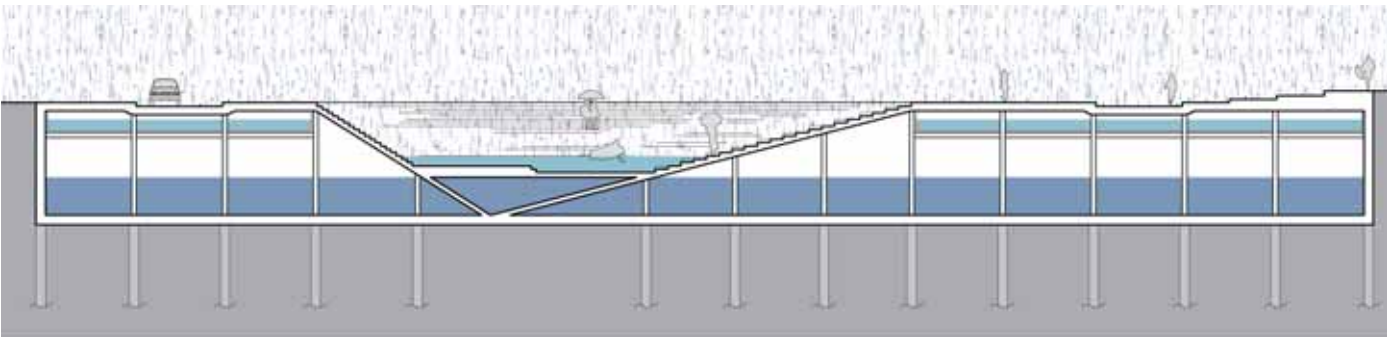
De opbouw van het diepe plein



impressie inrichtingsschets kruising Hillevliet en Polderlaan



Het amfitheater bij droog weer



Het amfitheater bij regen

Tot besluit

In het najaar van 2004 werden wij benaderd door de Rotterdamse dienst Stedenbouw en Volkshuisvesting (dS+V) om te participeren in een voorbereidende verkenning voor het project Rotterdam Waterstad 2035. Doel van dit project was om de bestaande en toekomstige wateropgave in de stad op synergetische wijze te verbinden met andere stedelijke opgaven. De kernvraag was of het mogelijk zou zijn om oplossingen voor de wateroverlast te bedenken die tevens zouden kunnen bijdragen aan het onderscheidend vermogen en de aantrekkingskracht van de stad Rotterdam. Die opgave mocht breed worden opgevat. We formeerden vervolgens een gezamenlijk team (-scape en Urban Affairs) waarmee drie maanden intensief aan deze opgave werd gewerkt. Het resultaat was “Experience & Enjoy”: vijf thematische scenario’s voor een waterrijk Rotterdam.

Het enthousiasme vanuit de gemeente was groot. Een zogenaamde “Mastercase” volgde, waarin een grote groep ambtenaren van de dienst Stedenbouw, het Ingenieursbureau van Gemeentewerken (IGWR), het Ontwikkelingsbedrijf (OBR) samen met vertegenwoordigers van de belanghebbende waterschappen aan de slag gingen met het materiaal. Het resultaat werd in het voorjaar van 2005 gepresenteerd op de Internationale Architectuur Biënnale Rotterdam, waarmee de stad kon laten zien op welke wijze zij zichzelf bezighield met het thema water. Er spraken grootse ambities uit die werden vereeuwigd in een boekwerk dat werd bekroond met de handtekeningen van alle verantwoordelijke Rotterdamse Wethouders en Dijkgraven van de Hoogheemraadschappen. Dit initiatief werd in het najaar van 2005 beloond met de Neprom Innovatie prijs voor de gemeente Rotterdam en binnen de ambtelijke gelederen werd gestart met het maken van een Waterplan voor de stad. Hierin moesten ambities worden omgezet in strategieën, concrete agenda’s en budgetten.

Nog in datzelfde najaar werden we benaderd door het gemeentelijk Ingenieursbureau van Gemeentewerken om te werken aan een vervolgtraject. Binnen het ingenieursbureau was men geïntrigeerd geraakt door een waterhuishoudkundig type dat in onze studie werd aangestipt, maar waarvoor nog

geen adequate referenties bestonden: het waterplein. De vraag was even simpel als direct: onderzoek dit type op zijn ontwerptechnische mogelijkheden als oplossing voor de regenwateropgave in de stad. Met steun van het Stimuleringsfonds voor Architectuur kon het onderzoek worden uitgevoerd.

Er werd gestart met een groot integraal team, wederom een samenwerkingsproject van -scape en Urban Affairs, en vele enthousiaste medewerkers van de dS+V en GW. Ook het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard schoof aan, evenals het OBR. Daarnaast werd een commissie samengesteld van experts die op een aantal tijdstippen kritische vragen zou stellen. Het proces was inspirerend, maar werd ook steeds complexer. Het bleek niet mee te vallen om typen en prototypen te ontwikkelen toen de omstandigheden van de locatie zelf zo bepalend bleken te zijn voor de oplossingen. Driekwart jaar werd geworsteld met de complexiteit en de afbakening van de opgave, terwijl de oplossingen achteraf soms verbazingwekkend eenvoudig blijken te zijn. Het kon geen wetenschappelijk onderzoek worden, daarvoor was het te toegepast en bestond er te weinig tijd, maar het moest het niveau van ideevorming absoluut overstijgen. In het najaar van hetzelfde jaar werd in een presentatie aan de Rotterdamse politiek groen licht gegeven voor het verkennen van een vervolg op deze studie. Tegelijkertijd hield -scape op te bestaan als zelfstandige onderneming en werd ondergebracht bij het bureau VHP.

Meer dan een half jaar later dan gepland kan de studie eindelijk worden afgerond. Deze loopt vrijwel gelijk met de voltooiing van het Waterplan voor de stad, waarin ook een hoofdstuk over waterpleinen is opgenomen. Daarmee is deze studie reeds voor zijn voltooiing een officieel onderdeel geworden van het beleid voor de stad Rotterdam. Wij zijn blij met het resultaat en hopen het in de komende tijd verder uit te werken: ten eerste door deze studie uitwerken naar een publicatie. Ten tweede door het concept te testen op zijn levensvatbaarheid in een pilot voor Rotterdam. De voorbereidingen zijn reeds gestart.

Florian Boer
en Marco Vermeulen,
1 augustus 2007

postbus 29066
3001 GB Rotterdam

t (010) 436 16 00
f (010) 436 06 39
e sfa@archfonds.nl

www.archfonds.nl
Redactie
Rita Brons, Nynke Siccama

Vormgeving
Manifesta, Rotterdam

Drukwerk
GTV Oosterhout

Niets van deze uitgave mag zonder uitdrukkelijke toestemming van de makers worden gereproduceerd.

Uitgave van het Stimuleringsfonds voor Architectuur, oktober 2007

Een gratis abonnement kan worden aangevraagd via sfa@archfonds.nl.

Waterpleinen

Kernteam: Florian Boer (VHP, projectleider), Pieter de Greef (dS+V, Ruimtelijke Ordening), Liliane Geerling (GW, Ingenieursbureau), Daniel Goedbloed (GW, Waterhuis-houding).

Ontwerpteam VHP + Urban Affairs: Marco Vermeulen en Florian Boer (auteurs), Juanita Fonseca, Theo Hauben, Joris Vermeiren, Karel Steller, Virginie Coly, Bruno Evers, André Cools, Bas Driessen.

Team Gemeente Rotterdam: Gemeentewerken: Liliane Geerling, Daniel Goedbloed, John Jacobs, Niels Willemsen, Elijan Bes, Wim van der Vliet, Ben Willems, Maarten de Bruin, Martin de Bruin, Nico de Voogd. Dienst Stedenbouw en Volkshuisvesting: Pieter de Greef, Karla Santos, Marije Ten Kate, Joke Klumper, Sasha Jenke, Albert van Eer. Ontwikkelingsbedrijf Rotterdam: Sandra Sijbers, Caroline Bosscher. Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard: Jan Peter Speelman.

Begeleidingscommissie: Dirk van Schie (Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard) **Maarten Schmitt** (dSO, Gemeente Den Haag), **Harry van Luijtelaar** (stichting Rioned, Ede), **Lodewijk van Nieuwenhuijze** (H+N+S, Utrecht) **Maarten Struijs** (Gemeentewerken, Gemeente Rotterdam), **Anne-mieke Fontein** (dS+V, Gemeente Rotterdam)

VHP
Postbus 9031
3007 AA Rotterdam
T. 010. 452 07 44
E. fboer@vhp.nl
www.vhp.nl

Urban Affairs
Postbus 25044
3001 HA Rotterdam
T. 010. 436 43 67
E. corporate@urbanaffairs.nl
www.urbanaffairs.nl

 **Gemeente Rotterdam**

**URBAN
AFFAIRS**

vhp



Vernieuwing Winkelcentrum Zuidplein, Rotterdam

VHP is een ontwerp-bureau voor stedenbouw, architectuur en landschapsarchitectuur. Vanuit deze drie disciplines kunnen we elke opgave aan: we opereren op alle schalen en door de schalen heen. Dat betekent dat we zowel zeer abstract als heel concreet kunnen werken, ook tegelijkertijd voor eenzelfde opgave. Dat doen we vanuit een nieuwsgierige, onderzoekende houding: bij elke vraag wordt de ware aard van de opgave onderzocht en de meest passende oplossing voor de locatie gezocht.

VHP is een jong bureau met een respectabele geschiedenis: het is meer dan 40 jaar geleden opgericht en recentelijk drastisch vernieuwd. Een breed team van ontwerpers leidt het bureau sinds dit jaar op een meer stedelijke, internationaal georiënteerde koers. Daarbij worden we ondersteund door onze moederorganisatie: Royal Haskoning, waar VHP sinds voorjaar 2006 als zelfstandige BV. deel van uitmaakt. Recentelijk hebben we buitenlandse projecten verworven in Dubai (UAE) en Vladivostok (Rusland). In Dubai ontwerpt VHP de eerste multimodale overstappunten van het Emiraat. In Nederland werken we aan nieuwe centrumontwikkelingen, onder andere in Rotterdam en Eindhoven, aan stedelijke herstructurering, onder andere in Vlissingen, Doetinchem en Deventer. Parallel aan onze projecten doen we aan kennisontwikkeling. VHP doet onderzoek naar de ruimtelijke implicaties van de kenniseconomie in de Brainport Zuidoost Brabant, we ondervragen de betekenis van de snelweg in de Langzame stad en we onderzoeken nieuwe manieren van stedelijke waterberging.

Urban Affairs is een Rotterdams ontwerp-bureau voor stedenbouw en

architectuur dat in 1999 is opgericht door Marco Vermeulen en Theo Hauben. Beide oprichters zijn als architect opgeleid aan de Technische Universiteit Eindhoven, waar zij sinds hun afstuderen ook als docent werkzaam zijn. De focus van het bureau ligt vooraan in het ontwerp-proces bij de conceptfase, daar waar de vraagstelling zelf vaak onderwerp van onderzoek is. Het bureau wordt vaak betrokken bij ruimtelijke opgaven die nieuw zijn en die vragen om typologische innovatie en oorspronkelijkheid. De projecten kenmerken zich dan ook door primair onderzoek naar architectonische en stedenbouwkundige typologieën die de potentie van de opgave maximaal benutten. De opdrachtenportefeuille van Urban Affairs bestrijkt inmiddels nagenoeg alle schaalniveaus en wordt gevormd door opdrachtgevers uit diverse richtingen: overheid, commercieel en cultureel. Naast het ontwerp en de realisatie van enkele kleinschalige bouw- en interieurprojecten is het bureau steeds vaker betrokken bij grootschalige ruimtelijke visies, waaronder Rotterdam Waterstad 2035, Eindhoven SUPERvillage en Het Geniale Landschap, waarmee ruimtelijke scenario's voor Brainport Zuidoost-Brabant zijn ontwikkeld. City branding, mondiaal onderscheidend vermogen en regiospecifiek ontwerpen spelen daarbij een grote rol. Andere recente projecten betreffen het ontwerp voor een volautomatische parkeertoren, een mobiele voorzieningenvloot voor een vergrijzende Achterhoek en een visie voor zeven nieuwe eilanden voor de kust van Odessa. Momenteel wordt behalve aan de uitwerking van de Rotterdamse waterpleinen gewerkt aan het ontwerp voor een indoor wildwaterbaan in Eindhoven, een voetbaltrainingskamp in Angola en een hotel in Den Haag.



Volautomatische parkeertoren

Het fonds subsidieert meerdere ontwerpende onderzoeken. Enkele voorbeelden zijn:



Ontwerpen aan goederenvervoer

Aangezien de komende tien jaar het vervoer over de weg zal verdubbelen en de capaciteit van het wegennet beperkt zal groeien, dreigt een mobiliteitsinfarct voor Nederland. Als bijdrage aan de oplossing voor dit probleem wil Stichting Slimme Architectuur ruimtelijke concepten voor een efficiënte goederenoverslag onderzoeken en ontwikkelen. Eerst zijn bestaande overslagpunten en bedrijventerreinen geïnventariseerd. Ook zijn vernieuwende concepten voor toekomstige overslagpunten en concepten voor slim goederenvervoer onderzocht. De inventarisatie is als basis gebruikt voor een ontwerpend onderzoek, waarbij geconcentreerd is op de ruimtelijke kwaliteiten van overslagpunten, programatische clustering en flexibele concepten. Deze uitkomsten zijn gebruikt voor een workshop toegespitst op het havengebied van Rotterdam.

Stichting Slimme Architectuur
www.smartarchitecture.org



Een strategische ontwikkelingsvisie op het Noordzeekanaal

In dit onderzoek staat het Noordzeekanaalgebied als vergeten regio centraal. Pieter van Wesemael heeft zich in de studie gericht op het onderzoeken van de structuur van het gebied, de functies en de wijze waarop het versnipperde landschap zich in de toekomst kan ontwikkelen. Bijzondere aandacht is besteed aan de wenselijkheid van de haveneconomie als dominante functie

in het gebied. Als gevolg van schaalvergroting en toeneemende ruimedruk wordt de regionale schaal steeds belangwekkender. Van Wesemael pleit ervoor deze thematiek integraal te benaderen, dat wil zeggen vanuit historisch, stedenbouwkundig en planologisch oogpunt. INBO Adviseurs
Stedenbouwkundigen Architecten
www.inbo.com



Grenslandschap – ontwerpend onderzoek naar het landschap in de invloedssfeer van de nationale grens

Mark Eker Landschapsarchitectuur heeft het grenslandschap als historisch fenomeen bestudeerd. Het gebruik en de functie van de grens is veranderd en de vraag is hoe nu met dit gebied in een internationale context omgegaan moet worden. Het onderzoek heeft geresulteerd in een reeks kaarten die het ontstaan, de ruimtelijke en landschappelijke karakteristieken en de dynamiek van de grensregio illustreren. Ook zijn deskundigen op het gebied van cultuurhistorie, filosofie, beeldende kunst en sociale geografie gevraagd een essay te schrijven met de grens en periferie als uitgangspunt. Tijdens een workshop zijn de essays en de analyse besproken. De resultaten zijn in een eindrapport opgenomen.

Eker & Schaap
Landschapsarchitectuur
www.ekerschaap.nl

Regionale transitie, water-beheer en duurzame ontwikkeling in Suriname

In Suriname is in 2006 een deel van de binnenlanden overstroomd en de kans op herhaling is groot. Het Ministerie van Regionale Ontwikkeling heeft daarom aan de gemeente Amsterdam gevraagd om te helpen met de ontwikkeling van een aantal kernregio's tot een veilige en aantrekkelijke leefomgeving voor de bewoners van de binnenlanden. Stichting Wereld Waternet is door de gemeente Amsterdam ingeschakeld om vooraf aan de uitvoering een masterplan te maken waarin de culturele, sociale, ruimtelijke en economische factoren worden mee-

genomen. Voorafgaand aan het masterplan wordt veldonderzoek gedaan en met workshops voor bewoners en deskundigen inzicht verkregen in zowel de huidige situatie als de gewenste situatie. Hierna zal een aantal ontwerpvoorstellen gemaakt worden voor de regio. Het geheel wordt gepresenteerd in een publicatie en mogelijk in een film aan de plaatselijke bevolking en de verschillende ministeries van Suriname. Naast de Stichting Wereld Waternet zijn ook de Hogeschool Hall Larenstein en een aantal deskundigen van de TU Delft, de universiteit in Paramaribo en de universiteit van Wageningen betrokken.

Stichting Wereld Waternet
www.waternet.nl



Bijlage 3
Concept Verkennend en aanvullend bodemonderzoek
Picuskade te Eindhoven, d.d. 22 november 2013

Verkennd en aanvullend bodemonderzoek

Picuskade te Eindhoven

Wooninc.

22 november 2013

Definitief rapport

9X0690.0B0



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.
PLANNING & STRATEGY

Larixplein 1
Postbus 80007
5600 JZ Eindhoven
+31 88 348 42 50 Telefoon
+31 88 348 42 51 Fax
info@rhdhv.com E-mail
www.royalhaskoningdhv.com Internet
Amersfoort 56515154 KvK

Documenttitel	Verkenkend en aanvullend bodemonderzoek Picuskade te Eindhoven
Verkorte documenttitel	VO Picuskade Eindhoven
Status	Definitief rapport
Datum	22 november 2013
Projectnummer	9X0690.0B0
Opdrachtgever	Wooninc.
Referentie	9X0690.0B0/R00006/901580/Eind



Auteur(s)	ing. H.J. Peperkamp
Collegiale toets	ir. B.R.C. Hoogenberg
Datum/paraaf	22 november 2013 
Vrijgegeven door	ir. B.R.C. Hoogenberg
Datum/paraaf	22 november 2013 

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Doelstelling	1
1.3 Leeswijzer	1
2 INFORMATIE ONDERZOEKSLOCATIE	1
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Historisch onderzoek	3
2.2.1 Deellocatie 1: DAF Museum (voormalige Picus terrein)	3
2.2.2 Deellocatie 2: Endinet locatie	4
2.2.3 Deellocatie 3: groenstrook e.o.	4
2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	4
2.3.1 Regionale bodemopbouw	4
2.3.2 Lokale bodemopbouw	5
2.3.3 Geohydrologie	5
3 VERKENNEND BODEMONDERZOEK	6
3.1 Algemeen	6
3.2 Onderzoeksopzet	6
Verkenkend bodemonderzoek	6
3.2.1 Asbestonderzoek	7
3.2.2 Aanvullend bodemonderzoek	7
3.2.3 Onderzoeksinspanning	7
3.3 Veldwerkzaamheden	8
3.4 Laboratoriumwerkzaamheden	9
3.5 Resultaten	10
3.5.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	10
3.5.2 Toetsingskader	13
3.5.3 Analyseresultaten Grond	14
3.5.4 Analyseresultaten grondwater	15
4 INTERPRETATIE	16
4.1.1 Zintuiglijke waarnemingen	16
4.1.2 Grond, deellocatie 1: DAF Museum (voormalige Picus terrein)	16
4.1.3 Grond, deellocatie 3: groenstrook e.o.	17
4.1.4 Grondwater, deellocatie 1: DAF Museum	18
4.1.5 Grondwater, deellocatie 3: groenstrook e.o.	19
5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	19

Bijlagen

1. Figuren
2. Boorstaten
3. Getoetste resultaten grond
4. Getoetste resultaten grondwater
5. Analysecertificaten grond
6. Analysecertificaten grondwater
7. Toelichting toetsingskader
8. Veldwerkformulieren

Figuren

1. Regionale ligging onderzoekslocatie
2. Overzichtstekening terreindelen en onderzoeksopzet
3. Resultaten grondonderzoek
4. Resultaten grondwateronderzoek

1 INLEIDING

In opdracht van Wooninc. heeft HaskoningDHV Nederland B.V., onderdeel van Royal HaskoningDHV, een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd in overeenstemming met de methodiek uit het onderzoeksprotocol NEN 5740 ter plaatse van het herontwikkelingsproject Picuskade, direct naast het DAF-museum aan de Tongelresestraat te Eindhoven.

1.1 Aanleiding

De aanleiding voor het verrichten van een verkennend en aanvullend bodemonderzoek betreft de aanvraag van een omgevingsvergunning (bouwvergunning) en de voorgenomen herinrichting van de onderzoekslocatie.

1.2 Doelstelling

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het bepalen of er op de locatie mogelijk sprake is van een bodemverontreiniging die beperkingen oplevert ten aanzien van het huidige en toekomstige gebruik van de locatie.

Het verkennend bodemonderzoek is niet bedoeld om een exacte aard en omvang van een eventuele bodemverontreiniging aan te geven. De uitkomsten van het verkennend bodemonderzoek kunnen aanleiding geven om aansluitend aanvullend en/of nader bodemonderzoek uit te voeren.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van dit rapport wordt informatie met betrekking tot de onderzoekslocatie weergegeven, waaronder de locatiegegevens, historische informatie en de regionale bodemopbouw en geohydrologie. In hoofdstuk 3 zijn de uitgevoerde werkzaamheden beschreven. Vervolgens is in hoofdstuk 4 de interpretatie opgenomen. De conclusies en aanbevelingen zijn opgenomen in hoofdstuk 5.

2 INFORMATIE ONDERZOEKSLOCATIE

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is informatie verzameld over het vroegere gebruik, het huidige gebruik en het toekomstige gebruik van de locatie. Ook zijn de beschikbare bodeminformatie, uitgevoerde bodemonderzoeken, bodemopbouw en de geohydrologische situatie bestudeert. In onderstaande paragrafen zijn deze resultaten beschreven.

2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Tongelresestraat te Eindhoven, ten noorden van het Eindhovens kanaal (zie onderstaande afbeelding 2.1).



Afbeelding 2.1: Overzicht onderzoekslocatie

Het gebied waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt heeft lange tijd een industriële bestemming gehad. De locatie was voorheen in gebruik door Picus Houtindustrie. Direct ten westen van de onderzoekslocatie bevond zich vroeger een gasfabriek. Als gevolg van voormalige bedrijfsactiviteiten zijn er op het terrein van de voormalige gasfabriek in zowel grond als grondwater diverse verontreinigingen ontstaan. Op de onderzoekslocatie is tevens het gebouw van het huidige DAF museum gevestigd. Het gebouw betreft een industrieel monument. Het gebouw is in 1884 gebouwd en is tot circa 1950 in gebruik geweest als brouwerij. Vanaf deze tijd tot aan circa 1980 was in het gebouw de IJsfabriek gevestigd. Het bedrijf produceerde ijsstaven welke in de plaatselijke cafés gebruikt werden voor het koelen van bier. Na het overbodig worden van de ijsstaven werd het bedrijf overbodig werd het gebouw enkele jaren gebruikt als oefenruimte voor de plaatselijke rugby-vereniging. Vanaf 1993 vestigde het DAF museum zich in dit gebouw.

2.2 Historisch onderzoek

Bij uitvoering van een verkennend bodemonderzoek is het verplicht een vooronderzoek uit te voeren volgens de richtlijn vooronderzoek (NEN 5725). Hierbij dient informatie verzameld te worden over het gebruik van de locatie, evenals de bodemopbouw en de geohydrologie.

Van de onderzoekslocatie zijn historische gegevens bekend met betrekking tot eerder verricht bodemonderzoek. De gegevens uit de volgende stukken zijn gebruikt bij het opstellen van de onderzoeksopzet:

- Verkennend bodemonderzoek Tongelresestraat te Eindhoven, Tritium Advies B.V., 9809.561, 28 oktober 1998;
- Actualiserend bodemonderzoek plus saneringsonderzoek, Gasfabrieksterrein Nachtegaallaan te Eindhoven, Royal Haskoning, 9P7819/R00006/RHo/DenB, 6 juli 2005;
- Saneringsplan voormalig gasfabrieksterrein Nachtegaallaan 15 te Eindhoven, Royal Haskoning, 9P7819/R00007/RHo/DenB, 6 juli 2005;
- Deelsaneringsplan NRE-terrein (voormalig Gasfabrieksterrein, Nachtegaallaan 15 te Eindhoven, Royal Haskoning, 9S3598/R00003, 23 november 2007;
- Evaluatieverslag deelsanering Nachtegaallaan 15 te Eindhoven, Royal Haskoning, 9V7633.02/R00003/900210/DenB, 24 juni 2010.

Op basis van het historisch gebruik van de onderzoekslocatie en de gegevens uit eerder verricht bodemonderzoek is de onderzoekslocatie grofweg in te delen in een drietal deellocaties, te weten:

- Deellocatie 1; DAF museum (voormalige Picus terrein);
- Deellocatie 2; Endinet locatie;
- Deellocatie 3; Groenstrook e.o.

2.2.1 Deellocatie 1: DAF Museum (voormalige Picus terrein)

Deze deellocatie betreft het braakliggend terrein ten noordwesten van het DAF museum en de smalle strook ten noordoosten van het DAF-museum. Voor de huidige bebouwing van het huidige DAF-museum is het uitgangspunt gehanteerd dat geen bodemonderzoek uitgevoerd hoeft te worden. De omliggende grond van het DAF museum (voormalige Picus terrein) is reeds eind jaren 90 onderzocht. Uit het eerder verrichte bodemonderzoek blijkt dat de grond ter plaatse maximaal licht verontreinigd is met onder andere minerale olie, PAK en EOX. In het grondwater worden maximaal lichte verontreinigingen met vluchtige aromaten en EOX aangetroffen. Gezien de ouderdom van het onderzoek is de betreffende deellocatie opnieuw onderzocht (actualiserend bodemonderzoek 2005).

2.2.2 Deellocatie 2: Endinet locatie

Deze deellocatie maakte onderdeel uit van het voormalige NRE-terrein. Op deze locatie bevonden zich diverse bodemverontreinigingen. Voorafgaand aan de verkoop van deze deellocatie aan Wooninc. B.V. is een bodemsanering uitgevoerd ten einde het geval van bodemverontreiniging ter plaatse weg te nemen. Deze deellocatie is daardoor geschikt gemaakt voor herinrichting.

Hernieuwd onderzoek wordt voor deze deellocatie daarom niet nodig geacht. Na sanering is de ontgraving niet volledig aangevuld. Door het aanvullen met grond welke voldoet aan de kwaliteit van de toekomstige gebruiksfunctie is dit deelgebied gereed voor de bouw.

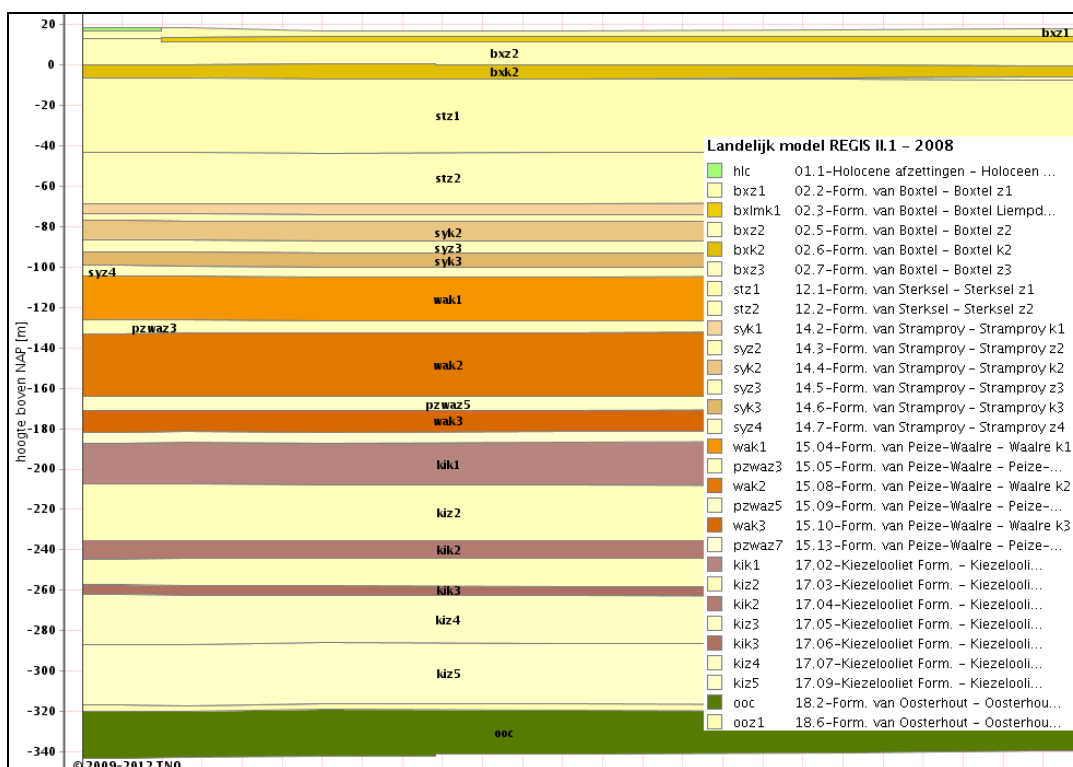
2.2.3 Deellocatie 3: groenstrook e.o.

Deze deellocatie betreft de groenstrook naast het Eindhovens kanaal alsmede het parkeerterrein aan de voorzijde van het DAF-museum. Van deze deellocatie zijn tijdens het historische onderzoek geen bodembedreigende activiteiten naar voren gekomen.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

2.3.1 Regionale bodemopbouw

Het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie ligt gemiddeld op circa NAP +17.0 m. De deklaag (de bovenste 24 meter van de ondergrond) in het gebied wordt gevormd door de Formatie van Boxtel. De Formatie van Boxtel bestaat uit overwegend matig fijne tot matig grove zanden welke doorsneden worden door leemlagen. De basis van de Formatie van Boxtel wordt gevormd door een kleilaag. Onder de deklaag is de Formatie van Sterksel gelegen. Dit is een zandig pakket met een hoge doorlatendheid, het pakket heeft een dikte van circa 60 meter. De Formatie van Sterksel wordt aan de onderkant begrensd door de kleien van de Formatie van Stramroy. Door de slechte doorlatendheid van de kleien vormen deze afzettingen een scheiding met de diepere pakketten. De diepere pakketten zijn hydrologisch gezien dan ook van weinig belang voor deze studie. In afbeelding 2.2, een regionaal profiel welke de onderzoekslocatie doorkruist, is de bodemopbouw weergegeven. De lichtgele eenheden representeren watervoerende eenheden welke voornamelijk zijn opgebouwd uit zand, de overige kleuren representeren slecht-doorlatende eenheden welke voornamelijk zijn opgebouwd uit leem, klei en veen. Uit het profiel is op te maken dat de deklaag is opgebouwd uit twee watervoerende lagen welke van elkaar gescheiden worden door een leemlaag welke wordt aangetroffen op circa NAP +12.5 meter.



Afbeelding 2.2 Lengteprofiel bodemopbouw (bron: REGIS II.1 database)

2.3.2 Lokale bodemopbouw

Op basis van beschikbare boorbeschrijvingen kan de deklaag meer gedetailleerd in kaart worden gebracht. In tabel 2.1 is de gemiddelde opbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 2.1 Bodemopbouw onderzoekslocatie.

Geohydrologie	Diepte* [m+NAP]	Formatie (eenheid)	Sediment
Freatisch pakket	mv – 13.8	Formatie van Bortel (BXZ1)	Zeer fijn tot matig fijn zand
SDL1	13.8 – 9.8	Formatie van Bortel (BXK1)	Leem
Tussenzandlaag	9.8 – 0.0	Formatie van Bortel (BXZ2)	Matig fijn tot matig grof zand, lokaal doorsneden door leemlagen
SDL2	0.0 – -4.0	Formatie van Bortel (BXK2)	Klei
WVP1	> -4.0	Formatie van Sterksel	Grove zanden

*Gemiddelde diepte

2.3.3 Geohydrologie

Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in noord-noordwestelijke richting. De stijghoogte in het eerste watervoerend pakket wordt geschat op NAP + 16.5 m. De grondwaterstand op de onderzoekslocatie bevindt zich op 1,8 m-mv. De onderzoekslocatie is gelegen in een gebied waar, naar verwachting, infiltratie optreedt.

3 VERKENNEND BODEMONDERZOEK

3.1 Algemeen

Het bodemonderzoek is uitgevoerd onder het Royal HaskoningDHV kwaliteitssysteem dat ISO 9001 gecertificeerd is. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de Meetdienst van HaskoningDHV Nederland B.V. onder certificaat van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënische bodemonderzoek". HaskoningDHV Nederland B.V. is een Kwalibo erkende instelling voor veldwerk. De veldwerkers zijn bij Bodemplus geregistreerd. Het veiligheidssysteem van de Meetdienst is VCA* gecertificeerd. HaskoningDHV Nederland B.V. is een onafhankelijk bureau en is geen eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft.

De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door het laboratorium van Alcontrol BV dat geaccrediteerd is conform de ISO/IEC 17025 en de Kwalibo vereiste AS3000 en AP04.

Royal HaskoningDHV is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodem (VKB).

3.2 Onderzoeksopzet

Verkenkend bodemonderzoek

De onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op het protocol voor verkennend onderzoek NEN 5740. Vanwege de historische industriële bestemming van deellocatie 1 en de aangetroffen lichte verontreinigingen wordt deellocatie 1 onderzocht conform de NEN 5740:2009 strategie "verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging". Van deellocatie 3 zijn geen historische gegevens bekend met betrekking tot eerder verricht bodemonderzoek. Gezien de resultaten van eerder verrichte bodemonderzoeken in de directe nabijheid van deze deellocatie en de verkregen resultaten van wandmonsters tijdens de recente deelsanering naast deellocatie 3 wordt deellocatie 3 onderzocht conform de NEN 5740:2009 strategie "onverdachte locatie".

Deellocatie 1 heeft een totale oppervlakte van circa 6070 m². Op basis van deze oppervlakte geldt, conform de NEN 5740:2009, dat er 15 boringen tot 0,5 m-mv, 3 boringen tot 2,0 m-mv en 1 peilbuis tot maximaal 4,0 m-mv verricht / geplaatst worden.

De deellocatie heeft een totale oppervlakte van circa 2.735 m². Op basis van deze oppervlakte geldt, conform de NEN 5740:2009, dat er 9 boringen tot 0,5 m-mv, 2 boringen tot 2,0 m-mv (grondwaterstand) en 1 peilbuis tot maximaal 3,5 m-mv verricht / geplaatst worden.

De boringen en peilbuizen worden zodanig verdeeld dat een representatief beeld van de bodemkwaliteit wordt verkregen. Wanneer zintuiglijk mobiele/vluchtige verontreinigingen worden waargenomen, wordt van de verdachte laag een steekbus genomen en de verdachte laag separaat geanalyseerd op de verdachte parameters (vluchtige aromaten, chloorkoolwaterstoffen en minerale olie).

3.2.1 Asbestonderzoek

Gedurende eerder verricht bodemonderzoek zijn tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden lichte bijmengingen van onder andere puin aangetroffen op de onderzoekslocatie. Vanwege de geringe hoeveelheid puin en het ontbreken van oude verhardingslagen of puinfundaties is de locatie voor de aanwezigheid van asbest onverdacht. Om deze hypothese te toetsen wordt ter plaatse van deellocatie 1 en 3 de eerste stap van een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. De eerste stap van het verkennende asbestonderzoek bestaat uit het uitvoeren van een maaiveld-inspectie (overeenkomstig de NEN 5707) op de deellocaties.

Om een eerste indruk te verkrijgen van asbestgehalten in de bodem worden tevens een aantal asbestanalyses uitgevoerd. Het uitvoeren van asbestanalyses tijdens een verkennend asbestonderzoek is niet specifiek voorgeschreven in de NEN 5707, echter zonder analyses kan na een verkennend asbestonderzoek enkel worden aangegeven of een locatie “verdacht” of “niet verdacht” is met betrekking tot de aanwezigheid van asbest. Het asbestonderzoek (monsternamen door graven van proefgaten) wordt gecombineerd uitgevoerd met het NEN 5740 onderzoek.

3.2.2 Aanvullend bodemonderzoek

Op basis van de verkregen resultaten van het verkennend bodemonderzoek is een nadere afperking van een matige grondwaterverontreiniging uitgevoerd. De gehanteerde onderzoekstrategie is vooraf afgestemd met de gemeente Eindhoven. Om een sterke verontreiniging in het ondiepe grondwater uit te sluiten worden in eerste instantie 4 afperkende peilbuizen tot 4,0 m-mv geplaatst.

3.2.3 Onderzoeksinspanning

Voor de onderzoekslocatie wordt op basis van bovenstaande de volgende onderzoeksinspanning voorgesteld:

Tabel 3.1: Onderzoeksopzet deellocatie 1 en 3:

Oppervlak	Veldwerkzaamheden	Chemische analyses
Verkennd bodemonderzoek DAF Museum deellocatie 1		
Ca 6.100 m ² NEN verdacht	15 boringen* tot 0,5 m-mv 3 boringen tot 2 m-mv 1 boring met peilbuis (max) 4 m-mv	Bovengrond: 2x mengmonsters NEN standaardpakket grond inclusief lutum en humus. Ondergrond: 1 x mengmonster NEN standaardpakket grond inclusief lutum en humus. Grondwater: 1 x NEN standaard pakket grondwater
Verkennd bodemonderzoek groenstrook deellocatie 3		
Ca 2.765 m ² NEN onverdacht	9 boringen* tot 0,5 m-mv 2 boringen tot 2 m-mv 1 boring met peilbuis (max) 4 m-mv	Bovengrond: 2x mengmonsters NEN standaardpakket grond inclusief lutum en humus. Ondergrond: 1 x mengmonster NEN standaardpakket grond inclusief lutum en humus. Grondwater: 1 x NEN standaard pakket grondwater
Verkennd asbestonderzoek deellocatie 1 en 3		
Ca 8.865 m ²	24 proefgaten* 30 x 30 x 50 cm (LxBxH)	5 x kwantitatieve analyse grond op asbest
Aanvullend bodemonderzoek		
-	4 peilbuizen tot 4,0 m-mv	Grondwater: 4X VOCl inclusief vinylchloride

Toelichting tabel 3.1:

* Conform de NEN 5707 kan wanneer het verkennend onderzoek asbest wordt uitgevoerd in combinatie met een verkennend onderzoek naar bodemverontreiniging conform de NEN 5740, indien geen concrete verdenking met betrekking tot de aanwezigheid van asbest bestaat, worden aangesloten op de gehanteerde onderzoeksstrategie van de NEN 5740. In het kader hiervan wordt ervoor gekozen om de geplande 0,5 m-mv boringen te combineren met het graven van proefgaten tot max 0,5 m-mv.

3.3 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 5, 6 en 13 april en 18 en 25 juni 2012 en 7 en 14 januari en 11 en 18 november 2013. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de geregistreerde veldwerkers de heer G. Hersmus, J.M. Roos en F. Sahacic en bestonden uit:

- Het graven van 24 asbest proefgaten tot maximaal 0,8 m-mv. De geplande 0,5 m-mv boringen zijn gedurende onderhavig onderzoek gecombineerd met de asbest-proefgaten.
- Het verrichten van 5 boringen tot maximaal 2,4 m-mv
- Het verrichten van 2 boringen tot maximaal 4 m-mv welke zijn afgewerkt met een peilbuis;
- Het verrichten van een aanvullende boring tot 7,5 m-mv welke is afgewerkt met een peilbuis.
- Het verrichten van 5 aanvullende boringen tot 4,0 m-mv welke zijn afgewerkt met een peilbuis;
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij het boren vrijgekomen boormateriaal volgens de classificatienorm voor onverharde bodems (NEN 5104). Daarnaast is vastgesteld in hoeverre het opgeboorde materiaal mogelijke aanwijzingen biedt voor de aanwezigheid van verontreiniging (bijvoorbeeld: onnatuurlijke kleur, olieglans en bodemvreemde materialen);
- Het nemen van grondmonsters van het bij het boren vrijgekomen materiaal (monstertraject maximaal 0,5 meter of per bodemlaag);
- Het nemen van grondwatermonsters;
- Het uitvoeren van een asbest maaiveldinspectie;

- Het samenstellen van mengmonsters ten behoeve van asbestanalyses;
- Uitvoeren van een aanvullende grondwaterbemonsteringsronde.

Een overzichtstekening van de gegraven proefgaten en de geplaatste boringen en peilbuizen is opgenomen in figuur 002. De figuren in de bijlagen zijn allen noord gericht.

Het grondwater is bemonsterd op 13 april 2012. Naar aanleiding van de aangetroffen analyseresultaten zijn op 25 juni 2012, 14 januari en 18 november 2013 aanvullende grondwatermonsters genomen. Tijdens de grondwatermonsternamen zijn de zuurgraad (pH), het elektrische geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (NTU) van het grondwater bepaald. De veldgegevens van het grondwater zijn opgenomen in tabel 3.2:

Tabel 3.2: Veldgegevens grondwater

Peilbuis	Filterstelling (cm-mv)	Grondwaterstand (cm-mv)	EC (µS/cm)	pH	NTU
110	250 – 350	150	749	6.35	Nvt
110*	250 – 350	166	779	6.53	Nvt
130	650 – 750	176	787	7.02	Nvt
140	300 – 400	141	752	6.85	3.41
141	300 – 400	139	982	7.59	47.2
142	300 – 400	130	918	6.82	4.82
143	300 – 400	153	691	6.71	10.6
150	300 – 400	187	853	6.67	9.49

Toelichting tabel:

* Het grondwater uit de betreffende peilbuis is opnieuw bemonsterd (herbemonstering)

De grondwatermonsternamen heeft plaatsgevonden conform de norm NEN-5744. De aangetoonde pH, en Ec waarden van de verschillende grondwatermonsters vertonen geen afwijkende waarden. In het grondwatermonster van peilbuis 141 is een verhoogde NTU waarde aangetroffen. Het grondwater is met een laag debiet uit de betreffende peilbuis opgepompt en is in het veld zintuiglijk als helder geclassificeerd. Gezien het voorgaande en de gemeten waarden van de zuurgraad en geleidbaarheid achten wij het grondwatermonster uit peilbuis 141 representatief voor analyse.

3.4 Laboratoriumwerkzaamheden

Direct na monsternamen zijn de monsters (zowel grond als grondwater) getransporteerd naar het milieulaboratorium Alcontrol te Hoogvliet. Op grond van de informatie uit het vooronderzoek alsmede de veldwaarnemingen zijn grondmonsters geselecteerd en in het laboratorium samengesteld tot mengmonsters. Ten behoeve van de asbestanalyses zijn de monsters in het veld reeds samengesteld tot mengmonsters. Vanwege (puin)bijmengingen 2 extra mengmonsters samengesteld en is één extra asbestanalyse uitgevoerd. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is weergegeven in onderstaande tabel 3.3:

Tabel 3.3: Uitgevoerde analyses grond en grondwater

(Meng)monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Opmerkingen
MM1	101, 103, 108, 111, 115	0,0 – 0,5	STAP GR	Zand, matig fijn, zwak puinhoudend
MM2	101, 105, 114, 117, 119	0,0 – 0,5	STAP GR	Zand, matig fijn, geen bijmengingen
MM3	102, 104, 109, 110, 113, 116, 118	0,0 – 0,5	STAP GR	Zand, matig fijn, sterk puinhoudend
MM4	102, 104, 107, 110, 114, 118	0,5 – 1,5	STAP GR	Zand, matig fijn, geen bijmengingen
MM5	301, 302	0,0 – 0,5	STAP GR	Zand, matig fijn, matig puinhoudend
MM6	303, 306, 307, 311, 312	0,0 – 0,8	STAP GR	Zand, matig fijn, geen bijmengingen
MM7	304, 305, 307, 308, 309, 310	0,0 – 0,6	STAP GR	Zand, matig fijn, zwak puinhoudend
MM8	301, 304, 308, 309, 310, 311, 312	0,8 – 1,5	STAP GR	Zand, matig fijn, geen bijmengingen
ASB1-1	101, 103, 108	0,0 – 0,5	ASB1	Zwak puinhoudende laag
ASB1-2	102, 104, 109, 110, 112, 113	0,0 – 0,5	ASB1	Sterk puinhoudende laag
ASB1-3	116, 118	0,0 – 0,5	ASB1	Sterk puin- en slakhoudende laag
ASB3-1	301, 302	0,0 – 0,5	ASB1	Matig puinhoudende laag
ASB3-2	304, 305, 307, 308, 310, 311	0,0 – 0,5	ASB1	Zwak puinhoudende laag
113-6	113	0,0 – 0,5	ASBE	Asbest verdacht plaatmateriaal
110-2	-	2,5 – 3,5	STAP GW	Grondwater
110-3*	-	2,5 – 3,5	VOC1	Grondwater
309-2	-	3,0 – 4,0	STAP GW	Grondwater
130-2	-	6,5 – 7,5	VOC1	Grondwater
140-1	-	3,0 – 4,0	VOC1	Grondwater
141-1	-	3,0 – 4,0	VOC1	Grondwater
142-1	-	3,0 – 4,0	VOC1	Grondwater
143-1	-	3,0 – 4,0	VOC1	Grondwater
150-1	-	3,0 – 4,0	VOC1	Grondwater

Toelichting tabel 3.3:

- STAP GR: Standaard analysepakket grond bestaande uit de parameters: droge stof, organische stof, lutum, ontsluiting t.b.v. metalen, zware metalen (9), PCB's, PAK 10 VROM en minerale olie GC C10/C40
- STAP GW: Standaard analysepakket grondwater bestaande uit Zware metalen (9), vluchtige aromaten, vluchtige gechloreerde verbindingen en minerale olie.
- VOC1: Vluchtige gechloreerde verbindingen inclusief vinylchloride
- ASB1: Kwantitatieve asbestanalyse grond
- ASBE: Asbest analyse verdacht plaatmateriaal
- * Herbemonstering grondwater

3.5 Resultaten

3.5.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Het tijdens het boren en graven vrijgekomen bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken. Deze waarnemingen zijn opgenomen bij de boorstaten in bijlage 2. In onderstaande tabel 3.4 zijn de waargenomen bodemvreemde bijmengingen weergegeven:

Tabel 3.4 zintuiglijke waarnemingen veldwerkzaamheden

Boring (einddiepte m-mv)	Diepte (m-mv)	Matrix	Zintuiglijke waarneming
101 (0,5)	0,0 – 0,1	Zand	Zwak puinhoudend
102 (2,0)	0,0 – 0,4	Zand	Sterk puinhoudend, resten baksteen
	0,4 – 1,0	Zand	Matig puinhoudend, resten glas, resten baksteen
103 (1,2)	0,0 – 0,7	Zand	Zwak puinhoudend, matig baksteenhoudend, sporen glas
104 (1,2)	0,0 – 0,4	Zand	Sterk puinhoudend, matig baksteenhoudend
	0,4 – 0,7	Zand	Zwak puinhoudend, sporen baksteen
106 (0,8)	0,0 – 0,3	Zand	Matig puinhoudend, matig glashoudend, sporen baksteen
	0,3 – 0,6	Zand	Sporen baksteen
107 (1,3)	0,0 – 0,5	Zand	Matig puinhoudend, resten beton, sporen glas
	0,5 – 0,8	Zand	Matig baksteenhoudend
108 (0,5)	0,0 – 0,5	Zand	Sporen puin, sporen glas
109 (1,0)	0,0 – 1,0	Zand	Sterk puinhoudend, resten glas, resten beton, boring gestaakt ivm puin
110 (3,5)	0,0 – 0,5	Zand	Sterk puinhoudend, matig baksteenhoudend
	0,5 – 1,0	Zand	Resten puin
111 (2,4)	0,08 – 1,0	Zand	Zwak puinhoudend
	1,0 – 1,9	Zand	Zwak puinhoudend, matig slakhoudend
112 (1,4)	0,0 – 0,5	Zand	Sterk puinhoudend, resten baksteen, sporen glas
	0,5 – 0,9	Zand	Matig puinhoudend
113 (2,0)	0,0 – 0,6	Zand	Sterk puinhoudend, zwak baksteenhoudend, stukje asbestverdacht materiaal
	0,6 – 1,5	Zand	Sporen baksteen
114 (2,2)	0,5 – 0,9	Zand	Matig puinhoudend, resten beton
	1,1 – 1,7	Zand	Zwak puinhoudend, resten baksteen
115 (0,8)	0,0 – 0,4	Zand	Zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend
	0,4 – 0,8	Zand	Uiterst puinhoudend, resten baksteen, resten beton, boring gestaakt ivm puin
116 (2,0)	0,0 – 1,0	Zand	Resten slakken, resten glas, sterk puinhoudend en resten plastic
	1,0 – 1,7	Zand	Zwak puinhoudend, resten slakken
117 (0,5)	0,45 – 0,5	Zand	Zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend, gestaakt ivm ondergronds obstakel (PE afdekslab)
118 (2,2)	0,0 – 0,7	Zand	Sterk puinhoudend, resten glas, zwak slakhoudend, resten afval

Boring (einddiepte m-mv)	Diepte (m-mv)	Matrix	Zintuiglijke waarneming
119 (2,3)	0,4 – 0,6	Zand	Sterk puinhoudend, resten slakken, resten glas, resten afval
	0,6 – 0,8	Zand	Zwak puinhoudend
	0,8 – 1,8	Zand	Matig puinhoudend, zwak betonhoudend, zwak afvalhoudend, resten slakken
130 (7,5)	0,0 – 0,7	Zand	Zwak kolengruishoudend, zwak glashoudend, matig puinhoudend
	1,1 – 1,6	Zand	Zwak baksteenhoudend
140 (4,0)	0,0 – 0,8	Leem	Matig puinhoudend, sporen beton
	0,8 – 1,5	Zand	Zwak puinhoudend
141 (4,0)	0,0 – 1,5	Leem	Matig puinhoudend, sporen slakken
	1,5 – 3,0	Zand	Sterk puinhoudend, resten slakken
142 (4,0)	0,0 – 0,7	Leem	Matig puinhoudend
	0,7 – 1,1	Zand	Zwak slakhoudend
143 (4,0)	0,0 – 0,8	Leem	Matig puinhoudend
150 (4,0)	0,0 – 0,5	Leem	Sterk puinhoudend
	0,5 – 1,5	Zand	Resten puin
301 (1,3)	0,0 – 0,5	Zand	Matig puinhoudend, zwak baksteenhoudend, resten glas
	0,5 – 0,8	Zand	Sterk baksteenhoudend
302 (1,7)	0,0 – 0,5	Zand	Zwak baksteenhoudend, matig puinhoudend, resten plastic, resten glas
	0,5 – 1,0	Zand	Resten beton, sporen baksteen
	1,0 – 1,7	Zand	Zwak baksteenhoudend, resten beton, sporen puin, gestaakt ivm obstakel
303 (0,8)	0,0 -0,3	Zand	Resten baksteen
304 (2,0)	0,0 – 0,5	Zand	Sporen puin
	0,5 – 1,0	Zand	Matig puinhoudend, resten baksteen, sporen kolen
	1,7 – 1,8	Zand	Zwak baksteenhoudend, resten beton
305 (2,3)	0,0 – 0,25	Zand	Resten puin, sporen baksteen
	0,25 – 0,6	Zand	Zwak puinhoudend, sporen baksteen
	0,6 – 1,8	Zand	Matig puinhoudend, zwak baksteenhoudend, sporen kolen
	1,8 – 2,3	Zand	Sporen baksteen
307 (0,75)	0,0 – 0,25	Zand	Zwak baksteenhoudend, sporen puin
308 (1,2)	0,0 – 0,5	Zand	Matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, resten glas
	0,5 – 0,7	Zand	Zwak baksteenhoudend, resten beton
309 (4,0)	0,0 – 0,9	Zand	Zwak puinhoudend, resten baksteen

Boring (einddiepte m-mv)	Diepte (m-mv)	Matrix	Zintuiglijke waarneming
310 (1,7)	0,0 – 0,5	Zand	Zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend
	0,5 – 0,75	Zand	Zwak baksteenhoudend, sporen kolen, zwak puinhoudend
	0,75 – 1,2	Zand	Matig baksteenhoudend, resten puin
311 (1,0)	0,3 – 0,5	Zand	Sporen baksteen, sporen puin
	0,75 – 1,0	Zand	Sporen baksteen
312 (2,0)	0,3 – 0,5	Zand	Sporen baksteen, sporen kolen

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat voornamelijk van circa 0,0 – 3,7 m-mv uit matig fijn zand. Van circa 3,7 m-mv tot 7,0 m-mv wordt een zwak zandige leemlaag aangetroffen. Onder deze leemlaag wordt een matig fijne zandlaag aangetroffen tot de maximaal geboorde diepte van 7,5 m-mv.

Boring 309 is eenmaal verplaatst vanwege een kabeltracé op circa 0,75 meter diepte. De boringen 109, 115 en 302 zijn gestaakt als gevolg van ondergrondse obstakels (PE afdekslab en puinlaag). In de bodem zijn tot een maximale diepte van 1,8 m-mv zwakke tot uiterste bijmengingen met puin, beton, baksteen, glas, afval / plastic, slakken of kolengruis aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is ter plaatse van boring 113 een asbestverdacht stukje plaatmateriaal aangetroffen. Het plaatmateriaal is separaat bemonsterd en opgestuurd naar het laboratorium voor analyse.

3.5.2 Toetsingskader

Wet Bodembescherming (Wbb)

De toetsingswaarden die gelden voor grond- en grondwater zijn gepubliceerd door het Ministerie van VROM ('Circulaire Bodemsanering 2013', d.d. 1 juli 2013 en de regeling Bodemkwaliteit d.d. 20 december 2007). Deze waarden bestaan uit de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater, de achtergrondwaarde (AW) voor grond en de streefwaarde (S) voor grondwater. Voor grond moeten de toetsingswaarden worden berekend aan de hand van het organische stofgehalte en lutumgehalte.

Een tabel met de (berekende) toetsingswaarden voor grond is opgenomen in bijlage 3 en voor grondwater in bijlage 4. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 7.

Besluit Bodemkwaliteit (BBk)

Gedurende onderhavig onderzoek is tevens een indicatieve toetsing van de bodem aan het Besluit Bodemkwaliteit uitgevoerd. De resultaten van de toetsing is opgenomen in bijlage 3. Deze indicatieve toetsing geeft een indruk over de toepassingsmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond. De resultaten zijn getoetst aan het generieke beleid zoals vastgesteld is in het Besluit Bodemkwaliteit. Deze toetsing is slechts indicatief en geeft geen uitsluitsel over de toepassingsmogelijkheden.

3.5.3 Analyseresultaten Grond

De resultaten van de chemische analyses op de grondmonsters en de toetsing aan de achtergrond- en interventiewaarden zijn weergegeven in bijlage 3. In bijlage 5 zijn de analysecertificaten van de grondmonsters opgenomen.

In tabel 3.5 is een samenvatting van de resultaten opgenomen. Hierbij zijn alleen de resultaten boven de achtergrond-, tussen- en interventiewaarde genoemd.

Tabel 3.5 samenvatting toetsingsresultaten grond

Monster	Deelmonsters	Diepte (cm-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Toetsing Wbb			Toetsing BBk
				>AW	>T	>I	Indicatief
Deellocatie 1							
MM1	101, 103, 108, 111, 115	0,0 – 0,5	Zand, zwakke puinbijmenging	Koper, PAK, PCB	-	-	Industrie
MM2	101, 105, 114, 117, 119	0,0 – 0,5	Zand, geen bijmengingen	PAK	-	-	Wonen
MM3	102, 104, 109, 110, 113, 116, 118	0,0 – 0,5	Zand, sterke puinbijmenging	Kwik, PAK, PCB en minerale olie			Industrie
MM4	102, 104, 107, 110, 114, 118	0,5 – 1,5	Zand, geen bijmenging	-	-	-	Overal toepasbaar
Deellocatie 3							
MM5	301, 302	0,0 – 0,5	Zand, matige puinbijmenging	Kwik, lood, PAK	-	-	Wonen
MM6	303, 306, 307, 311, 312	0,0 – 0,8	Zand, geen bijmengingen	Koper	-	-	Achtergrond- waarde
MM7	304, 305, 307, 308, 309, 310	0,0 – 0,6	Zand, zwakke puinbijmenging	Kwik, lood	-	-	Industrie
MM8	301, 304, 308, 309, 310, 311, 312	0,8 – 1,5	Zand, geen bijmengingen	-	-	-	Achtergrond- waarde

Tabel 3.6 samenvatting toetsingsresultaten grond (asbest)

Monster	Deelmonsters	Diepte (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Toetsing WBB
				>Interventiewaarde
ASB1-1	101, 103, 108	0,0 – 0,5	Zwak puinhoudende laag	Nee
ASB1-2	102, 104, 109, 110, 112, 113	0,0 – 0,5	Sterk puinhoudende laag	Nee
ASB1-3	116, 118	0,0 – 0,5	Sterk puin- en slakhoudende laag	Nee
113-6	113	0,0 – 0,5	Asbest verdacht plaatmateriaal	Nee, geen asbest aangetroffen
ASB3-1	301, 302	0,0 – 0,5	Matig puinhoudende laag	Nee
ASB3-2	304, 305, 307, 308, 310, 311	0,0 – 0,5	Zwak puinhoudende laag	Nee

Toelichting tabel 3.5 en 3.6

- : gehalte kleiner dan de achtergrondwaarde, tussenwaarde en / of interventiewaarde

>AW : gehalte tussen de achtergrondwaarde en de tussenwaarde ($1/2 (AW+I)$)
 >T : gehalte tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde
 >I : gehalte groter dan de interventiewaarde
 WBB : Wet Bodembescherming
 BBk : Besluit Bodemkwaliteit

3.5.4 Analyseresultaten grondwater

De resultaten van de chemische analyses op de grondwatermonsters en de toetsing aan de streef- en interventiewaarden zijn weergegeven in bijlage 4. In bijlage 6 zijn de analysecertificaten van de grondwatermonsters opgenomen.

In tabel 3.7 is een samenvatting van de resultaten opgenomen. Hierbij zijn alleen de resultaten boven de streef-, tussen- en interventiewaarde genoemd.

Tabel 3.7 samenvatting toetsingsresultaten grondwater

Tabel 3.7: Samenvatting toetsingsresultaten grondwater				
Peilbuis	Filterstelling	Toetsing WBB		
		>S	>T	>I
Deellocatie 1				
110	2,5 – 3,5	Barium, 1,1 dichlooretheen, vinylchloride	1,2 DCE	-
110*	2,5 – 3,5	Vinylchloride	1,2 DCE	-
130	6,5 – 7,5	-	1,2 DCE, vinylchloride	-
140	3,0 – 4,0		1,2 DCE	-
141	3,0 – 4,0	1,2 DCE, vinylchloride	-	-
142	3,0 – 4,0	1,2 DCE, 1,1,1-trichloorethaan	-	-
143	3,0 – 4,0	1,2 DCE, vinylchloride	-	-
150	3,0 – 4,0	1,2 DCE	-	-
Deellocatie 3				
309	3,0 – 4,0	-	-	-

Toelichting tabel 3.7

- : gehalte kleiner dan de streefwaarde, tussenwaarde en/of interventiewaarde
 >S : gehalte tussen de streefwaarde en de tussenwaarde ($1/2(S+I)$)
 >T : gehalte tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde
 >I : gehalte groter dan de interventiewaarde
 WBB : Wet Bodembescherming

4 INTERPRETATIE

4.1.1 Zintuiglijke waarnemingen

Verspreid over de gehele onderzoekslocatie (zowel deellocatie 1 als deellocatie 3) zijn zintuiglijk vanaf het maaiveld tot circa 1,5 m-mv zwakke tot sterke bijmengingen aangetroffen met puin, beton of baksteen. Incidenteel is zintuiglijk tevens glas, slakken, afval of kolengruis aangetroffen

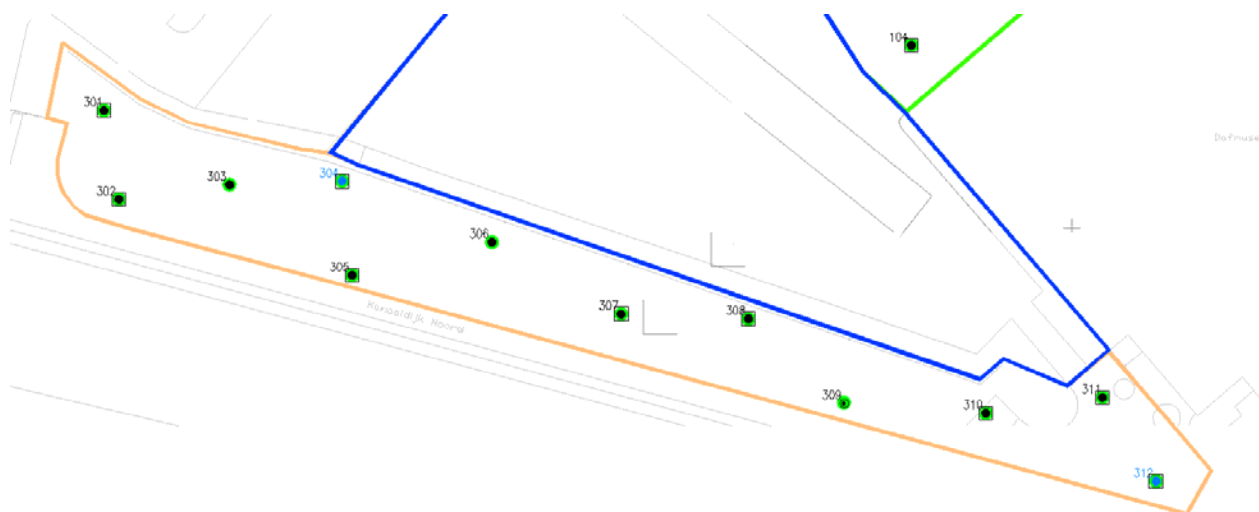
4.1.2 Grond, deellocatie 1: DAF Museum (voormalige Picus terrein)



Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond ter plaatse van MM1, MM2 en MM3 enkele zware metalen (koper of kwik), PAK, PCB of minerale olie in licht verhoogde concentraties zijn aangetroffen in gehalten welke de achtergrondwaarde overschrijden. In de onderliggende bodemlaag tot een maximale diepte van 1,5 m-mv zijn gedurende onderhavig bodemonderzoek geen verhoogde concentraties aangetroffen.

Uit de analyseresultaten van de in het veld samengestelde asbest-mengmonsters (ASB1-1, ASB1-2 en ASB1-3) blijkt dat er geen concentraties asbest worden aangetroffen welke de interventiewaarde voor asbest overschrijden. Het aangetroffen asbestverdachte stukje plaatmateriaal is separaat onderzocht. Uit de resultaten blijkt dat het stuk plaatmateriaal geen verhoogde concentraties asbest bevat.

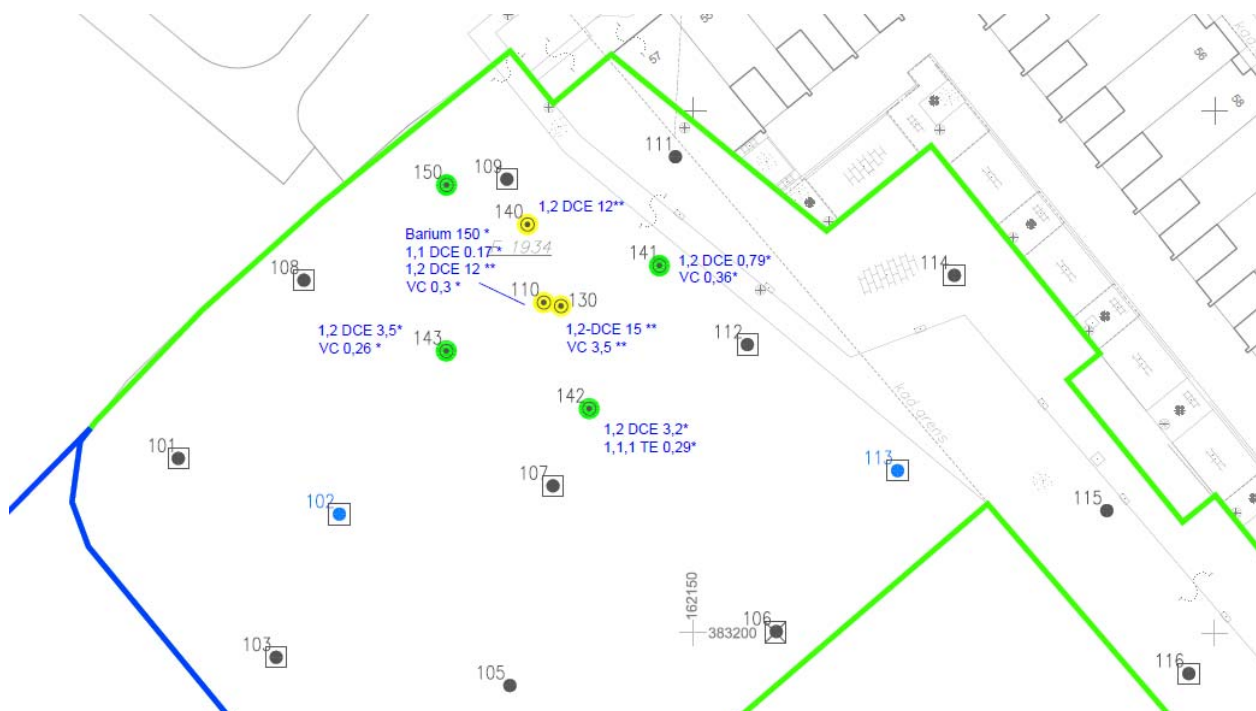
4.1.3 Grond, deellocatie 3: groenstrook e.o.



Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond, tot een maximale diepte van 0,8 m-mv, ter plaatse van MM5, MM6 en MM7 enkele zware metalen (koper, kwik of lood) of PAK in licht verhoogde concentraties zijn aangetroffen in gehalten welke de achtergrondwaarde overschrijden. In de onderliggende bodemlaag tot een maximale diepte van 1,5 m-mv zijn gedurende onderhavig bodemonderzoek geen verhoogde concentraties aangetroffen.

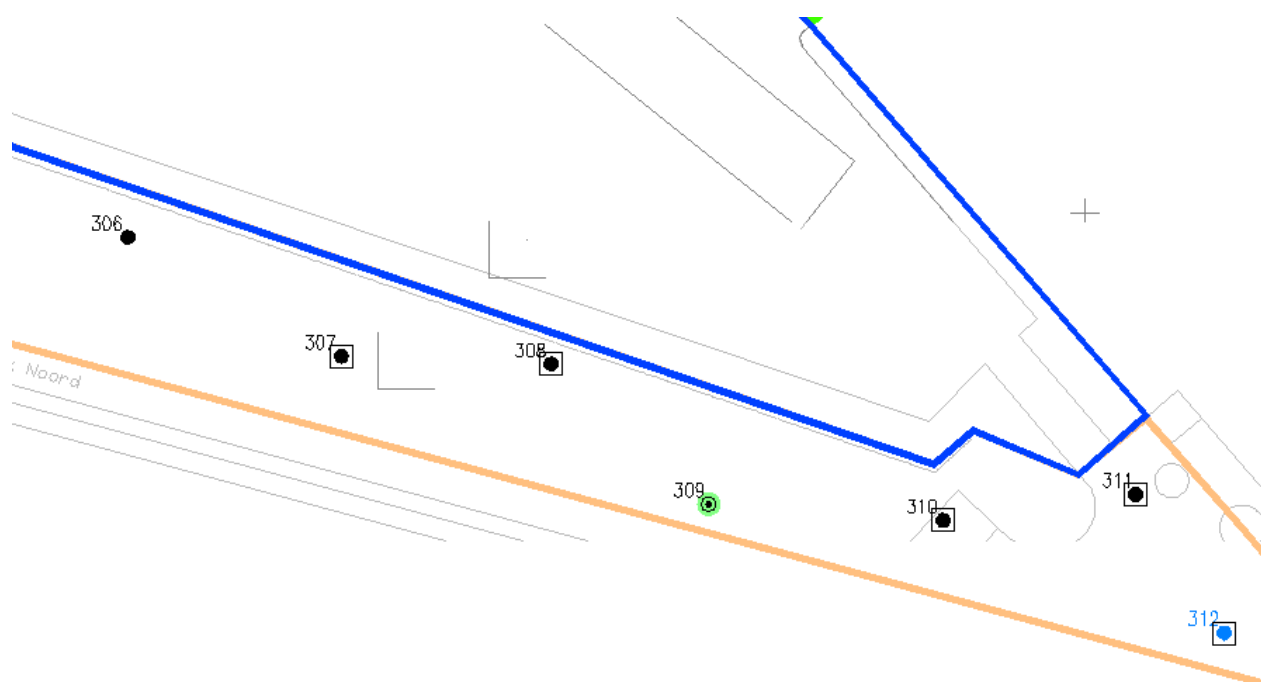
Uit de analyseresultaten van de in het veld samengestelde asbest-mengmonsters (ASB3-1 en ASB3-2) blijkt dat er ter plaatse van deellocatie 3 geen concentraties asbest worden aangetroffen welke de interventiewaarde voor asbest overschrijden.

4.1.4 Grondwater, deellocatie 1: DAF Museum



Uit de analyseresultaten van het grondwatermonster, genomen op een diepte van 2,5 – 3,5 m-mv uit peilbuis 110, blijkt dat er matig verhoogde concentraties vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (som van de 1,2 dichloorethenen) zijn aangetroffen in concentraties welke de tussenwaarde overschrijden. In overleg met de gemeente Eindhoven is het grondwater uit deze peilbuis in juni 2012 opnieuw bemonsterd voor analyse op vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI). Om een eventuele sterke grondwaterverontreiniging op grotere diepte uit te sluiten is tevens een diepere peilbuis (peilbuis 130) tot 7,5 m-mv geplaatst. Na (her)analyse van het grondwater uit de peilbuizen 110 en 130 blijkt dat er in het grondwater uit beide peilbuizen matig verhoogde concentraties VOCI (som 1,2-dichloorethenen (1,2 DCE) en vinylchloride) worden aangetroffen welke de tussenwaarden overschrijden. Gezien er enkel afbraakproducten van vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (1,2 DCE en vinylchloride) worden aangetroffen en er geen sterke verontreiniging aanwezig is in de bodemlaag tot 7,5 m-mv kan gesteld worden dat ter plaatse geen geval van bodemverontreiniging ontstaan is. In overleg met de gemeente Eindhoven is daarom besloten dat het verder onderzoeken van het diepe grondwater enkel uitgevoerd wordt indien in het ondiepe grondwater een sterke verontreiniging wordt aangetroffen (bron). Om een dergelijke sterke verontreiniging in het ondiepe grondwater (tot 4,0 m-mv) uit te sluiten is aanvullend onderzoek verricht. In de noordelijk gelegen aanvullende peilbuis 140 is een matig verhoogde concentratie 1,2 DCE aangetroffen. In het grondwater van de peilbuizen 141 t/m 143 worden maximaal licht verhoogde concentraties VOCI aangetroffen. In het grondwater uit de noordelijk gelegen afperkende peilbuis 150 worden maximaal licht verhoogde concentraties aangetroffen. De matige verontreiniging is in horizontale richting in beeld gebracht. Gesteld kan worden dat ter plaatse van deellocatie 1 geen sterke grondwaterverontreiniging aanwezig is.

4.1.5 Grondwater, deellocatie 3: groenstrook e.o



Uit de analyseresultaten van het grondwatermonster, genomen op een diepte van 3,0 – 4,0 m-mv uit peilbuis 309, blijkt dat er geen verhoogde concentraties worden aangetroffen welke de streefwaarde overschrijden.

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

In dit rapport zijn de resultaten beschreven van een verkennend en aanvullend bodemonderzoek ter plaatse van het herontwikkelingsproject Picuskade, direct naast het DAF museum aan de Tongelresestraat te Eindhoven.

De aanleiding voor het verrichten van het onderzoek betreft de aanvraag van een omgevingsvergunning (bouwvergunning) en de voorgenomen herinrichting van de onderzoekslocatie.

Het doel van het verkennend en aanvullend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) en te bepalen of er op de locatie mogelijk sprake is van een bodemverontreiniging die beperkingen oplevert ten aanzien van het huidige en toekomstige gebruik van de locatie.

Grond

Uit de resultaten van het bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond ter plaatse van de twee onderzochte deellocaties tot een diepte van maximaal 0,8 m-mv maximaal licht verontreinigd is met zware metalen, PAK, PCB en / of minerale olie. In de ondergrond tot een diepte van circa 1,5 m-mv worden geen verhoogde concentraties aangetroffen.

Bij eventueel aanvoer van grond naar de locatie in het kader van de herinrichting is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Uit de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat eventueel af te voeren overtollige grond elders toepasbaar is.

Grondwater

In het grondwater ten noorden van het DAF museum, ter plaatse van deellocatie 1, zijn matig verhoogde concentraties vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen aangetroffen tot een diepte van maximaal 7,5 m-mv. De matige grondwaterverontreiniging is in horizontale richting in beeld gebracht.

Asbest

Uit de resultaten van de uitgevoerde asbestanalyses blijkt dat er op de onderzoekslocatie geen verhoogde concentraties asbest zijn aangetroffen welke de interventiewaarde voor asbest overschrijden.

Hypothese

Voor de groenstrook en omgeving (deellocatie 3) werd er verwacht dat geen van de gehalten van de te analyseren stoffen in grond en grondwater boven de achtergrond- of streefwaarde zou worden aangetroffen. De hypothese “onverdachte locatie” blijft gezien de resultaten niet gehandhaafd voor de betreffende deellocatie. De resultaten van dit onderzoek geven echter geen reden voor het uitvoeren van vervolgonderzoek ter plaatse van de groenstrook.

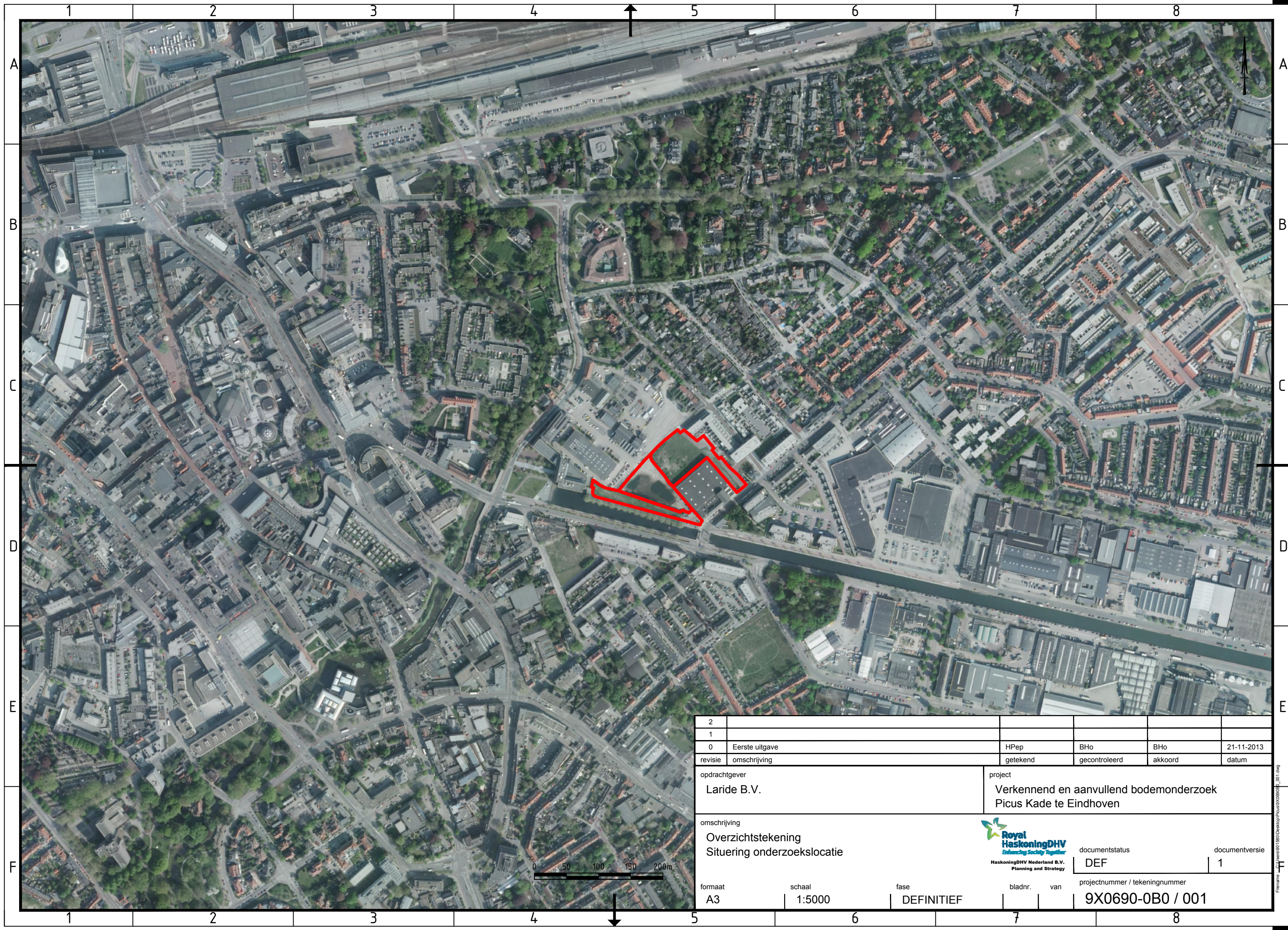
Verwacht werd dat ter plaatse van het DAF museum (deellocatie 1) maximaal licht verhoogde concentraties zouden worden aangetroffen in grond en grondwater welke de achtergrond- of streefwaarde zou overschrijden. De hypothese “verdachte locatie” blijft gezien de resultaten van onderhavig onderzoek gehandhaafd.

Tijdens onderhavig bodemonderzoek is in het ondiepe en diepere grondwater een matige verontreiniging aangetroffen met afbraakproducten van vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Bij het aantreffen van een matige verontreiniging bestaat er een risico dat er een sterke verontreiniging in de bodem aanwezig is. Door aanvullend bodemonderzoek is de matige verontreiniging afgeperkt.

Aangezien er geen sterke verontreiniging is aangetroffen in grond en grondwater en er enkel afbraakproducten van vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen zijn aangetoond, is ter plaatse geen ernstig geval van bodemverontreiniging aanwezig.

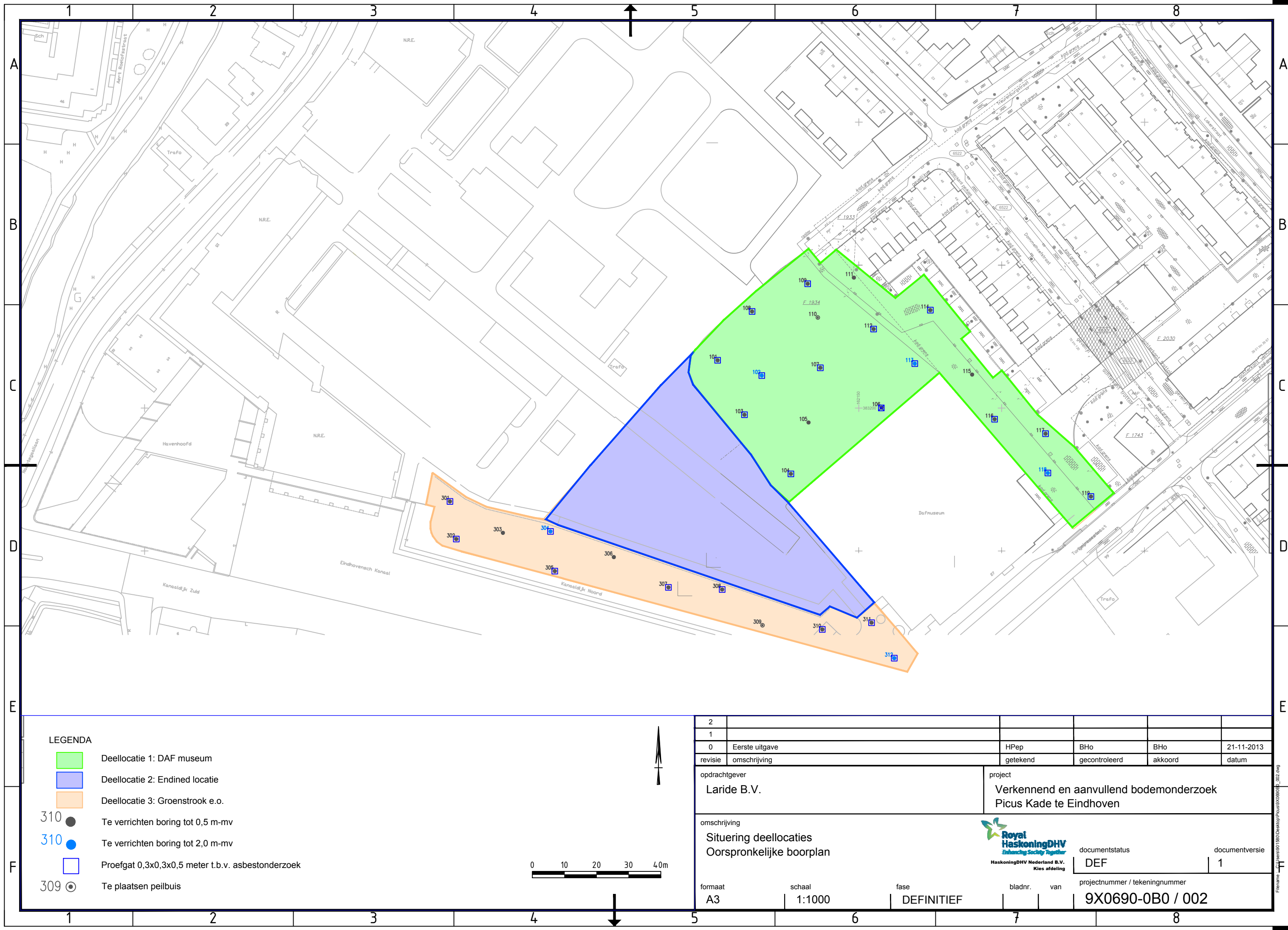
Gezien er in de bodemlaag tot 5 m-mv geen sterke verontreinigingen zijn aangetroffen in grond en grondwater bestaan er geen beperkingen ten aanzien van het huidige en toekomstige gebruik van de onderzoekslocatie en achten wij het uitvoeren van aanvullend onderzoek niet noodzakelijk.

Bijlage 1 Figuren



2					
1					
0	Eerste uitgave	HPep	BHo	BHo	21-11-2013
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
opdrachtgever		project			
Laride B.V.		Verkennd en aanvullend bodemonderzoek Picus Kade te Eindhoven			
omschrijving		 HaskoningDHV Nederland B.V. Planning and Strategy		documentstatus	documentversie
Overzichtstekening Situering onderzoekslocatie				DEF	1
formaat	schaal	fase	bladnr.	van	projectnummer / tekeningnummer
A3	1:5000	DEFINITIEF			9X0690-0B0 / 001

Filename: c:\p\users\901380\Desktop\PicusKade\9X0690-0B0_001.dwg

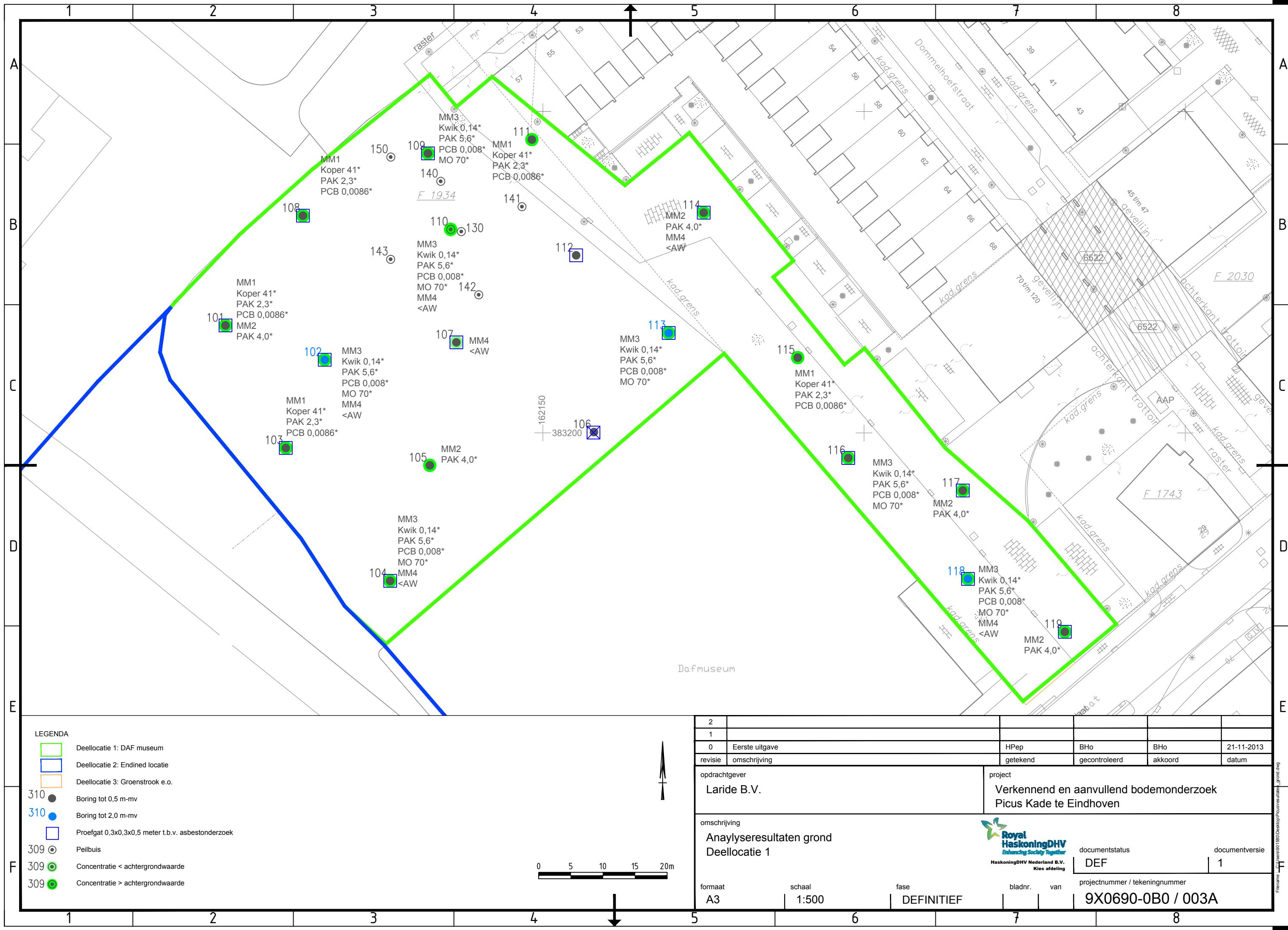


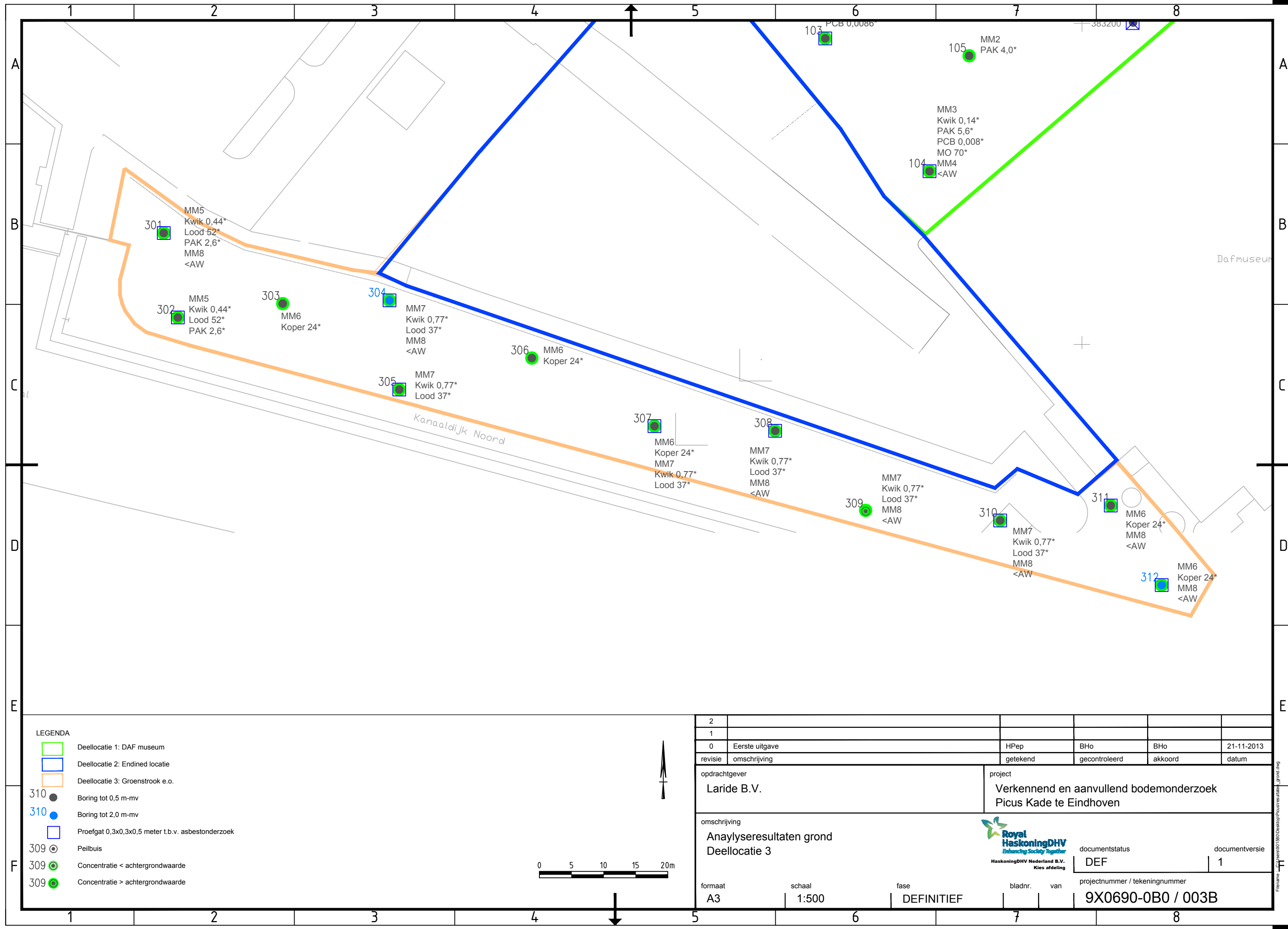
LEGENDA

- Deelloccatie 1: DAF museum
- Deelloccatie 2: Endined locatie
- Deelloccatie 3: Groenstrook e.o.
- 310 ● Te verrichten boring tot 0,5 m-mv
- 310 ● Te verrichten boring tot 2,0 m-mv
- Proefgat 0,3x0,3x0,5 meter t.b.v. asbestonderzoek
- 309 ⊙ Te plaatsen peilbuis

2					
1					
0	Eerste uitgave	HPep	BHo	BHo	21-11-2013
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
opdrachtgever		project			
Laride B.V.		Verkenndend en aanvullend bodemonderzoek Picus Kade te Eindhoven			
omschrijving		documentstatus		documentversie	
Situering deelloccaties Oorspronkelijke boorplan		DEF		1	
formaat		schaal		fase	
A3		1:1000		DEFINITIEF	
		bladnr.		van	
				projectnummer / tekeningnummer	
				9X0690-0B0 / 002	







LEGENDA

- Deellocatie 1: DAF museum
- Deellocatie 2: Eindined locatie
- Deellocatie 3: Groenstrook e.o.
- 310 Boring tot 0,5 m-mv
- 310 Boring tot 2,0 m-mv
- Proefgat 0,3x0,3x0,5 meter t.b.v. asbestonderzoek
- 309 Peilbuis
- 309 Concentratie < achtergrondwaarde
- 309 Concentratie > achtergrondwaarde

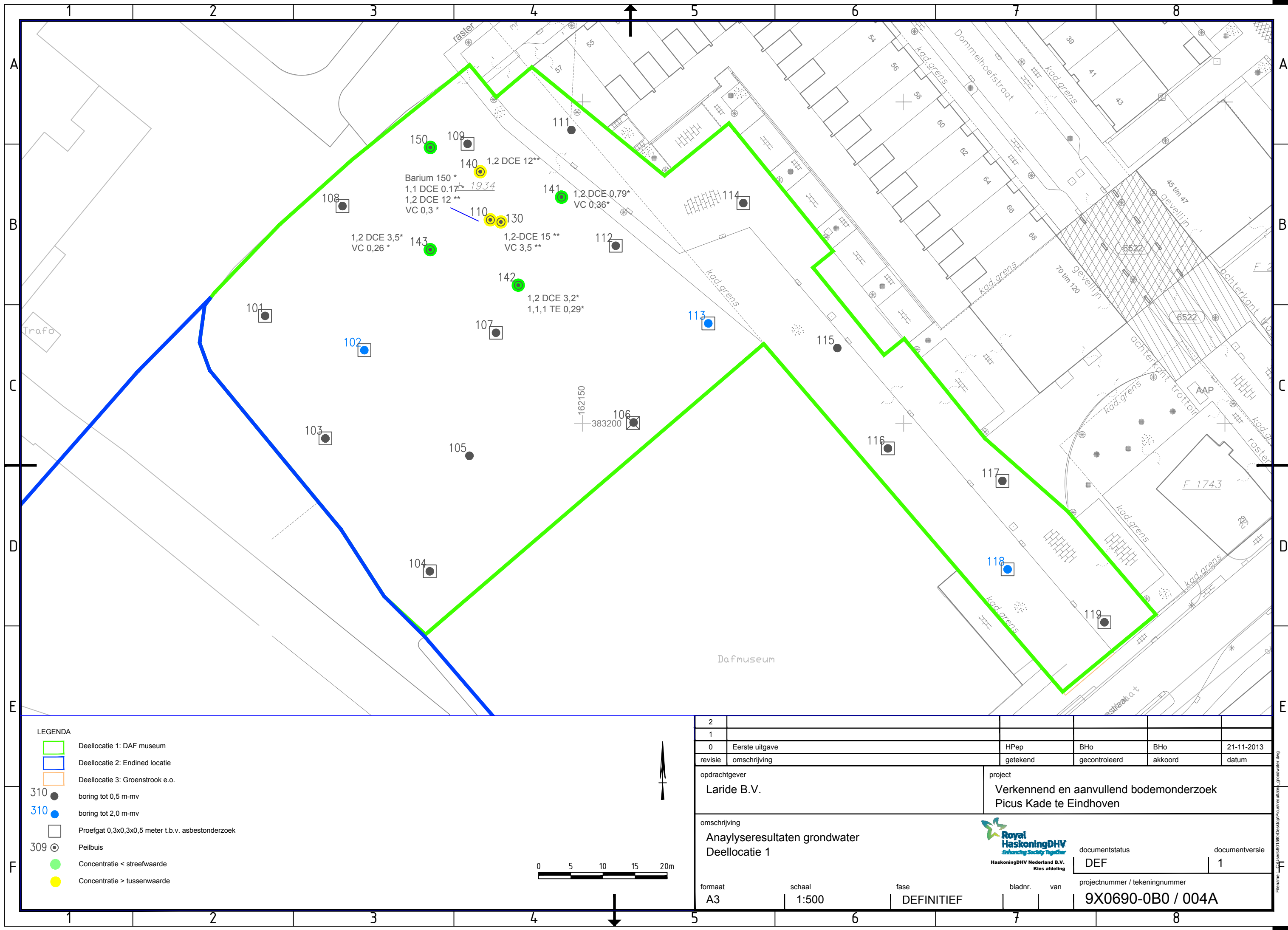
2					
1					
0	Eerste uitgave	HPep	BHo	BHo	21-11-2013
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
opdrachtgever		project			
Laride B.V.		Verkenndend en aanvullend bodemonderzoek Picus Kade te Eindhoven			
omschrijving		documentstatus		documentversie	
Analyseresultaten grond Deellocatie 3		DEF		1	
format		schaal		fase	
A3		1:500		DEFINITIEF	
		bladnr.		van	
				projectnummer / tekeningnummer	
				9X0690-0B0 / 003B	

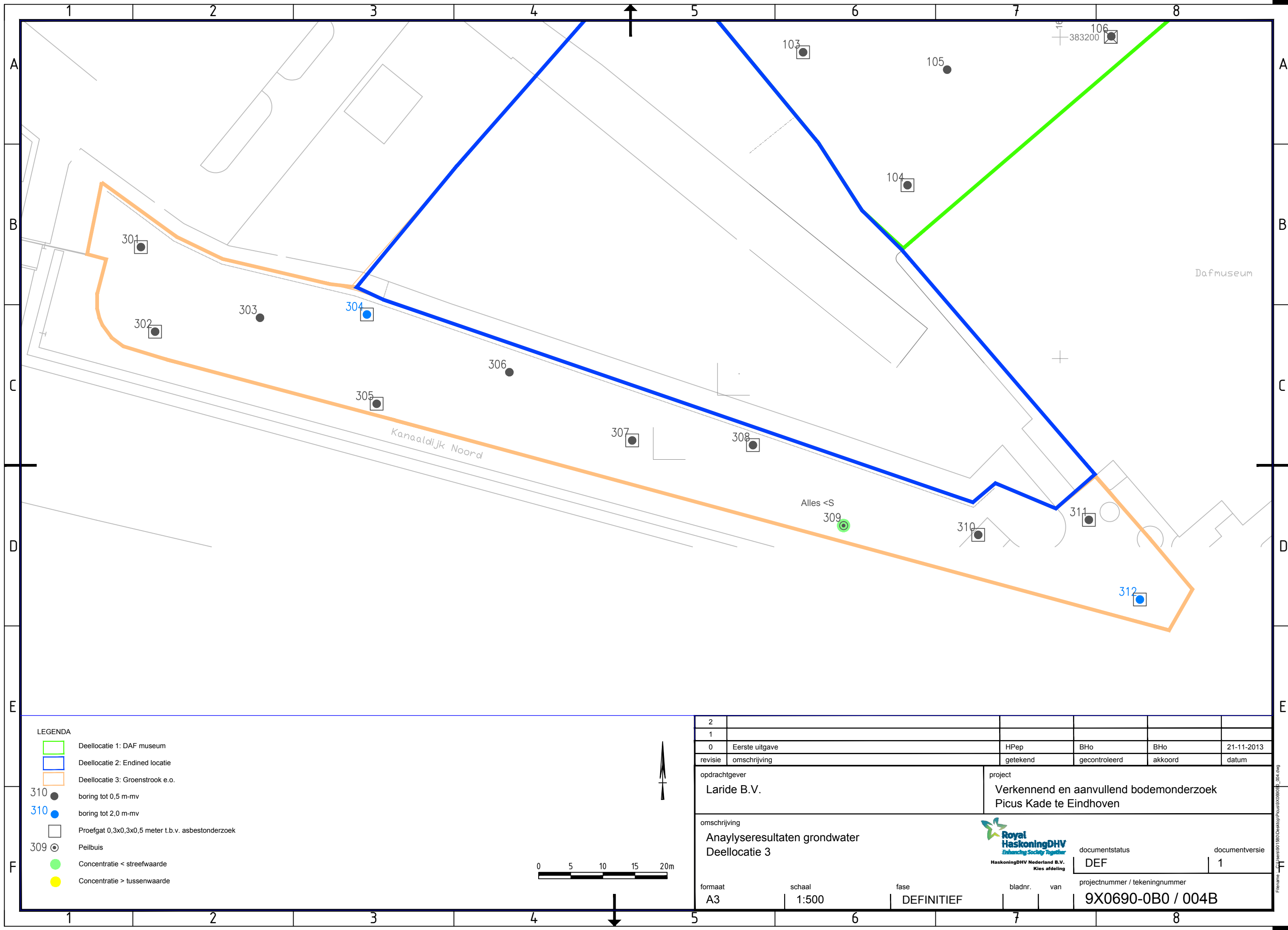


documentstatus
DEF

documentversie
1

projectnummer / tekeningnummer
9X0690-0B0 / 003B

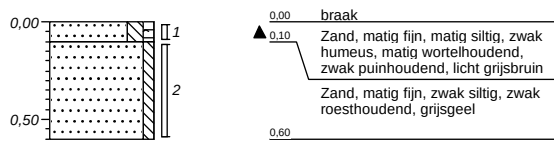




Bijlage 2 Boorstaten

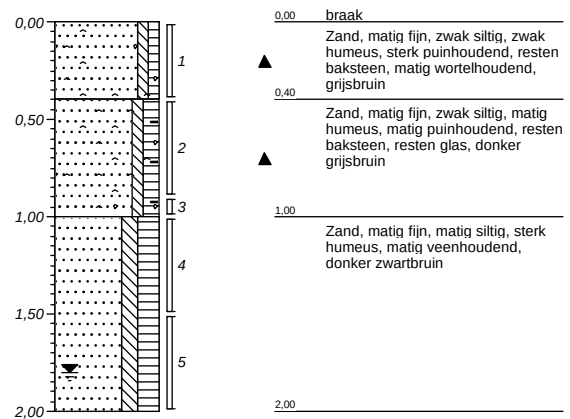
Boring: 101

X-coördinaat: 162099
Y-coördinaat: 383218
Datum: 5-4-2012
Grondwaterstand:



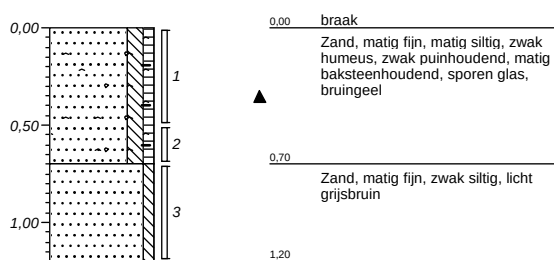
Boring: 102

X-coördinaat: 162115
Y-coördinaat: 383212
Datum: 5-4-2012
Grondwaterstand: 180



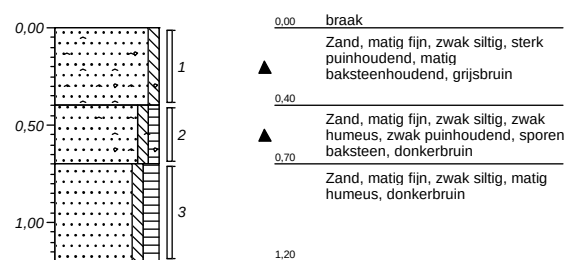
Boring: 103

X-coördinaat: 162109
Y-coördinaat: 383198
Datum: 5-4-2012
Grondwaterstand:



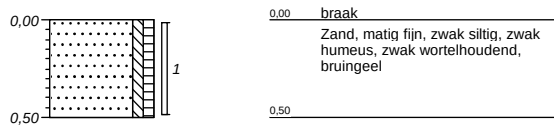
Boring: 104

X-coördinaat: 162126
Y-coördinaat: 383178
Datum: 5-4-2012
Grondwaterstand:



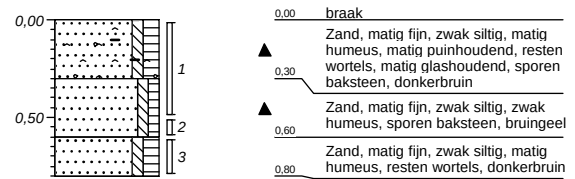
Boring: 105

X-coördinaat: 162132
Y-coördinaat: 383196
Datum: 5-4-2012
Grondwaterstand:



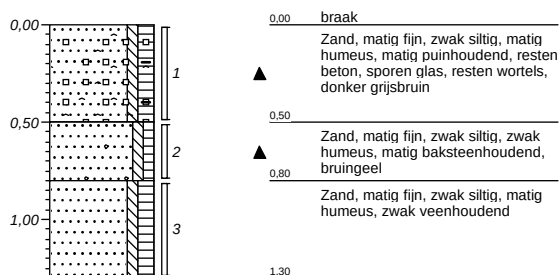
Boring: 106

X-coördinaat: 162157
Y-coördinaat: 383201
Datum: 5-4-2012
Grondwaterstand:



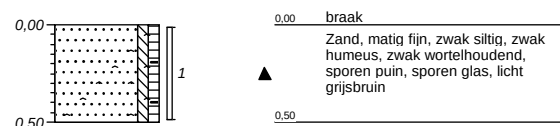
Boring: 107

X-coördinaat: 162136
Y-coördinaat: 383215
Datum: 5-4-2012
Grondwaterstand:



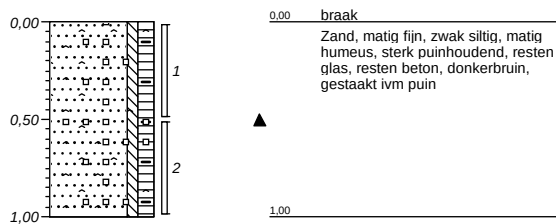
Boring: 108

X-coördinaat: 162112
Y-coördinaat: 383235
Datum: 5-4-2012
Grondwaterstand:



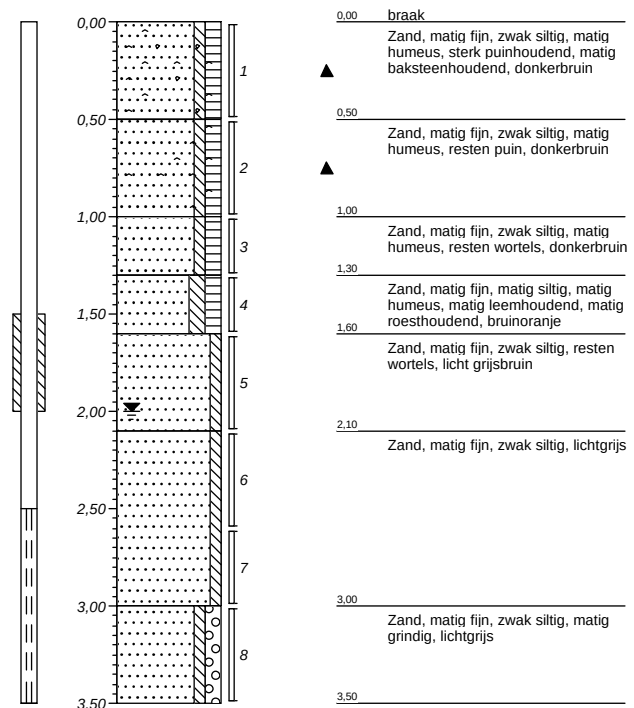
Boring: 109

X-coördinaat: 162131
Y-coördinaat: 383244
Datum: 5-4-2012
Grondwaterstand:



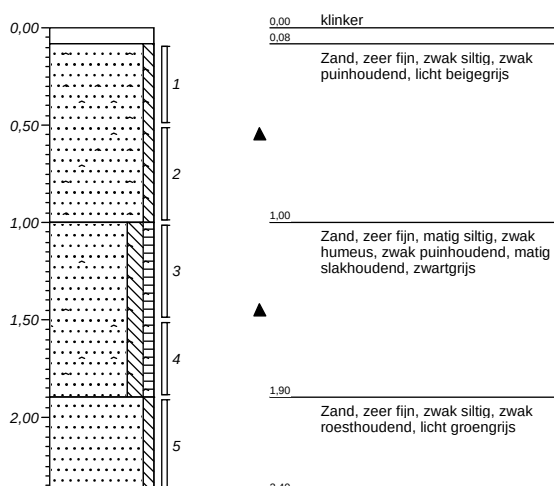
Boring: 110

X-coördinaat: 162135
Y-coördinaat: 383232
Datum: 5-4-2012
Grondwaterstand: 200



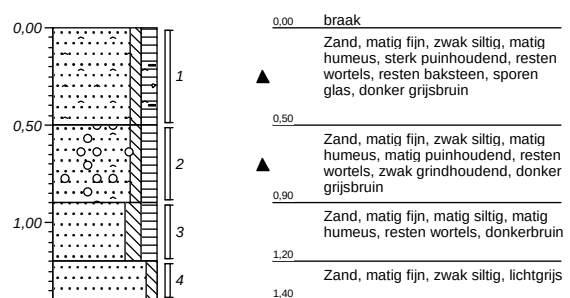
Boring: 111

X-coördinaat: 162148
Y-coördinaat: 383246
Datum: 5-4-2012
Grondwaterstand:



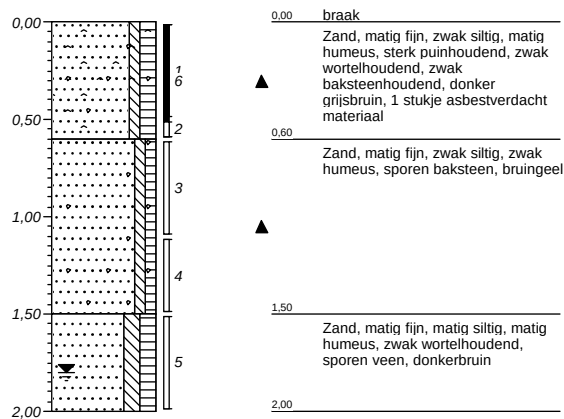
Boring: 112

X-coördinaat: 162154
Y-coördinaat: 383228
Datum: 5-4-2012
Grondwaterstand:



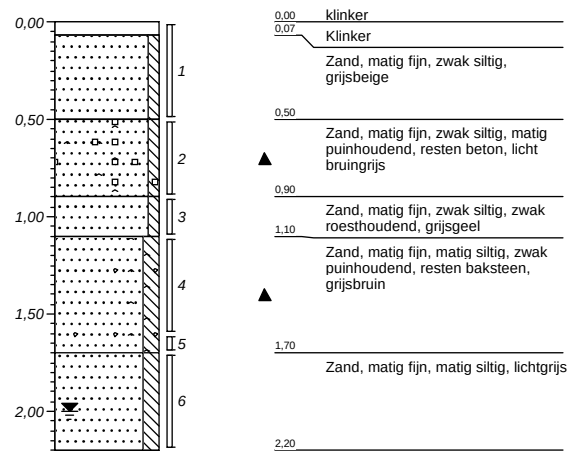
Boring: 113

X-coördinaat: 162169
Y-coördinaat: 383216
Datum: 5-4-2012
Grondwaterstand: 180



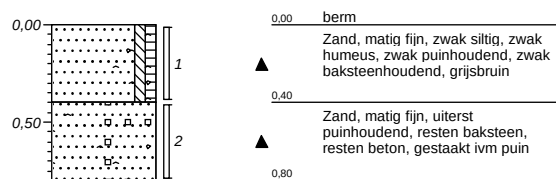
Boring: 114

X-coördinaat: 162174
Y-coördinaat: 383235
Datum: 5-4-2012
Grondwaterstand: 200



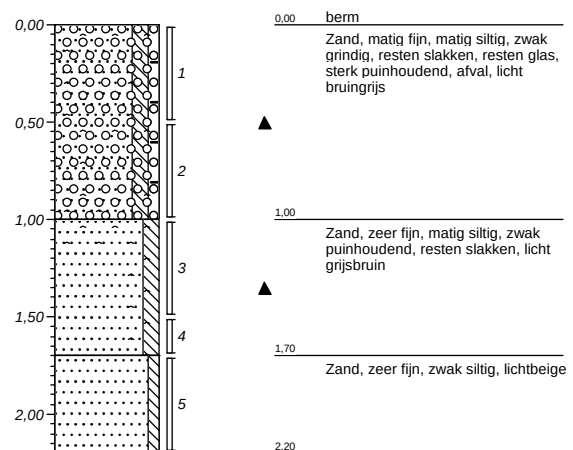
Boring: 115

X-coördinaat: 162189
Y-coördinaat: 383213
Datum: 5-4-2012
Grondwaterstand:



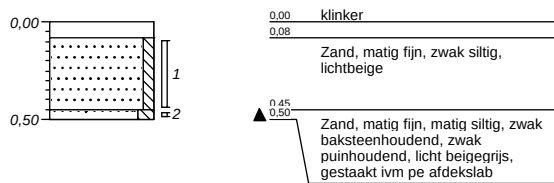
Boring: 116

X-coördinaat: 162197
Y-coördinaat: 383197
Datum: 5-4-2012
Grondwaterstand:



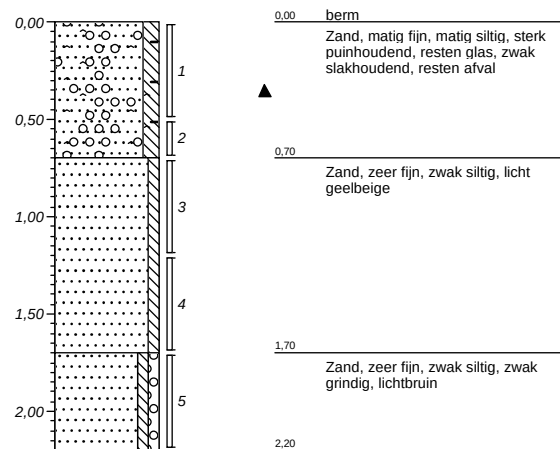
Boring: 117

X-coördinaat: 162215
Y-coördinaat: 383192
Datum: 5-4-2012
Grondwaterstand:



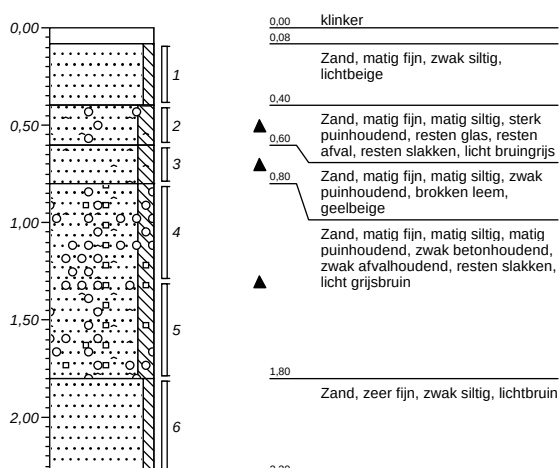
Boring: 118

X-coördinaat: 162216
Y-coördinaat: 383178
Datum: 5-4-2012
Grondwaterstand:



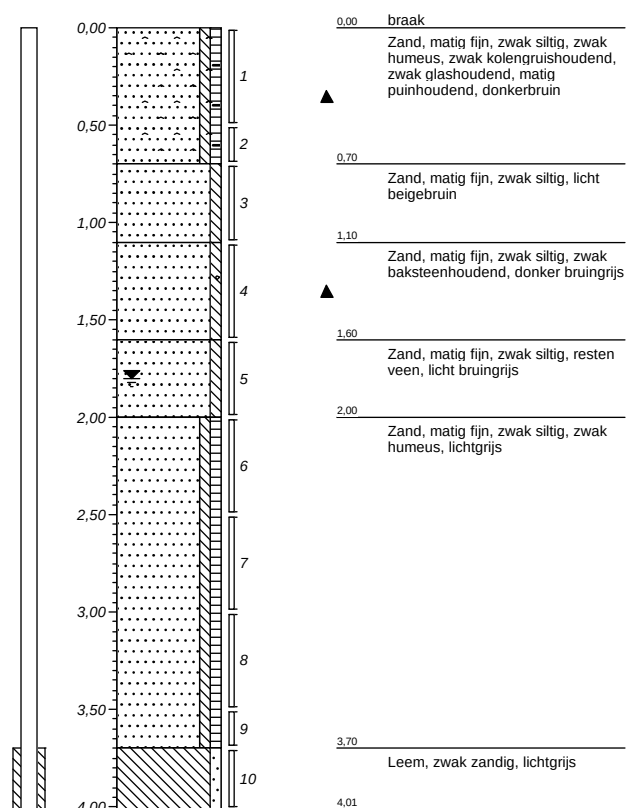
Boring: 119

X-coördinaat: 162230.5811
Y-coördinaat: 383169.8184
Datum: 5-4-2012
Grondwaterstand:



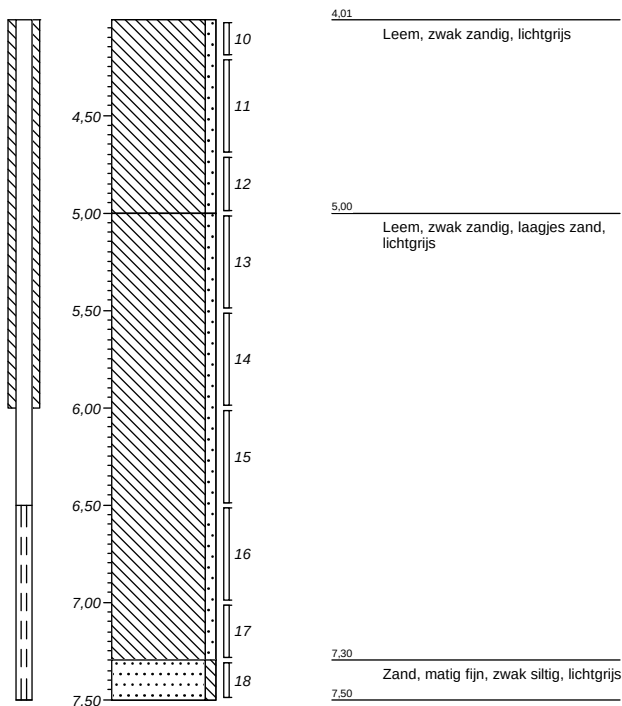
Boring: 130 - 1

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 18-6-2012
Grondwaterstand: 180



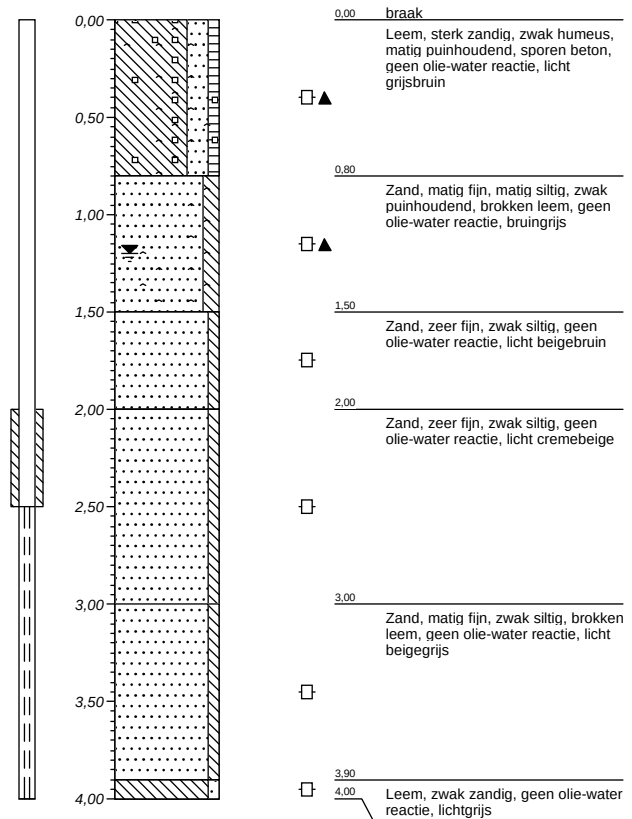
Boring: 130 - 2

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 18-6-2012
Grondwaterstand: 180



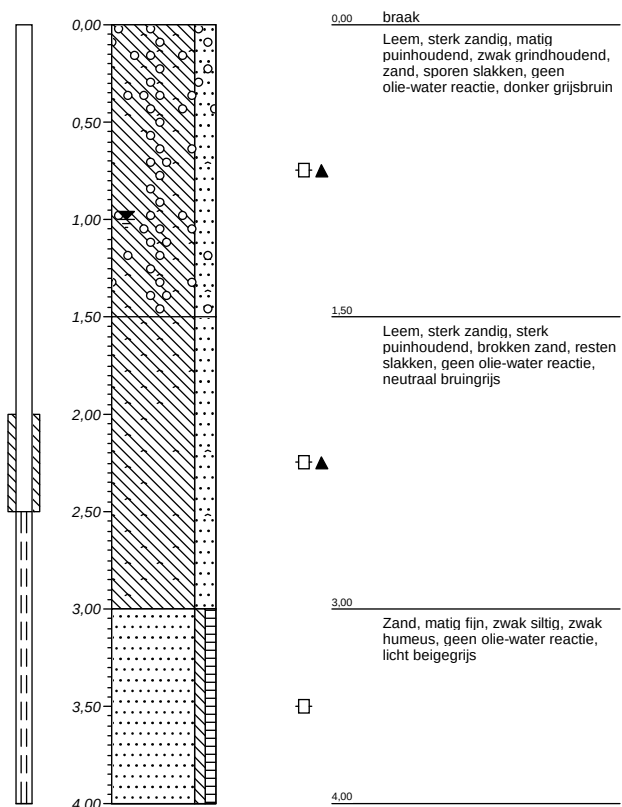
Boring: 140

X-coördinaat: 162135,8
Y-coördinaat: 383239,97
Datum: 7-1-2013
Grondwaterstand: 120



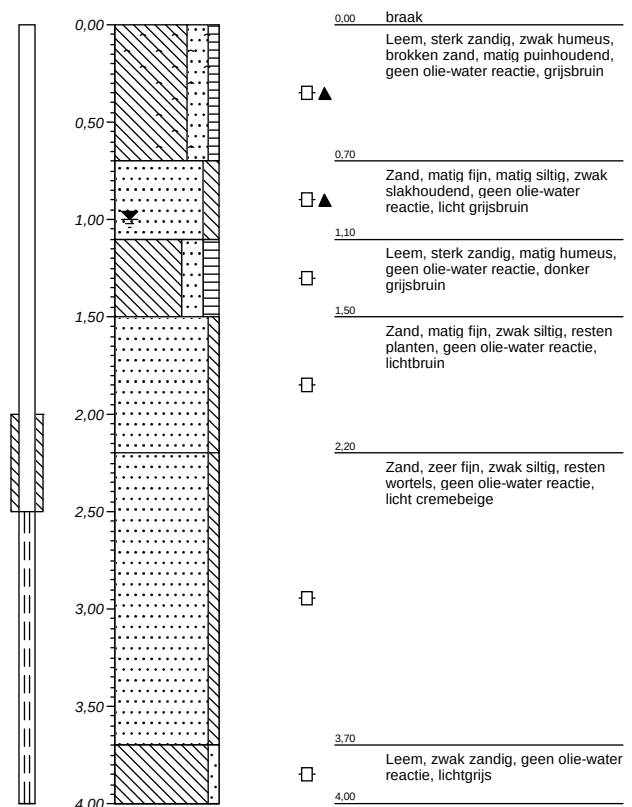
Boring: 141

X-coördinaat: 162147,41
Y-coördinaat: 383229,23
Datum: 7-1-2013
Grondwaterstand: 100



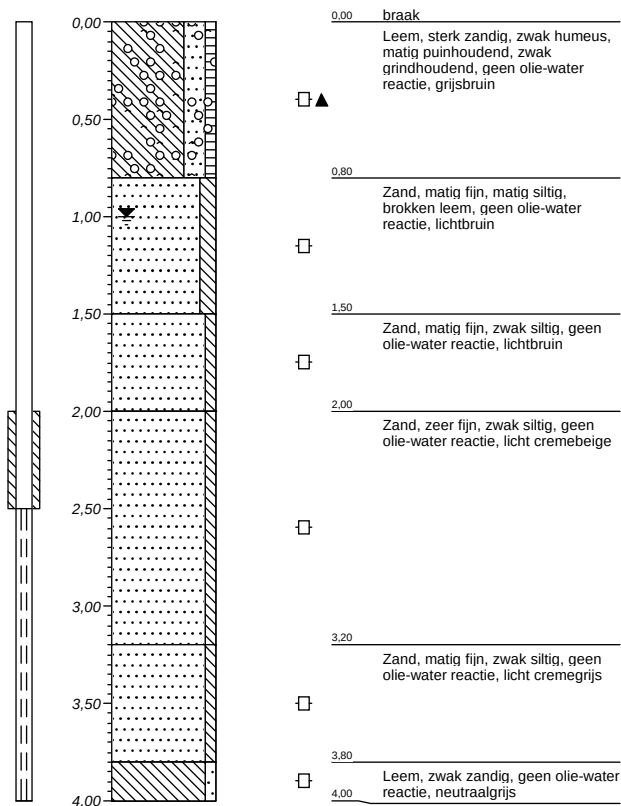
Boring: 142

X-coördinaat: 162139,46
Y-coördinaat: 383220,79
Datum: 7-1-2013
Grondwaterstand: 100



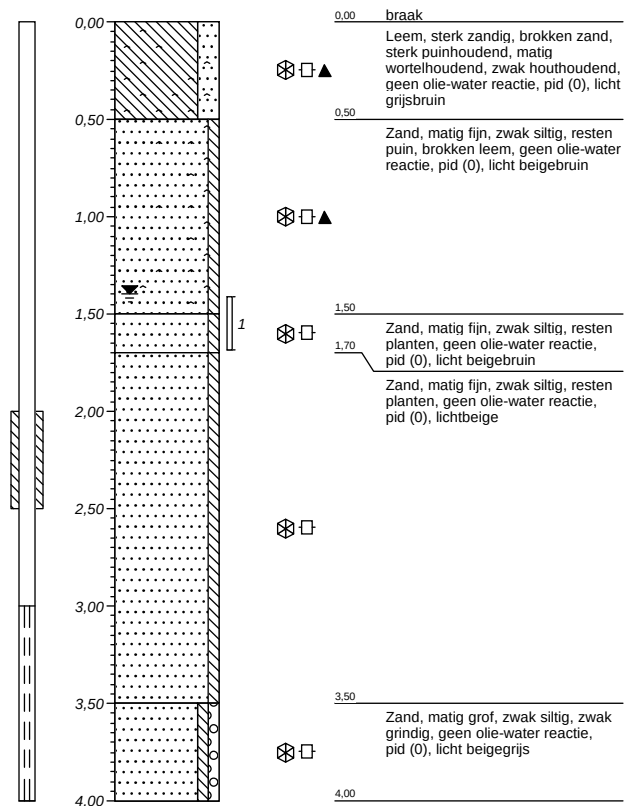
Boring: 143

X-coördinaat: 162125,93
Y-coördinaat: 383229,83
Datum: 7-1-2013
Grondwaterstand: 100



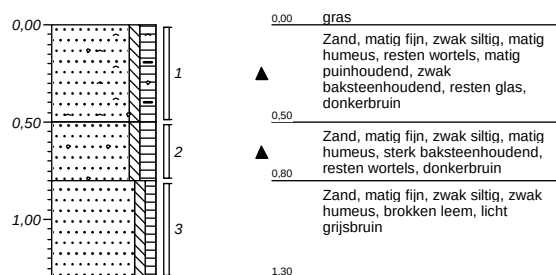
Boring: 150

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 11-11-2013
Grondwaterstand: 140



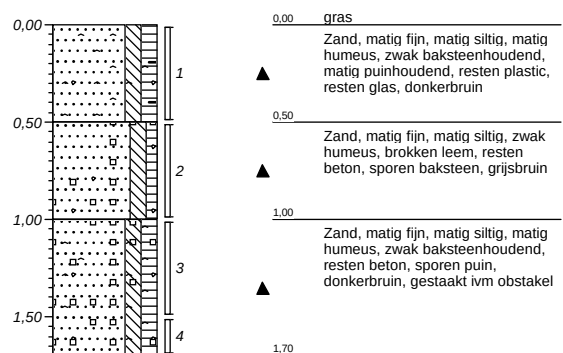
Boring: 301

X-coördinaat: 162006,1772
Y-coördinaat: 383168,1177
Datum: 6-4-2012
Grondwaterstand:



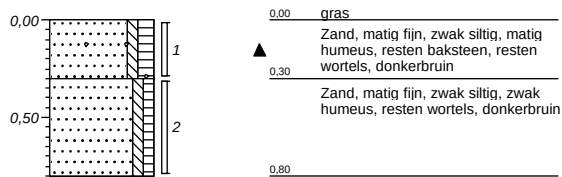
Boring: 302

X-coördinaat: 162008,386
Y-coördinaat: 383154,9533
Datum: 6-4-2012
Grondwaterstand:



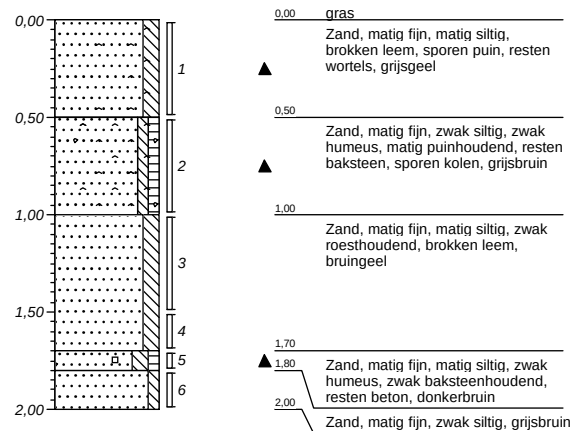
Boring: 303

X-coördinaat: 162024,7227
Y-coördinaat: 383157,1177
Datum: 6-4-2012
Grondwaterstand:



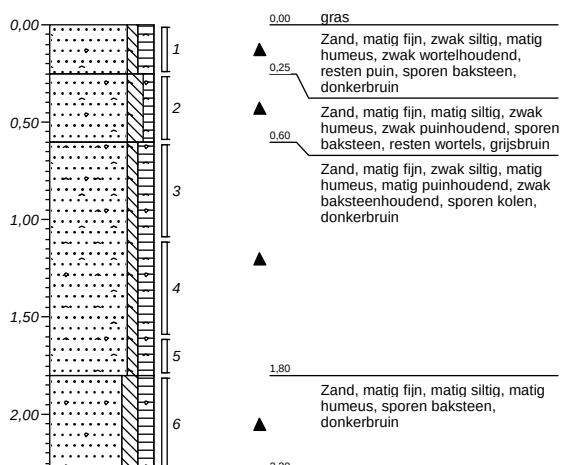
Boring: 304

X-coördinaat: 162041,3679
Y-coördinaat: 383157,6225
Datum: 6-4-2012
Grondwaterstand:



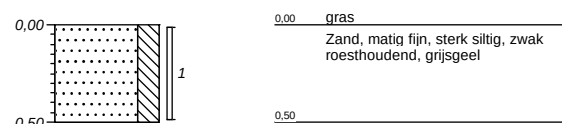
Boring: 305

X-coördinaat: 162042,8841
Y-coördinaat: 383143,7272
Datum: 6-4-2012
Grondwaterstand:



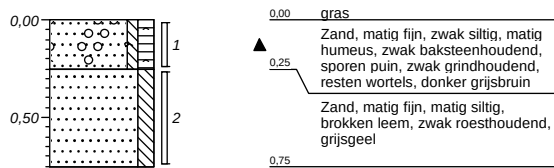
Boring: 306

X-coördinaat: 162063,5522
Y-coördinaat: 383148,6335
Datum: 6-4-2012
Grondwaterstand:



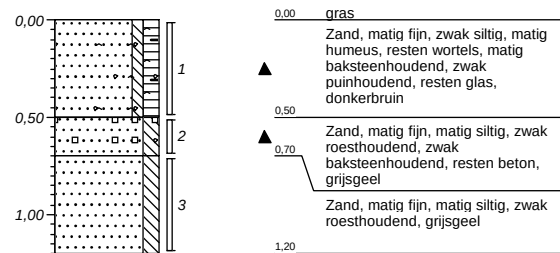
Boring: 307

X-coördinaat: 162082,667
Y-coördinaat: 383138,0226
Datum: 6-4-2012
Grondwaterstand:



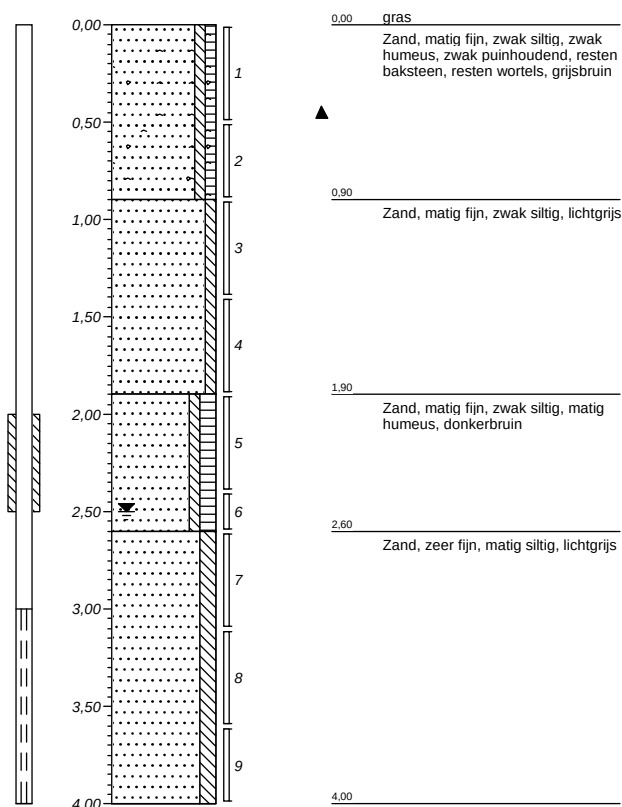
Boring: 308

X-coördinaat: 162101,4737
Y-coördinaat: 383137,2958
Datum: 6-4-2012
Grondwaterstand:



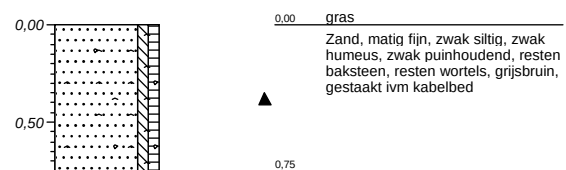
Boring: 309

X-coördinaat: 162115,5896
Y-coördinaat: 383124,7046
Datum: 6-4-2012
Grondwaterstand: 250



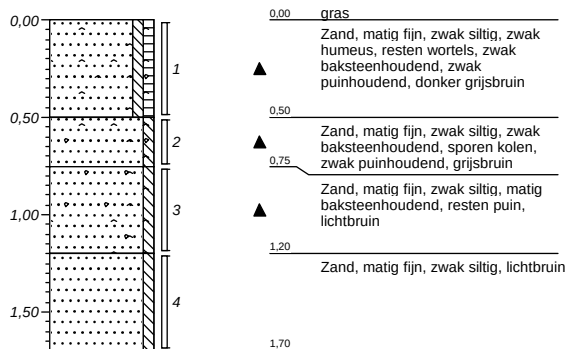
Boring: 309A

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 6-4-2012
Grondwaterstand:



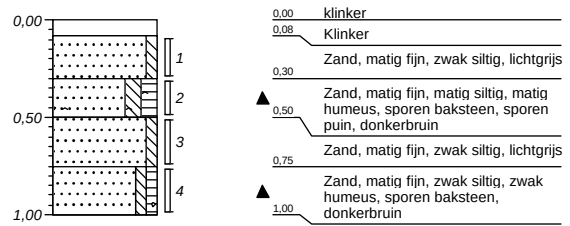
Boring: 310

X-coördinaat: 162136,5436
Y-coördinaat: 383123,3261
Datum: 6-4-2012
Grondwaterstand:



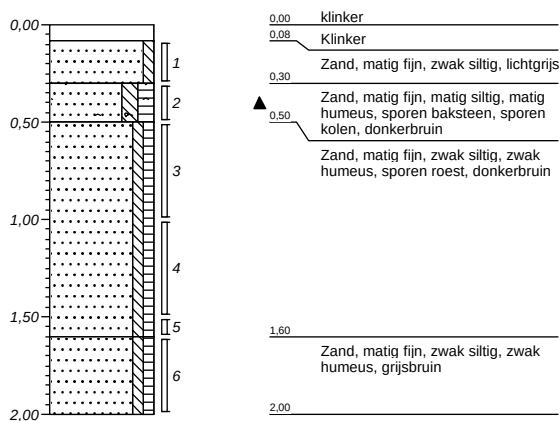
Boring: 311

X-coördinaat: 162153,7785
Y-coördinaat: 383125,6577
Datum: 6-4-2012
Grondwaterstand:



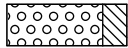
Boring: 312

X-coördinaat: 162161,7216
Y-coördinaat: 383113,261
Datum: 6-4-2012
Grondwaterstand:

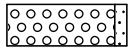


Legenda (conform NEN 5104)

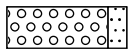
grind



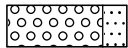
Grind, siltig



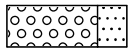
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

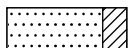


Grind, sterk zandig

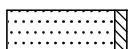


Grind, uiterst zandig

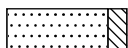
zand



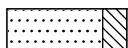
Zand, kleiig



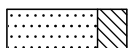
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

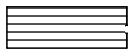


Zand, sterk siltig

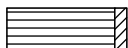


Zand, uiterst siltig

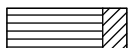
veen



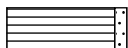
Veen, mineraalarm



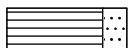
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

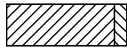


Veen, zwak zandig

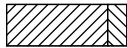


Veen, sterk zandig

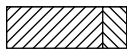
klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig

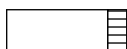


Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



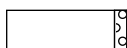
zwak humeus



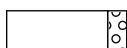
matig humeus



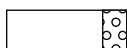
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ⬢ >0
- ⬢ >1
- ⬢ >10
- ⬢ >100
- ⬢ >1000
- ⬢ >10000

monsters

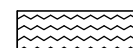
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

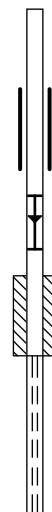


slib



water

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

bentoniet afdichting

filter

Bijlage 3

Getoetste resultaten grond

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven
Projectcode 9X0690.B0

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM1 ¹ 1			MM2 ² 2			MM3 ³ 3		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	88,8	--	--	92,0	--	--	90,8	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	--	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,6	--	--	0,8	--	--	2,0	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	2,4	--	--	1,9	--	--	2,7	--	--
METALEN									
barium ⁺	24	88,6		<20	54,2		36	128	
cadmium	<0,35	0,419		<0,35	0,422		<0,35	0,417	
kobalt	<3	7,07		<3	7,38		<3	6,86	
koper	41	83,7 *		<10	14,5		13	26,3	
kwik	<0,10	0,0999		<0,10	0,101		0,14	0,199 *	
lood	21	32,8		15	23,6		27	42	
molybdeen	<1,5	1,05		<1,5	1,05		<1,5	1,05	
nikkel	<5	9,88		5,4	15,8		7,1	19,6	
zink	33	76,7		33	78,3		54	124	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	0,01	--	--
fenantreen	0,26	--	--	0,35	--	--	0,76	--	--
antraceen	0,06	--	--	0,11	--	--	0,23	--	--
fluoranteen	0,55	--	--	1,1	--	--	1,4	--	--
benzo(a)antraceen	0,27	--	--	0,49	--	--	0,65	--	--
chryseen	0,24	--	--	0,41	--	--	0,56	--	--
benzo(k)fluoranteen	0,16	--	--	0,28	--	--	0,38	--	--
benzo(a)pyreen	0,29	--	--	0,56	--	--	0,72	--	--
benzo(ghi)peryleen	0,21	--	--	0,36	--	--	0,46	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,22	--	--	0,38	--	--	0,43	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2,3	2,3 *		4,0	4 *		5,6	5,6 *	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	3,2	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	1,6	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	1,0	--	--	<1	--	--	1,8	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	1,7	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	1,6	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	8,6	43 *		4,9	24,5 ^a		8,0	40 *	
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--	17	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	<5	--	--	29	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	<5	--	--	22	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	70		70	350 *	

Monstercode en monstertraject

¹ 11772193-001 MM1 101,103,108,111,115
² 11772193-002 MM2 101,105,114,117,119
³ 11772193-003 MM3 102,104,109,110,113,116,118

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van

een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- + *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- or *Origineel resultaat*
- or *Omgerekend resultaat*
- btj) *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).*
 - 1: lutum 2.4% humus 1.6%*
 - 2: lutum 1.9% humus 0.8%*
 - 3: lutum 2.7% humus 2%*

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven
Projectcode 9X0690.B0

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM4 ¹ 4		MM5 ² 5		MM8 ³ 6	
	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	83,2	-- --	91,5	-- --	91,4	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,8	-- --	1,8	-- --	1,3	-- --
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	6,9	-- --	5,0	-- --	3,3	-- --
METALEN						
barium ⁺	<20	33,6	35	98,6	<20	46,7
cadmium	<0,35	0,392	<0,35	0,403	<0,35	0,414
kobalt	<3	4,81	<3	5,56	<3	6,46
koper	<10	12,4	17	31,9	<10	13,9
kwik	<0,10	0,0932	0,44	0,603 *	0,10	0,141
lood	13	18,8	52	77,5 *	<13	14
molybdeen	<1,5	1,05	<1,5	1,05	<1,5	1,05
nikkel	<5	7,25	6,5	15,2	<5	9,21
zink	<20	26,6	65	134	<20	31,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	-- --	0,01	-- --	<0,01	-- --
fenantreen	0,08	-- --	0,39	-- --	0,03	-- --
antraceen	0,02	-- --	0,13	-- --	0,01	-- --
fluoranteen	0,19	-- --	0,63	-- --	0,07	-- --
benzo(a)antraceen	0,08	-- --	0,31	-- --	0,04	-- --
chryseen	0,07	-- --	0,27	-- --	0,03	-- --
benzo(k)fluoranteen	0,05	-- --	0,17	-- --	0,02	-- --
benzo(a)pyreen	0,09	-- --	0,32	-- --	0,04	-- --
benzo(ghi)peryleen	0,07	-- --	0,21	-- --	0,03	-- --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,06	-- --	0,19	-- --	0,03	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,71	0,71	2,6	2,6 *	0,31	0,31
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 52(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 101(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 118(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 138(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 153(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 180(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	24,5 ^a	4,9	24,5 ^a	4,9	24,5 ^a
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	-- --	<5	-- --	<5	-- --
fractie C12 - C22	<5	-- --	<5	-- --	<5	-- --
fractie C22 - C30	<5	-- --	<5	-- --	<5	-- --
fractie C30 - C40	<5	-- --	<5	-- --	<5	-- --
totaal olie C10 - C40	<20	70	<20	70	<20	70

Monstercode en monstertraject

- ¹ 11772193-004 MM4 102,104,107,110,114,118
² 11772193-005 MM5 301,302
³ 11772193-006 MM8 301,304,308,309,310,311,312

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van

een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- + *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- or *Origineel resultaat*
- or *Omgerekend resultaat*
- btj) *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).*
 - 4: lutum 6.9% humus 1.8%*
 - 5: lutum 5% humus 1.8%*
 - 6: lutum 3.3% humus 1.3%*

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven
Projectcode 9X0690.B0

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM6 ¹ 7		MM7 ² 8	
	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	93,2	-- --	93,0	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0,8	-- --	1,1	-- --
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	2,3	-- --	3,8	-- --
METALEN				
barium ⁺	<20	52,3	28	88,6
cadmium	<0,35	0,42	<0,35	0,41
kobalt	<3	7,15	<3	6,17
koper	24	49,1 *	11	21,4
kwik	<0,10	0,1	0,77	1,07 *
lood	<13	14,2	37	56,4 *
molybdeen	<1,5	1,05	<1,5	1,05
nikkel	<5	9,96	5,1	12,9
zink	<20	32,7	49	107
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,01	-- --	<0,01	-- --
fenantreen	0,02	-- --	0,12	-- --
antraceen	<0,01	-- --	0,04	-- --
fluoranteen	0,04	-- --	0,27	-- --
benzo(a)antraceen	0,02	-- --	0,15	-- --
chryseen	0,02	-- --	0,14	-- --
benzo(k)fluoranteen	0,02	-- --	0,10	-- --
benzo(a)pyreen	0,03	-- --	0,16	-- --
benzo(ghi)peryleen	0,03	-- --	0,15	-- --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03	-- --	0,14	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,24	0,24	1,3	1,3
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
PCB 52(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
PCB 101(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
PCB 118(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
PCB 138(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
PCB 153(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
PCB 180(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	24,5 ^a	4,9	24,5 ^a
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5	-- --	<5	-- --
fractie C12 - C22	<5	-- --	<5	-- --
fractie C22 - C30	<5	-- --	<5	-- --
fractie C30 - C40	<5	-- --	<5	-- --
totaal olie C10 - C40	<20	70	<20	70

Monstercode en monstertraject

¹ 11772193-007 MM6 303,306,307,311,312

² 11772193-008 MM7 304,305,307,308,309,310

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van

een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- + *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- or *Origineel resultaat*
- or *Omgerekend resultaat*
- btj) *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
7: lutum 2.3% humus 0.8%
8: lutum 3.8% humus 1.1%*

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven ASB
Projectcode 9X0690.B0

Tablel: Analyseresultaten asbestverdacht monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	ASB1-2 ¹		ASB1-3 ²		113-6 ³	
Bodemtype ^{bt)}	9		9		9	
	or	br	or	br	or	br
ASBESTONDERZOEK						
aangeleverd materiaal(g)	-		-		4,63	-- --
aangeleverd materiaal grond(kg)	9,84	-- --	9,59	-- --	-	
ASBEST IN MATERIAALMONSTERS						
amosiet(% (m/m))	-		-		<0,1	-- --
actinoliet(% (m/m))	-		-		<0,1	-- --
tremoliet(% (m/m))	-		-		<0,1	-- --
crocidoliet(% (m/m))	-		-		<0,1	-- --
chrysotiel(% (m/m))	-		-		<0,1	-- --
anthophylliet(% (m/m))	-		-		<0,1	-- --
hechtgebondenheid()	-		-		niet van toepassing	--
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK						
gemeten totaal	<0,1	-- --	<0,1	-- --	-	
asbestconcentratie						
gewogen asbestconcentratie	<0,1	0,07	<0,1	0,07	-	
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	<0,1	-- --	<0,1	-- --	-	
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	<0,1	-- --	<0,1	-- --	-	
chrysotiel	<0,1	-- --	<0,1	-- --	-	
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	<0,1	-- --	<0,1	-- --	-	
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	<0,1	-- --	<0,1	-- --	-	
amosiet	<0,1	-- --	<0,1	-- --	-	
Concentratie amosiet (ondergrens)	<0,1	-- --	<0,1	-- --	-	
Concentratie amosiet (bovengrens)	<0,1	-- --	<0,1	-- --	-	
crocidoliet	<0,1	-- --	<0,1	-- --	-	
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	<0,1	-- --	<0,1	-- --	-	
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	<0,1	-- --	<0,1	-- --	-	
anthophylliet	<0,1	-- --	<0,1	-- --	-	
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	<0,1	-- --	<0,1	-- --	-	
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	<0,1	-- --	<0,1	-- --	-	
tremoliet	<0,1	-- --	<0,1	-- --	-	
Concentratie tremoliet (ondergrens)	<0,1	-- --	<0,1	-- --	-	
Concentratie tremoliet (bovengrens)	<0,1	-- --	<0,1	-- --	-	
actinoliet	<0,1	-- --	<0,1	-- --	-	
Concentratie actinoliet (ondergrens)	<0,1	-- --	<0,1	-- --	-	
Concentratie actinoliet (bovengrens)	<0,1	-- --	<0,1	-- --	-	
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<0,1	-- --	<0,1	-- --	-	
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<0,1	-- --	<0,1	-- --	-	
gemeten bepalingsgrens	<1,9	--	<1,9	--	-	
niet-hechtgebonden asbest(-) niet van toepassing		--	niet van toepassing	--	-	

Monstercode en monstertraject
¹ 11772221-001 ASB1-2 MM2

² 11772221-002 ASB1-3 MM6
³ 11772221-003 113-6 113

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- or Origineel resultaat*
- or Omgerekend resultaat*
- ^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de asbestverdacht monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
9: lutum 25% humus 10%*

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven ASB
Projectcode 9X0690.B0

Tablel: Analyseresultaten asbestverdacht monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	ASB3-1 ¹ 9			ASB3-2 ² 9			ASB1-1 ³ 9		
	or	br		or	br		or	br	
ASBESTONDERZOEK									
aangeleverd materiaal grond(kg)	8,90	--	--	9,56	--	--	10,39	--	--
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK									
gemeten totaal	1,1	--	--	<0,1	--	--	<0,1	--	--
asbestconcentratie									
gewogen asbestconcentratie	1,1	1,1		<0,1	0,07		<0,1	0,07	
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	0,80	--	--	<0,1	--	--	<0,1	--	--
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	1,3	--	--	<0,1	--	--	<0,1	--	--
chrysotiel	1,1	--	--	<0,1	--	--	<0,1	--	--
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	0,81	--	--	<0,1	--	--	<0,1	--	--
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	1,3	--	--	<0,1	--	--	<0,1	--	--
amosiet	<0,1	--	--	<0,1	--	--	<0,1	--	--
Concentratie amosiet (ondergrens)	<0,1	--	--	<0,1	--	--	<0,1	--	--
Concentratie amosiet (bovengrens)	<0,1	--	--	<0,1	--	--	<0,1	--	--
crocidoliet	<0,1	--	--	<0,1	--	--	<0,1	--	--
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	<0,1	--	--	<0,1	--	--	<0,1	--	--
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	<0,1	--	--	<0,1	--	--	<0,1	--	--
anthophylliet	<0,1	--	--	<0,1	--	--	<0,1	--	--
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	<0,1	--	--	<0,1	--	--	<0,1	--	--
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	<0,1	--	--	<0,1	--	--	<0,1	--	--
tremoliet	<0,1	--	--	<0,1	--	--	<0,1	--	--
Concentratie tremoliet (ondergrens)	<0,1	--	--	<0,1	--	--	<0,1	--	--
Concentratie tremoliet (bovengrens)	<0,1	--	--	<0,1	--	--	<0,1	--	--
actinoliet	<0,1	--	--	<0,1	--	--	<0,1	--	--
Concentratie actinoliet (ondergrens)	<0,1	--	--	<0,1	--	--	<0,1	--	--
Concentratie actinoliet (bovengrens)	<0,1	--	--	<0,1	--	--	<0,1	--	--
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	1,1	--	--	<0,1	--	--	<0,1	--	--
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<0,1	--	--	<0,1	--	--	<0,1	--	--
gemeten bepalingsgrens niet-hechtgebonden asbest(-)	<2,8 ja	--	--	<1,9 niet van toepassing	--	--	<1,7 niet van toepassing	--	--

Monstercode en monstertraject
¹ 11772221-004 ASB3-1 MM8
² 11772221-005 ASB3-2 MM9
³ 11772221-006 ASB1-1 MM1

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

- **** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- ***** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- #** *verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- a** *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- b** *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- or** *Origineel resultaat*
- br** *Omgerekend resultaat*
- bt)** *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de asbestverdacht monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
9: lutum 25% humus 10%*

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	15	102	190	3,0
koper	40	115	190	5,0
kwik	0,15	18	36	0,050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	35	68	100	4,0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Tabel: Toetsingswaarden voor asbestverdacht (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
--------------------------------	----	-----------	---	---------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gewogen asbestconcentratie	100
----------------------------	-----

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160 (18-11-2010) en Nr 22335 (2-11-2012); zie www.wetten.nl
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11772193 Datum toetsing: 21-11-2013 Versie: ALcontrol20132810

Project: VBO Picuskade Eindhoven
Monster: MM1 101 103 108 111 115

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 1.6 % @

- lutumgehalte 2.4 % @

- lutumgehalte				2.4 % @		Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem	
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?			Vgl. tabel 1 6)
Metalen																					
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	24	88.571																<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0.35	0.419	AW				AW								AW			AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	<3	7.073	AW				AW								AW			AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	41	83.673	industrie	X			industrie	X							industrie	X		<T	<T
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0.1	0.100	AW				AW								AW			AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	21	32.813	AW				AW								AW			AW	AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<1.5	1.050	AW				AW								AW			AW	AW
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	<5	9.879	AW				AW								AW			AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	33	76.744	AW				AW								AW			AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																					
Naftaleen		mg/kg ds	<0.01	0.0350																	
Fenanthreen		mg/kg ds	0.26	1.3000																	
Anthraceen		mg/kg ds	0.06	0.3000																	
Fluorantheen		mg/kg ds	0.55	2.7500																	
Chryseen		mg/kg ds	0.24	1.2000																	
Benzo(a)anthraceen		mg/kg ds	0.27	1.3500																	
Benzo(a)pyreen		mg/kg ds	0.29	1.4500																	
Benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	0.16	0.8000																	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		mg/kg ds	0.22	1.1000																	
Benzo(g,h,i)peryleen		mg/kg ds	0.21	1.0500																	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	2.3	2.300	wonen				wonen								wonen			<T	<T
PCB																					
PCB 28		mg/kg ds	<0.001	0.0035								AW			*						
PCB 52		mg/kg ds	0.0032	0.0160								B		X							
PCB 101		mg/kg ds	0.0016	0.0080								A		X							
PCB 118		mg/kg ds	<0.001	0.0035								AW									
PCB 138		mg/kg ds	0.001	0.0050								A									
PCB 153		mg/kg ds	<0.001	0.0035								AW									
PCB 180		mg/kg ds	<0.001	0.0035								AW			*						
PCB (7) (som, 0.7 factor) \$)		mg/kg ds	0.0086	0.0430	industrie	X	X		industrie	X		A		X			industrie	X		<T	<T
Overige stoffen																					
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	<20	70.000	AW				AW			AW					AW			AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	3	2	2	1	2	2	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	3	2	2	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	6	4	1	NVT	3	NVT	B	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	6	4	2	NVT	3	NVT	B	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	3	2	2	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordeelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160 (18-11-2010) en Nr 22335 (2-11-2012); zie www.wetten.nl
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11772193 Datum toetsing: 21-11-2013 Versie: ALcontrol20132810

Project: VBO Picuskade Eindhoven
Monster: MM2 101 105 114 117 119

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 0.8 % @

- lutumgehalte 1.9 % @

- lutumgehalte 1.9 % @				Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)				
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	
																			Grond	Waterbodem

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	1	1	0	0	2	2	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	1	1	0	NVT	2	NVT	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	1	1	0	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	1	1	0	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	1	1	0	NVT	2	NVT	wonen	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeuringen

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160 (18-11-2010) en Nr 22335 (2-11-2012); zie www.wetten.nl
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11772193 Datum toetsing: 21-11-2013 Versie: ALcontrol20132810

Project: VBO Picuskade Eindhoven
Monster: MM3 102 104 109 110 113 116 118

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 2.0 % @

- lutumgehalte 2.7 % @

- lutumgehalte 2.7 % @				Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)				
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	
																			Grond	Waterbodem

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	4	3	2	0	2	2	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	4	3	2	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	7	6	1	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	7	6	2	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	4	3	2	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeuringen

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160 (18-11-2010) en Nr 22335 (2-11-2012); zie www.wetten.nl
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11772193 Datum toetsing: 21-11-2013 Versie: ALcontrol20132810

Project: VBO Picuskade Eindhoven
Monster: MM4 102 104 107 110 114 118

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 1.8 % @

- lutumgehalte 6.9 % @

- lutumgehalte 6.9 % @				Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)				Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1			
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	
																			Grond	Waterbodem

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeuringen

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160 (18-11-2010) en Nr 22335 (2-11-2012); zie www.wetten.nl
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11772193 Datum toetsing: 21-11-2013 Versie: ALcontrol20132810

Project: VBO Picuskade Eindhoven
Monster: MM5 301 302

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 1.8 % @

- lutumgehalte 5.0 % @

- lutumgehalte 5.0 % @				Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)				
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	
																	Grond	Waterbodem		

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	3	1	0	0	2	2	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	3	1	0	NVT	2	NVT	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	3	1	0	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	3	1	0	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	3	1	0	NVT	2	NVT	wonen	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeuringen

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160 (18-11-2010) en Nr 22335 (2-11-2012); zie www.wetten.nl
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11772193 Datum toetsing: 21-11-2013 Versie: ALcontrol20132810

Project: VBO Picuskade Eindhoven
Monster: MM6 303 306 307 311 312

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 0.8 % @
- lutumgehalte 2.3 % @

- lutumgehalte 2.3 % @				Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)				Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1			
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	
																			Grond	Waterbodem

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	1	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	1	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	1	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	1	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	1	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160 (18-11-2010) en Nr 22335 (2-11-2012); zie www.wetten.nl
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11772193 Datum toetsing: 21-11-2013 Versie: ALcontrol20132810

Project: VBO Picuskade Eindhoven
Monster: MM7 304 305 307 308 309 310

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 1.1 % @

- lutumgehalte 3.8 % @

- lutumgehalte 3.8 % @				Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)				
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	
																	Grond	Waterbodem		

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	2	1	1	1	2	2	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	2	1	1	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	2	1	1	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	2	1	1	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	2	1	1	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeuringen

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160 (18-11-2010) en Nr 22335 (2-11-2012); zie www.wetten.nl
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11772193 Datum toetsing: 21-11-2013 Versie: ALcontrol20132810

Project: VBO Picuskade Eindhoven
Monster: MM8 301 304 308 309 310 311 312

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 1.3 % @

- lutumgehalte 3.3 % @

- lutumgehalte 3.3 % @				Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)					
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeuringen

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Bijlage 4

Toetsingsresultaten grondwater

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	110-1-2 ¹	309-1-2 ²	110-1-3 ³
METALEN			
barium	150 *	45	-
cadmium	<0,8 * ^b	<0,8 * ^b	-
kobalt	<5	<5	-
koper	<15	<15	-
kwik	<0,05	<0,05	-
lood	<15	<15	-
molybdeen	<3,6	<3,6	-
nikkel	<15	<15	-
zink	<60	<60	-
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0,2	<0,2	-
tolueen	<0,2	<0,2	-
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	-
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --	-
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --	-
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,21 ^a	-
styreen	<0,2	<0,2	-
naftaleen	<0,05 * ^b	<0,05 * ^b	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	4,9	<0,6	-
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6
1,1-dichlooretheen	0,17 *	<0,1 ^a	-
cis-1,2-dichlooretheen	11 --	<0,1 --	9,7 --
trans-1,2-dichlooretheen	0,97 --	<0,1 --	1,00 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	12 **	0,14 ^a	11 **
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a	-
1,1-dichloorpropaan	<0,25	<0,25	-
1,2-dichloorpropaan	<0,25	<0,25	<0,25
1,3-dichloorpropaan	<0,25	<0,25	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	-
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
trichlooretheen	8,8	<0,6	8,3
chloroform	<0,6	<0,6	<0,6
vinylchloride	0,30 *	<0,1 ^a	0,23 *
tribroommethaan	<0,2	<0,2	-
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --	-
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --	-
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --	-
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --	-
totaal olie C10 - C40	<100 * ^b	<100 * ^b	-

Monstercode en monstertraject

¹	11773907-001	110-1-2 1
²	11773907-002	309-1-2 1
³	11795810-001	110-1-3 110 (250-350)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd

- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Projectnaam VO Picus Kade Eindhoven GW HERB
Projectcode 9X0690.B0

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	130-1-2 ¹	140-1-1 ²	141-1-1 ³
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6
cis-1,2-dichlooretheen	14 --	12 --	0,60 --
trans-1,2-dichlooretheen	1,6 --	0,38 --	0,19 --
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	15 **	12 **	0,79 *
1,2-dichloorpropaan	<0,25	<0,25	<0,25
tetrachlooretheen	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a
tetrachloormethaan	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a
trichlooretheen	<0,6	2,0	<0,6
chloroform	<0,6	<0,6	<0,6
vinylchloride	3,5 **	<0,1 a	0,36 *

Monstercode en monstertraject

¹ 11795810-002 130-1-2 130 (650-750)

² 11855420-001 140-1-1 140 (-)

³ 11855420-002 141-1-1 141 (-)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Projectnaam VO Picus Kade Eindhoven afperking gw
Projectcode 9X0690.B0

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	142-1-1 ¹	143-1-1 ²	150-1-1 ³
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	-	-	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	-
cis-1,2-dichlooretheen	2,7 --	3,4 --	3,9 --
trans-1,2-dichlooretheen	0,49 --	0,17 --	0,15 --
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 BoToVa)	-	-	4,05 *
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	3,2 *	3,5 *	-
1,2-dichloorpropaan	-	-	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,25	<0,25	-
tetrachlooretheen	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a
tetrachloormethaan	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a
1,1,1-trichloorethaan	0,29 *	<0,1 a	<0,1 a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a
trichlooretheen	-	-	1,4
trichlooretheen	4,6	<0,6	-
chloroform	-	-	<0,2
chloroform	<0,6	<0,6	-
vinylchloride	-	-	<0,2 a
vinylchloride	<0,1 a	0,26 *	-

Monstercode en monstertraject

¹ 11855420-003 142-1-1 142 (-)
² 11855420-004 143-1-1 143 (-)
³ 11953747-001 150-1-1 150 (300-400)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	20	60	100	2,0
koper	15	45	75	2,0
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	2,0
molybdeen	5,0	152	300	2,0
nikkel	15	45	75	3,0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	4,0	77	150	0,20
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	0,20
naftaleen	0,01	35	70	0,020
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	0,20
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	0,20
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,14
1,1-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,2-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,3-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,42
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	0,20
chloroform	6,0	203	400	0,20
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	0,20
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	0,01	10	20	0,14
1,2-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
trichlooretheen	24	262	500	0,20
chloroform	6,0	203	400	0,20
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Bijlage 5

Analysecertificaten grond



Analyserapport

Haskoning Nederland BV
H.J. Peperkamp
Postbus 525
5211 VG 'S-HERTOGENBOSCH

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : VBO Picuskade Eindhoven
Uw projectnummer : 9X0690.B0
ALcontrol rapportnummer : 11772193, versie nummer: 1

Rotterdam, 16-04-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 9X0690.B0. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven
 Projectnummer 9X0690.B0
 Rapportnummer 11772193 - 1

Orderdatum 06-04-2012
 Startdatum 06-04-2012
 Rapportagedatum 16-04-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	88.8	92.0	90.8	83.2	91.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.6	0.8	2.0	1.8	1.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.4	1.9	2.7	6.9	5.0
METALEN							
barium	mg/kgds	S	24	<20	36	<20	35
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	41	<10	13	<10	17
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	0.14	<0.10	0.44
lood	mg/kgds	S	21	15	27	13	52
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	5.4	7.1	<5	6.5
zink	mg/kgds	S	33	33	54	<20	65
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.26	0.35	0.76	0.08	0.39
antraceen	mg/kgds	S	0.06	0.11	0.23	0.02	0.13
fluoranteen	mg/kgds	S	0.55	1.1	1.4	0.19	0.63
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.27	0.49	0.65	0.08	0.31
chryseen	mg/kgds	S	0.24	0.41	0.56	0.07	0.27
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.16	0.28	0.38	0.05	0.17
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.29	0.56	0.72	0.09	0.32
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.21	0.36	0.46	0.07	0.21
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.22	0.38	0.43	0.06	0.19
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.3 ¹⁾	4.0 ¹⁾	5.6 ¹⁾	0.71 ¹⁾	2.6 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	3.2	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	1.6	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 101,103,108,111,115
002	Grond (AS3000)	MM2 101,105,114,117,119
003	Grond (AS3000)	MM3 102,104,109,110,113,116,118
004	Grond (AS3000)	MM4 102,104,107,110,114,118
005	Grond (AS3000)	MM5 301,302

Paraaf :



Haskoning Nederland BV
H.J. Peperkamp

Analysereport

Blad 3 van 10

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven
Projectnummer 9X0690.B0
Rapportnummer 11772193 - 1

Orderdatum 06-04-2012
Startdatum 06-04-2012
Rapportagedatum 16-04-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	1.0	<1	1.8	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	1.7	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	1.6	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	8.6 ¹⁾	4.9 ¹⁾	8.0 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	17	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	29	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	22	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	70	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 101,103,108,111,115
002	Grond (AS3000)	MM2 101,105,114,117,119
003	Grond (AS3000)	MM3 102,104,109,110,113,116,118
004	Grond (AS3000)	MM4 102,104,107,110,114,118
005	Grond (AS3000)	MM5 301,302



Haskoning Nederland BV
H.J. Peperkamp

Analysrapport

Blad 4 van 10

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven
Projectnummer 9X0690.B0
Rapportnummer 11772193 - 1

Orderdatum 06-04-2012
Startdatum 06-04-2012
Rapportagedatum 16-04-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|



Analyserapport

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven
 Projectnummer 9X0690.B0
 Rapportnummer 11772193 - 1

Orderdatum 06-04-2012
 Startdatum 06-04-2012
 Rapportagedatum 16-04-2012

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
droge stof	gew.-%	S	91.4	93.2	93.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3	0.8	1.1
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.3	2.3	3.8
METALEN					
barium	mg/kgds	S	<20	<20	28
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	24	11
kwik	mg/kgds	S	0.10	<0.10	0.77
lood	mg/kgds	S	<13	<13	37
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	5.1
zink	mg/kgds	S	<20	<20	49
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.12
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.04
fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.04	0.27
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.15
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.14
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.10
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.03	0.16
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.03	0.15
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.03	0.14
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.31 ¹⁾	0.24 ¹⁾	1.3 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM8 301,304,308,309,310,311,312
007	Grond (AS3000)	MM6 303,306,307,311,312
008	Grond (AS3000)	MM7 304,305,307,308,309,310



Haskoning Nederland BV
H.J. Peperkamp

Analyserapport

Blad 6 van 10

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven
Projectnummer 9X0690.B0
Rapportnummer 11772193 - 1

Orderdatum 06-04-2012
Startdatum 06-04-2012
Rapportagedatum 16-04-2012

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM8 301,304,308,309,310,311,312
007	Grond (AS3000)	MM6 303,306,307,311,312
008	Grond (AS3000)	MM7 304,305,307,308,309,310



Haskoning Nederland BV
H.J. Peperkamp

Analyserapport

Blad 7 van 10

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven
Projectnummer 9X0690.B0
Rapportnummer 11772193 - 1

Orderdatum 06-04-2012
Startdatum 06-04-2012
Rapportagedatum 16-04-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|



Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven
 Projectnummer 9X0690.B0
 Rapportnummer 11772193 - 1

Orderdatum 06-04-2012
 Startdatum 06-04-2012
 Rapportagedatum 16-04-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9091127	05-04-2012	05-04-2012	ALC201
001	A9091150	05-04-2012	05-04-2012	ALC201
001	A9091436	05-04-2012	05-04-2012	ALC201
001	A9092578	05-04-2012	05-04-2012	ALC201
001	A9092756	05-04-2012	05-04-2012	ALC201
002	A9091126	05-04-2012	05-04-2012	ALC201
002	A9091162	05-04-2012	05-04-2012	ALC201
002	A9091584	05-04-2012	05-04-2012	ALC201

Paraaf :



Analysereport

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven
Projectnummer 9X0690.B0
Rapportnummer 11772193 - 1

Orderdatum 06-04-2012
Startdatum 06-04-2012
Rapportagedatum 16-04-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A9092779	05-04-2012	05-04-2012	ALC201
002	A9145892	05-04-2012	05-04-2012	ALC201
003	A9091157	05-04-2012	05-04-2012	ALC201
003	A9091168	05-04-2012	05-04-2012	ALC201
003	A9091433	05-04-2012	05-04-2012	ALC201
003	A9091440	05-04-2012	05-04-2012	ALC201
003	A9091526	05-04-2012	05-04-2012	ALC201
003	A9093838	05-04-2012	05-04-2012	ALC201
003	A9145897	05-04-2012	05-04-2012	ALC201
004	A9091027	05-04-2012	05-04-2012	ALC201
004	A9091096	05-04-2012	05-04-2012	ALC201
004	A9091108	05-04-2012	05-04-2012	ALC201
004	A9091587	05-04-2012	05-04-2012	ALC201
004	A9092858	05-04-2012	05-04-2012	ALC201
004	A9093855	05-04-2012	05-04-2012	ALC201
005	A9090859	10-04-2012	06-04-2012	ALC201
005	A9091364	10-04-2012	06-04-2012	ALC201
006	A9090850	10-04-2012	06-04-2012	ALC201
006	A9090874	10-04-2012	06-04-2012	ALC201
006	A9090875	10-04-2012	06-04-2012	ALC201
006	A9091363	10-04-2012	06-04-2012	ALC201
006	A9091370	10-04-2012	06-04-2012	ALC201
006	A9091448	10-04-2012	06-04-2012	ALC201
006	A9091760	10-04-2012	06-04-2012	ALC201
007	A9090867	10-04-2012	06-04-2012	ALC201
007	A9090871	06-04-2012	06-04-2012	ALC201
007	A9091348	10-04-2012	06-04-2012	ALC201
007	A9091349	10-04-2012	06-04-2012	ALC201
007	A9091435	10-04-2012	06-04-2012	ALC201
008	A9090851	10-04-2012	06-04-2012	ALC201
008	A9090879	10-04-2012	06-04-2012	ALC201
008	A9091347	10-04-2012	06-04-2012	ALC201
008	A9091372	06-04-2012	06-04-2012	ALC201
008	A9091438	10-04-2012	06-04-2012	ALC201
008	A9092010	10-04-2012	06-04-2012	ALC201



Haskoning Nederland BV
H.J. Peperkamp

Analyserapport

Blad 10 van 10

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven
Projectnummer 9X0690.B0
Rapportnummer 11772193 - 1

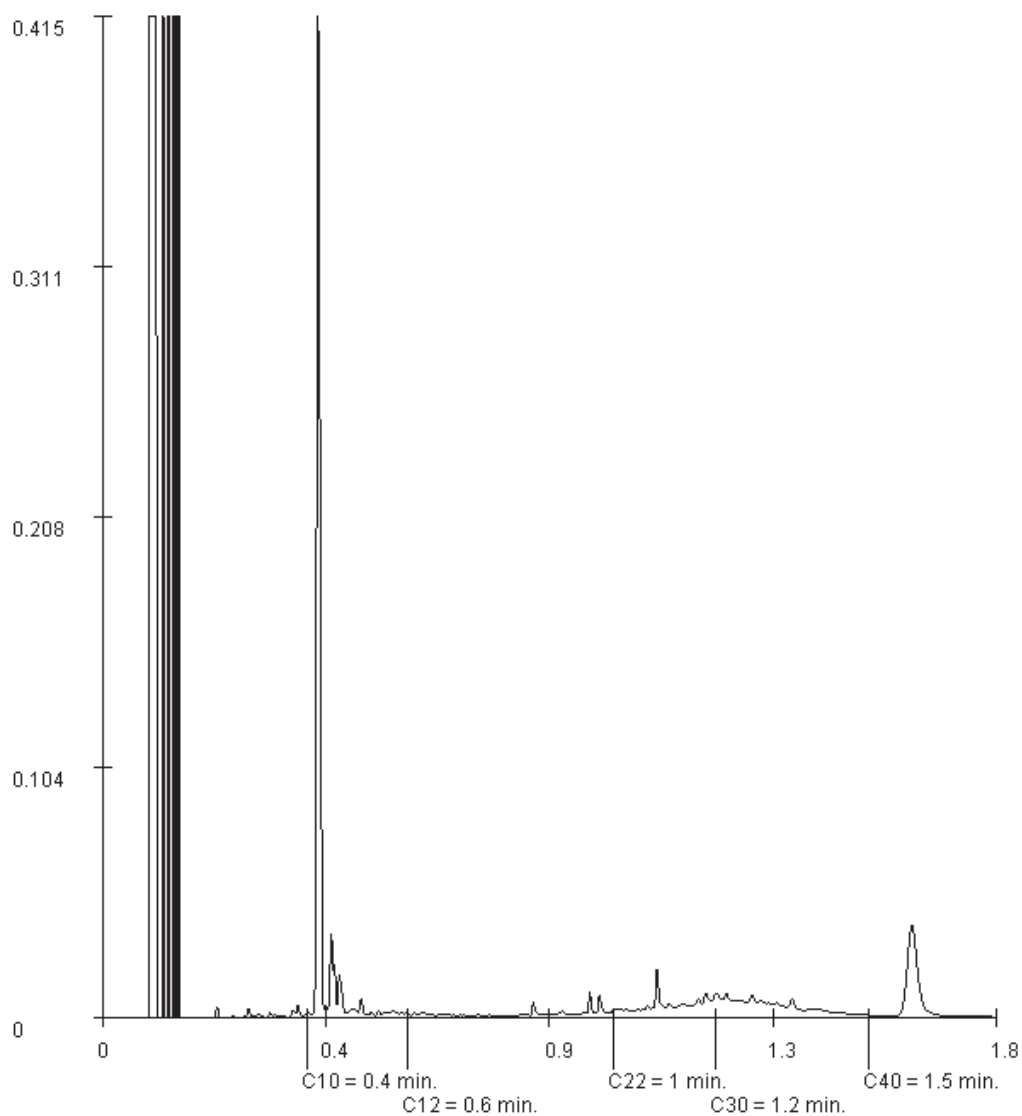
Orderdatum 06-04-2012
Startdatum 06-04-2012
Rapportagedatum 16-04-2012

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM3102,104,109,110,113,116,118

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analyserapport

Haskoning Nederland BV
H.J. Peperkamp
Postbus 525
5211 VG 'S-HERTOGENBOSCH

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : VBO Picuskade Eindhoven ASB
Uw projectnummer : 9X0690.B0
ALcontrol rapportnummer : 11772221, versie nummer: 1

Rotterdam, 19-04-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 9X0690.B0. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven ASB
 Projectnummer 9X0690.B0
 Rapportnummer 11772221 - 1

Orderdatum 06-04-2012
 Startdatum 06-04-2012
 Rapportagedatum 19-04-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
ASBESTONDERZOEK							
aangeleverd materiaal	g				4.63		
aangeleverd materiaal grond	kg	Q	9.84	9.59		8.90	9.56
KWALITATIEF ASBESTONDERZOEK							
chrysotiel	mg/kgds		<0.1	<0.1		1.1	<0.1
amosiet	mg/kgds		<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
crocidoliet	mg/kgds		<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
anthophylliet	mg/kgds		<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
tremoliet	mg/kgds		<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
actinoliet	mg/kgds		<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
ASBEST IN MATERIAALMONSTERS							
amosiet	% (m/m)	Q			<0.1		
actinoliet	% (m/m)	Q			<0.1		
tremoliet	% (m/m)	Q			<0.1		
crocidoliet	% (m/m)	Q			<0.1		
chrysotiel	% (m/m)	Q			<0.1		
anthophylliet	% (m/m)	Q			<0.1		
hechtgebondenheid		Q		niet van toepassing			
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK							
gemeten asbestconcentratie	mg/kgds		<0.1	<0.1		1.1	<0.1
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1		1.1	<0.1
ondergrens (95% betrouwbaar interval)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1		0.80	<0.1
bovengrens (95% betrouwbaar interval)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1		1.3	<0.1
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1		0.81	<0.1
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1		1.3	<0.1
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1		<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	ASB1-2 MM2
002	Asbestverdacht	ASB1-3 MM6
003	Asbestverdacht	113-6 113
004	Asbestverdacht	ASB3-1 MM8
005	Asbestverdacht	ASB3-2 MM9

Paraaf :



Haskoning Nederland BV
H.J. Peperkamp

Analysrapport

Blad 3 van 13

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven ASB
Projectnummer 9X0690.B0
Rapportnummer 11772221 - 1

Orderdatum 06-04-2012
Startdatum 06-04-2012
Rapportagedatum 19-04-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds		<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
gemeten serpentijn concentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1		1.1	<0.1
gemeten amfibool concentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
gemeten bepalingsgrens	mg/kgds	Q	<1.9	<1.9		<2.8	<1.9
niet-hechtgebonden asbest	-	Q niet van toepassing	niet van toepassing			ja niet van toepassing	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	ASB1-2 MM2
002	Asbestverdacht	ASB1-3 MM6
003	Asbestverdacht	113-6 113
004	Asbestverdacht	ASB3-1 MM8
005	Asbestverdacht	ASB3-2 MM9

Paraaf :



Haskoning Nederland BV

H.J. Peperkamp

Analyserapport

Blad 4 van 13

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven ASB
 Projectnummer 9X0690.B0
 Rapportnummer 11772221 - 1

Orderdatum 06-04-2012
 Startdatum 06-04-2012
 Rapportagedatum 19-04-2012

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal grond	kg	Q	10.39
-----------------------------	----	---	-------

KWALITATIEF ASBESTONDERZOEK

chrysotiel	mg/kgds		<0.1
amosiet	mg/kgds		<0.1
crocidoliet	mg/kgds		<0.1
anthophylliet	mg/kgds		<0.1
tremoliet	mg/kgds		<0.1
actinoliet	mg/kgds		<0.1

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten asbestconcentratie	mg/kgds		<0.1
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	<0.1
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	<0.1
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds		<0.1
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds		<0.1
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds		<0.1
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds		<0.1
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds		<0.1
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds		<0.1
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds		<0.1
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds		<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

006	Asbestverdacht	ASB1-1 MM1
-----	----------------	------------

Paraaf :



Haskoning Nederland BV
H.J. Peperkamp

Analyserapport

Blad 5 van 13

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven ASB
Projectnummer 9X0690.B0
Rapportnummer 11772221 - 1

Orderdatum 06-04-2012
Startdatum 06-04-2012
Rapportagedatum 19-04-2012

Analyse	Eenheid	Q	006
gemeten serpentijn concentratie	mg/kgds	Q	<0.1
gemeten amfibool concentratie	mg/kgds	Q	<0.1
gemeten bepalingsgrens niet-hechtgebonden asbest	mg/kgds	Q	<1.7
	-	Q niet van toepassing	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asbestverdacht	ASB1-1 MM1

Paraaf :



Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven ASB
 Projectnummer 9X0690.B0
 Rapportnummer 11772221 - 1

Orderdatum 06-04-2012
 Startdatum 06-04-2012
 Rapportagedatum 19-04-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
chrysotiel	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
amosiet	Asbestverdacht	Idem
crocidoliet	Asbestverdacht	Idem
anthophylliet	Asbestverdacht	Idem
tremoliet	Asbestverdacht	Idem
actinoliet	Asbestverdacht	Idem
gemeten asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	Idem
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
gemeten serpentijn concentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten amfibool concentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem
niet-hechtgebonden asbest	Asbestverdacht	Idem
aangeleverd materiaal	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
amosiet	Asbestverdacht	Idem
actinoliet	Asbestverdacht	Idem
tremoliet	Asbestverdacht	Idem
crocidoliet	Asbestverdacht	Idem
chrysotiel	Asbestverdacht	Idem
anthophylliet	Asbestverdacht	Idem
hechtgebondenheid	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E0949049	05-04-2012	05-04-2012	ALC291
002	E0949053	05-04-2012	05-04-2012	ALC291

Paraaf :



Haskoning Nederland BV
H.J. Peperkamp

Analysrapport

Blad 7 van 13

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven ASB
Projectnummer 9X0690.B0
Rapportnummer 11772221 - 1

Orderdatum 06-04-2012
Startdatum 06-04-2012
Rapportagedatum 19-04-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	P5014113	05-04-2012	05-04-2012	ALC295
004	E0949056	09-04-2012	06-04-2012	ALC291
005	E0949058	09-04-2012	06-04-2012	ALC291
006	E0949048	05-04-2012	05-04-2012	ALC291

Paraaf :



Haskoning Nederland BV
H.J. Peperkamp

Analyserapport

Blad 8 van 13

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven ASB
Projectnummer 9X0690.B0
Rapportnummer 11772221 - 1

Orderdatum 06-04-2012
Startdatum 06-04-2012
Rapportagedatum 19-04-2012

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen: ASB1-2MM2

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer: 11772221-001 Datum analyse: 19-04-2012
Totaal gewicht na drogen(g): 8806 Projectnummer: 9X0690.B0
Totaal gewicht voor drogen(g): 9844 Projectnaam: VBO Picuskade Eindhoven ASB
Droge stof(%): 89.5 Monsteromschrijving: ASB1-2

Rapportageresultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)	Bepalingsgrens (mg/kg.ds)	Concentratie (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)
Serpentijn	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amfibool	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1.9	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de bekende grenswaarden.

Analyseresultaten

Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (l/n) ***	Chrysotiel % (mm)	Amoeliet % (mm)	Groedoliet % (mm)	Anthophylliet % (mm)	Tremoliet % (mm)	Actinoliet % (mm)
1							
2							
3							
4							
5							

Fractie (mm)	Massa zee fractie (g)	Percentage onderzocht (mm)	Chrysotiel	Amoeliet	Groedoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzoek fractie	Massa deeltjes in onderzoek fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg.ds)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)	Bepalingsgrens (mg/kg.ds) ****
> 32	0	100										--	--	--	--	--
16 - 32	0	100										--	--	--	--	--
8 - 16	223	100										--	--	--	--	--
4 - 8	500	100										--	--	--	--	--
2 - 4	366	100										--	--	--	--	--
1 - 2	534	20.4										--	--	--	--	< 1
0,5 - 1	864	5.5										--	--	--	--	< 0.89
< 0,5	6179											--	--	--	--	--

Tabel 3: Analyseresultaten m.b.v. stereopolarisatie.

Gevonden vezels: m.b.v. stereo microscoop						Losse vezel(bundels)	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevonden vezels: m.b.v. SEM						Vezels	--	n.v.t.	n.v.t.	--	--	--	--

Tabel 4: Analyseresultaten fractie <0.5 mm.

Opmerkingen:

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventie beleid; VROM, 03-03-04.
- ** Alle afmetingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.
- **** De bepalinggrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalinggrens is verkregen door de bepalinggrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Schatting gewichtspercentage

<0,1%	(=Geen asbest)	10-15 %	(=12,5%)
0,1-2 %	(=1,05%)	15-30 %	(=22,5%)
2-5 %	(=3,5%)	30-60 %	(=45%)
5-10 %	(=7,5%)	60-100 %	(=80%)

Overige opmerkingen:

1. Geen



Haskoning Nederland BV
H.J. Peperkamp

Analyserapport

Blad 9 van 13

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven ASB
Projectnummer 9X0690.B0
Rapportnummer 11772221 - 1

Orderdatum 06-04-2012
Startdatum 06-04-2012
Rapportagedatum 19-04-2012

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen: ASB1-3MM6

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer: 11772221-002 Datum analyse: 19-04-2012
Totaal gewicht na drogen(g): 8767 Projectnummer: 9X0690.B0
Totaal gewicht voor drogen(g): 9390 Projectnaam: VBO Picuskade Eindhoven ASB
Droge stof(%): 91.4 Monsteromschrijving: ASB1-3

Rapportageresultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)	Bepalingsgrens (mg/kg.ds)	Concentratie (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)
Serpentijn	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amfibool	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1.9	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de bekende grenswaarden.

Analyseresultaten

Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (l/n) ***	Chrysotiel % (mm)	Amoeliet % (mm)	Groedoliet % (mm)	Anthrophyliet % (mm)	Tremoliet % (mm)	Actinoliet % (mm)
1							
2							
3							
4							
5							

Fractie (mm)	Massa zee fractie (g)	Percentage onderzocht (mm)	Chrysotiel	Amoeliet	Groedoliet	Anthrophyliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzoek	Massa deeltjes in onderzoek	Concentratie hechtgebonden (mg/kg.ds)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)	Bepalingsgrens (mg/kg.ds) ****
> 32	0	100										--	--	--	--	--
16 - 32	0	100										--	--	--	--	--
8 - 16	450	100										--	--	--	--	--
4 - 8	721	100										--	--	--	--	--
2 - 4	884	100										--	--	--	--	--
1 - 2	938	20.3										--	--	--	--	< 1
0,5 - 1	1315	5.6										--	--	--	--	< 0.86
< 0,5	4311											--	--	--	--	--

Tabel 3: Analyseresultaten m.b.v. stereopolarisatie.

Gevonden vezels: m.b.v. stereo microscoop					Losse vezel(bundels)	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevonden vezels: m.b.v. SEM					Vezels	--	n.v.t.	n.v.t.	--	--	--	--

Tabel 4: Analyseresultaten fractie < 0.5 mm.

Opmerkingen:

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventie beleid; VROM, 03-03-04.
- ** Alle afmetingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.
- **** De bepalinggrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalinggrens is verkregen door de bepalinggrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Schatting gewichtspercentage

<0,1%	(=Geen asbest)	10-15 %	(=12,5%)
0,1-2 %	(=1,05%)	15-30 %	(=22,5%)
2-5 %	(=3,5%)	30-60 %	(=45%)
5-10 %	(=7,5%)	60-100 %	(=80%)

Overige opmerkingen:

1. Geen



Haskoning Nederland BV
H.J. Peperkamp

Analyserapport

Blad 10 van 13

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven ASB
Projectnummer 9X0690.B0
Rapportnummer 11772221 - 1

Orderdatum 06-04-2012
Startdatum 06-04-2012
Rapportagedatum 19-04-2012

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen 113-6113

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN MATERIAAL VERZAMELMONSTERS CONFORM NEN 5896

Alconrolnummer: 11772221-003

Projectnummer: 9X0690.B0

Datum analyse: 4/18/2012

Projectnaam: VBO Picuskade Eindhoven ASB

Monsteromschrijving: 113-6

Monster omschrijving	Massa (g)	Soort asbest *	Asbestgehalte (% m/m)	Hechtgebondenheid **	Gehalte asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Wandplaat	4.63	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

* chrysotiel = wit asbest ; amosiet = bruin asbest ; crocidoliet = blauw asbest

** H = Hechtgebonden ; NH = Niet-hechtgebonden ; nvt = niet van toepassing.

Totalen	Serpentijnen			0.00	0.00	0.00
	Amfibolen			0.00	0.00	0.00

Schatting gewichtspercentage

<0,1%	(=Geen asbest)	10-15 %	(=12,5%)
0,1-2 %	(=1,05%)	15-30 %	(=22,5%)
2-5 %	(=3,5%)	30-60 %	(=45%)
5-10 %	(=7,5%)	60-100 %	(=80%)

Opmerkingen:

1. Het monster bevat plastic vezels.



Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven ASB
Projectnummer 9X0690.B0
Rapportnummer 11772221 - 1

Orderdatum 06-04-2012
Startdatum 06-04-2012
Rapportagedatum 19-04-2012

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen ASB3-1MM8

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer: 11772221-004 Datum analyse: 19-04-2012
Totaal gewicht na drogen(g): 8151 Projectnummer: 9X0690.B0
Totaal gewicht voor drogen(g): 8902 Projectnaam: VBO Picuskade Eindhoven ASB
Droge stof(%): 91.6 Monsteromschrijving: ASB3-1

Rapportageresultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)	Bepalingsgrens (mg/kg.ds)	Concentratie (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)
Serpentijn	1.1	0.8	1.3	N.v.t.	1.1	0.8	1.3
Amfibool	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest	1.1	0.8	1.3	< 2.8	1.1	0.8	1.3

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de bekende grenswaarden.

Analyseresultaten

	Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (l/n) ***	Chrysotiel % (mm)	Amoeliet % (mm)	Groedoliet % (mm)	Anthrofieliet % (mm)	Tremoliet % (mm)	Actinoliet % (mm)
1	Isolatie	n	80					
2								
3								
4								
5								

Fractie (mm)	Massa zee fractie (g)	Percentage onderzocht (n/m)	Chrysotiel	Amoeliet	Groedoliet	Anthrofieliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzoek fractie	Massa deeltjes in onderzoek fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg.ds)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)	Bepalingsgrens (mg/kg.ds) ****
> 32	0	100										--	--	--	--	--
16 - 32	0	100										--	--	--	--	--
8 - 16	248	100										--	--	--	--	--
4 - 8	259	100										--	--	--	--	--
2 - 4	378	100	X						Isolatie	1	0.011	--	1.080	0.810	1.349	--
1 - 2	195	20.3										--	--	--	--	< 1.4
0,5 - 1	585	5.4										--	--	--	--	< 1.3
< 0,5	6346															

Tabel 3: Analyseresultaten m.b.v. stereopolarisatie.

Gevonden vezels m.b.v. stereo microscoop						Losse vezel(bundels)	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevonden vezels m.b.v. SEM						Vezels	--	n.v.t.	n.v.t.	--	--	--	--

Tabel 4: Analyseresultaten fractie <0.5 mm.

Opmerkingen:

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventie beleid; VROM, 03-03-04.
- ** Alle afwijkingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.
- **** De bepalinggrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalinggrens is verkregen door de bepalinggrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Schatting gewichtspersentase

<0,1%	(=Geen asbest)	10-15 %	(=12,5%)
0,1-2 %	(=1,05%)	15-30 %	(=22,5%)
2-5 %	(=3,5%)	30-60 %	(=45%)
5-10 %	(=7,5%)	60-100 %	(=80%)

Overige opmerkingen:

1. Geen



Haskoning Nederland BV
H.J. Peperkamp

Analyserapport

Blad 12 van 13

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven ASB
Projectnummer 9X0690.B0
Rapportnummer 11772221 - 1

Orderdatum 06-04-2012
Startdatum 06-04-2012
Rapportagedatum 19-04-2012

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen: ASB3-2MM9

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer: 11772221-005 Datum analyse: 19-04-2012
Totaal gewicht na drogen(g): 8815 Projectnummer: 9X0690.B0
Totaal gewicht voor drogen(g): 9364 Projectnaam: VBO Picuskade Eindhoven ASB
Droge stof(%): 92.2 Monsteromschrijving: ASB3-2

Rapportageresultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)	Bepalingsgrens (mg/kg.ds)	Concentratie (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)
Serpentijn	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amfibool	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1.9	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de bekende interventiewaarde.

Analyseresultaten

Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (l/n) ***	Chrysotiel % (mm)	Amoeliet % (mm)	Groedoliet % (mm)	Anthrophyliet % (mm)	Tremoliet % (mm)	Actinoliet % (mm)
1							
2							
3							
4							
5							

Fractie (mm)	Massa zeef fractie (g)	Percentage onderzocht (n/m)	Chrysotiel	Amoeliet	Groedoliet	Anthrophyliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzoek fractie	Massa deeltjes in onderzoek fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg.ds)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)	Bepalingsgrens (mg/kg.ds) ****
> 32	0	100										--	--	--	--	--
16 - 32	0	100										--	--	--	--	--
8 - 16	71	100										--	--	--	--	--
4 - 8	204	100										--	--	--	--	--
2 - 4	283	100										--	--	--	--	--
1 - 2	197	20.3										--	--	--	--	< 1
0,5 - 1	692	5.3										--	--	--	--	< 0.91
< 0,5	7229											--	--	--	--	--

Tabel 3: Analyse resultaten m.b.v. stereopolarisatie.

Gevonden vezels: m.b.v. stereo microscoop						Losse vezel(bundels)	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevonden vezels: m.b.v. SEM						Vezels	--	n.v.t.	n.v.t.	--	--	--	--

Tabel 4: Analyse resultaten fractie < 0.5 mm.

Opmerkingen:

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiewaarde; VROM, 03-03-04.
- ** Alle afmetingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.
- **** De bepalinggrens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalinggrens is verkregen door de bepalinggrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.

Schatting gewichtspercentage

<0,1%	(=Geen asbest)	10-15 %	(=12,5%)
0,1-2 %	(=1,05%)	15-30 %	(=22,5%)
2-5 %	(=3,5%)	30-60 %	(=45%)
5-10 %	(=7,5%)	60-100 %	(=80%)

Overige opmerkingen:

1. Geen



Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven ASB
 Projectnummer 9X0690.B0
 Rapportnummer 11772221 - 1

Orderdatum 06-04-2012
 Startdatum 06-04-2012
 Rapportagedatum 19-04-2012

Monsternummer: 006
 Monster beschrijvingen: ASB1-1MM1

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer: 11772221-006 Datum analyse: 19-04-2012
 Totaal gewicht na drogen(g): 9065 Projectnummer: 9X0690.B0
 Totaal gewicht voor drogen(g): 10394 Projectnaam: VBO Picuskade Eindhoven ASB
 Droge stof(%): 87.2 Monsteromschrijving: ASB1-1

Rapportageresultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)	Bepalingsgrens (mg/kg.ds)	Concentratie (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)
Serpentijn	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amfibool	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1.7	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de bekende grenswaarden.

Analyseresultaten

Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (l/n) ***	Chrysotiel % (mm)	Amoeliet % (mm)	Groedoliet % (mm)	Anthrophylliet % (mm)	Tremoliet % (mm)	Actinoliet % (mm)
1							
2							
3							
4							
5							

Fractie (mm)	Massa zee fractie (g)	Percentage onderzocht (mm)	Chrysotiel	Amoeliet	Groedoliet	Anthrophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzoek fractie	Massa deeltjes in onderzoek fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg.ds)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)	Bepalingsgrens (mg/kg.ds) ****
> 32	0	100										--	--	--	--	--
16 - 32	0	100										--	--	--	--	--
8 - 16	101	100										--	--	--	--	--
4 - 8	238	100										--	--	--	--	--
2 - 4	234	100										--	--	--	--	--
1 - 2	113	21.0										--	--	--	--	< 0.94
0,5 - 1	252	5.8										--	--	--	--	< 0.81
< 0,5	8003											--	--	--	--	--

Tabel 3: Analyseresultaten m.b.v. stereopolarisatie.

Gevonden vezels m.b.v. stereo microscoop						Losse vezel(bundels)	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevonden vezels m.b.v. SEM						Vezels	--	n.v.t.	n.v.t.	--	--	--	--

Tabel 4: Analyseresultaten fractie <0.5 mm.

Opmerkingen:

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventie beleid; VROM, 03-03-04.
- ** Alle afwijkingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.
- **** De bepalinggrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalinggrens is verkregen door de bepalinggrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Schatting gewichtspercentage

<0,1%	(=Geen asbest)	10-15 %	(=12,5%)
0,1-2 %	(=1,05%)	15-30 %	(=22,5%)
2-5 %	(=3,5%)	30-60 %	(=45%)
5-10 %	(=7,5%)	60-100 %	(=80%)

Overige opmerkingen:

1. Geen

Bijlage 6

Analysecertificaten grondwater



Analysrapport

Haskoning Nederland BV
H.J. Peperkamp
Postbus 525
5211 VG 'S-HERTOGENBOSCH

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : VBO Picuskade Eindhoven GW
Uw projectnummer : 9X0690.B0
ALcontrol rapportnummer : 11773907, versie nummer: 1

Rotterdam, 19-04-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 9X0690.B0. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Haskoning Nederland BV

H.J. Peperkamp

Blad 2 van 5

Analyserapport

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven GW
 Projectnummer 9X0690.B0
 Rapportnummer 11773907 - 1

Orderdatum 13-04-2012
 Startdatum 13-04-2012
 Rapportagedatum 19-04-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

METALEN

barium	µg/l	S	150	45
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	4.9	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	0.17	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	11	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	0.97	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	µg/l	S	12	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	8.8	<0.6

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater (AS3000)	110-1-2 1
002	Grondwater (AS3000)	309-1-2 1



Haskoning Nederland BV

H.J. Peperkamp

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven GW
Projectnummer 9X0690.B0
Rapportnummer 11773907 - 1

Orderdatum 13-04-2012
Startdatum 13-04-2012
Rapportagedatum 19-04-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	0.30	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	110-1-2 1
002	Grondwater (AS3000)	309-1-2 1

Paraaf :



Haskoning Nederland BV
H.J. Peperkamp

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven GW
Projectnummer 9X0690.B0
Rapportnummer 11773907 - 1

Orderdatum 13-04-2012
Startdatum 13-04-2012
Rapportagedatum 19-04-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam VBO Picuskade Eindhoven GW
 Projectnummer 9X0690.B0
 Rapportnummer 11773907 - 1

Orderdatum 13-04-2012
 Startdatum 13-04-2012
 Rapportagedatum 19-04-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1133551	15-04-2012	13-04-2012	ALC204
001	G8298568	15-04-2012	13-04-2012	ALC236
001	G8298574	15-04-2012	13-04-2012	ALC236
002	B1133550	15-04-2012	13-04-2012	ALC204
002	G8298561	15-04-2012	13-04-2012	ALC236
002	G8298562	15-04-2012	13-04-2012	ALC236



Analyserapport

Haskoning Nederland BV
H.J. Peperkamp
Postbus 525
5211 VG 'S-HERTOGENBOSCH

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : VO Picus Kade Eindhoven GW HERB
Uw projectnummer : 9X0690.B0
ALcontrol rapportnummer : 11795810, versie nummer: 1

Rotterdam, 03-07-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 9X0690.B0. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Haskoning Nederland BV
H.J. Peperkamp

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam VO Picus Kade Eindhoven GW HERB
Projectnummer 9X0690.B0
Rapportnummer 11795810 - 1

Orderdatum 26-06-2012
Startdatum 26-06-2012
Rapportagedatum 03-07-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	9.7	14
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	1.00	1.6
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		11	15
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	8.3	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	0.23	3.5

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	110-1-3 110 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	130-1-2 130 (650-750)

Paraaf :



Haskoning Nederland BV
H.J. Peperkamp

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam VO Picus Kade Eindhoven GW HERB
Projectnummer 9X0690.B0
Rapportnummer 11795810 - 1

Orderdatum 26-06-2012
Startdatum 26-06-2012
Rapportagedatum 03-07-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |



Haskoning Nederland BV
H.J. Peperkamp

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam VO Picus Kade Eindhoven GW HERB
Projectnummer 9X0690.B0
Rapportnummer 11795810 - 1

Orderdatum 26-06-2012
Startdatum 26-06-2012
Rapportagedatum 03-07-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8330069	25-06-2012	25-06-2012	ALC236
001	G8330081	25-06-2012	25-06-2012	ALC236
002	G8330063	25-06-2012	25-06-2012	ALC236
002	G8330075	25-06-2012	25-06-2012	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

Haskoning Nederland BV
H.J. Peperkamp
Postbus 525
5211 VG 'S-HERTOGENBOSCH

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : VO Picus Kade Eindhoven afperking gw
Uw projectnummer : 9X0690.B0
ALcontrol rapportnummer : 11855420, versie nummer: 1

Rotterdam, 18-01-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 9X0690.B0. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

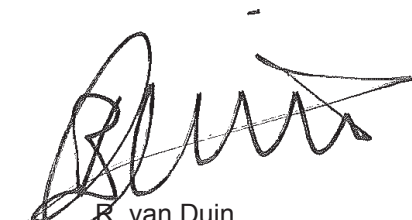
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Haskoning Nederland BV

H.J. Peperkamp

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam VO Picus Kade Eindhoven afperking gw
 Projectnummer 9X0690.B0
 Rapportnummer 11855420 - 1

Orderdatum 15-01-2013
 Startdatum 15-01-2013
 Rapportagedatum 18-01-2013

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	12	0.60	2.7	3.4
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	0.38	0.19	0.49	0.17
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		12	0.79	3.2	3.5
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	0.29	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	2.0	<0.6	4.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	0.36	<0.1	0.26

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	140-1-1 140 (-)
002	Grondwater (AS3000)	141-1-1 141 (-)
003	Grondwater (AS3000)	142-1-1 142 (-)
004	Grondwater (AS3000)	143-1-1 143 (-)

Paraaf :



Haskoning Nederland BV
H.J. Peperkamp

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam VO Picus Kade Eindhoven afperking gw
Projectnummer 9X0690.B0
Rapportnummer 11855420 - 1

Orderdatum 15-01-2013
Startdatum 15-01-2013
Rapportagedatum 18-01-2013

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Haskoning Nederland BV
H.J. Peperkamp

Analysereport

Blad 4 van 4

Projectnaam VO Picus Kade Eindhoven afperking gw
Projectnummer 9X0690.B0
Rapportnummer 11855420 - 1

Orderdatum 15-01-2013
Startdatum 15-01-2013
Rapportagedatum 18-01-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8401186	14-01-2013	14-01-2013	ALC236
001	G8401187	14-01-2013	14-01-2013	ALC236
002	G8401174	14-01-2013	14-01-2013	ALC236
002	G8401180	14-01-2013	14-01-2013	ALC236
003	G8401176	14-01-2013	14-01-2013	ALC236
003	G8401177	14-01-2013	14-01-2013	ALC236
004	G8376192	14-01-2013	14-01-2013	ALC236
004	G8401178	14-01-2013	14-01-2013	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

HaskoningDHV Nederland B.V.

H.J. Peperkamp

Postbus 80007

5600 JZ EINDHOVEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Picus Kade te Eindhoven
Uw projectnummer : 9X0690-0B0-100
ALcontrol rapportnummer : 11953747, versienummer: 1

Rotterdam, 19-11-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 9X0690-0B0-100. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

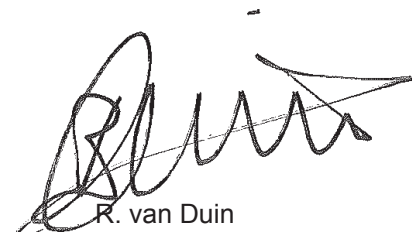
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



HaskoningDHV Nederland B.V.

H.J. Peperkamp

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Picus Kade te Eindhoven
Projectnummer 9X0690-0B0-100
Rapportnummer 11953747 - 1

Orderdatum 18-11-2013
Startdatum 18-11-2013
Rapportagedatum 19-11-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	150-1-1 150 (300-400)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	3.9
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	0.15
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	µg/l		4.05 ¹⁾
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	1.4
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



HaskoningDHV Nederland B.V.

H.J. Peperkamp

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Picus Kade te Eindhoven
Projectnummer 9X0690-0B0-100
Rapportnummer 11953747 - 1

Orderdatum 18-11-2013
Startdatum 18-11-2013
Rapportagedatum 19-11-2013

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



HaskoningDHV Nederland B.V.

H.J. Peperkamp

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Picus Kade te Eindhoven
Projectnummer 9X0690-0B0-100
Rapportnummer 11953747 - 1

Orderdatum 18-11-2013
Startdatum 18-11-2013
Rapportagedatum 19-11-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8518059	18-11-2013	18-11-2013	ALC236
001	G8518061	18-11-2013	18-11-2013	ALC236

Paraaf :

Bijlage 7

Toelichting toetsingskader

Toelichting toetsingskader Wet bodembescherming - grond

De onderstaande informatie is ontleend aan de *Wet bodembescherming*, de *Circulaire bodemsanering 2009*, de *Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007*, alsmede daaropvolgende wijzigingen, aanvullingen en rectificaties.

Binnen het Nederlandse bodemsaneringsbeleid vanuit de Wet bodembescherming wordt voor sanering van grond gewerkt met:

1. Interventiewaarden bodemsanering
2. Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging
3. Achtergrondwaarden grond
4. Gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde grond

Onderstaand zijn deze vier toetsingswaarden nader toegelicht. Voor een overzicht van alle tot op heden vastgestelde toetsingswaarden voor bodem/sediment en grondwater, wordt verwezen naar bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering en tabel 1 in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.

Interventiewaarden bodemsanering (I-waarde)

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier of plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden geven het concentratieniveau aan waarboven men spreekt van een ernstige verontreiniging, zoals bedoeld in de Wet bodembescherming. De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem (landbodem).

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te kunnen spreken dient tenminste één stof, waargenomen boven de interventiewaarde, aan het volumecriterium uit de Wet bodembescherming te voldoen. Dit volumecriterium houdt in dat de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of sediment, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger moet zijn dan de interventiewaarde.

In specifieke gevallen kunnen de functionele eigenschappen van de bodem ook bij gehalten onder de interventiewaarden ernstig verminderd worden of worden bedreigd. Ook dan kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging (zie circulaire).

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV'S)

Voor enkele stoffen zijn geen interventiewaarden afgeleid maar zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Het niet kunnen vaststellen van interventiewaarden voor deze stoffen komt door het ontbreken van gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften of het ontbreken van voldoende ecotoxicologische kennis.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of overschrijding heeft daarom niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van een verontreiniging door het bevoegd gezag.

Achtergrondwaarden grond (AW)

De achtergrondwaarden zijn ontleend aan de waarden die zijn vastgesteld in het project "Achtergrondwaarden 2000 (AW 2000)". Dit onderzoek heeft de gehalten in kaart gebracht, zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De achtergrondwaarden fungeren als saneringsdoel voor het verwijderen van bodemverontreinigingen en zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.

Gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde grond: (AW+I)/2

Deze waarde heeft een praktische functie bij het vaststellen of, indien verontreinigingen in een verkennend onderzoek worden aangetroffen, nader onderzoek nodig is. Deze waarde wordt ook afgekort als T-waarde, afgeleid van 'tussenwaarde'.

Berekende toetsingswaarden

De in de circulaire vermelde toetsingswaarden voor grond hebben betrekking op een standaardbodem (10% organische stofgehalte en 25% lutumgehalte). De toetsingswaarden welke van toepassing zijn op de onderzoekslocatie (de lokale toetsingswaarden) worden van geval tot geval berekend door op de toetsingswaarden voor een standaardbodem een correctiefactor toe te passen. Deze correctiefactor wordt bepaald op basis van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum van de grond op de onderzoekslocatie. De gemeten organische stof- en lutumgehalten en de berekende lokale toetsingswaarden voor grond zijn in dit rapport vermeld.

Toelichting toetsingskader Wet bodembescherming - grondwater

De onderstaande informatie is ontleend aan de *Wet bodembescherming*, de *Circulaire bodemsanering 2009*, alsmede daaropvolgende wijzigingen, aanvullingen en rectificaties.

Binnen het Nederlandse bodemsaneringsbeleid vanuit de Wet bodembescherming wordt voor sanering van grondwater gewerkt met:

1. Interventiewaarden bodemsanering
2. Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging
3. Streefwaarden grondwater
4. Gemiddelde van streef- en interventiewaarde grondwater

Onderstaand zijn deze vier toetsingswaarden nader toegelicht. Voor een overzicht van alle tot op heden vastgestelde toetsingswaarden voor bodem/sediment en grondwater, wordt verwezen naar bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering.

Interventiewaarden bodemsanering (I-waarde)

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier of plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden geven het concentratieniveau aan waarboven men spreekt van een ernstige verontreiniging, zoals bedoeld in de Wet bodembescherming. Er zijn in de circulaire interventiewaarden voor grondwater opgenomen.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te kunnen spreken dient tenminste één stof, waargenomen boven de interventiewaarde, aan het volumecriterium uit de Wet bodembescherming te voldoen. Dit volumecriterium houdt in dat de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of sediment, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger moet zijn dan de interventiewaarde.

In specifieke gevallen kunnen de functionele eigenschappen van de bodem ook bij gehalten onder de interventiewaarden ernstig verminderd worden of worden bedreigd. Ook dan kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging (zie circulaire).

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV'S)

Voor enkele stoffen zijn geen interventiewaarden afgeleid maar zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Het niet kunnen vaststellen van interventiewaarden voor deze stoffen komt door het ontbreken van gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften of het ontbreken van voldoende ecotoxicologische kennis.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of overschrijding heeft daarom niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van een verontreiniging door het bevoegd gezag.

Streefwaarden (S-waarde)

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

De streefwaarde geeft het concentratieniveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit betekent dat de streefwaarden aangeven wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem. De streefwaarden zijn dan ook zoveel mogelijk risico-onderbouwd. In curatieve zin (bij bodemsanering) geven de streefwaarden het niveau aan dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier of plant heeft, volledig te herstellen.

Wat de metalen betreft wordt er in de circulaire onderscheid gemaakt tussen de streefwaarden voor diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen het diep en ondiep grondwater.

Gemiddelde van streef- en interventiewaarde grondwater: (S+I)/2

Deze waarde heeft een praktische functie bij het vaststellen of, indien verontreinigingen in een oriënterend onderzoek worden aangetroffen, nader onderzoek nodig is. Deze waarde wordt ook afgekort als T-waarde, afgeleid van 'tussenwaarde'.

Bijlage 8

Veldwerkrapportageformulieren

Voorblad

Veldwerkrapportage asbest in bodem, pagina 1 van 3

Projectgegevens

Sticker projectgegevens (MTD), zo niet dan onderstaande invullen		Aanvullende informatie
Projectnummer en -naam	gx0690. B0	Alle asbest inspectie gaten zijn 0,3 m x 0,3 m x 0,5 m of dieper!
Locatie	Picus laade Eindhoven	
	Deellocatie 1: DAF Museum Deellocatie 2: Groenstroom e.o.	
Monsternemer(s)	Naam: G. Hermans Naam: F. Sahacic	
Uitvoeringsdatum en tijd	5-6-04-2012 (grote dag)	

Omstandigheden werkzaamheden

Neerslag	<10 mm / >10 mm per dag; regen / hagel / sneeuw
Tijdstip	1:00 uur na zonsopgang / 4:00 uur voor zonsondergang
Zicht	<50 / >50 meter
Bedekking maaiveld	< 25 % / >25 % vegetatie, waterplassen ja/nee, anders nl. beton
Grondsoort (en)	ZAND
Puinbijnmenging	Ja / nee meer / minder dan 20% ja / nee zoveel meer als minder!
Foto's	Ja / nee fotonummers aantekenen op tekening
Vegetatie verwijderd	Ja / nee bedekkingsgraad na verwijdering < 25 % / > 25%

Checklist bijlagen

	Ja	Nee	n.v.t.	Opmerkingen
Foto's gemaakt van de locatie	X			
Gebruik gemaakt van adembescherming aanblaas / onafhankelijk		X		Aantal uren
Boorprofielen gemaakt van sleufen of gaten	X			
Eventueel aangetroffen asbest op juiste wijze verpakt	X			
Veiligheidsmiddelen gereinigd en (indien nodig) verpakt			X	
Ingemeten	X			
Tekening voorzien van noordpijl en maatvoering	X			

Toets uitvoering

Afwijking van VKB protocol 2018 of NEN 5707	ja / nee
Zo ja dan toelichting:	

Ondertekening

	Naam/initialen	Handtekening/paraaf	datum
Monsternemer 1	G. Hermans	[Handtekening]	6-4-12
Monsternemer 2	F. Sahacic	F. Sahacic	6-4-12
Projectleider			

Opmerkingen / aantekeningen

Zorg er voor dat bij ieder gat een **boorprofiel** gemaakt en **uitgedraaid** wordt zodat deze kan worden toegevoegd bij dit formulier

Alle voorproefden staan in kava-index!

- [illegible]

- Inspectie efficiëntie tabel zie pagina 30 NEN 5707
- Dient de locatie op basis van de maaiveld inspectie, ander bodemgebruik of –opbouw, opgedeeld te worden in verschillende ruimtelijke eenheden? Zo ja, projectleider opbellen en ruimtelijk eenheden (maximaal 1000 m2) opmeten en intekenen.

gwb6go.B0 Samengestelde Merry monsters

Picus kade Eindhoven

101 (0-10) }
103 (0-50) } MM I 10,70 kg E0949040
100 (0-50) }

104 (0-40) }
109 (0-50) } MM 2 10,14 kg E0949049
112 (0-50) }
113 (0-50) }
102 (0-40) }

106 (0-30) }
107 (0-50) } MM 3 10,10 kg E0949050

104 (70-120) }
112 (90-120) } MM 4 10,14 kg E0949051
113 (60-110) }
102 (100-150) }

114 (50-90) }
119 (40-60) } MM 5 9,90 kg E0949051

116 (0-100) }
110 (0-70) } MM 6 9,92 kg E0949052

119 (0-100) } MM 7 7,74 kg E0949054

5-04-2012

6-04-2012

301 (0-06) }
302 (0-50) } MM 8 (9,00 kg) E0949056

304 (0-50) }
305 (0-50) } MM 9 9,60 kg E0949050
307 (0-50) }
300 (0-50) }
310 (0-50) }
311 (30-50) }

304 (50-100) }
305 (60-100) } MM 10 0,50 kg E0949057

Rapportageformulier Meetdienst

Projectgegevens

Projectnummer: gx0690. B0

Locatie: picus laade Eindhoven

A COMPANY OF
ROYAL HASKONING
HASKONING NEDERLAND B.V.
MILIEU



Uitvoeringsdata op locatie

<u>5-04-2012</u>		
<u>6-04-2012</u>		

Werkzaamheden (aanvinken)

- ☒ Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
- ☒ protocol 2001 boorprofielen en monsternamen grond ☐ protocol 2003 waterbodem
- ☒ protocol 2001 plaatsen peilbuizen ☐ protocol 2018 asbest onderzoek
- ☐ protocol 2002 monsternamen water

Tevens onder certificaat van de

- ☐ BRL SIKB 3000 milieukundige begeleiding van (waterbodem)sanering en nazorg
- ☐ protocol 6001 conventioneel en/of grondwater ☐ protocol 6003 waterbodem
- ☐ protocol 6002 in situ en/of grondwater ☐ protocol 6004 nazorg en/of grondwater

Verantwoordelijkheid

Haskoning Nederland B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waarop de werkzaamheden betrekking hebben. De werkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

Uitvoerenden

Naam (aanvinken)

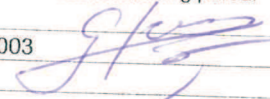
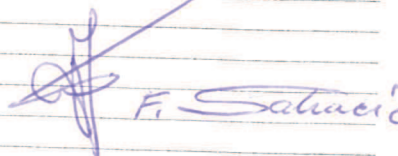
- ☒ G. Hersmus
☐ X.P.M. Maas
☐ G.J. Oosterhoff
☐ J.T. van de Pol
☒ J.M. Roos
☒ F. Sahacic
☐ W. Termeer
☐ J.H. Vos
☐ S. van Veen
☐
☐
☐
☐

Geregistreerd voor protocollen
(of vermelden in opleiding)

2001, 2002, 2003, 2018, 6001, 6002 en 6003
2001, 2002 en 2018
2001, 2002, 2003, 6001 en 6003
2001, 2002, 2003, 6001 en 6003
2001, 2002, 2003 en 2018
2001, 2002 en 2003
2001, 2002, 2003, 2018 en 6004
2001 en 2002

In opleiding
In opleiding

Handtekening/paraaf

Formulier opnemen in bijlage rapport



LEGENDA

- Deellocatie 1: DAF museum
- Deellocatie 2: Eindind locatie
- Deellocatie 3: Groenstrook e.o.
- Te verrichten boring tot 0.5 m-mv
- Te verrichten boring tot 2.0 m-mv
- Proefgat 0.3x0.3x0.5 meter t.b.v. asbestonderzoek
- Te plaatsen peilbuis



revisie	omschrijving	Eerste Uitgave	HPEP	BHo	BHo	15.MRT.2012
opdrachtgever	Endinet BV	project	getek.	gecont.	accord.	datum
omschrijving	Overzichtstekening Situering deellocaties Boorplan	project	Milieukundig bodemonderzoek tbv bestemmingsplan wijziging			
formaat	A3	schaal	1:1000			
fase	DEFINITIEF	projectnummer	9X0690			
afgeleverd door	DEFINITIEF	tekeningsnummer	/ 001			

Boschveldweg 31
Postbus 525
5201 AM 't-Hertogenbosch
T +31 (0)73 12 07 78
F +31 (0)73 12 07 78
E info@royalhaskoning.com
W www.royalhaskoning.com

Royal Haskoning
Environmental Sustainability

ROYAL HASKONING
HASKONING NEDERLAND B.V.
RIJNWIJCK

Projectnummer: 07-06-0000

Localities: 45000-50000
Jendrychov, Terešín, Terešín

186-2012

☒ Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veiligheid bij milieuhygiënisch bodemonderzoek

☒ protocol 2001 hoopprofielen en monsternamen grond

☒ protocol 2001 plaatsen peilbuizen

☐ protocol 2002 monsternamen water

☐ protocol 2003 waterbodem

☐ protocol 2018 asbest onderzoek

Wat is de voornamelijkste begeleiding van (water)bedrijven? ☐ protocol 5001 conventioneel en/of grondwater ☐ protocol 5002 waterbedam ☐ protocol 5004 razzog en/of grondwater

Maatschappij Nederland B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen signaar van het terrain waarop de werkzaamheden betrekking hebben. De werkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

Handtekening/paraaf

Geregistreerd voor protocollen
(of Vermiddelen in opleiding)

2001, 2002, 2003, 2018, 6001, 6002 en 6003

2001, 2002 en 2018

2001, 2002 en 2018

2001, 2002, 2003, 6001 en 6003

2001, 2002, 2003, 6001 en 6003

2001, 2002, 2003 en 2018

2001, 2002 en 2003

2001, 2002, 2003, 2018 en 6004

2001 en 2002

In opleiding

In opleiding

Naam: (aanvinken)

☐ G. Hersmus

☐ X.P.M. Maas

☐ G.J. Oosterhoff

☐ J.T. van de Pol

☒ J.M. Roos

☐ F. Sahadić

☐ W. Termeer

☒ J.H. Vos

☐ S. van Veen

☐

☐

☐

☐

Formulier: Rapportageformulier Meetdienst

Projectnummer: 9 X0600-13 6

Meeidienst 24/10

- Uitgevoerde werkzaamheden
- ☒ Handmatig boren
 - ☐ Mechanisch boren
 - ☒ Monsternamen grond
 - ☐ Steekbussen
 - ☒ Plaatsen peilbuizen
 - ☒ EC meten water peilbuis bij plaatsen
 - ☐ Werkwater gebruikt
 - ☐ n.v.t.
 - ☐ EC meten werkwater
 - ☐ bij de meetpunten:
 - ☐ Asbest (gebruik hiervoor het asbest rapportage formulier, ook voor maaiveldinspectie en "combinatie is met NEN 5740 onderzoek")
 - ☒ Meetwiel/hint
 - ☐ DGPS ($\leq 0,5$ m)
 - ☐ RTK-GPS (≤ 2 cm)
 - ☐ Total Station (mm)
 - ☐ Waterpassen (mm)

GPS (G11) Week 4 veld

Maargenomen bijzonderheden op de locatie

Afwijking van meedienst opdracht

P3 op 7.5.4 gezet in veld bij de polder

- Afwijken van protocollen
- ☐ Peilbuizen bemonstreed binnen zeven dagen na plaatsen = niet conform Bk / kwalibo d.w.z. het rapport is niet acceptabel voor overheidssitueringen (niet geschikt voor evaluatierapport)

EC metingen			
Meeppunt	EC bij plaatsen	EC bij plaatsen	EC bij plaatsen
130	zie B4		

Aanvullende informatie (bijkorbeeld informatie die niet in boomranger past)

Gegevens uitvoerenden

Namen veldwerkers:

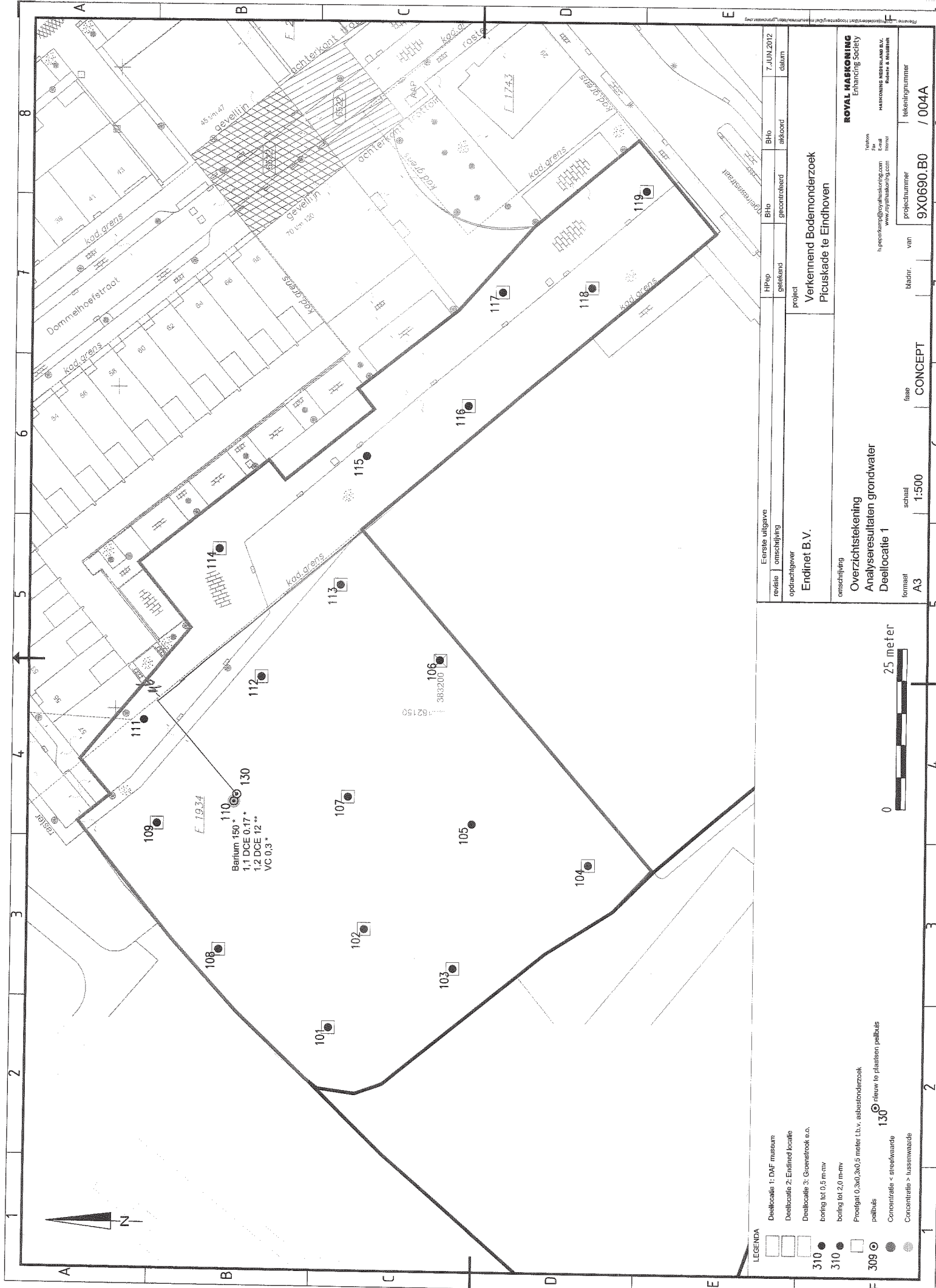
Marcel, Roel

Datum uitvoering: 18-6-2013

Aantal uren op locatie: 4 met 2 medewerkers

Naam milieukundige begeleider (alleen van toepassing op voor BRL SKA 6000 projecten):

Datum: Paraaf:



.apportage water (niet voor sanering- of nazorglocaties)

pagina 1 van 3



Haskoning Nederland B.V.

Projectnummer: 9x0690 B0		Meetdienst	
Uitgevoerde werkzaamheden			
☒ Inpeilen peilbuis	☐ Inmeten peilbuis	☐ Situatieschets	
☒ Monsternamen grondwater	☐ Monsternamen afvalwater	☐ Monsternamen oppervlaktewater	
☐ Registreren peilstanden	☐ Inspectie van:		
Inmeten: ☐ Meetwiel/lint ☐ DGPS ($\leq 0,5$ m) ☐ RTK-GPS (≤ 2 cm) ☐ Total Station (mm) ☐ Waterpassen (mm)			
Omstandigheden			
Temperatuur buitenlucht ca. 18 °C	☒ Zonnig	☒ Bewolkt	☐ Mist ☐ Regen
Windrichting: W	☐ Windstil	☐ Zacht	☐ Matig ☒ Hard ☐ Storm
Andere locatie bemonsterd?	☐ Ja ☒ Nee	1°:	2°: 3°:
Contaminerende omstandigheden:			
Gegevens apparatuur			
pH meter nr. 10	Ec meter nr. 10		
Redox meter nr.	O ₂ meter nr.	Troebelheidsmeter nr.	
Schoonspoelpomp nr. slp008	Bemonsteringspomp nr. slp008		
Controlemetingen in acceptatie of waarschuwingstraject ☒ Ja ☐ Nee, welke meter(s)			
Waargenomen bijzonderheden op de locatie			
Noteer o.a. de peilbuizen die onvindbaar, niet bereikbaar zijn, slecht toestromen en/of schade hebben.			
Afwijking van meetdienst opdracht			
Afwijken van protocollen			
☐ Peilbuizen bemonsterd binnen zeven dagen na plaatsen = <u>niet</u> conform Bbk / kwalibo d.w.z. het rapport is niet acceptabel voor overheidsbeslissingen (niet geschikt voor evaluatierapport)			
Aanvullende Informatie (bijvoorbeeld informatie die niet in boormanagement past)			
Gegevens uitvoerenden			
Namen veldwerkers: J. Roos			
Datum uitvoering: 26-6-2012			
Aantal uren op locatie: 1 met 1 medewerkers			
Naam milieukundige begeleider (alleen van toepassing op voor BRL SIKB 6000 projecten):			
Datum:		Paraaf:	

Projectnummer: 9x06go. B0		Locatie: Daf Museum		Datum: 25-6-12	
Meetpuntcode	110	130			
Inpeiling in m-bovenz. Peilbuis	1,66	1,76			
Filterdiepte in m-bovenz. Peilbuis	4,24	8,30			
bovenz. Peilbuis to.v. Maalveld	+60	+60			
Gem. debiet (l/min)	0,8	0,8			
Liters gespoeld	6	15			
3 maal afgepompt ja/nee	☒ ja ☐ nee	☒ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee
EC bij < 3 maal afpompen					
Drijfslag aanwezig nee / ja:	☐ ja ☒ nee	☐ ja ☒ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee
-Diepte tot produkt					
-Diepte tot water					
-Dikte drijfslag					
Aantal flessen	2	2			
Slangpomp	V	V			
Direct met fles	V	V			
pH	6,53	7,02			
EC Geleiding mS/cm	779	787			
Temp. in °C (indicator)	15,0	13,6			
O2 in mg/l					
Redoxpotentiaal					
Troebelheid					

Rapportageformulier Meetdienst



Projectgegevens

Projectnummer:

9X0690. B0

Locatie:

Dalmeuseum Eindhoven



Uitvoeringsdata op locatie

25-6-2012

Werkzaamheden (aankinken)

- ☒ Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
- ☐ protocol 2001 boorprofielen en monsternamen grond ☐ protocol 2003 waterbodem
- ☐ protocol 2001 plaatsen peilbuizen ☐ protocol 2018 asbest onderzoek
- ☒ protocol 2002 monsternamen water

Tevens onder certificaat van de

- ☐ BRL SIKB 3000 milieukundige begeleiding van (waterbodem)sanering en nazorg
- ☐ protocol 6001 conventioneel en/of grondwater ☐ protocol 6003 waterbodem
- ☐ protocol 6002 in situ en/of grondwater ☐ protocol 6004 nazorg en/of grondwater

Haskoning Nederland B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waarop de werkzaamheden betrekking hebben. De werkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

Uitvoerenden

Naam (aankinken)

- ☐ G. Hersmus
- ☐ X.P.M. Maas
- ☐ G.J. Oosterhoff
- ☐ J.T. van de Pol
- ☒ J.M. Roos
- ☐ F. Sahacic
- ☐ W. Termeer
- ☐ J.H. Vos
- ☐ S. van Veen
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

Geregistreerd voor protocollen
(of vermelden in opleiding)

2001, 2002, 2003, 2018, 6001, 6002 en 6003

2001, 2002 en 2018

2001, 2002 en 2018

2001, 2002, 2003, 6001 en 6003

2001, 2002, 2003, 6001 en 6003

2001, 2002, 2003 en 2018

2001, 2002 en 2003

2001, 2002, 2003, 2018 en 6004

2001 en 2002

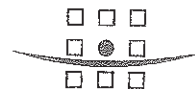
Handtekening/paraaf

[Handwritten signature]

In opleiding

In opleiding

Formulier opnemen in bijlage rapport



ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND B.V.

MILIEU



Rapportageformulier Meetdienst

Projectgegevens

Projectnummer: 9X0690, B0Locatie: Tongelresestraat te Eindhoven
DAF museum terrein.

Uitvoeringsdata op locatie

<u>07-01-2013.</u>		

Werkzaamheden (aanvinken)

- ☒ Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
- ☒ protocol 2001 boorprofielen en monsternamen grond ☐ protocol 2003 waterbodem
- ☒ protocol 2001 plaatsen peilbuizen ☐ protocol 2018 asbest onderzoek
- ☐ protocol 2002 monsternamen water

Tevens onder certificaat van de

- ☐ BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van (waterbodem) sanering en nazorg
- ☐ protocol 6001 conventioneel en/of grondwater ☐ protocol 6003 waterbodem
- ☐ protocol 6002 in situ en/of grondwater ☐ protocol 6004 nazorg en/of grondwater

Functiescheiding

Haskoning Nederland B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waarop de werkzaamheden betrekking hebben. De werkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

Uitvoerenden

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen (of vermelden in opleiding)	Handtekening/paraaf
☐ G. Hersmus	2001, 2002, 2003, 2018, 6001, 6002, 6003 en 6004	
☐ X.P.M. Maas	1001, 1002, 1003, 2001, 2002 en 2018	
☐ G.J. Oosterhoff	2001, 2002 en 2018	
☐ J.T. van de Pol	2001, 2002, 6001 en 6003	
☒ J.M. Roos	2001, 2002, 6001 en 6003	
☒ F. Sahacic	2001, 2002, 2003 en 2018	<i>F. Sahacic</i>
☐ W. Termeer	2001, 2002, 2003 en 6004	
☐ B. Valkenburg	2001, 2002 en 2003	
☐ J.H. Vos	1001, 2001, 2002, 2003, 2018 en 6004	
☐ S. van Veen	2001 en 2002	
☐	In opleiding	
☐	In opleiding	
☐		

Formulier opnemen in bijlage rapport

Rapportage veldwerk

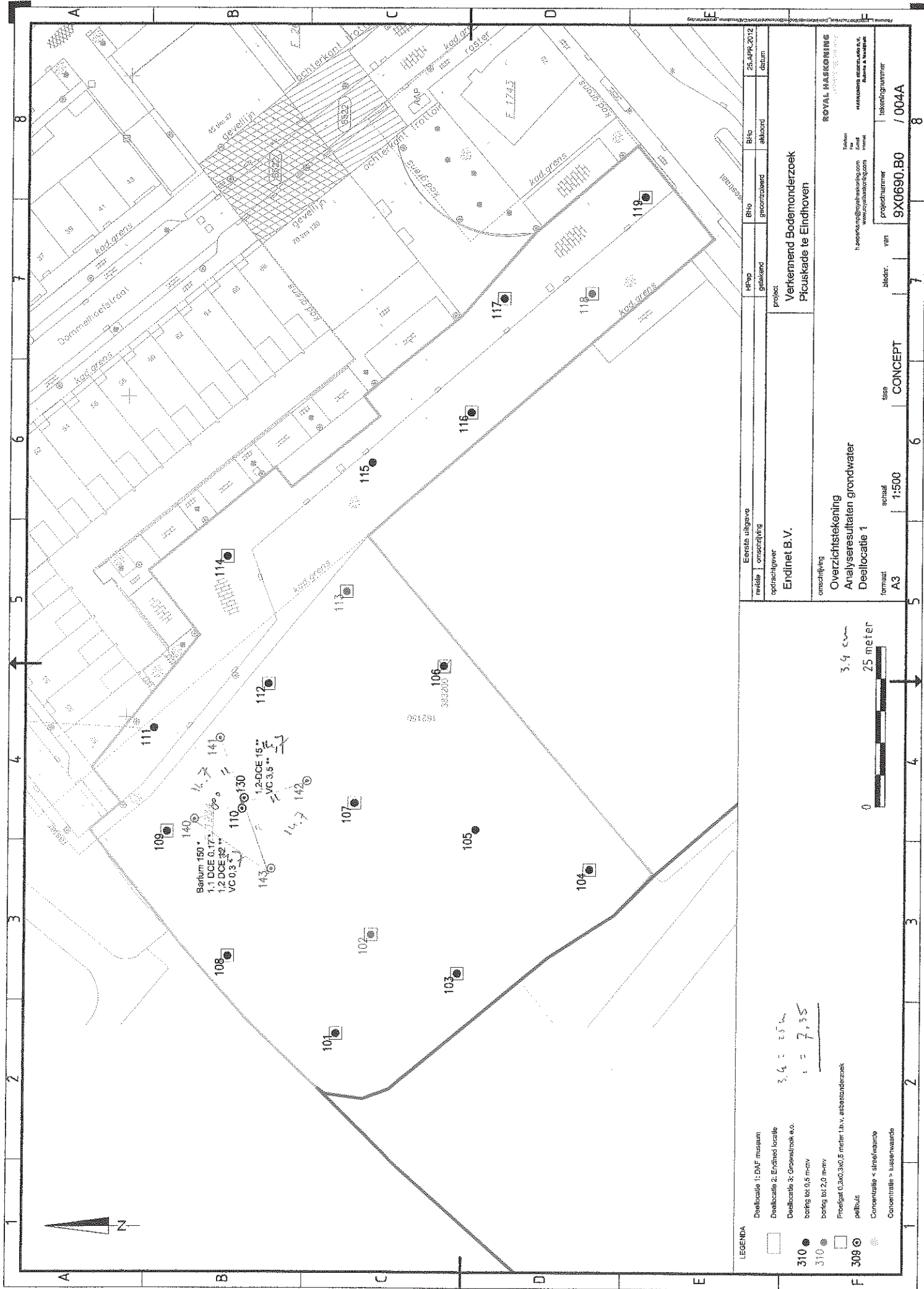
pagina 1 van 2



ROVAL HASKONING

Haskoning Nederland B.V.

Projectnummer: 9X0690.B0						Meetdienst		
Uitgevoerde werkzaamheden								
☒ Handmatig boren	☐ Mechanisch boren	☒ Boorprofielen beschrijven						
☒ Monsternamen grond	☐ Steekbussen	☒ Situatieschets						
☒ Plaatsen peilbuizen	☒ EC meten water peilbuis bij plaatsen		☐ EC meten werkwater					
☐ Werkwater gebruikt	☐ n.v.t.		☐ bij de meetpunten:					
☐ Asbest (gebruik hiervoor het asbest rapportage formulier; ook voor maaiveldinspectie en "combinatie is met NEN 5740 onderzoek")								
Inmeten: ☒ Meetwiel/lint ☐ DGPS ($\leq 0,5$ m) ☐ RTK-GPS (≤ 2 cm) ☐ Total Station (mm) ☐ Waterpassen (mm)								
Waargenomen bijzonderheden op de locatie								
Afwijking van meetdienst opdracht								
Afwijken van protocollen ☐ Peilbuizen bemonsterd binnen zeven dagen na plaatsen = niet conform Bbk / kwalibo d.w.z. het rapport is niet acceptabel voor overheidsbeslissingen (niet geschikt voor evaluatierapport)								
EC metingen								
Meetpunt	EC bij plaatsen	EC werkwater	Meetpunt	EC bij plaatsen	EC werkwater	Meetpunt	EC bij plaatsen	EC werkwater
140	756							
141	1293							
142	640							
143	328							
Aanvullende Informatie (bijvoorbeeld informatie die niet in boormanagement past)								
Gegevens uitvoerenden								
Namen veldwerkers: FUDO / JOCHEM								
Datum uitvoering: 07-01-2013								
Aantal uren op locatie: 4 met 2 medewerkers								
Naam milieukundige begeleider (alleen van toepassing op voor BRL SIKB 6000 projecten):								
Datum:			Paraaf:					



LEGENDA

- Deellocatie 1: DAF museum
- Deellocatie 2: Erindes locatie
- Deellocatie 3: Grondstreek e.o.
- boring tot 0,5 m-nv
- boring tot 2,0 m-nv
- Peilrigat 0,3x0,3x0,5 meter l.b.v. asbestonderzoek
- peilbuis
- Concentratie < streefwaarde
- Concentratie > streefwaarde

$$3,4 = 2,5 \text{ m}$$

$$1 = 7,35$$

Eerste uitgave
revisie

omschrijving
opdrachtgever

Endinet B.V.

Overzichtstekening
Analyseresultaten grondwater
Deellocatie 1

formaat
A3

schaal
1:500

fase
CONCEPT

bladnr.
van

projectnummer
9X0690.B0

identificatienummer
/004A

HPap
getekend

BHo
gecontroleerd

BHo
afgekeurd

datum
25-APR-2012

ROYAL HASKING

haskoning@royalhaskoning.com
www.royalhaskoning.com
HASKONING CONSULTING B.V.
Rijnsdijk 10
5625 CA Eindhoven
t +31 (0)40 261 1111

Rapportage water (niet voor sanering- of nazorglocaties)

pagina 1 van 3



Haskoning Nederland B.V.

Projectnummer: 9x0690		Meetdienst: ruis	
Uitgevoerde werkzaamheden			
☒ Inpeilen peilbuis	☐ Inmeten peilbuis	☐ Situatieschets	
☒ Monsternamen grondwater	☐ Monsternamen afvalwater	☐ Monsternamen oppervlaktewater	
☐ Registreren peilstanden	☐ Inspectie van:		
Inmeten: ☐ Meetwiel/lint ☐ DGPS ($\leq 0,5$ m) ☐ RTK-GPS (≤ 2 cm) ☐ Total Station (mm) ☐ Waterpassen (mm)			
Omstandigheden			
Temperatuur buitenlucht ca -2 °C	☒ Zonnig	☐ Bewolkt	☐ Mist ☐ Regen
Windrichting:	☐ Windstil	☒ Zacht	☐ Matig ☐ Hard ☐ Storm
Andere locatie bemonsterd?	☐ Ja ☒ Nee	1°:	2°: 3°:
Contaminerende omstandigheden: nee			
Gegevens apparatuur			
pH meter nr. 04		Ec meter nr. 04	
Redox meter nr. -	O ₂ meter nr. -	Troebelheidsmeter nr. 04	
Schoonspoelpomp nr. 11+04		Bemonsteringspomp nr. 11+04	
Controlemetingen in acceptatie of waarschuwingstraject ☒ Ja ☐ Nee, welke meter(s)			
Waargenomen bijzonderheden op de locatie			
Noteer o.a. de peilbuizen die onvindbaar, niet bereikbaar zijn, slecht toestromen en/of schade hebben.			
nee			
Afwijking van meetdienst opdracht			
nee			
Afwijken van protocollen			
☐ Peilbuizen bemonsterd binnen zeven dagen na plaatsen = niet conform Bbk / kwalibo d.w.z. het rapport is niet acceptabel voor overheidsbeslissingen (niet geschikt voor evaluatierapport)			
Aanvullende informatie (bijvoorbeeld informatie die niet in boormanager past)			
Gegevens uitvoerenden			
Namen veldwerkers: Johan Vos & Endo Saholic			
Datum uitvoering: 14-1-13			
Aantal uren op locatie: 1 1/2 met 2 medewerkers			
Naam milieukundige begeleider (alleen van toepassing op voor BRL SIKB 6000 projecten):			
Datum:		Paraaf:	

Rapportage water (niet voor sanering- of nazorglocaties)

pagina 3 van 3



ROYAL HASKONING
Haskoning Nederland B.V.

Projectnummer: gx0690.30		Locatie: ENDHOUT - DAF		Datum: 14-01-2013	
Meetpuntcode	140	141	142	143	
Inpelling in m-bovenz. Peilbuis	141	139	130	153	
Filterdiepte in m-bovenz. Peilbuis	4153	4131	437	453	
bovenz. Peilbuis t.o.v. Maaiveld	0,50	0,45	0,50	0,60	
Gem. debiet (l/min)	0,5	0,5	0,5	0,5	
Liters gespoeld	9	9	9	9	
3 maal afgepompt ja/nee	☐ ja ☒ nee	☐ ja ☒ nee	☐ ja ☒ nee	☐ ja ☒ nee	
EC bij < 3 maal afpompen	☐ ja ☒ nee	☐ ja ☒ nee	☐ ja ☒ nee	☐ ja ☒ nee	
Drijfslag aanwezig nee / ja:	☐ ja ☒ nee	☐ ja ☒ nee	☐ ja ☒ nee	☐ ja ☒ nee	
-Diepte tot produkt					
-Diepte tot water					
-Dikte drijfslag					
Aantal flessen	2	2	2	2	
Slangenpomp	xl	xl	xl	xl	
Direct met fles	nee	nee	nee	nee	
pH	6,85	7,59	6,82	6,71	
EC Geleiding µS/cm	752	982	918	651	
Temp. in °C (indicatief)	8,1	6,7	8,7	9,1	
O2 in mg/l					
Redoxpotentiaal					
Troebelheid	3,41	4,72	4,82	10,6	
FC 1	781	1001	932	646	
FC 2	752	982	910	651	

Rapportageformulier

HaskoningDHV Nederland B.V.

Projectgegevens

Projectnummer	9X0690.B0
Locatie	Tongelresestraat te Eindhoven



Uitvoeringsdata op locatie

14-01-2013		

Werkzaamheden (aanvinken)

- ☒ **Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**
- ☐ protocol 2001 boorprofielen en monsternamen grond
 ☐ protocol 2003 waterbodem
☐ protocol 2001 plaatsen peilbuizen
 ☐ protocol 2018 asbest onderzoek
☒ protocol 2002 monsternamen water

- ☐ **Onder certificaat van de BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van (waterbodem) sanering en nazorg**
- ☐ protocol 6001 conventioneel en/of grondwater
 ☐ protocol 6003 waterbodem
☐ protocol 6002 in situ en/of grondwater
 ☐ protocol 6004 nazorg en/of grondwater

Functiescheiding

HaskoningDHV Nederland B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waarop de werkzaamheden betrekking hebben. De werkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

Uitvoerenden

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Handtekening/paraaf
☐ P. Böhne	2001, 2002, 2003, 2018 en 6004	
☐ W. Dijk	2001, 2002, 2003 en 2018	
☐ A.W. van Erp	2001 en 2002	
☐ M.J. Hannema	2001, 2002, 2003, 6001, 6002 en 6004	
☐ K.H. Hermans	6001 en 6004	
☐ G. Hersmus	2001, 2002, 2003, 2018, 6001, 6002, 6003 en 6004	
☐ B. Jilderda	2001, 2002 en 2003	
☐ M.M.H. de Jonge	6001 en 6004	
☐ H. Kuik	6001 en 6002	
☐ G.J. Oosterhoff	6001	
☐ R.U.S. Pierau	2001, 2002, 2003, 2018 en 6004	
☐ J.T. van de Pol	2001, 2002, 2003, 6001 en 6003	
☐ F. Roffel	2001, 2002, 2003 en 2018	
☐ J.M. Roos	2001, 2002, 2003, 6001 en 6003	
☐ H. Rutgers	2001, 2002 en 2003	
☒ F. Sahacic	2001, 2002, 2003 en 2018	F. Sahacic
☐ T.W. Vollmer	6001	
☒ J.H. Vos	2001, 2002, 2003, 2018 en 6004	J.H. Vos
☐ M.S. de Vries	2001, 2002, 2003, 2018, 6001 en 6004	
☐		
☐		
☐		

Rapportageformulier

HaskoningDHV Nederland B.V.

Projectgegevens

Projectnummer	9X0690-0B0-100
Locatie	Tongelresestraat te Eindhoven



Uitvoeringsdata op locatie

11-11-2013		

Werkzaamheden (aanvinken)

- ☐ **Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**
- ☐ protocol 2001 boorprofielen en monsternamen grond ☐ protocol 2003 waterbodem
☒ protocol 2001 plaatsen peilbuizen ☐ protocol 2018 asbest onderzoek
☐ protocol 2002 monsternamen water
- ☐ **Onder certificaat van de BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van (waterbodem)sanering en nazorg**
- ☐ protocol 6001 conventioneel en/of grondwater ☐ protocol 6003 waterbodem
☐ protocol 6002 in situ en/of grondwater ☐ protocol 6004 nazorg en/of grondwater

Functiescheiding

HaskoningDHV Nederland B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waarop de werkzaamheden betrekking hebben. De werkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

Uitvoerenden

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Handtekening/paraaf
☐ P. Böhne	2001, 2002, 2003, 2018 en 6004	
☐ W. Dijk	2001, 2002, 2003 en 2018	
☐ A.W. van Erp	2001 en 2002	
☐ M.J. Hannema	2001, 2002, 2003, 6001, 6002 en 6004	
☐ K.H. Hermans	6001 en 6004	
☐ G. Hersmus	2001, 2002, 2003, 2018, 6001, 6002, 6003 en 6004	
☐ B. Jilderda	2001, 2002 en 2003	
☐ M.M.H. de Jonge	6001 en 6004	
☐ H. Kuik	6001 en 6002	
☐ G.J. Oosterhoff	6001	
☐ R.U.S. Pierau	2001, 2002, 2003, 2018 en 6004	
☐ J.T. van de Pol	2001, 2002, 2003, 6001 en 6003	
☐ F. Roffel	2001, 2002, 2003 en 2018	
☐ J.M. Roos	2001, 2002, 2003, 6001 en 6003	
☐ H. Rutgers	2001, 2002 en 2003	
☒ F. Sahacic	2001, 2002, 2003 en 2018	F. Sahacic
☐ T.W. Vollmer	6001	
☐ J.H. Vos	2001, 2002, 2003, 2018 en 6004	
☐ M.S. de Vries	2001, 2002, 2003, 2018, 6001 en 6004	
☐		
☐		
☐		

Rapportage veldwerk

pagina 1 van 2

Projectnummer: 9X0690-0B0-100						Meetdienst		
Uitgevoerde werkzaamheden								
☒ Handmatig boren	☐ Mechanisch boren	☒ Boorprofielen beschrijven						
☒ Monsternamen grond	☐ Steekbussen	☒ Situatieschets						
☒ Plaatsen peilbuizen	☒ EC meten water peilbuis bij plaatsen	☐ EC meten werkwater						
☐ Werkwater gebruikt	☐ n.v.t.	☐ bij de meetpunten:						
☐ Asbest (gebruik hiervoor het asbest rapportage formulier; ook voor maaiveldinspectie en "combinatie is met NEN 5740 onderzoek")								
Inmeten: ☒ Meetwiel/lint ☐ DGPS ($\leq 0,5$ m) ☐ RTK-GPS (≤ 2 cm) ☐ Total Station (mm) ☐ Waterpassen (mm)								
Waargenomen bijzonderheden op de locatie								
<i>Ik heb geen zintuiglijke verontreiniging aangetroffen en geen steekbuis genomen. Voor elke zekerheid in zone GWS heb ik een pot grond genomen om te analyseren.</i>								
Afwijking van meetdienst opdracht								
Afwijken van protocollen								
☐ Peilbuizen bemonsterd binnen zeven dagen na plaatsen = niet conform Bbk / kwalibo d.w.z. het rapport is niet acceptabel voor overheidsbeslissingen (niet geschikt voor evaluatierapport)								
EC metingen								
Meetpunt	EC bij plaatsen	EC werkwater	Meetpunt	EC bij plaatsen	EC werkwater	Meetpunt	EC bij plaatsen	EC werkwater
150	zie T1.							
Aanvullende Informatie (bijvoorbeeld informatie die niet in boormanagement past)								
Gegevens uitvoerenden								
Namen veldwerkers: FUDO SAHACIC								
Datum uitvoering: 11-11-2013.								
Aantal uren op locatie: 2,5 met — medewerkers								
Naam milieukundige begeleider (alleen van toepassing op voor BRL SIKB 6000 projecten):								
Datum:					Paraaf:			



- LEGENDA**
- Deellocatie 1: DAF museum
 - Deellocatie 2: Eindind locatie
 - Deellocatie 3: Groenstrook e.o.
 - boring tot 0,5 m-mv
 - boring tot 2,0 m-mv
 - Proefgat 0,3x0,3x0,5 meter t.b.v. asbestonderzoek
 - Pelbuis
 - Nieuw te plaatsen pelbuis
 - Concentratie < streefwaarde
 - Concentratie > tussenwaarde

0 25 meter

Eerste Uitgave		HPEP	BHo	BHo	07-11-13
revisie	omschrijving	getek.	gecontr.	accorde	datum
opdrachtgever Endinet BV		project Milieukundig bodemonderzoek tbv bestemmingsplan wijziging			
omschrijving Overzichtstekening Situering deellocaties Boorplan		Boschveldweg 21 Postbus 525 5201 AM 't Hartogenbosch +31 (0)73 687 41 11 +31 (0)73 612 07 76 info@rcn-bosch.royalhaskoning.com www.royalhaskoning.com			
formaat A3	schaal 1:500	fase DEFINITIEF		projectnummer 9X0690	tekeningnummer / 001

Rapportageformulier

HaskoningDHV Nederland B.V.

Projectgegevens

Projectnummer	9X 0690-030-100
Locatie	Picus Kade - Eindhoven



Uitvoeringsdata op locatie

18-11-2013		

Werkzaamheden (aanvinken)

- ☐ **Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**
- ☐ protocol 2001 boorprofielen en monsternamen grond ☐ protocol 2003 waterbodemonderzoek
☐ protocol 2001 plaatsen peilbuizen ☐ protocol 2018 asbest onderzoek
☒ protocol 2002 monsternamen water
- ☐ **Onder certificaat van de BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van (waterbodemonderzoek) sanering en nazorg**
- ☐ protocol 6001 conventioneel en/of grondwater ☐ protocol 6003 waterbodemonderzoek
☐ protocol 6002 in situ en/of grondwater ☐ protocol 6004 nazorg en/of grondwater

Funcitiescheiding

HaskoningDHV Nederland B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waarop de werkzaamheden betrekking hebben. De werkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

Uitvoerenden

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Handtekening/paraaf
☐ P. Böhne	2001, 2002, 2003, 2018 en 6004	
☐ W. Dijk	2001, 2002, 2003 en 2018	
☐ A.W. van Erp	2001 en 2002	
☐ M.J. Hannema	2001, 2002, 2003, 6001, 6002 en 6004	
☐ K.H. Hermans	6001 en 6004	
☐ G. Hersmus	2001, 2002, 2003, 2018, 6001, 6002, 6003 en 6004	
☐ B. Jilderda	2001, 2002 en 2003	
☐ M.M.H. de Jonge	6001 en 6004	
☐ H. Kuik	6001 en 6002	
☐ G.J. Oosterhoff	6001	
☐ R.U.S. Pierau	2001, 2002, 2003, 2018 en 6004	
☐ J.T. van de Pol	2001, 2002, 2003, 6001 en 6003	
☐ F. Roffel	2001, 2002, 2003 en 2018	
☐ J.M. Roos	2001, 2002, 2003, 6001 en 6003	
☐ H. Rutgers	2001, 2002 en 2003	
☒ F. Sahacic	2001, 2002, 2003 en 2018	F. Sahacic
☐ T.W. Vollmer	6001	
☐ J.H. Vos	2001, 2002, 2003, 2018 en 6004	
☐ M.S. de Vries	2001, 2002, 2003, 2018, 6001 en 6004	
☐		
☐		
☐		

Rapportage water (niet voor sanering- of nazorglocaties)

pagina 1 van 3

Projectnummer: 9X 0690 - 0B0 - 100		Meetdienst Zuid	
Uitgevoerde werkzaamheden			
☒ Inpeilen peilbuis	☐ Inmeten peilbuis	☐ Situatieschets	
☒ Monsternamen grondwater	☐ Monsternamen afvalwater	☐ Monsternamen oppervlaktewater	
☒ Registreren peilstanden	☐ Inspectie van:		
Inmeten: ☐ Meetwiel/lint ☐ DGPS ($\leq 0,5$ m) ☐ RTK-GPS (≤ 2 cm) ☐ Total Station (mm) ☐ Waterpassen (mm)			
Omstandigheden			
Temperatuur buitenlucht ca 6 °C	☐ Zonnig	☒ Bewolkt	☐ Mist ☐ Regen
Windrichting:	☐ Windstil	☒ Zacht	☐ Matig ☐ Hard ☐ Storm
Andere locatie bemonsterd?	☐ Ja ☐ Nee	1 ^e :	2 ^e : 3 ^e :
Contaminerende omstandigheden:			
Gegevens apparatuur			
pH meter nr. SET 1	Ec meter nr. SET 1		
Redox meter nr.	O ₂ meter nr. /	Troebelheidsmeter nr. SET 1	
Schoonspoelpomp nr. 03	Bemonsteringspomp nr. SLP 03		
Controlemetingen in acceptatie of waarschuwingstraject ☒ Ja ☐ Nee, welke meter(s)			
Waargenomen bijzonderheden op de locatie			
Noteer o.a. de peilbuizen die onvindbaar, niet bereikbaar zijn, slecht toestromen en/of schade hebben.			
Afwijking van meetdienst opdracht			
Afwijken van protocollen			
☐ Peilbuizen bemonsterd binnen zeven dagen na plaatsen = <u>niet</u> conform Bbk / kwalibo d.w.z. het rapport is niet acceptabel voor overheidsbeslissingen (niet geschikt voor evaluatierapport)			
Aanvullende Informatie (bijvoorbeeld informatie die niet in boormanagers past)			
Gegevens uitvoerenden			
Namen veldwerkers: FUDO			
Datum uitvoering: 18-01-2013			
Aantal uren op locatie: met medewerkers			
Naam milieukundige begeleider (alleen van toepassing op voor BRL SIKB 6000 projecten):			
Datum:		Paraaf:	

Rapportage water (niet voor sanering- of nazorglocaties)

pagina 3 van 3

Projectnummer: 9X 0690 - 030 - 100		Locatie: Picus Kade - Eindhoven										Datum: 18-11-2013									
Meetpuntcode	150																				
Inpeiling in m-bovenz. Peilbuis	1,87																				
Filterdiepte in m-bovenz. Peilbuis	4,83																				
bovenz. Peilbuis t.o.v. Maaiveld	+0,90																				
Gem. debiet (l/min)	0,4																				
Liters gespoeld	5																				
3 maal afgepompt ja/nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee		
EC bij < 3 maal afpompen																					
Drijfslag aanwezig nee / ja:	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee		
-Diepte tot produkt																					
-Diepte tot water																					
-Dikte drijfslag																					
EC1	861																				
EC2	857																				
Aantal flessen	2																				
Slangenpomp	X																				
Direct met fles	nee																				
pH	6,67																				
EC Geleiding µS/cm	853																				
Temp. in °C (indicatief)	12,4																				
O2 in mg/l	/																				
Redoxpotentiaal	/																				
Troebelheid NTU	9,49																				
	/																				

Bijlage 4
Gemaakte afspraken met gemeente en waterschap
18 december 2013

Daal, J.H. van (Hilde)

Subject: FW: 9X0690_Afspraken n.a.v. overleg watertoets Picuskade te Eindhoven

From: Frank van Ekert [<mailto:fjm.van.ekert@eindhoven.nl>]
Sent: donderdag 19 december 2013 17:36
To: Daal, J.H. van (Hilde); Luuk Postmes; evkronenburg@dommel.nl
Cc: Dam, M.A.M. ten (Marloes)
Subject: RE: 9X0690_Afspraken n.a.v. overleg watertoets Picuskade te Eindhoven

Dame (en heren)

Dank je voor de samenvatting & terugkoppeling. Wat mij betreft akkoord op één punt na: In het stuk vind ik het flexibel houden van beide afvoeren (hoog & laag) via een put/uitlegger richting het NRE terrein te vaag omschreven. In het plan zal dit concreet uitgewerkt moeten worden om op een later tijdstip de mogelijkheid voor een omzetting te hebben. Lozen op de Dommel heeft uiteindelijk de voorkeur boven lozen op het kanaal.

Met vriendelijke groet

Frank van Ekert

Van: Daal, J.H. van (Hilde) [<mailto:hilde.van.daal@rhdhv.com>]
Verzonden: donderdag 19 december 2013 16:52
Aan: Frank van Ekert; Luuk Postmes; evkronenburg@dommel.nl
CC: Dam, M.A.M. ten (Marloes)
Onderwerp: 9X0690_Afspraken nav overleg watertoets Picuskade te Eindhoven

Heren,

Nav het overleg van gisteren (18-12-2013) hierbij in het kort de gemaakte afspraken zijn mbt de concept watertoets Picuskade te Eindhoven (kenmerk 9X0690/R00005/501310/Eind, d.d. 15 november 2013).

- Opmerkingen van waterschap en gemeente op concept watertoets van september 2012 zijn verwerkt in de concept versie van 15 november 2013, aantal openstaande zaken zijn in dit overleg verder besproken;
- Eindhovenkanaal is aangewezen als zoekgebied EVZ en zoekgebied behoud en herstel watersystemen. Kanaal en kade valt buiten dit plangebied en is momenteel volledig verhard. De kade wordt zelf niet aangepast. Onze ecooloog ziet beperkte mogelijkheden binnen het plangebied. In het plan zijn aan de kadezijde bomen gepland; gedacht kan worden om inheemse bomen te plaatsen;
- Huidige afspraken van het waterakkoord zijn vastgelegd in de vergunning van het project kanaaldijk-Noord. In deze vergunning is vastgelegd dat de lozing van hemelwater op het kanaal netto nul moet zijn. Het plan is om hiervoor de verbinding tussen het kanaal en de vijvers te gebruiken waardoor water afgelaten kan worden. Momenteel is als afsluiting een spindelschuiף aanwezig. De bedoeling is om deze te vervangen door een automatische klep zodat deze gemakkelijker te sturen is. Het plan Picuskade kan hier waarschijnlijk in meeliften.
- Op het naastgelegen NRE-terrein is de bestaande riolering in slechte staat. Bij de herinrichting zal deze zeer waarschijnlijk vervangen worden. De hemelwaterleiding zal daarbij afvoeren op de Dommel. Eventueel mogelijk om plan Picuskade hier deels op aan te laten sluiten.
- Afspraken mbt afwatering hoge- en lage deel van het plangebied:
 - Het hemelwater van het lage deel (NAP+18.4 tot NAP+17.1m) wordt vertraagd afgevoerd naar de verbinding tussen Eindhovens kanaal en de vijvers aan de Fazantlaan. Optioneel kan het water afgevoerd worden via een toekomstige leiding op het NRE-terrein met een afvoer op de Dommel.

- Het hemelwater van het hoge deel (NAP+20.1) wordt vertraagd op maaiveldniveau afgevoerd naar het kanaal. Via de toekomstige automatische klep in de verbinding tussen Eindhovens kanaal en vijvers wordt het extra water conform het waterakkoord weer afgelaten van het Eindhovens kanaal.
- Hemelwater van balkons en gallerijen (schrobwater) wordt aangesloten op het vuilwaterstelsel;
- Bij de verdere uitwerking moet in overleg met gemeente en waterschap de mogelijkheden bekeken worden mbt het afkoppelen van het bestaande gebouw. Verdere afspraken mbt kosten en uitvoering volgen bij de verdere uitwerking;
- Indien groene daken worden gerealiseerd, zal de effectieve berging op de groendaken gerealiseerd moeten worden.
- Rapportage wordt aangepast met aanvullingen en aandachtspunten;
- Aangepaste rapportage wordt verstuurd naar de gemeente;
- Gemeente stemt dit af met het waterschap en stuurt na akkoord een goedkeuring op de watertoets.

Tot zover even. Aangepaste rapportage volgt zo spoedig mogelijk.

Met vriendelijke groet,

Hilde van Daal
Adviesgroep Regionale & Stedelijke Ontwikkeling

Ma t/m do

T +31 73 68 74 205 | **M** + 31 6 20 41 47 84 | **E** hilde.van.daal@rhdhv.com | **W** www.royalhaskoningdhv.com
 HaskoningDHV Nederland B.V., onderdeel van **Royal HaskoningDHV** | Postbus 80007, 5600 JZ Eindhoven, Larixplein 1, 5616 VB Eindhoven, Nederland



Bijlage 5
Schriftelijke instemming watertoets Waterschap de
Dommel en gemeente Eindhoven

Daal, J.H. van (Hilde)

From: Kronenburg, Erik v. <EvKronenburg@dommel.nl>
Sent: dinsdag 18 februari 2014 8:25
To: Postmes, L.A.M. (Luuk) - Gemeente Eindhoven
Cc: Daal, J.H. van (Hilde)
Subject: 26261_3 advies definitief rapport watertoets ontwikkeling Picuskade te Eindhoven
Attachments: 26261_3.pdf

Follow Up Flag: Follow up
Flag Status: Flagged

Beste Luuk

Zoals in het overleg met Hilde van Daal afgesproken geef ik hierbij een schriftelijke instemming af aan de gemeente Eindhoven voor de doorlopen watertoets van de ontwikkeling Picuskade.
Mocht je nog vragen hebben dan hoor ik deze uiteraard graag.

Met vriendelijke groet,
Waterschap De Dommel

Erik van Kronenburg
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
+31411661065
www.dommel.nl



Deze e-mail en bijgesloten bestanden zijn vertrouwelijk en uitsluitend bedoeld voor de geadresseerde. Indien u deze e-mail per abuis ontvangt verzoeken wij U contact op te nemen met de systeembeheerder: ict@dommel.nl. Deze voettekst is tevens een bevestiging dat dit bericht is gescand op de aanwezigheid van virussen.

www.dommel.nl

Gemeente Eindhoven
T.a.v. de heer L. Postmes
Postbus 90150
5600 RA EINDHOVEN

Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel

Tel. (0411) 618 618
Fax (0411) 618 688
info@dommel.nl
www.dommel.nl

Boxtel : 14 februari 2014
ons kenmerk : Z15714/U26261
uw kenmerk : e-mail 11 februari 2014
onderwerp : Advies Definitief rapport
watertoets ontwikkeling
Picuskade

behandeld door : Erik van Kronenburg
doorkiesnummer : (0411) 661 065
e-mailadres : EvKronenburg@dommel.nl
bijlagen : -
verzonden : 18-2-2014

Geachte heer Postmes,

Op 11 februari heb ik het definitieve rapport watertoets ontwikkeling Picuskade te Eindhoven ontvangen. Ik geef u hierbij mijn opmerkingen en aandachtspunten mee voor de volgende fase van de ontwikkeling.

Ik stem in met de onderbouwing voor het beleidsuitgangspunt 'Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen' van de ontwikkeling Picuskade te Eindhoven.

Na het doornemen van het rapport kom ik een fout tegen, die niet eerder door mij is opgemerkt. Namelijk er wordt in het rapport gesproken over "*Waterakkoord Middelburgse en Noordbrabantse Kanalen*" (*Watak*). De juiste omschrijving moet zijn "*Waterakkoord voor de Middenlimburgse en Noordbrabantse kanalen*" (*WATAK* december 1994).

Een aandachtspunt voor de vervolgfase is de watervergunningplicht indien gekozen wordt voor de lozing op het Eindhovens kanaal. De toename van het verhard oppervlak wordt conform de HNO-systematiek tijdelijk geborgen en afgevoerd naar het Eindhovens kanaal. Voor deze lozing gelden de uitgangspunten die eerder ook in de watervergunning aan de gemeente Eindhoven zijn verleend.

Aanvullend geldt voor de ontwikkeling dat het een lozing is, die gepland wordt, op het eigendom van een derde partij, in dit geval de gemeente Eindhoven. Indien een watervergunning voor de ontwikkeling wordt aangevraagd, dient de gemeente een verklaring van geen bezwaar af te geven, die bij de aanvraag voor de watervergunning aangeleverd dient te worden.

In het geval gekozen wordt voor afvoer van het waterbezwaar van de ontwikkeling via een nieuw te leggen riool over het NRE terrein is het waterschap geen bevoegd gezag. Een watervergunning heeft in dat geval niet door het waterschap te worden verleend. Ik adviseer u graag bij de definitieve invulling van de ontwikkeling.



Ik geef u hierbij mijn voorkeursvariant voor deze ontwikkeling:

- Water vasthouden op de te realiseren groene daken
- Aanvullende waterberging invullen in een waterplein
- De afvoer van het gehele waterbezwaar via een nieuw aan te leggen afwatering naar de Dommel over het NRE terrein.
- Om het watersysteem van de Parklaan te ontlasten adviseer ik u de afwatering over het NRE terrein te koppelen met het gescheiden stelsel in de Tongelresestraat via de noordzijde van de ontwikkeling.

Heeft u nog vragen? Neem dan gerust contact op met ondergetekende op doorkiesnummer (0411) 661 065.

Met vriendelijke groet,
Waterschap De Dommel



Erik van Kronenburg
Planvormer Stedelijk Gebied

Daal, J.H. van (Hilde)

From: Luuk Postmes <l.postmes@eindhoven.nl>
Sent: maandag 24 februari 2014 13:28
To: Kronenburg H.C.P.M. van - Waterschap De Dommel; Daal, J.H. van (Hilde)
Cc: Frank van Ekert
Subject: advies definitief rapport watertoets ontwikkeling Picuskade te Eindhoven
Attachments: Anterieure overeenkomst Picusterrein onderdeel waterberging.pdf; ATT00001.txt

Beste Erik en Hilde

Ook de gemeente Eindhoven stemt in met de voorgestelde oplossing zoals uitgewerkt in de waterparagraaf (R00007 Definitief rapport watertoets ontwikkeling Picuskade.pdf, ontvangen van RoyalHaskoningDHV op 14-0102014), aangevuld met de opmerkingen van waterschap de Dommel, (26261_3.pdf, ontvangen 18-02-14). Daarnaast worden deze genoemde afspraken vastgelegd in de anterieure overeenkomst die de gemeente Eindhoven met de ontwikkelaar sluit. Daarmee wordt gewaarborgd dat de aansluiting van het Picus rioolstelsel op het NRE rioolstelsel op elkaar afgestemd. Het op te nemen artikel is als bijlage bijgevoegd bij dit document.

Met vriendelijke groet

Luuk Postmes

Van: Kronenburg, Erik v. [<mailto:EvKronenburg@dommel.nl>]
Verzonden: dinsdag 18 februari 2014 8:25
Aan: Luuk Postmes
CC: Hilde van Daal
Onderwerp: 26261_3 advies definitief rapport watertoets ontwikkeling Picuskade te Eindhoven

Beste Luuk

Zoals in het overleg met Hilde van Daal afgesproken geef ik hierbij een schriftelijke instemming af aan de gemeente Eindhoven voor de doorlopen watertoets van de ontwikkeling Picuskade.
Mocht je nog vragen hebben dan hoor ik deze uiteraard graag.

Met vriendelijke groet,
Waterschap De Dommel

Erik van Kronenburg
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
+31411661065
www.dommel.nl



Artikel 6. Waterberging

6.1 De Exploitant is verplicht in het Exploitatiegebied een waterberging te realiseren van minimaal 221 m³, conform de eisen zoals in Bijlage X (de waterparagraaf) zijn bepaald.

6.2 De Exploitant is verplicht de waterberging zoals in lid 1 van dit artikel omschreven, in stand te houden, te onderhouden en zo nodig te vervangen.

6.3 De onder lid 2 van dit artikel opgenomen verplichting wordt door de Exploitant tevens als “kettingbeding” aangemerkt en als zodanig uitdrukkelijk aanvaard. De gegadigde verplicht zich derhalve om de verplichting, zoals bedoeld in lid 2 van dit artikel, alsmede het bepaalde in dit lid, aan zijn rechtsopvolger(s) onder bijzondere titel en de gebruikers van het perceel waarop de waterberging wordt gerealiseerd door te leggen. De Exploitant verplicht zich tevens om zijn rechtsopvolger(s) onder bijzondere titel in dat geval te verplichten, de verplichtingen, zoals omschreven in lid 2 van dit artikel alsmede het bepaalde in dit lid, weer aan hun rechtsopvolgers op te leggen.

6.4 De Exploitant verplicht zich, voorafgaand aan de WABO aanvraag, het rioleringsplan van de ontwikkeling af te stemmen met de afdeling Groen & Water van de gemeente Eindhoven. Pas nadat de afdeling Groen & Water instemt met de uitgewerkte ontwerptekening van het rioolstelsel is het rioleringsplan definitief.