

Behoort bij besluit van  
Burgemeester en wethouders  
van Heerhugowaard

Nr.: 15-1850-OMG

Ruimtelijke onderbouwing  
Nieuw Waard te Heerhugowaard

projectnummer 15168

Opdrachtgever: B.V. Timpaan Westmeer

Versienummer: 2.0

Datum: 1 februari 2016

Auteur: mr. M.W. van der Hulst

Controle: drs. I.M. Dias

Paraaf: .....



## COLOFON

Mees Ruimte & Milieu | Postbus 854 | 2700 AW Zoetermeer  
085 – 744 08 38  
085 – 744 08 37

Inhoudsopgave	pagina
1 Inleiding .....	4
2 Planbeschrijving .....	4
2.1 Projectlocatie.....	4
2.2 Projectplan .....	5
2.3 Vigerend bestemmingsplan.....	5
3 Ruimtelijk beleid .....	9
3.1 Rijksbeleid .....	9
3.1.1 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) .....	9
3.1.2 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte.....	9
3.2 Provinciaal beleid.....	11
3.2.1 Structuurvisie 2040 en Provinciale Ruimtelijke Verordening Structuurvisie .....	11
3.3 Regionaal beleid .....	11
3.3.1 Regionaal actieprogramma regio Alkmaar.....	11
3.3.2 Regionale woonvisie Regio Alkmaar 2013-2020 .....	12
3.4 Gemeentelijk beleid .....	12
3.4.1 Structuurvisie Heerhugowaard 2020 .....	12
3.4.2 Beleidsnota Wonen in Heerhugowaard 2007-2015.....	13
3.4.3 Woningbehoefte onderzoek 2005-2015 .....	13
4 Ruimtelijke aspecten .....	15
4.1 Planologie & Stedenbouw.....	15
4.2 Analyse van verkeer- en parkeeraspecten .....	18
4.3 Archeologie en cultuurhistorie .....	19
4.4 Waterhuishoudkundige situatie (watertoets).....	20
5 Milieu- en omgevingsaspecten .....	22
5.1 Bedrijven en milieuzonering.....	22
5.2 Externe veiligheid .....	22
5.3 Bodem (milieukundig) .....	23
5.4 Geluid .....	24
5.5 Luchtkwaliteit.....	25
5.6 Flora en fauna .....	26
5.7 Mer-beoordeling.....	27
6 Uitvoerbaarheid .....	29
6.1 Economische uitvoerbaarheid .....	29
6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid.....	29

## Bijlagen

1 Onderzoeken	
1.1 externe veiligheid	
1.2 bodem	
1.3 geluid	
1.4 flora en fauna	

# 1 Inleiding

In opdracht van B.V. Timpaan Westmeer heeft Mees Ruimte & Milieu een ruimtelijke onderbouwing opgesteld voor de gewenste ontwikkeling van maximaal 102 woningen ter plaatse van nieuwbouwlocatie Nieuw Waard. Voor deze ontwikkeling dient een planologische procedure te worden doorlopen.

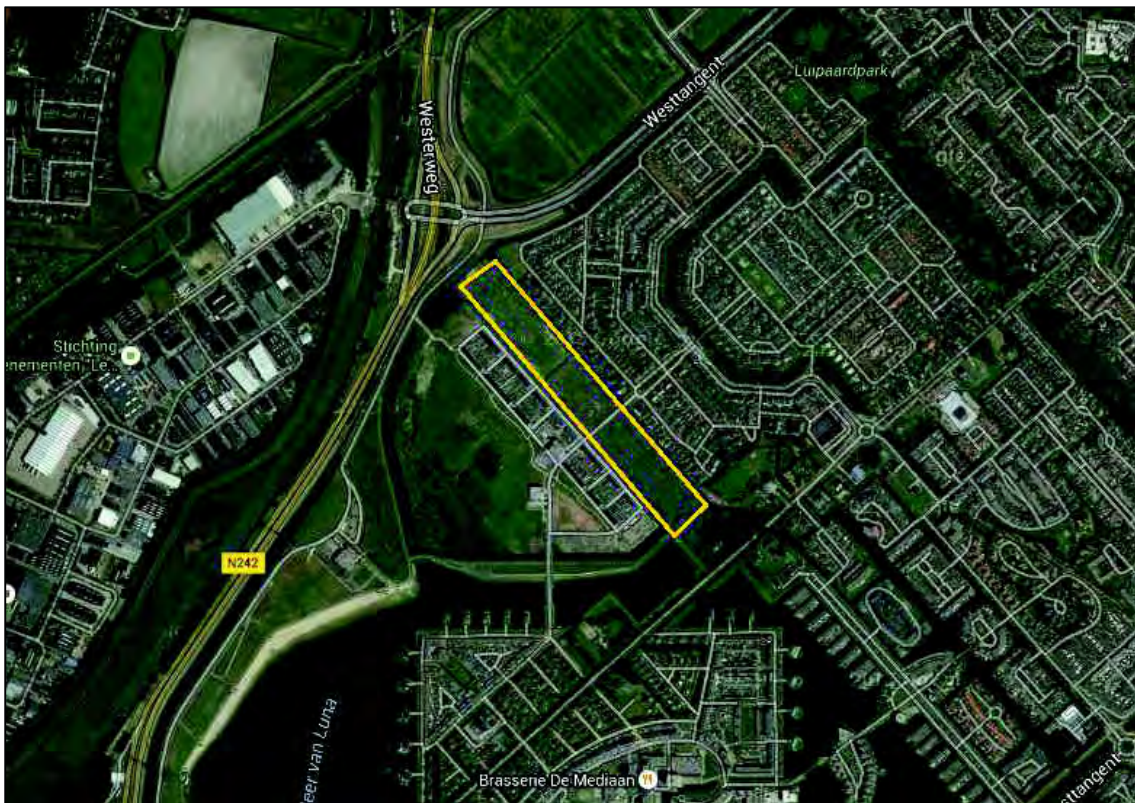
De planologische procedure wordt aan de hand van een omgevingsvergunning doorlopen. Onderdeel van deze omgevingsvergunning is de motivatie om af te wijken van het vigerende bestemmingsplan, de zogenaamde ruimtelijke onderbouwing. In de voorliggende rapportage wordt de ruimtelijke onderbouwing gegeven waarin het project zowel ruimtelijk als milieutechnisch gemotiveerd wordt.

## 2 Planbeschrijving

### 2.1 Projectlocatie

Nieuw Waard is aan de rand van Heerhugowaard gelegen in de wijk Butterhuizen. Met voorzieningen en een supermarkt in de wijk en in de naastgelegen wijk Stad van de Zon.

figuur 1. globale ligging projectlocatie



De realisatie van de woningen komt op een lange strook grond, dat ligt ingesloten tussen de straten 'Monniksrob', 'Zwarte Dolfijn' en 'Keizerfazant' aan de noordoostzijde en de straat 'Velduil' en 'Boomvalk' aan de zuidwestzijde. De straat 'Gibbon' deelt de strook grond in tweeën.

Winkelcentrum Middenwaard is binnen 10 minuten aan te fietsen en de aansluiting op de provinciale weg N242 is binnen 5 autominuten te bereiken waar vanuit goede verbindingen zijn naar het noorden en de Randstad. Het nieuwe recreatiegebied Park van Luna, ook gelegen in de Stad van de Zon, is op loopafstand van Nieuw Waard. Alkmaar, met haar mooie historische binnenstad, ligt op enkele kilometers van de woonlocatie en de kust is slechts circa 12 kilometer verwijderd.

## 2.2 Projectplan

Nieuw Waard wordt een rustige en min of meer besloten woonomgeving met een geheel eigen en authentieke sfeer. De woonstrook biedt een gevarieerd woningaanbod wat betreft grootte en koopsom. Zowel gezinnen, één- en tweepersoonshuishoudens en senioren zullen zich hier thuis voelen.

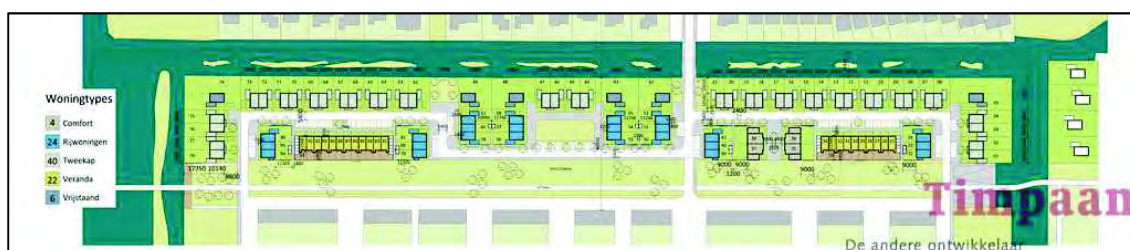
Binnen het plangebied mogen op basis van het vigerende bestemmingsplan Heerhugowaard-Zuid maximaal 102 woningen gerealiseerd worden. Op dit moment is er een verkaveling en differentiatie gemaakt naar verschillende typologieën, die leidt tot een totaal aantal woningen van 100. De woningen worden in drie fasen ontwikkeld, waarbij fase 1 op dit moment bestaat uit 41 woningen, fase 2 bestaat uit 20 woningen en fase 3 bestaat uit 35 woningen. De aantallen kunnen nog wijzigen per fase, het maximaal aantal woningen van 102 blijft echter overeind staan. Binnen het project worden er vrijstaande -, twee onder een kap -, comfort-, eengezins- en verandawoningen gerealiseerd. OP dit moment gaan we uit van de volgende differentiatie:

- 4 comfortwoningen
- 24 rijwoningen
- 40 tweekappers
- 22 verandawoningen
- 6 vrijstaande woningen
- 4 vrijstaande woningen (Fam. Mooij)

De flexibiliteit voor het inwisselen van een bepaalde typologie voor een ander moet mogelijk blijven, afhankelijk van de vraag uit de markt. Ondanks de huidige differentiatie van 100 woningen, blijft het maximum van 102 woningen gelden en wordt dit aantal ook gebruikt in de motivatie en onderzoeken in deze ruimtelijke onderbouwing.

Tussen de te realiseren woningen en de bestaande woningen aan de 'Velduil' zal een parkachtige groene strook worden aangelegd. De bestaande watergang tussen de te realiseren woningen en de bestaande woningen aan 'Zwarte Dolfijn' en 'Keizerfazant', in de wijk Butterhuizen, zal worden verbreed waarin kleine natuurlijke eilandjes worden gerealiseerd.

figuur 2. schets toekomstige situatie



## 2.3 Vigerend bestemmingsplan

Het vigerende bestemmingsplan is het bestemmingsplan "Heerhugowaard-Zuid", vastgesteld op 28 oktober 2008 door de raad van de gemeente Heerhugowaard en goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland op 9 juni 2009. De projectlocatie heeft

de bestemming 'WU1' Woongebied uit te werken, met twee aanduidingen voor een langzaam verkeersroute en een klein deel met de bestemming 'V' Verkeer. Er geldt een ruim bouwvlak, waarbinnen gebouwd mag worden.

Hieronder worden de meest belangrijke regels van de bestemming 'Wonen, uit te werken 1 (WU1) besproken.

## **Artikel 13 Wonen, uit te werken 1 en 2 (WU1 en WU2)**

### *13.1 Bestemmingsomschrijving*

13.1.1 De gronden op de kaart aangewezen voor 'Wonen, uit te werken' zijn bestemd voor:

- a. woningen;
- .....;
- e. verkeers- en parkeervoorziening;
- f. groen- en speelvoorzieningen;
- g. utilitaire bouwwerken;
- h. water;
- i. geluidbeperkende voorzieningen.

### 13.1.2 Beschrijving in hoofdlijnen

Bij de realisering van de bestemming gelden de volgende hoofdlijnen van beleid:

1. per woning zal worden voorzien in gemiddeld 1,7 parkeerplaats per woning, met dien verstande dat het aantal parkeerplaatsen tenminste zal bedragen:
  - a. bij ieder eengezinshuis met een perceelsoppervlakte van meer dan 250 m<sup>2</sup>: 2 parkeerplaatsen op eigen terrein;
  - b. bij iedere gestapelde woning: 1 parkeerplaats al dan niet in een gebouwde voorziening, al dan niet op eigen terrein.

.....

### *13.2 Bouwvoorschriften*

13.2.1 Op de in 13.1.1 bedoelde gronden mogen uitsluitend bouwwerken ten dienste van de in dat lid genoemde doeleinden worden gebouwd, waarbij de volgende bepalingen gelden:

13.2.2 Ten aanzien van woningen:

...

c. de woningen mogen uitsluitend binnen het op de plankaart weergegeven bebouwingsvlak worden gebouwd;

**d. de hoogte van eengezinswoningen mag niet meer bedragen dan 9 meter in gebiedsdeel Wonen, uit te werken 1 (WU1)...**;

e. de hoogte van bouwwerken geen gebouwen zijnde, mag niet meer bedragen dan 2.50 meter, met uitzondering van antennes en kunstobjecten, waarvan de hoogte niet meer mag bedragen dan 12 meter.

.....

### *13.4 Vrijstellingsbevoegdheid*

13.4.1 Indien niet op grond van een andere bepaling van deze voorschriften vrijstelling kan worden verleend, zijn burgemeester en wethouders bevoegd vrijstelling te verlenen van de desbetreffende bepalingen van het plan voor:

- a. overschrijding van de maten betreffende de hoogte, de goothoogte, de inhoud en de oppervlakte van bouwwerken, mits die overschrijding niet meer zal bedragen dan 10% van de aangegeven waarde.

.....

### *13.7 Uitwerkingsverplichting*

13.7.1 Burgemeester en wethouders moeten overeenkomstig het bepaalde in artikel 11 van de Wet op de Ruimtelijke Ordening, de in 13.1.1 bedoeld bestemming uitwerken met inachtneming van het bepaalde in 13.1.2 en de hierna onder 1 t/m 5 geformuleerde regels. De onderbouwing voor de uitwerking, zoals weergegeven in de toelichting, vormt uitgangspunt van beleid.

*1. Ruimtelijke en functionele hoofdstructuur:*

Voor wat betreft de ruimtelijke en functionele hoofdstructuur is het plangebied op de kaart verdeeld in de gebiedsdelen WU1 en WU2. Per gebiedsdeel zijn de volgende uitgangspunten ter realisatie van de ruimtelijke en functionele structuur neergelegd.

#### 1.1 De gebiedsdelen algemeen:

- a. Gebiedsdeel WU1 heeft een oppervlakte van 8,3 hectare. Gebiedsdeel WU2 heeft een oppervlakte van 19,9 hectare. De gebieden worden doorsneden door een buurtontsluitingsweg, die in dit globale plan deels gedetailleerd is bestemd.
- b. De verwezenlijking van de gedetailleerde bestemming Verkeer binnen het op de plankaart met 'VP' aangegeven gebied, is in de toekomst noodzakelijk, hetgeen als voorschrift art. 32.5 in dit bestemmingsplan is opgenomen.

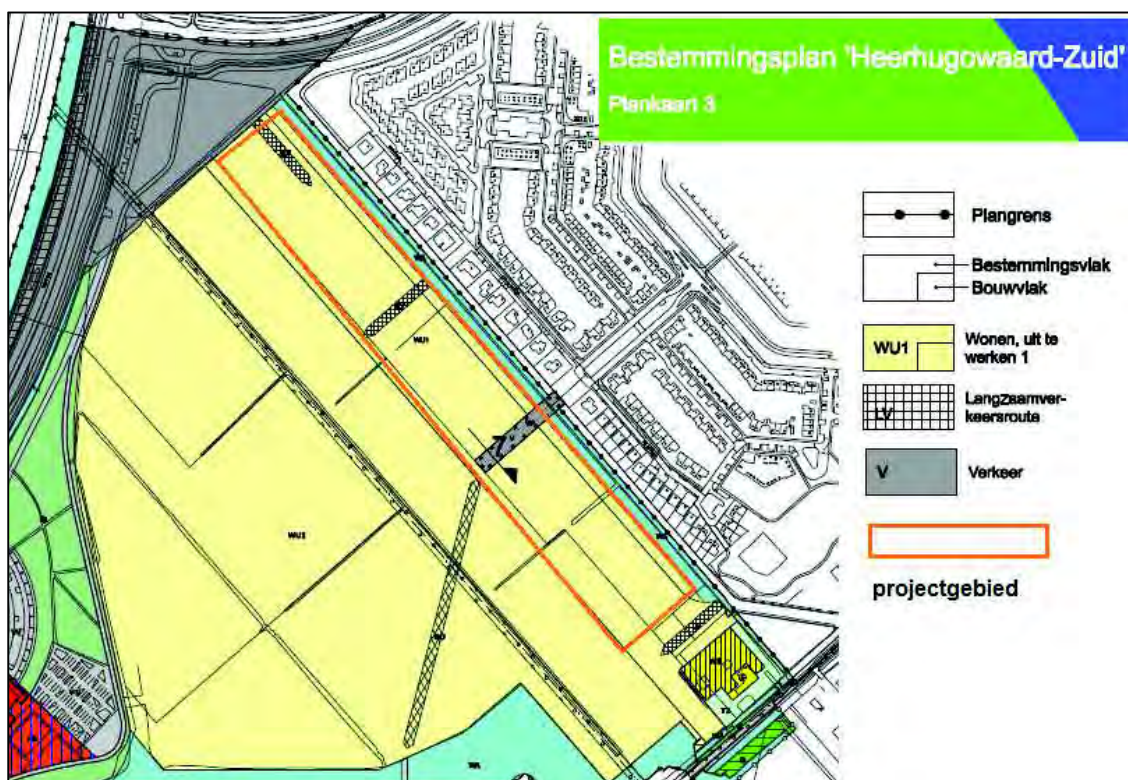
#### 1.2 Gebiedsdeel WU1:

- a. Dit gebiedsdeel vormt de overgang naar Butterhuizen. In dit deel zijn uitsluitend eengezinswoningen toegestaan.
- b. Gebiedsdeel WU1 wordt van Butterhuizen gescheiden door een waterloop ter breedte van minimaal 25 meter. **De bebouwingsgrens aan de zijde van de wijk Butterhuizen ligt minimaal 35 meter, gerekend vanaf de erfrens van de woningen aan de rand van Butterhuizen.**

.....

- c. In het openbaar groen worden twee speelvelden van maximaal 250 m<sup>2</sup> aangelegd.
- d. Van de woningen is 70% zongericht verkaveld.

figuur 3. uitsnede bestemmingsplankaart (www.ruimtelijkeplannen.nl geraadpleegd op 03-11-2015)



Op basis van de Wet ruimtelijke ordening geldt een uitwerkingsverplichting op het moment dat het plan past binnen de uitwerkingsregels zoals gesteld in artikel 13. De geplande grondgebonden woningen passen in beginsel binnen de bestemming en dus binnen de uitwerkingsregels. Echter, de voorgeschreven bouwhoogte van 9 meter op basis van artikel 13.2.2 onder d, kan, mede gezien de eisen uit het huidige Bouwbesluit, niet meer gehaald worden. Het nieuwe woningbouwplan gaat uit van een hoogte van 10,5 meter. Ook de vrijstellingsbevoegdheid

(waarbij 10% afgeweken mag worden van de toegeschreven maatvoering) biedt ook geen oplossing.

Eén van de uitwerkingsverplichtingen (13.7.1 onder 1.2 lid b) stelt daarnaast dat voor het 'gebiedsdeel WU1' de bebouwings-grens aan de zijde van de wijk Butterhuizen minimaal 35 meter vanaf de erfgrans van de wijk Butterhuizen ligt. In het voorlopige ontwerp van het project 'Nieuw Waard' is rekening gehouden met 35 meter tot aan de gevel van het hoofdgebouw. In de achtertuinen van de nieuw te realiseren woningen kan echter wel op grond van artikel 2 lid 3 sub b van Bijlage II van het Besluit omgevingsrecht (Bor) kan vergunningsvrij bijgebouwen worden gebouwd. Hiermee kan dus vergunningvrij binnen de zone van 35 meter gebouwd worden. Daarnaast kan straks op basis van de 'normale' bestemmingsplanregeling voor bijbehorende bouwwerken ook in de achtertuinen die binnen de zone van 35 meter komen te liggen gebouwd worden.

Het stedenbouwkundig plan voor Nieuw Waard sluit aan bij de uitwerkingsregels van het vigerende bestemmingsplan, maar is echter op twee onderdelen strijdig met de (bouw)regels van het bestemmingsplan.

Omdat de voorgenomen ontwikkeling strijdig is met de uitwerkingsregels van het bestemmingsplan, is een omgevingsvergunning, uitgebreide procedure vereist om af te wijken van het bestemmingsplan. De motivatie om af te wijken van de bestemmingsplanregels vormt de voorliggende ruimtelijke onderbouwing.



## 3 Ruimtelijk beleid

### 3.1 Rijksbeleid

#### 3.1.1 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

Dit besluit legt nationale ruimtelijke belangen vast. Het beleid is erop gericht om het aantal regels terug te dringen. De ruimtelijke onderwerpen van nationaal belang zijn daardoor beperkt. Hierdoor is onder andere de aanwijzing van nationale landschappen vervallen.

Het Rijk maakt bijvoorbeeld geen landsdekkende woningbouwafspraken meer, alleen nog in de Noord- en Zuidvleugel van de Randstad. Het Rijk benoemt alleen nog landelijke doelstellingen om de woningmarkt goed te laten werken. Het landschapsbeleid gaat ook naar de provincies.

Provincies en gemeenten zijn volgens het kabinet beter op de hoogte van de situatie in de regio en de vraag van bewoners, bedrijven en organisaties. Daardoor kunnen zij beter afwegen wat er met een gebied moet gebeuren.

Op dit moment legt het Barro geen restricties op voor de onderhavige locatie.

#### 3.1.2 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

In maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) vastgesteld. De structuurvisie heeft verschillende nota's vervangen, zoals de Nota Ruimte, Structuurvisie Randstad 2040, de Nota Mobiliteit, de Mobiliteits Aanpak, de structuurvisie voor de Snelwegomgeving, de agenda Landschap, de agenda Vitaal Platteland en de Pieken in de Delta.

De rijksoverheid streeft naar een concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig Nederland, met een krachtige aanpak die ruimte geeft aan regionaal maatwerk, de gebruiker voorop zet, investeringen prioriteert en ruimtelijke ontwikkelingen en infrastructuur met elkaar verbindt. De ruimtelijke structuur van Nederland heeft zich ontwikkeld van steden in een landelijk gebied naar stedelijke regio's in interactie met landelijke en cultuurhistorische gebieden. Overheden, burgers en bedrijven krijgen de ruimte om oplossingen te creëren. Zij verdienen het vertrouwen dat ze dat op een goede manier doen. Het Rijk gaat zo min mogelijk op de stoel van provincies en gemeenten zitten en richt zich op het versterken van de internationale positie van Nederland en het behartigen van de belangen voor Nederland als geheel, zoals de hoofdnetwerken voor personen- en goederenvervoer, energie en natuur. Afspraken over verstedelijking, groene ruimte en landschap laat het Rijk over aan de provincies en gemeenten. Het Rijk blijft verantwoordelijk voor het systeem van ruimtelijk ordening. Daarnaast kan een rijksverantwoordelijkheid aan de orde zijn indien:

- Een onderwerp nationale baten en/of lasten heeft en de doorzettingsmacht van provincies en gemeenten overstijgt. Bijvoorbeeld ruimte voor militaire activiteiten en opgaven in de stedelijke regio's rondom de mainports, brainport, greenports en de valleys.
- Over een onderwerp internationale verplichtingen of afspraken zijn aangegaan. Bijvoorbeeld voor biodiversiteit, duurzame energie, watersysteemherstel of werelderfgoed.
- Een onderwerp provincie- of landsgrensoverschrijdend is en ofwel een hoog afwentelingsrisico kent ofwel in beheer bij het Rijk is. Bijvoorbeeld de hoofdnetten van weg, spoor, water en energie, maar ook de bescherming van gezondheid van inwoners.

In de structuurvisie zijn dertien nationale belangen benoemd. De nationale belangen, die worden benoemd, betreffen de internationale concurrentiepositie, het gebruik van de ondergrond, het behouden en versterken van vervoer- en transportsystemen, de milieukwaliteit, de waterveiligheid en zoetwatervoorziening en behoud en versterken van natuur en cultuurhistorische waarden. Geen van deze nationale belangen zijn van toepassing op dit project en daarmee wordt beleid hierover overgelaten aan de provincie en de gemeente.

### 3.1.2.1 Ladder voor duurzame verstedelijking

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte wordt de ladder voor duurzame verstedelijking geïntroduceerd. Deze ladder is per 1 oktober 2012 als motiveringseis in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) opgenomen. Het doel van de ladder voor duurzame verstedelijking is een goede ruimtelijke ordening in de vorm van een optimale benutting van de ruimte in stedelijke gebieden. Met de ladder wordt een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten nagestreefd.

#### Wettelijk kader

De ladder voor duurzame verstedelijking is verankerd in het Bro. Om dit mogelijk te maken is het Bro met ingang van 1 oktober 2012 gewijzigd en wel de artikelen 1.1.1. en 3.1.6. Artikel 1.1.1. definieert relevante begrippen. Daaraan is in het eerste lid een omschrijving toegevoegd van:

- **bestaand stedelijk gebied:** bestaand stedenbouwkundig samenstel van bebouwing ten behoeve van wonen, dienstverlening, bedrijvigheid, detailhandel of horeca, alsmede de daarbij behorende openbare of sociaal culturele voorzieningen, stedelijk groen en infrastructuur;
- **stedelijke ontwikkeling:** ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen.

Artikel 3.1.6 is uitgebreid met twee leden die de werking van de ladder uitleggen. De tekst van de leden 2 en 3 luidt:

- lid 2: De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, voldoet aan de volgende voorwaarden:
  - a. er wordt beschreven dat de voorgenomen stedelijke ontwikkeling voorziet in een actuele regionale behoefte;
  - b. indien uit de beschrijving, bedoeld in onderdeel a, blijkt dat sprake is van een actuele regionale behoefte, wordt beschreven in hoeverre in die behoefte binnen het bestaand stedelijk gebied van de betreffende regio kan worden voorzien door benutting van beschikbare gronden door herstructurering, transformatie of anderszins, en;
  - c. indien uit de beschrijving, bedoeld in onderdeel b, blijkt dat de stedelijke ontwikkeling niet binnen het bestaand stedelijk gebied van de betreffende regio kan plaatsvinden, wordt beschreven in hoeverre wordt voorzien in die behoefte op locaties die, gebruikmakend van verschillende middelen van vervoer, passend ontsloten zijn of als zodanig worden ontwikkeld.
- lid 3: Het tweede lid is van overeenkomstige toepassing op een provinciale verordening die een locatie voor stedelijke ontwikkeling aanwijst.

#### Toelichting op gebruik

In de toelichting op de wijziging van art 3.1.6. is de wijziging gemotiveerd: "Een zorgvuldige benutting van de beschikbare ruimte voor verschillende functies vraagt om een goede onderbouwing van nut en noodzaak van een nieuwe stedelijke ruimtevraag en een zorgvuldige ruimtelijke inpassing van de nieuwe ontwikkeling. Daarom voegt artikel II van dit besluit een tweetal nieuwe leden toe aan artikel 3.1.6 van het Bro, op grond waarvan overheden - indien zij een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk willen maken - standaard een aantal stappen dienen te zetten die borgen dat tot een zorgvuldige ruimtelijke afweging en inpassing van die nieuwe ontwikkeling wordt gekomen. Deze stappen zijn geen blauwdruk voor een optimale ruimtelijke inpassing van alle nieuwe ontwikkelingen. Dat zou voorbij gaan aan de specifieke lokale omstandigheden, die van invloed zijn op de inpassing van ruimte vragende functies en het regionale maatwerk dat de overheden moeten kunnen leveren. De stappen die worden gevraagd, bewerkstelligen dat de wens om een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk te maken, na-

drukkelijk wordt gemotiveerd en afgewogen met oog voor de ontwikkelingsbehoefte van een gebied, maar ook met oog voor de toekomstige ruimtebehoefte, en voor de ontwikkeling van de omgeving waarin het gebied ligt”.

Voor de projectlocatie geldt dat het gaat om het realiseren van maximaal 102 woningen. Deze woningen zijn in het moederplan reeds (indirect) mogelijk gemaakt. Echter, het betreft hier een uit te werken bestemming waardoor op het moment dat hier gebruik van wordt gemaakt, alsnog alle tredes van de ladder goed gemotiveerd moeten te worden. Deze tredes worden gemotiveerd in de planologische motivering van deze rapportage, te vinden in paragraaf 4.1..

## 3.2 Provinciaal beleid

### 3.2.1 Structuurvisie 2040 en Provinciale Ruimtelijke Verordening Structuurvisie

De structuurvisie is 21 juni 2010 vastgesteld en de meest recente actualisatie heeft op 28 september 2015 plaatsgevonden. De Provincie Noord-Holland heeft gekozen voor drie hoofdbelangen: klimaatbestendigheid, duurzaam ruimtegebruik en ruimtelijke kwaliteit. De structuurvisie borduurt voort op en heeft de eerdere streekplannen vervangen. Met name de scheiding tussen landelijk en stedelijk gebied komt sterk naar voren in de visie. In het landelijk gebied is de provincie veel meer terughoudend ten aanzien van nieuwe ontwikkelingen dan in het stedelijke gebied, waar lokale overheden veel meer vrijheid hebben om hun eigen beleid te voeren.

Naast de structuurvisie heeft de provincie een verordening vastgesteld waarin regels zijn opgenomen die de provinciale belangen beschermen. Deze regels zijn een uitwerking van de structuurvisie.

Hierna worden de beleidsonderwerpen voor de onderhavige locatie behandeld.

#### Bestaand bebouwd gebied

Op 28 september 2015 is de Provinciaal Ruimtelijke Verordening gewijzigd. Artikel 9 luidt als volgt:

“Artikel 9 Aanwijzing bestaand bebouwd gebied

Als bestaand bebouwd gebied wordt aangewezen de bestaande of de bij een – op het moment van inwerkingtreding van de verordening – geldend bestemmingsplan toegelaten woon- of bedrijfsbebouwing, uitgezonderd bebouwing op agrarische bouwpercelen en kassen. Onder toegelaten woon- of bedrijfsbebouwing wordt mede begrepen de daarbij behorende bebouwing ten behoeve van openbare voorzieningen, verkeersinfrastructuur alsmede stedelijk water en stedelijk groen van een stad, dorp of kern.”

De gehele projectlocatie bevindt zich binnen bestaand bebouwd gebied: het ligt ingeklemd tussen de inmiddels gerealiseerde woningbouw aan de zuidkant en de bestaande wijk Butterhuizen aan de noordkant. Bovendien geeft het vigerende bestemmingsplan reeds de bestemming Wonen, uit te werken aan. Dit betekent dat er vanuit de provincie in zijn algemeenheid geen beperkingen worden opgelegd voor de ontwikkeling van stedelijke functies. De realisatie van de woningbouw sluit aan bij de aanwijzing van bestaand bebouwd gebied.

## 3.3 Regionaal beleid

### 3.3.1 Regionaal actieprogramma regio Alkmaar

In de regionale actieprogramma's wonen staan per regio afspraken over het aantal te bouwen woningen en de kwaliteit ervan voor de periode 2010-2020. In het RAP regio Alkmaar staan o.a. afspraken over:

- Het aantal te bouwen woningen per gemeente (voor Heerhugowaard 3412);

- Het aandeel te bouwen betaalbare woningen (streefcijfers);
- Het aandeel te bouwen nultredewoningen (streefcijfers);
- Voorzieningen in de woonomgeving en duurzaamheid.

Daarnaast is afgesproken dat er nog 30% ruimte is voor extra plannen per gemeente. Uit de praktijk van de afgelopen jaren blijkt namelijk dat een 'overmaat' van 30% in de geplande productie noodzakelijk is, omdat er altijd planuitval ontstaat door procedures en afzetproblemen.

#### *Nieuwe prognoses (vraaggestuurd bouwen)*

Op 12 april 2013 heeft Gedeputeerde Staten een brief gestuurd over de provinciale woningbouwprognose 2010-2020. In deze brief is aangegeven dat GS de provinciale woningbouwprognose 2010-2020 heeft vastgesteld. In het rapport 'Een prognose gebaseerd op vraaggestuurd bouwen' is de provinciale woningbouwprognose op gemeentelijk niveau uitgewerkt. De indicatieve prognose ligt aan de basis van het onderzoek vraaggestuurd bouwen, waarin Companen aangeeft aan welk type woningen en woonmilieus er behoefte is. Deze prognose van de provincie komt voor Heerhugowaard op 2.470 woningen in de periode 2010-2020. Op dit moment blijven de bestuurlijke afspraken tussen de provincie en de regio Alkmaar in het RAP het uitgangspunt totdat er nieuwe afspraken zijn gemaakt met bijbehorende aantallen.

Kwalitatief

#### *Koopsector*

- o In de koopsector is behoefte aan toevoeging van grondgebonden woningen (eengezinswoningen <€214.000, 2<sup>1</sup> kappers, vrijstaand en nultredenwoningen).
- o Voor appartementen in de koopsector is slechts beperkt ruimte. Niet wenselijk is toevoeging van appartementen zonder lift en eengezinsrijwoningen met een prijs van meer dan ongeveer € 214.000.

Met voorliggend plan wordt ingespeeld op zowel de kwantitatieve als kwalitatieve behoefte door een woonwijk te realiseren met een divers aanbod, van woningen voor starters als doorstromers en ouderen.

### **3.3.2 Regionale woonvisie Regio Alkmaar 2013-2020**

De regionale woonvisie is in Heerhugowaard op 27 augustus 2013 vastgesteld. In de regionale woonvisie zijn 3 speerpunten opgenomen:

1. Inzetten op een levensloopgeschikte voorraad;
2. Bij nieuwbouw ten minste 30% sociaal;
3. Duurzaamheid; inzetten op een kwalitatief hoogwaardige, comfortabele, energieneutrale "woonlastenlage" woonregio.

In de regionale woonvisie zijn kwalitatieve afspraken vastgelegd. De verdeling van de aantal te bouwen woningen in de regio Alkmaar (kwantitatief) is immers al opgenomen in het RAP regio Alkmaar.

In voorliggend project wordt voldaan aan de drie speerpunten vanuit de woonvisie. De ontwikkelaar legt samen met de gemeente Heerhugowaard de lat hoog om aansluiting te zoeken bij de drie speerpunten. Ruim 30% van de te realiseren woningen vallen binnen categorie I en II (< € 225.000,-). Binnen het plan worden gezonde woningen gerealiseerd met een lage energievraag.

## **3.4 Gemeentelijk beleid**

### **3.4.1 Structuurvisie Heerhugowaard 2020**

De gemeenteraad heeft op 13 september 2011 de Structuurvisie Heerhugowaard 2020, met uitgangspunten en richtlijnen voor de ruimtelijke ontwikkeling van de gemeente voor de komende 10 jaar, vastgesteld. De structuurvisie is een verplichting, die voortvloeit uit de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro) die op 1 juli 2008 van kracht is geworden en is een brede visie

op de toekomst van de gemeente die het kader vormt voor alle ruimtelijke ontwikkelingen. De structuurvisie geeft richting aan zowel de wijze waarop delen van het gemeentelijk grondgebied worden ontwikkeld, als aan de eisen die daaraan worden gesteld. In de structuurvisie komen de ambities van de verschillende beleidsterreinen samen. De doelen en wensen worden vervolgens vertaald in een uitvoeringsprogramma.

De nieuwe structuurvisie is een actualisering van het Structuurbeeld Heerhugowaard 2005-2015. Het structuurbeeld is vastgesteld in 2004 als ruimtelijke vertaling van de stadsvisie 'Heerhugowaard, Stad van Kansen', die in 2001 en 2002 in samenspraak met inwoners, belangengroepen en ondernemers tot stand is gekomen.

In de structuurvisie wordt uitgebreid gesproken over de woningbouwopgave van Heerhugowaard. Ook de nieuwbouw in Heerhugowaard-Zuid komt aan bod, waaronder de afronding van Stad van de Zon, en het hierbij horende plandeel 3 (waar voorliggend woningbouwplan deel van uitmaakt).

### **3.4.2 Beleidsnota Wonen in Heerhugowaard 2007-2015**

In de beleidsnota Wonen is het woonbeleid van de gemeente Heerhugowaard geformuleerd voor de periode van 2007 tot 2015. Het is een nadere invulling van de regionale kaders die zijn vastgelegd in de Regionale Woonvisie Noord-Kennemerland 2005-2015. De speerpunten van beleid hebben betrekking op:

- het terugdringen van de lange wachttijden van woningzoekenden op de sociale huurmarkt;
- het waar mogelijk benutten van binnenstedelijke herontwikkelingslocaties om de diversiteit in het woningaanbod te vergroten;
- het op peil houden van de kernvoorraad sociale huurwoningen en het realiseren van goedkope koopwoningen;
- het zoveel mogelijk verkopen van goedkope koopwoningen onder voorwaarden (maatschappelijk gebonden eigendom, bijvoorbeeld KoopGarant en Kanswoning);
- het hanteren van de WoonKwaliteitsWijzer door de Heerhugowaardse Woon Advies Commissie en de Adviesgroep Ouderenhuisvesting Heerhugowaard (AOH) bij de beoordeling van plannen voor nieuwe woningen;
- de aandacht en acties gericht op het waarborgen van voldoende passende huisvesting en nieuwe woonvormen voor kwetsbare burgers;
- het zoveel mogelijk honoreren van de vraag naar kavels voor eigenbouw en het bieden van kennisondersteuning aan eigenbouwers.

### **3.4.3 Woningbehoefte onderzoek 2005-2015**

De eigen woningbehoefte is de komende jaren nog omvangrijk. Deze woningvraag wordt vooral veroorzaakt door starters (daling gemiddelde woningbezetting) en senioren die een beter passende woning zoeken. Verder ontstaat een toenemende behoefte door de in gang gezette deconcentratie vanuit de zorginstellingen en de wens de wachtlijsten in de bijzondere zorg terug te dringen. In het collegeprogramma is de basisbehoefte geraamd op tenminste 250 woningen per jaar exclusief de aanvullende woningvraag door de zorgsector (deconcentratie en terugdringen wachtlijsten)

RIGO Research en Advies BV heeft onderzoek verricht naar de woningbehoefte in Heerhugowaard (mei 2003). Dit onderzoek laat zien dat er tot 2030 minimaal 1.850 woningen gebouwd dienen te worden om de eigen woningbehoefte op te kunnen vangen. Uitgangspunten hierbij zijn een migratiesaldo in de regio van 0 en de bouw van voldoende woningen in de regio. De maximale woningbehoefte tot 2030 bedraagt 5.150 woningen. Mede op basis van de resultaten van het uitgevoerde woningbehoefteonderzoek kan worden geconcludeerd dat de komende jaren (vanaf 2007) een gemiddelde bouwproductie noodzakelijk is voor de eigen woningbehoefte van tenminste 310 woningen per jaar inclusief een 60-tal woningen ten behoeve van de deconcentratie. Het woningbehoefteonderzoek geeft een duidelijk signaal dat het

verstandig is, gelet op de enorme demografische verschuiving, na de voltooiing van de VINEX-taak, al voor te sorteren op de vergrijzinggolf van na 2015 alsmede op de grote toename van het aantal een- en tweepersoonshuishoudens:

Tot 2007 zijn er in Heerhugowaard nog een aanzienlijk aantal woningen gebouwd, waardoor een instroom van huishoudens van overwegend 25 tot 45 jarigen was verzekerd. Dit is de belangrijkste doelgroep voor nieuwbouwwoningen op VINEX-locaties. Vanaf 2007 wordt met de nieuwbouw ingespeeld op de demografische ontwikkelingen in Heerhugowaard en de bijbehorende woningbehoefte. In de periode 2007 tot 2015 neemt vooral de leeftijdsgroep van 45 jaar en ouder nog in omvang toe. Dit houdt in dat de komende jaren een aanzienlijke kwaliteitsvraag kan worden verwacht van doorstromers. De vraag naar starterswoningen zal daarentegen nauwelijks toenemen, omdat het aantal starters na 2006 ongeveer gelijk blijft. Na 2015 neemt de vergrijzing, die al voor die tijd op gang is gekomen, aanzienlijk toe. De toename in het aantal huishoudens doet zich bijna alleen voor onder huishoudens van 65 jaar en ouder en dan ook nog voor een belangrijk deel onder de 75-plussers. In deze groep neemt de behoefte aan zorg en daarop aangepaste woningen toe. Ook is voor deze groep de bereikbaarheid van voorzieningen belangrijk.

Gelet op het bovenstaande is het verstandig te gaan bouwen voor de groep van 45 tot 65 jarigen, oftewel de ouderen van de toekomst. Deze groep neemt in deze periode nog in omvang toe en is meer geneigd tot verhuizen dan de ouderen van nu. Door tegemoet te komen aan hun vraag naar luxe eengezinswoningen en ervoor te zorgen dat deze woningen levensloopbestendig zijn, wordt een deel van de toekomstige vraag naar ouderenwoningen na 2006 al afgevangen. De woningen moeten de mogelijkheid bieden om op de begane grond een slaapkamer en badkamer te realiseren. Gelet op het voorgestane sociaalduurzame wijkbeleid van de gemeente Heerhugowaard zal er sprake moeten zijn van een gevarieerd woningaanbod (diversiteit in woningtypologieën en bijbehorende "prijskaartjes") zodat eveneens een gevarieerde wijkpopulatie ontstaat. De gemeente streeft er naar in de periode vanaf 2007 maximaal in te zetten op capaciteitsuitbreiding binnen het bestaande stedelijke gebied. Echter, gelet op de mogelijke capaciteit van bestaande locaties, is een nieuwe woningbouwlocatie noodzakelijk.

Het voorliggende gedifferentieerde woningbouwplan past binnen de kaders van het woningbehoefte onderzoek.

## 4 Ruimtelijke aspecten

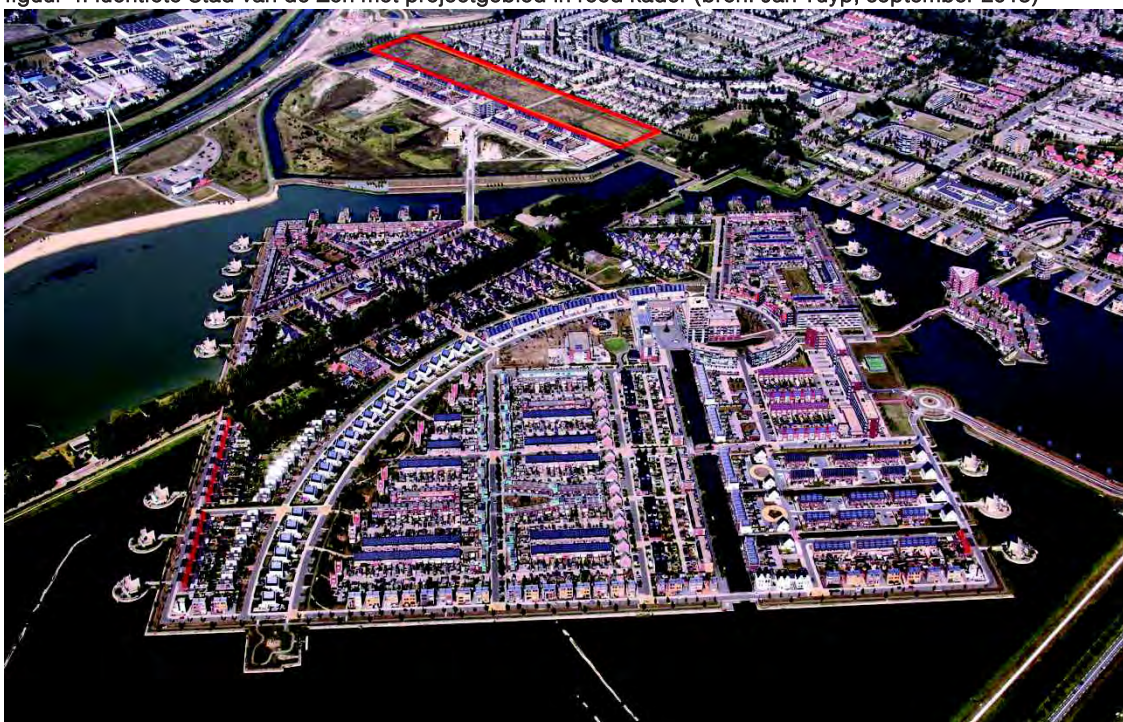
### 4.1 Planologie & Stedenbouw

Aan de zuidzijde van Heerhugowaard, grenzend aan de gemeentes Alkmaar en Langedijk, is een nieuw stedelijk gebied gerealiseerd: 'Stad van de Zon'.

Binnen Stad van de Zon zijn woningen en voorzieningen ingebed in een recreatiegebied dat ruim 170 hectare groot is.

Niet alleen de riante verhouding tussen stedelijk en recreatiegebied is bijzonder, ook de ambities voor dit gebied waren uitzonderlijk. Zo is Stad van de Zon geheel CO<sub>2</sub>-emissieneutraal en bestaat het recreatiegebied naast bos en ecologische zones, uit ruim 75 hectare water van zwemkwaliteit. Als deze wijk aan de zuidzijde van Heerhugowaard gereed is, zullen er ruim 2.900 woningen en tal van voorzieningen op circa 120 hectare grond gerealiseerd zijn.

figuur 4: luchtfoto Stad van de Zon met projectgebied in rood kader (bron: Jan Tuyp, september 2013)



#### Ladder voor duurzame verstedelijking

De projectlocatie maakt deel uit van 'plandeel 3' van Stad van de Zon. Het is een van de laatste onbebouwde delen van het gehele nieuwbouwproject Heerhugowaard-Zuid. Voor de projectlocatie geldt dat gaat om de realisatie van maximaal 102 woningen binnen bestaand stedelijk gebied. Alle tredes van de ladder van duurzame verstedelijking dienen goed gemotiveerd te worden. Daarvoor dient beschreven te worden:

1. dat de voorgenomen stedelijke ontwikkeling voorziet in een actuele regionale behoefte;
2. in hoeverre in die behoefte binnen het bestaand stedelijk gebied van de betreffende regio kan worden voorzien door benutting van beschikbare gronden door herstructurering, transformatie of anderszins, en;
3. in hoeverre wordt voorzien in die behoefte op locaties die, gebruikmakend van verschillende middelen van vervoer, passend ontsloten zijn of als zodanig worden ontwikkeld.

#### *Actuele regionale behoefte*

Met het realiseren van de 102 woningen wordt de nieuwbouwwijk Butterhuizen richting afronding gebracht. De te realiseren woningen zijn reeds in het vigerend bestemmingsplan en de structuurvisie gemotiveerd en wenselijk geacht. Op basis van de RAP regio Alkmaar is tot 2020 nog steeds een flinke woningbehoefte binnen de gemeente Heerhugowaard. De 102 woningen dragen bij aan de behoefte naar woningbouw binnen de gemeente.

Naast de kwantitatieve behoefte, draagt het plan Nieuw Waard tevens bij aan de kwalitatieve behoefte in de gemeente. Het plan zorgt voor een uitgebreide woningdifferentiatie waarbij zowel voor starters als senioren en doorstromers is gedacht.

#### *Voorzien behoefte binnen het bestaand stedelijk gebied*

De planlocatie ligt binnen het bestaand stedelijk gebied zoals verwoord in de provinciale verordening. Het woningbouwplan wordt straks officieel onderdeel van de nieuwbouwwijk Butterhuizen die weer onderdeel uitmaakt van de stedelijke omgeving van Heerhugowaard.

#### *Passende ontsluiting*

Aangezien het hier een ontwikkeling betreft binnen het stedelijk gebied, is deze trede niet meer van toepassing.

Het woningbouwplan is hiermee voldoende gemotiveerd in het kader van de ladder voor duurzame verstedelijking.

#### **Stedenbouw**

De verkaveling en stedenbouwkundige structuur van het woningbouwplan Nieuw Waard is zorgvuldig tot stand gekomen. Er is een balans gevonden tussen wonen, groen en voldoende ruimte voor verkeer en parkeren. Nieuw Waard wordt een rustige en min of meer besloten woonomgeving met een geheel eigen en authentieke sfeer.

Tussen de te realiseren woningen en de bestaande woningen aan de 'Velduil' zal een parkachtige groene strook worden aangelegd. De bestaande watergang tussen de te realiseren woningen en de bestaande woningen aan 'Zwarte Dolfijn' en 'Keizerfazant', in de wijk Butterhuizen, zal worden verbreed waarin kleine natuurlijke eilandjes worden gerealiseerd.

figuur 5: vogelvlucht Nieuw Waard (bron: KVDK Architecten, 17 november 2015)





figuur 6: impressie deelgebied fase 2 (bron: KVDK Architecten, 17 november 2015)



figuur 7: impressie deelgebied fase 3 ooghoogte (bron: KVDK Architecten, 17 november 2015)



### *Bebouwingsvrije zone*

In de uitwerkingsregels van het vigerende bestemmingsplan staat de voorwaarde om 35 meter bebouwingsvrij te houden vanaf de kavels van de woningen in de wijk Butterhuizen. Hier wordt middels voorliggend plan van afgeweken. De '35 meter zone' is een groot aantal jaren geleden geïntroduceerd in het bestemmingsplan "Glazen stad" (de voorlopen van het bestemmingsplan Heerhugowaard-Zuid). De motivering toentertijd was dat de privacy van de huidige bewoners in de wijk Butterhuizen beschermd moet worden. In die tijd was er nog geen spraken van vergunningvrij bouwen zoals dat tegenwoordig geregeld is. In de daarop volgende jaren is het vergunningvrij bouwen geïntroduceerd en geworden tot de wetgeving zoals we die nu kennen. Aan de zijde van Butterhuizen is de mogelijkheid tot vergunningvrij bouwen zonder belemmering aanwezig. De gemeente Heerhugowaard is de mening toegedaan dat de rechten zoals die gelden aan de zijde van Butterhuizen ook van toepassing moeten zijn aan de zijde van Nieuw Waard. Binnen de gemeente Heerhugowaard is daarnaast ook binnen de bestemmingsplannen een algemene bebouwingregeling opgenomen voor het bouwen van bijbehorende bouwwerken. Elke woning in Heerhugowaard heeft de mogelijkheid om een aantal vierkante meter aan bijbehorende bouwwerken te realiseren. Deze regeling gaat straks ook

voor de projectlocatie gelden, op het moment dat hier een bestemmingsplan voor wordt vastgesteld. Binnen de 35 meter is het dus mogelijk om bijbehorende bouwwerken te realiseren.

In een situatie met achterkanten naar het water is logisch te verwachten dat regelgeving die aan de zijde van de van Butterhuizen geldt ook van toepassing is voor deze woningen, een volstrekt normale situatie in een verkaveling als deze. Er is rekening gehouden met de belangen van de bestaande woningen middels afstand en het aanbrengen van een eilandenreeks met opgaand groen.

In het kader van deze omgevingsvergunningprocedure is deze afstand opnieuw overwogen en tot de conclusie gekomen dat deze verkaveling, waarbij de afstand vanaf de kavelgrens van de bestaande woningen in Butterhuizen tot aan de hoofdgebouwen 35 meter blijft en de bijbehorende bouwwerken wel binnen deze zone mogelijk zijn, ruimtelijk aanvaardbaar is. Bovendien is er geen sprake van een wezenlijk andere situatie dan bij andere ontwikkelingen in Heerhugowaard bijvoorbeeld de afstand tussen de bebouwing van de wijken Stad van de Zon en Zuidwijk/Huygenhoek.

#### *Verhoging bouwhoogte*

In het vigerende bestemmingsplan uit 2008 is een maximale bouwhoogte van 9 meter opgenomen. Met voorgenomen ontwikkeling wordt een maximale bouwhoogte van 10,5 meter voorgesteld. In voorliggend bouwplan zijn de volgende bouwhoogten aangehouden:

- de aaneengesloten woningen worden in plaats van maximaal 9 meter, 9,765 meter hoog;
- de vrijstaande woningen worden in plaats van maximaal 9 meter, 10,235 meter hoog;
- de twee-onder-een-kapwoningen worden in plaats van maximaal 9 meter, 10,235 meter hoog.

Er is dus sprake van een minimale verhoging van gemiddeld een meter. Ten tijde van het opstellen van het vigerende bestemmingsplan was een bouwhoogte van 9 meter gangbaar. In de afgelopen tien jaar is er een kwaliteitsslag gemaakt in de woningbouw, waarbij de vrije hoogte binnen woningen en de hoogte van deuren en ramen veranderd is. Vanuit de gedachte meer kwaliteit te kunnen bieden voor wonen/leven is iets meer hoogte per bouwlaag wenselijk. Zo zijn nieuwbouwwoningen met een bouwhoogte tussen de 10 en 11 meter meer regel dan uitzondering geworden. Daarnaast is deze kwaliteitsslag in woningbouw ook vertaald in het Bouwbesluit 2012. Hierdoor maakt het dat de bouwhoogte zoals beschreven in het vigerende bestemmingsplan van woningen met drie volwaardige bouwlagen niet meer volstaat. Deze verhoging is (naast de wettelijke eisen uit het Bouwbesluit) ook stedenbouwkundig acceptabel. Een verhoging van de bouwhoogte van gemiddeld een meter zorgt niet voor een ruimtelijk onaanvaardbare situatie ten opzichte van de omliggende woningen.

## **4.2 Analyse van verkeer- en parkeeraspecten**

In het kader van de woningbouwontwikkeling wordt gekeken naar de verkeers- en parkeeraspecten die het plan met zich meebrengt. Met de vaststelling van het bestemmingsplan Heerhugowaard-Zuid in 2008 is de VINEX-taakstelling voor de woningbouw in de wijk Stad van de Zon juridisch vastgelegd. De nieuwbouwwijk zal bij realisatie bestaan uit circa 3270 woningen. Met de woningen en voorzieningen genereert de nieuwbouwwijk circa 16.000 verplaatsingen van motorvoertuigen. Een klein deel van deze verplaatsingen vindt binnen het plangebied plaats, maar het grootste deel gaat richting de hoofdwegenstructuur. Door de reconstructie van de N242 en de aanleg van de N508 is er voldoende capaciteit om het verkeer van/naar het plangebied te ontsluiten.

## Ontsluiting plangebied

Het plangebied wordt ontsloten via de Gibbon. Het gemotoriseerd verkeer kan richting de noordkant, via de wijk Butterhuizen, richting de N242. De Gibbon ontsluit het plangebied richting de zuidkant op het kruispunt N242 en de N508.

## Parkeren

Op basis van het vigerende bestemmingsplan Heerhugowaard – Zuid is er per woning een parkeerbehoefte van 1,7 parkeerplaats. Voor woningen met een perceel groter dan 250m<sup>2</sup> geldt een parkeernorm van 2.

Vooralsnog wordt uitgegaan van de volgende differentiatie aan woningen:

- 4 comfortwoningen
- 24 rijwoningen
- 40 tweekappers
- 22 verandawoningen
- 6 vrijstaande woningen
- 4 vrijstaande woningen (Fam. Mooij)

Dit levert een totaal op van 100 woningen. Met een parkeernorm van 2 voor de vrijstaande woningen, en 1,7 voor de overige woningen leidt dit tot een totale parkeerbehoefte van 170 parkeerplaatsen binnen het plangebied.

Type woning	Norm	Aantal	Totaal
Vrijstaand	2		
-Timaan		6	12
-Mooij		4	8
Overig	1,7	90	153
<b>Totaal</b>			<b>173</b>

Voor de vier vrijstaande woningen (Fam. Mooij) worden 8 parkeerplaatsen op eigen terrein gerealiseerd. Voor de overige 96 woningen geldt dan nog een behoefte van 165 parkeerplaatsen. Op basis van de huidige verkaveling worden er 167 parkeerplaatsen gerealiseerd. Hiermee wordt ruim voldaan aan de parkeerbehoefte.

Het plan kent echter een maximalisatie van 102 woningen. De flexibiliteit voor het inwisselen van een bepaalde typologie voor een ander moet mogelijk blijven, afhankelijk van de vraag uit de markt. Op het moment dat er dus 2 woningen extra worden gerealiseerd, komt het totaal (buiten de woningen van Mooij en de 6 vrije kavels van Timpaan) op 92 in plaats van 90. Voor 92 woningen zijn dan 157 parkeerplaatsen nodig (op basis van de norm van 1,7). Als we de 12 parkeerplaatsen van de vrije kavels daarbij optellen, komen we op een aantal van 168. Ten opzichte van het huidige aantal parkeerplaatsen van 167 betekent dit dat er slechts één parkeerplaats toegevoegd hoeft te worden. Er is voldoende ruimte in het plangebied aanwezig om deze extra parkeerplaats te kunnen realiseren.

## 4.3 Archeologie en cultuurhistorie

Op 1 september 2007 is de wet op de archeologische monumentenzorg in werking getreden. Hiermee zijn de uitgangspunten van het Verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. De wet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van opgravingen: „de veroorzaker betaalt“.

In het proces van ruimtelijke ordening moet tijdig rekening worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden. Op die manier komt er ruimte voor de overweging van archeologievriendelijke alternatieven. Rijk, provincies en gemeenten (laten) bepalen welke

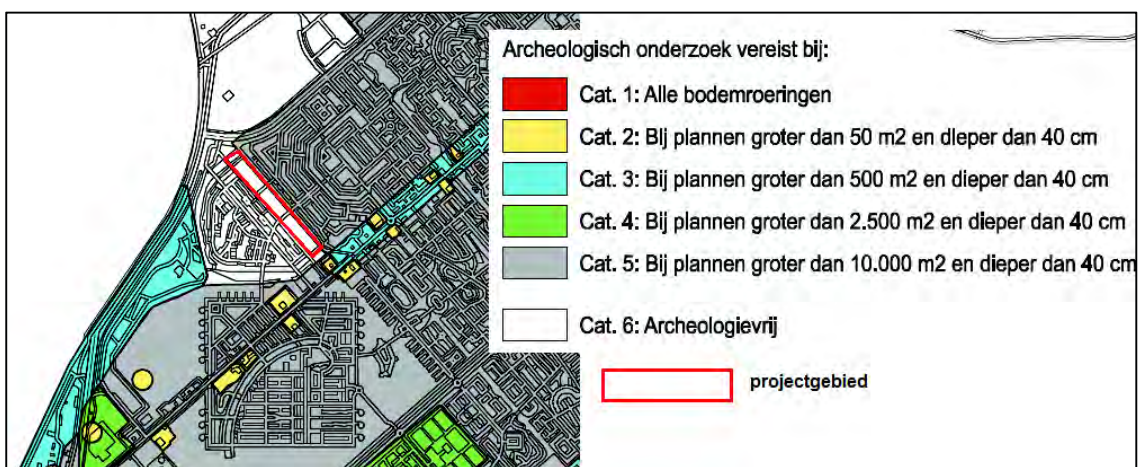
archeologische waarden bedreigd worden bij ruimtelijke plannen. Tijdens de voorbereiding van deze plannen is (vroeg)tijdig archeologisch (voor)onderzoek belangrijk.

De keuze voor een andere bouwlocatie voorkomt de verstoring van belangrijke bodemvondsten. Als dit geen optie is, bestaat de mogelijkheid om binnen de bouwlocatie zelf naar een archeologievriendelijke aanpak te streven. In het uiterste geval wordt een archeologische opgraving uitgevoerd.

### Situatie plangebied archeologie

De gemeente Heerhugowaard heeft in 2010 de Archeologienota en bijbehorende beleidskaart vastgesteld. In deze nota staat aangegeven hoe om te gaan met de verschillende gebieden binnen de gemeente ten aanzien van archeologie. Op de beleidskaart is af te lezen dat het projectgebied valt onder categorie 6 en daarmee archeologievrij is. Er zijn dus geen archeologische waarden binnen het projectgebied te verwachten en nader onderzoek is derhalve niet noodzakelijk.

figuur 8: uitsnede beleidskaart Archeologie



## 4.4 Waterhuishoudkundige situatie (watertoets)

Sinds 2003 is het doorlopen van de watertoets wettelijk verplicht voor alle ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de watertoets is, om in overleg tussen de initiatiefnemer en de waterbeheerder aandacht te besteden aan de waterhuishoudkundige aspecten, zodat de waterhuishoudkundige doelstellingen worden gewaarborgd. De uitgangspunten voor het watersysteem dienen op een juiste wijze in het plan te worden verwerkt.

In het kader van de nieuwbouwwijk Stad van de Zon is een nieuw watersysteem aangelegd. Het systeem is tengevolge van het toestaan van ruime peilfluctuaties vrij flexibel. Natuurlijke kenmerken en processen worden benut, bijvoorbeeld door de toepassing van het stromingslabrynt en de aanwezigheid van waterplanten en vissen.

Het systeem is zo ontworpen dat ongewenste stoffen worden teruggedrongen. Het watersysteem is ontworpen voor meerdere functies: zwemmen, kanoën, surfen en vissen.

Het watersysteem is gescheiden van andere watersystemen (polderwater, boezemwater). Dit zal voor het grootste deel van de tijd zo zijn. Soms zal inlaat van boezemwater noodzakelijk zijn. Het herstellend vermogen van het systeem zit voor een belangrijk deel in het vermogen van het systeem zelf (stromingslabrynt, waterplanten en vissen).

Het watersysteem is zo ontworpen dat sprake is van een duurzaam en veerkrachtig systeem. Om het systeem kwalitatief goed te houden zal een goed beheer absoluut noodzakelijk zijn. Een goed beheers- en monitoringsysteem is geïmplementeerd.

Het water dat grenst aan de wijken Butterhuizen, Zuidwijk en Huygenhoek hebben alle een waterpeil van NAP -3.90 m. De watergang ten westen van de Oosttangent, de Oostertocht, dient als de waterhuishoudkundige slagader waarop alle gebieden van de polder Heerhugowaard afwateren.

Uiteindelijk wordt het water via deze Oostertocht naar het hoofdgemaal aan de Huygendijk gebracht, waar het wordt uitgemalen op de Schermerboezem (de Huygenvaart).

#### *Waterpeilen*

Door het Dagelijks bestuur van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) is een herziening van het peilbesluit voor de totale polder Heerhugowaard vastgesteld.

De recreatieplas van 75 ha kent een eigen waterhuishoudkundig systeem binnen de polder Heerhugowaard. De recreatieplas is daarvoor losgekoppeld van het laagste peilvak van de polder Heerhugowaard (-3.90 m NAP). Het HHNK hanteert twee begrippen: de bandbreedte van het peil (bij normale situaties) en de waterstandstijging (bij extreme neerslagsituaties). De bandbreedte binnen dit gebied bedraagt 40 cm onder en tot aan het streefpeil. Het waterpeil mag fluctueren tussen N.A.P. -3.70m en N.A.P. -3.30 m. De waterstijging in het gebied is 30 cm boven het streefpeil.

Voor wat betreft de watercompensatie kan gemeld worden dat met het ontwerp van de nieuwbouwwijk Stad van de Zon er reeds rekening met extra verharding is gehouden. Hierdoor is veel water in het plan ontworpen. Voor de realisatie en uitwerking van voorliggend plan kan gemeld worden dat de waterpartij aan de noordkant tussen de woningen van de wijk Butterhuizen en het plangebied verder verbreed wordt.

Het hemelwater en afvalwater wordt aangesloten op het aanwezige gescheiden rioolstelsel.

#### **Overleg Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier**

Op 18 december 2015 heeft overleg plaatsgevonden met het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Naar aanleiding van dit overleg heeft het Hoogheemraadschap voor de verdere ontwerp van de profielen een aantal uitwerkingsrichtingen meegegeven die betrekking hebben op waterdiepte, breedte plasbermen en minimale breedte van de waterlopen.

Deze punten worden meegenomen in de verdere uitwerking van het ontwerp van de profielen van het te realiseren extra water. Hiervoor wordt tevens een watervergunning aangevraagd bij het hoogheemraadschap.

## 5 Milieu- en omgevingsaspecten

In dit hoofdstuk wordt de uitvoerbaarheid van het initiatief getoetst aan milieu- en omgevingsaspecten en de bijbehorende regelgeving.

### 5.1 Bedrijven en milieuzonering

Een goede ruimtelijke ordening voorziet in het voorkomen van voorzienbare hinder en gevaar door milieubelastende activiteiten. Sommige activiteiten die in een bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt, veroorzaken milieubelasting voor de omgeving. Andere activiteiten moeten juist beschermd worden tegen milieubelastende activiteiten. Door bij nieuwe ontwikkelingen voldoende afstand in acht te nemen tussen milieubelastende activiteiten (zoals bedrijven) en gevoelige functies (zoals woningen) worden hinder en gevaar voorkomen en wordt het voor bedrijven mogelijk gemaakt zich binnen aanvaardbare voorwaarden te vestigen.

Voor het bepalen van de milieuzonering is gebruikgemaakt van de geactualiseerde handreiking (maart 2009): Bedrijven en milieuzonering (het zogenoemde groene boekje) van de VNG.

De projectlocatie ligt ingeklemd tussen de bestaande woningen van de wijk Butterhuizen en een deel van de woningen ten zuiden, behorende bij het zelfde nieuwbouwplan. Er zijn geen bedrijven in de directe omgeving die enige hinder kunnen vormen voor het woningbouwproject. Het woningbouwproject heeft op haar beurt ook geen belemmerende werking op bedrijven in de omgeving.

### 5.2 Externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de gevaren die mensen lopen als gevolg van aanwezigheid in de directe omgeving van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen inrichtingen waar gevaarlijke stoffen worden bewaard en/of bewerkt, transportroutes waarlangs gevaarlijke stoffen worden vervoerd en ondergrondse buisleidingen. De aan deze activiteiten verbonden risico's moeten tot een aanvaardbaar niveau beperkt blijven.

Het wettelijk kader voor risicobedrijven is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in de Wet vervoer gevaarlijke stoffen. Normen voor ondergrondse buisleidingen is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Bij de beoordeling van de externe veiligheidssituatie zijn twee begrippen van belang:

Plaatsgebonden risico (PR):

Risico op een plaats buiten een inrichting, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Aan het PR is een wettelijke grenswaarde verbonden die niet mag worden overschreden. Het PR wordt 'vertaald' als een risicocontour rondom een risicovolle activiteit, waarbinnen geen kwetsbare objecten (bijvoorbeeld woningen) mogen liggen.

Groepsrisico (GR):

Cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Rondom een risicobron wordt een invloedsgebied gedefinieerd, waarbinnen grenzen worden gesteld aan het maximaal aanvaardbaar aantal personen, de zogenaamde oriëntatiewaarde (OW). Dit is een richtwaarde, waarvan het bevoegd gezag, mits afdoende gemotiveerd door middel van een

verantwoordingsplicht, kan afwijken. De verantwoordingsplicht geldt voor elke toename van het GR.

### **Relatie met project**

Het plangebied ligt op minder dan 200 meter van de provinciale weg (N242) die vrijgesteld is voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. Binnen de 200 meter contour worden 9 nieuwe woningen gerealiseerd in het plangebied. Op grond van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) moet het groepsrisico verder worden beschouwd om te bepalen of een verantwoording van het groepsrisico is vereist.

In dit kader heeft Prevent Adviesgroep in november 2015 een onderzoek verricht. Het volledige onderzoek is terug te vinden als bijlage. Hieronder worden integraal de resultaten vermeld.

#### *Plaatsgebonden risico*

Langs het tracé van de N242 nabij het plangebied is geen PR=10-6 contour aanwezig. De norm voor het plaatsgebonden risico voor de N242 vormt geen belemmering voor de realisatie van het plangebied Nieuw Waard.

#### *Groepsrisico*

Het groepsrisico langs transportroutes van gevaarlijke stoffen moet conform het Bevt en de Regeling Basisnet worden getoetst aan de vuistregels in het HART.

Op basis van de vuistregels in het HART is bepaald dat het groepsrisico langs de N242 nabij het plangebied minder dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde bedraagt bij de bestaande en nieuwe omgevingssituatie.

Een berekening van het groepsrisico met RBMII en een verantwoording van de hoogte van het groepsrisico kan achterwege blijven. Wel moet de veiligheidsregio in de gelegenheid worden gesteld om een advies uit te brengen ten aanzien van de aspecten rampbestrijding en zelfredzaamheid.

Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor de realisatie van het woningbouwproject.

## **5.3 Bodem (milieukundig)**

Voor bodem en bodemverontreiniging is de Wet bodembescherming (Wbb) inclusief de aanvullende besluiten leidend. In de Wbb wordt een algemeen beschermingsniveau ingesteld voor de bodem ten aanzien van het voorkomen van nieuwe verontreiniging van de bodem.

De Wbb geeft regels voor bodemverontreiniging, waarvan sprake is als het gehalte van een stof in de grond of in het grondwater de voor die stof geldende streefwaarde overschrijdt. Of een verontreiniging acceptabel is, hangt af van de aard van de verontreiniging en van de bestemming van de gronden.

Door de gemeente Heerhugowaard is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het uitbreidingsplan Stad van de Zon plandeel 3 te Heerhugowaard. Dit onderzoek is uitgevoerd op 6 juli 2009 (Grondslag BV, Verkennend bodemonderzoek onverdacht terreindeel Stad van de Zon Plandeel 3 Heerhugowaard, project 14455). Het onderzoek ging over geheel plandeel 3, waarvan voorliggend project onderdeel van uitmaakt. Het gebied ten zuiden van de te realiseren woningen is reeds gebouwd en opgeleverd. Hieronder worden de conclusies uit het rapport nogmaals aangegeven.

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van het onverdachte terreindeel van het uitbreidingsplan Stad van de Zon Plandeel 3 te Heerhugowaard is vastgelegd. De gestelde hypothese, dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen verontreiniging wordt verwacht, is bevestigd. Er zijn in zowel grond als grondwater hooguit lichte verhogingen aangetoond.

De onderzoeksresultaten vormen milieuhygiënisch gezien geen belemmeringen voor de beoogde woonbestemming. Aanbevolen wordt om de grond die tijdens de bouw vrijkomt te hergebruiken binnen de perceelsgrenzen. Indien dit niet mogelijk is kan de grond op basis van dit rapport worden afgevoerd naar een grondbank of -depot. Als de grond wordt afgevoerd voor hergebruik elders, is (normaliter) eerst een keuring nodig conform het Besluit Bodemkwaliteit. Met name bij grotere partijen grond is dit laatste voordeliger dan afvoeren naar een grondbank of -depot. Indien de gemeente beschikt over een bodemkwaliteitskaart, is in sommige gevallen hergebruik mogelijk zonder aanvullend onderzoek.

De bodemkwaliteit vormt derhalve geen belemmering voor voorgenomen ontwikkeling.

## 5.4 Geluid

In het kader van de plantontwikkeling dient bekeken te worden of er geluidsgevoelige objecten worden gerealiseerd. Op basis van de Wet geluidhinder zullen geluidsgevoelige objecten van gezoneerde wegen onderzocht moeten worden.

De Regionale Uitvoeringsdienst Noord-Holland heeft in januari 2016 een geluidsonderzoek verricht naar de geluidsbelasting door toedoen van wegverkeer op de gevels van de te realiseren woningen. Het volledige onderzoek is als bijlage terug te vinden. Hieronder worden de resultaten integraal weergegeven.

### Onderzoeksresultaten

Voor het plangebied “Nieuw Waard” is in het kader van de Wet geluidhinder de geluidbelasting bepaald als gevolg van het wegverkeer van de zoneplichtige wegen. Berekeningen aan de niet zoneplichtige (30 km/u) wegen kunnen achterwege blijven omdat door de geringe verkeersintensiteit en voldoende afstand van de weg tot de gevel een voldoende goed woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd. Toch is in het rapport in het kader van een goed woon- en leefklimaat ook aan de Gibbon aandacht besteed.

### Wegverkeerslawaai

#### *Westerweg-N242*

Vier woningen (nrs 74 tot en met 77) vormen de eerstelijns bebouwing gerekend vanaf de Westerweg/N242. Op de tweede verdieping, op 7,5 meter hoogte bedraagt de geluidsbelasting 49 dB, waarmee de voor deze situatie geldende voorkeursgrenswaarde van 48 dB met 1 dB wordt overschreden. De maximale ontheffingswaarde voor deze situatie bedraagt 63 dB, deze wordt niet overschreden.

#### *Westtangent*

Op de gevels van de nieuw te bouwen woningen binnen het plangebied blijft de geluidbelasting onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In het kader van de Wet geluidhinder zijn geen vervolgacties noodzakelijk.

### Railverkeerslawaai

De geluidbelastingen op de gevels van de nieuw te bouwen woningen als gevolg van het spoortraject Alkmaar-Heerhugowaard, bedraagt ten hoogste 48 dB en blijft daarmee onder de hiervoor geldende voorkeursgrenswaarde van 55 dB.

### Conclusie

#### *Wegverkeerslawaai*

Voor een viertal woningen dient een hogere waarde te worden aangevraagd van maximaal 49 dB, op 7,5 meter hoogte als gevolg van het wegverkeer van de Westerweg N242. Een alternatief is het realiseren van dove gevels vanaf de eerste etage. Vanuit het oogpunt van architectuur en leefbaarheid, is het niet wenselijk om in voorliggend geval dove gevels te hanteren en worden hogere waarden aangevraagd.



De geluidbelasting als gevolg van de andere zoneplichtige weg, de Westtangent is lager dan de voorkeursgrenswaarde, vervolgcacties in het kader van de Wet geluidhinder kunnen daarmee achterwege blijven.

De te verwachten geluidbelasting op de gevels als gevolg van de binnen het plangebied aanwezige niet zoneplichtige wegen is dermate laag dat deze een goed leefmilieu niet in de weg staat.

Wel dient door middel van een akoestisch onderzoek moeten worden aangetoond dat de binnenwaarde niet hoger zal zijn dan 33 dB. Met een cumulatief geluidniveau van 55 dB, dient de karakteristieke geluidwering gevels minimaal 22 dB te bedragen. Dit dient aangetoond te worden bij het indienen van de omgevingsvergunning activiteit bouwen.

#### *Railverkeerslawaaï*

De geluidbelastingen als gevolg van het railverkeerslawaaï blijven onder de voorkeursgrenswaarde van 55 dB, er zijn daarom geen verdere vervolgcacties noodzakelijk.

## 5.5 Luchtkwaliteit

Op 15 november 2007 is de paragraaf 5.2 van de Wet milieubeheer gewijzigd (Hoofdstuk 5 titel 2 Wm, Staatsblad 2007, 414) en zijn in bijlage 2 van de Wet milieubeheer vernieuwde luchtkwaliteitseisen opgenomen.

Gelijktijdig zijn de ministeriële regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Staatscourant 2007, 220), het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) (Besluit NIBM) en de bijbehorende ministeriële Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) (Regeling NIBM) in werking getreden. Een belangrijk element uit deze wetswijziging is het begrip 'niet in betekenende mate' (NIBM).

Luchtkwaliteitseisen vormen nu geen belemmering voor ontwikkelingen, als:

- geen sprake is van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde; of
- een project, al dan niet per saldo, niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit leidt; of
- een project niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging; of
- een project is opgenomen in een regionaal programma van maatregelen of in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) dat in werking treedt nadat de EU derogatie heeft verleend.

#### **AMvB 'niet in betekenende mate'**

In het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) (Besluit NIBM) en de bijbehorende ministeriële Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) (Regeling NIBM) zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM. Op verzoek van de Nederlandse overheid heeft de EU verlenging van de termijn (derogatie) gegeven waarbinnen de luchtkwaliteitseisen gerealiseerd moeten zijn. Per 1 augustus 2009 is het NSL vastgesteld (een belangrijke voorwaarde voor het verkrijgen van de derogatie). Hierdoor kan volledig gebruik worden gemaakt van deze derogatie. Bovendien is de definitie van 'niet in betekenende mate' verlegd van 1% naar 3% van de grenswaarde voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. De 3% komt overeen met 1,2 microgram/m<sup>3</sup> (µg/m<sup>3</sup>) voor zowel PM<sub>10</sub> als NO<sub>2</sub>.

In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze gevallen kunnen zonder toetsing aan de grenswaarden voor het aspect luchtkwaliteit uitgevoerd worden. Ook als het bevoegd gezag op een andere wijze, bijvoorbeeld door berekeningen, aannemelijk kan maken dat het geplande project NIBM bijdraagt, kan toetsing van de luchtkwaliteit achterwege blijven.

Op 7 juni 2012 is het Besluit niet in betekenende mate bijdragen aangepast, zodat het mogelijk wordt gemaakt om bij ministeriële regeling (Regeling NIBM) bepaalde gebieden en bepaalde broncategorieën aan te wijzen waarbinnen geen gebruik meer kan worden gemaakt van de NIBM-grond. Het zal gaan om gebieden waar de grenswaarde voor PM10 wordt overschreden of waar overschrijding van de grenswaarde dreigt. Dit betreft naar verwachting een enkele gemeente in Noord-Brabant, Limburg en Gelderland met veel intensieve veehouderijen, pluimveehouderijen in het bijzonder. De aanwijzing van gebieden en broncategorieën zal plaatsvinden in nauwe samenspraak met betrokken overheden en sectoren en zal gepubliceerd worden in de Regeling NIBM.

Als een project voor één stof de 3%-grens overschrijdt, dan verslechtert het project 'in betekenende mate' de luchtkwaliteit. De 3%-norm is in de Regeling niet in betekenende mate uitgewerkt in concrete voorbeelden, waaronder:

- woningbouw: 1.500 woningen netto bij één ontsluitende weg en 3.000 woningen bij twee ontsluitende wegen;
- kantoorlocaties: 100.000 m<sup>2</sup> brutovloeroppervlak bij één ontsluitende weg en 200.000 m<sup>2</sup> brutovloeroppervlak bij twee ontsluitende wegen.

In onderhavig geval worden maximaal 102 woningen gerealiseerd. Hiermee wordt dus veronder de 1.500 woningen gebleven en valt het project onder de Regeling niet in betekenende mate.

## 5.6 Flora en fauna

De natuurwetgeving in Nederland kent twee sporen: de soortenbescherming en de gebiedsbescherming. Hiervoor zijn twee wetten actief: de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998. In beide wetten zijn naast het nationaal natuurbeschermingsbeleid ook tal van internationale verdragen en richtlijnen verankerd, zoals de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn.

Ten behoeve van deze ontwikkeling is door gemeente Heerhugowaard op 28 april 2014 een quickscan uitgevoerd naar de effecten op beschermde soorten. De quickscan is terug te vinden als bijlage en de conclusies zijn hieronder integraal overgenomen.

### Soortenbescherming

#### *Risicoanalyse*

Het verwijderen van beplanting valt niet onder bestendig beheer maar onder ruimtelijke ontwikkelingen.

De aanwezige beschermde zoogdieren en vogels vallen onder respectievelijk Tabel 1 van de Flora en faunawet en de Vogelrichtlijn. Hoewel tijdens de quickscan geen broedplaatsen zijn waargenomen, is het ontstaan hiervan tussen het moment van de quickscan en de uitvoering van de werkzaamheden niet uitgesloten.

- Door het uitvoeren van de werkzaamheden bestaat het risico dat eventuele aanwezige broedplaatsen van de beschermde zoogdieren en vogels vernietigd danwel beschadigd worden.

#### *Conclusie*

De uitvoering van de werkzaamheden kan niet plaatsvinden als er broedplaatsen zijn en zolang deze in gebruik zijn. Er wordt bij bedreiging van broedplaatsen geen ontheffing van de artikelen 8 t/m 12 van de Flora en faunawet verleend voor het belang ruimtelijke ontwikkelingen. Indien de uitvoering van de werkzaamheden plaats vinden wanneer de broedplaatsen verlaten zijn dan geldt een vrijstelling voor de artikelen 8 t/m 12 van de Flora en Faunawet. Wel dient ook in deze situatie de algemene zorgplicht in achtgenomen te worden.

## 5.7 Mer-beoordeling

De centrale doelstelling van het instrument milieueffectrapportage is het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over activiteiten met mogelijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. De basis van de milieueffectrapportage wordt gevormd door de EU-richtlijn m.e.r. Deze richtlijn is in Nederland geïmplementeerd in de Wet milieubeheer en het Besluit m.e.r. In het Besluit m.e.r. bestaat een belangrijk onderscheid tussen bijlage C en bijlage D. Voor activiteiten die voldoen aan de diverse criteria uit bijlage C geldt een m.e.r.-plicht. In bijlage D staan de activiteiten benoemd waarvoor een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt: er moet beoordeeld worden of sprake is van (mogelijke) belangrijke nadelige milieugevolgen. Als deze niet uitgesloten kunnen worden, geldt een m.e.r.-plicht. Kunnen deze belangrijke nadelige milieugevolgen wel uitgesloten worden, dan is een m.e.r. niet noodzakelijk.

Een stedelijk ontwikkelingsproject als de realisatie van 100 woningen is vermeld in bijlage D van het Besluit m.e.r. onder D 11.2.

Een stedelijk ontwikkelingsproject is m.e.r.-beoordelingsplichtig wanneer de activiteit betrekking heeft op een oppervlakte van 100 hectare of meer, een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat, of een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m<sup>2</sup> of meer. Omdat er geen 2000 of meer woningen worden gerealiseerd, is er geen m.e.r.-beoordeling nodig.

Voor elk besluit of plan dat betrekking heeft op activiteit(en) die voorkomen op de D-lijst die beneden de drempelwaarden vallen, dient een toets uitgevoerd te worden of belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen worden uitgesloten. Voor deze toets wordt de term vormvrije m.e.r.-beoordeling gehanteerd.

De vormvrije m.e.r.-beoordeling is het gevolg van de uitspraak van het Europese hof van 15 oktober 2009 (zaak C-255/08) over de manier waarop de EU-richtlijn in de Nederlandse regelgeving was geïmplementeerd, één van de aanleidingen voor de aanpassing van het Besluit m.e.r. De essentie van die uitspraak is dat altijd m.e.r. noodzakelijk is als belangrijke nadelige milieugevolgen niet kunnen worden uitgesloten.

De vorm van een vorm-vrije m.e.r. is niet bepaald, maar de inhoud waar een m.e.r.-beoordeling aan dient te voldoen is wel bepaald (Bijlage III van de Europese richtlijn 2011/92/EU). In de vormvrije m.e.r. dient de volgende inhoud zijn vermeld:

1. Kenmerken van de projecten.
2. Plaats van de projecten.
3. Kenmerken van het potentiële effect.

### 1. Kenmerken van de projecten

Het betreft hier de realisatie van maximaal 102 woningen, als onderdeel van het afronden van de nieuwbouwwijk Butterhuizen te Heerhugowaard. Er wordt een gedifferentieerd aanbod aan woningen gerealiseerd, van vrijstaand tot verandawoning en comfortwoningen.

### 2. Plaats van de projecten

De woningen worden gerealiseerd in de nieuwbouwwijk Butterhuizen, als laatste uit te werken plandeel hiervan. Het projectgebied wordt omringd door de nieuwbouwwoningen van Stad van de Zon en de bestaande woningen van Butterhuizen. Aan de westkant ligt de provinciale weg N242. Binnen een straal van 3 kilometer is geen beschermd natuurgebied aanwezig.

### 3. Kenmerken van het potentiële effect

Met voorliggend project worden maximaal 102 woningen gerealiseerd. Deze woningen zorgen niet voor een verslechtering van de luchtkwaliteit ter plaatse. Gezien het feit dat binnen 3 kilometer geen beschermde natuurgebieden aanwezig zijn, leidt het project ook niet tot een mogelijke versterking van de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura2000 gebieden. Het

project brengt geen significant negatieve effecten met zich mee, waardoor een m.er.-beoordeling niet noodzakelijk is.

## 6 Uitvoerbaarheid

### 6.1 Economische uitvoerbaarheid

Het project wordt door initiatiefnemer uitgevoerd. De kosten in verband met de realisatie zijn voor rekening van initiatiefnemer. Er is geen aanleiding om aan de economische haalbaarheid van het plan te twijfelen.

Ten behoeve van de realisatie van de woningen wordt een anterieure overeenkomst gesloten tussen Gemeente Heerhugowaard en de ontwikkelaar. Hierin wordt overeengekomen dat op het moment er sprake is van planschade, voortvloeiend uit voorliggende planologische mutatie, deze schade in zijn geheel ten laste komt aan initiatiefnemer.

### 6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Het woningbouwplan wordt middels een omgevingsvergunning mogelijk gemaakt. Dat gebeurt op basis van artikel 2.12, lid 1, sub a onder 3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), de uitgebreide procedure. Dit betekent dat het ontwerpbesluit voor 6 weken ter inzage wordt gelegd. Binnen deze periode kunnen zienswijzen worden ingediend.

Daarnaast wordt nog een informatieavond ingepland om de belanghebbenden en belangstellenden te informeren over het project.

Bijlage

1 Onderzoeken

Bijlage

1.1 externe veiligheid

**Toets externe veiligheid transport  
gevaarlijke stoffen N242**

Ontwikkeling plan Nieuw Waard

**Prevent**  
Adviesgroep





# Toets externe veiligheid transport gevaarlijke stoffen N242

Ontwikkeling plan Nieuw Waard

## Titel

Toets externe veiligheid transport gevaarlijke stoffen N242 t.b.v. de ontwikkeling van het plan Nieuw Waard te Heerhugowaard

## Opdrachtgever

BV Timpaan Westmeer  
Postbus 64  
1430 AB Aalsmeer

## Contactpersoon

BV Timpaan Westmeer  
De heer P.C.A. Naberman

## Rapportdatum

23 november 2015

## Projectnummer

212

## Versie

V.01

## Prevent Adviesgroep B.V.

De Dijken 7f, 1747 EE Tuitjenhorn  
Postbus 82, 1800 AB Alkmaar  
T 0224 55 28 88  
F 0224 55 11 90  
info@preventadviesgroep.nl

## Projectleider

De heer D.P. Barten  
T 0224 55 28 88  
p.barten@preventadviesgroep.nl

## Rapporteur

De heer D.P. Barten  
T 0224 55 28 88  
p.barten@preventadviesgroep.nl

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Aanleiding	3
1.2	Toelichting wettelijk kader en gebruikte begrippen	3
<b>2</b>	<b>Toetsingskader</b>	<b>4</b>
2.1	Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)	4
2.2	Regeling Basisnet	4
2.3	Handleiding Risicoanalyse Transport	4
2.4	Risicoberekeningsmethodiek II (RBM II)	5
2.5	Plaatsgebonden risico	5
2.6	Groepsrisico	6
2.7	Rampbestrijding en zelfredzaamheid	8
<b>3</b>	<b>Ligging plangebied en N242</b>	<b>9</b>
3.1	Ligging plangebied ten opzichte van 200 meter grens langs N242.	9
<b>4</b>	<b>Vervoers- en risicogegevens gevaarlijke stoffen N242</b>	<b>10</b>
4.1	Telgegevens N242	10
4.2	Omvang invloedsgebied	11
<b>5</b>	<b>Toets aan vuistregels HART</b>	<b>12</b>
5.1	Plaatsgebonden risico	12
5.1.1	Vuistregels plaatsgebonden risico	12
5.1.2	Resultaat toetsing	12
5.2	Groepsrisico	13
5.2.1	Omvang invloedsgebied en aanwezige personen in het plangebied	13
5.2.2	Vuistregels groepsrisico	15
5.2.3	Toetsing groepsrisico bestaande omgevingsituatie	15
5.2.4	Toetsing groepsrisico nieuwe omgevingsituatie	16
<b>6</b>	<b>Conclusie en advies</b>	<b>18</b>
6.1	Plaatsgebonden risico	18

6.2 Groepsrisico

18

**Bijlage 1 : Toelichting externe veiligheidsbegrippen**

# 1 Inleiding

---

## 1.1 *Aanleiding*

In Heerhugowaard, ingeklemd tussen water en groen, wordt Nieuw Waard gerealiseerd. Nieuw Waard wordt een rustige en min of meer besloten woonomgeving met een geheel eigen en authentieke sfeer. De woonstrook biedt een gevarieerd woningaanbod wat betreft grootte en koopsom. Zowel gezinnen, één- en tweepersoonshuishoudens en senioren zullen zich hier thuis voelen.

Het plan omvat de realisatie van 96 woningen en bevindt zich deels binnen het invloedsgebied van een transportroute voor gevaarlijke stoffen (N242). De externe veiligheidsaspecten van de N242 moeten daarom worden beschouwd om te bepalen of er een noodzaak bestaat om het groepsrisico te berekenen en te verantwoorden in het bestemmingsplan voor de voorgenomen ontwikkeling.

## 1.2 *Toelichting wettelijk kader en gebruikte begrippen*

In de wetgeving over externe veiligheid worden diverse afkortingen en complexe begrippen gehanteerd. In bijlage 1 worden deze begrippen toegelicht.

## **2 Toetsingskader**

---

### **2.1 *Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)***

Op 11 november 2013 is het Besluit externe veiligheid transportroutes gepubliceerd. Het besluit is op 1 april 2015 in werking getreden. Met het Bevt is de normering voor het plaatsgebonden risico en de verantwoording van het groepsrisico wettelijk vastgelegd voor basisnetwegen en overige wegen. De wijze waarop het plaatsgebonden risico en groepsrisico moet worden berekend of vastgesteld is verder uitgewerkt in een ministeriële regeling (Regeling Basisnet).

### **2.2 *Regeling Basisnet***

Op 19 maart 2014 is de “Regeling houdende vaststelling van de ligging van de risicoplafonds langs transportroutes en regels voor ruimtelijke ontwikkelingen langs transportroutes in verband met externe veiligheid” (Regeling Basisnet) gepubliceerd. Deze regeling is op 1 april 2015 in werking getreden.

In de Regeling Basisnet zijn voor basisnetwegen veiligheidsafstanden (voor het plaatsgebonden risico), afstanden voor plasbrandaandachtsgebieden en een maximale gebruiksruimte voor GF3-transporten (transporten met brandbare gassen, zoals LPG en propaan) vastgelegd. Verder is in de Regeling Basisnet de rekenmethodiek voor de vaststelling van risico's vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen voor basisnetwegen en overige wegen vastgelegd. De rekenmethodiek bestaat uit het door de overheid beschikbaar gestelde rekenpakket RBM II en de Handleiding Risicoanalyse Transport.

### **2.3 *Handleiding Risicoanalyse Transport***

Op 17 juni 2014 is de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) verschenen. In deze handleiding wordt de rekenmethodiek voor het uitvoeren van kwantitatieve risicoanalyses beschreven. Deze handleiding betreft een bundeling en actualisatie van bestaande documenten en rekenregels (zoals de verouderde vuistregels voor het plaatsgebonden risico en groepsrisico in PGS 3).

In deze handreiking zijn vernieuwde vuistregels opgenomen om te bepalen of er wel of geen plaatsgebonden risicocontour aanwezig is bij een weg (deze vervangen de verouderde vuistregels in PGS 3).

Ten aanzien van het groepsrisico is per type weg een tabel opgenomen met het aantal GF3-transporten (drempelwaarden) waarbij een gegeven bebouwingsdichtheid en de afstand van deze bebouwing tot de weg, het groepsrisico mogelijk groter dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde of groter dan de oriëntatiewaarde kan zijn.

Het HART maakt deel uit van de, in de Regeling Basisnet aangewezen, rekenmethodiek voor de vaststelling/berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

#### **2.4 Risicoberekeningsmethodiek II (RBM II)**

Het programma RBM II is de gestandaardiseerde rekenmethodiek voor het berekenen van de risico's van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor, en over het water. AVIV heeft RBM II in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Rijkswaterstaat) ontwikkeld.

RBM II is in de Regeling Basisnet aangewezen als voorgeschreven als standaard rekenpakket dat in de meeste situaties kan worden toegepast.

RBM II wordt regelmatig aangepast en verbeterd.

#### **2.5 Plaatsgebonden risico**

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt ten gevolge van een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route.

De norm voor het plaatsgebonden risico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen bedraagt  $10^{-6}$  per jaar (is een kans van 1 op 1.000.000 per jaar). Voor nieuwe situaties (nieuwe routes, significante toename in transportstromen en nieuwe kwetsbare bestemmingen) geldt deze norm als grenswaarde. Voor nieuwe beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde.

Voor bestaande (beperkt) kwetsbare objecten binnen de plaatsgebonden risicocontour ( $PR=10^{-6}$ ) zijn geen saneringsregelingen opgenomen in het Bevt.

Op 17 april 2015 is de Beleidsregel verwerven woningen langs basisnetroutes gepubliceerd. De beleidsregel betreft een aankoopregeling en bevat de criteria voor aankoop door het Rijk van bestaande kwetsbare objecten binnen de plaatsgebonden risicocontour ( $PR=10^{-6}$ ) van basisnetwegen en van kwetsbare objecten die door een toekomstige wijziging van het transportplafond bij een basisnetweg binnen de plaatsgebonden risicocontour ( $PR=10^{-6}$ ) komen.

Voor de basisnet wegen is in bijlage 1 van de Regeling Basisnet een tabel met de afstand tot de plaatsgebonden risicocontour ( $PR=10^{-6}$ ) per wegtracé opgenomen en de aanduiding of er wel of geen sprake is van een plasbrandaandachtsgebied. Voor de basisnet wegen moet deze plaatsgebonden risicocontour ( $PR=10^{-6}$ ) worden gehanteerd en kan een berekening van het plaatsgebonden risico achterwege blijven.

Voor de overige wegen moet het plaatsgebonden risico langs transportroutes van gevaarlijke stoffen conform het Bevt en de Regeling Basisnet worden vastgesteld met het HART en (indien noodzakelijk) met RBMII.

In de HART staat uitvoerig beschreven op welke wijze de risicoberekening uitgevoerd moet worden. In de meeste gevallen kan de berekening van het plaatsgebonden risico achterwege blijven. Om dit te beoordelen zijn in de HART zogenaamde vuistregels opgenomen. Op basis van de vuistregels kan een goede indicatie worden verkregen of bij een bepaalde vervoersstroom het plaatsgebonden risico kleiner dan  $10^{-6}$  per jaar is. In die gevallen kan de berekening van het plaatsgebonden risico met RBMII achterwege blijven. Dit is voor vrijwel alle wegen het geval die geen deel uitmaken van het basisnet.

## 2.6 Groepsrisico

Voor het groepsrisico (GR) is een oriëntatiewaarde vastgesteld die afhankelijk is van het aantal dodelijke slachtoffers per kilometer transportroute:

- voor 10 of meer dodelijke slachtoffers is de oriëntatiewaarde gelijk aan  $10^{-4}$ ;
- voor 100 of meer dodelijke slachtoffers is deze gelijk aan  $10^{-6}$ ;

- voor 1000 of meer dodelijke slachtoffers is deze gelijk aan  $10^{-8}$ .

In tegenstelling tot de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico mag van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico door het Bevoegd Gezag gemotiveerd worden afgeweken.

Het groepsrisico moet worden verantwoordt als het plangebied is gelegen binnen 200 meter afstand van de transportroute. Bij de toelichting van het bestemmingsplan of omgevingsbesluit wordt hiertoe ingegaan op:

- de aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied en de volgens het geldende bestemmingsplan mogelijke dichtheid van personen in het invloedsgebied;
- de als het gevolg van het bestemmingsplan of omgevingsbesluit redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan of de vergunning betrekking heeft;
- het groepsrisico voor de bestaande situatie en geldende bestemde situatie;
- de bijdrage van het betreffende bestemmingsplan of omgevingsbesluit aan de hoogte van het groepsrisico;
- maatregelen ter beperking van het groepsrisico die zijn overwogen en die zijn opgenomen ;
- de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

De bovengenoemde verantwoording van het groepsrisico kan achterwege blijven als onderbouwd wordt aangetoond dat:

- in de huidige en de te bestemmen situatie het groepsrisico minder bedraagt dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde, of;
- het groepsrisico, door de verandering van de personendichtheid, met niet meer dan 10% toeneemt en de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

Het groepsrisico langs transportroutes van gevaarlijke stoffen moet conform het Bevt en de Regeling Basisnet worden getoetst aan de vuistregels in het HART. Als bij de toetsing aan de vuistregels in het HART blijkt dat bij een bepaalde vervoersstroom het groepsrisico onder 0,1 maal de oriëntatiewaarde blijft kan een berekening van het groepsrisico met RBMII achterwege blijven.

Als uit de toetsing blijkt dat het groepsrisico mogelijk groter is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde moet het groepsrisico worden berekend met RBMII.



Bij de berekening van het groepsrisico moet bij basisnet wegen worden uitgegaan van de in bijlage 1 van de Regeling Basisnet genoemde vervoershoeveelheden voor GF3-stoffen. Deze vervoershoeveelheden zijn gebaseerd op een maximale benutting van de groeiruimte voor het vervoer.

Voor de overige wegen moet worden uitgegaan van bekende telgegevens.

## **2.7 Rampbestrijding en zelfredzaamheid**

Als het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van een transportroute wordt bij de toelichting van het bestemmingsplan of omgevingsbesluit ingegaan op:

- de mogelijkheden van de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp op de transportroute;
- voor zover het plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op de transportroute een ramp voordoet.

De veiligheidsregio moet in de gelegenheid worden gesteld om een advies uit te brengen ten aanzien van deze aspecten.



## 4 Vervoers- en risicogegevens gevaarlijke stoffen N242

### 4.1 *Telgegevens N242*

Een actueel overzicht van de uitgevoerde telgegevens wordt bijhouden door Rijkswaterstaat in een Excel-bestand. Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de meest recente versie (april 2015). De N242 maakt geen deel uit van het basisnet wegen. Voor de N242 zijn geen recente telgegevens beschikbaar. In de onderstaande tabel zijn de meest recente telgegevens uit 2001 uit de risicoatlas wegtransport gevaarlijke stoffen 2003 weergegeven:

Weg	Omschrijving wegvak	Vervoersintensiteit gevaarlijke stoffen <sup>*)</sup>		
		LF1	LF2	GF3
N242	N242: N242 / N504 (Noord Scharwoude) - N242 / N508 (Huigendijk / Nollenweg / Provinciale weg Alkmaar)	1.192	894	596

<sup>\*)</sup> Is de totale vervoersintensiteit per jaar over beide rijrichtingen per gevaarlijke stoffen categorie, waarbij:

LF1 = Brandbare vloeistoffen met een vlampunt hoger dan 23 C (bijvoorbeeld petroleum)

LF2 = Brandbare vloeistoffen met een vlampunt lager dan 23 C (bijvoorbeeld benzine)

GF3 = Brandbare gassen met een kookpunt tussen de 182 en 253 K (bijvoorbeeld LPG, propaan)

Tabel 4.1 Vervoerintensiteit gevaarlijke stoffen N242 in 2001.

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt voor de N242 uitgegaan van de data van het jaar van de telling opgehoogd naar het jaar waarvoor de risicoanalyse moet worden uitgevoerd. Hiervoor moet gebruik gemaakt worden van het GE groeiscenario in tabel 4.7 en 4.8 uit het rapport Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg. Voor het groepsrisico zijn het aantal GF3-transporten maatgevend. Voor GF3 transporten wordt tot 2020 en 2040 uitgegaan van 0% groei. Voor LF1 en LF2 wordt tot 2020 uitgegaan van 1% groei per jaar en voor de periode 2020-2040 van 0,3% per jaar. Op basis van deze groeiscenario's zijn de vervoersintensiteiten bepaald voor 2015 en 2025:

Omschrijving wegvak	Gevaarlijke stof	Vervoersintensiteit gevaarlijke stoffen	
		2015	2025
N242: N242 / N504 (Noord Scharwoude) - N242 / N508 (Huigendijk / Nollenweg / Provinciale weg Alkmaar)	LF1	1.370	1.462
	LF2	1028	1.096
	GF3	596	596

Tabel 4.2 Vervoerintensiteit gevaarlijke stoffen N242 in 2015 en 2025 .

## 4.2 Omvang invloedsgebied

De omvang van het invloedsgebied wordt bepaald door het incidentscenario met de grootste 1% letaliteitsafstand.

In tabel 1 van het HART zijn per stofcategorie de maximale afstanden tot een overlijdenskans van 1% weergegeven.

Tabel 1. Maximale effectafstand (1%-overlijdenskans) per stofcategorie

Stofcategorie	Max effect [m]	Stofcategorie	Max effect [m]
LF1	45	GF1	40
LF2	45	GF2	280
LT1	730	GF3	355
LT2	880	GT2	245
LT3	> 4000	GT3	560
LT4	> 4000	GT4	> 4000
		GT5	> 4000

Figuur 4.3: invloedsgebied per stofcategorie

Over de N242 vindt het transport plaats van LF1,- LF2- en GF3-stoffen. Voor LF1 en LF2 is een afstand van 45 meter aangegeven, voor GF3 een afstand van 355 meter. Voor de hoogte van het groepsrisico is vooral de bebouwing dichtbij de transportroute van belang. Bebouwing die op grotere afstand van de transportroute is gelegen draagt minder bij aan de hoogte van het groepsrisico dan dichtbij gelegen bebouwing (met een zelfde personendichtheid). In het Bevt is daarom opgenomen dat een berekening van het groepsrisico achterwege kan blijven bij ruimtelijke ontwikkelingen die op meer dan 200 meter van een transportroute zijn gelegen.

## 5 Toets aan vuistregels HART

### 5.1 *Plaatsgebonden risico*

#### 5.1.1 *Vuistregels plaatsgebonden risico*

Voor de toetsing aan het plaatsgebonden risico's zijn in het HART vuistregels opgenomen voor 3 wegtypes:

- Autosnelweg;
- weg buiten de bebouwde kom (80 km/uur);
- weg binnen de bebouwde kom (50 km/uur).

De N242 kan getypeerd worden als weg buiten de bebouwde kom (80 km/uur). Hiervoor zijn in het HART de volgende vuistregels opgenomen:

- Vuistregel 1: Een weg buiten de bebouwde kom heeft geen  $10^{-5}$ -contour.
- Vuistregel 2: Wanneer het aantal GF3 transporten per jaar lager is dan 500 heeft een weg buiten de bebouwde kom geen  $10^{-6}$ -contour.
- Vuistregel 3: Wanneer het aantal GF3 transporten per jaar groter is dan 500 heeft een weg buiten de bebouwde kom geen  $10^{-6}$ -contour als  $0.0003*(GF3+0.2*LF2+LT1+LT2+3*LT3+GT4+GT5)<1$

#### 5.1.2 *Resultaat toetsing*

Het aantal GF3-transporten bedraagt meer dan 500 per jaar.

Op grond van vuistregel 3 wordt gecontroleerd of er geen  $PR=10^{-6}$  contour aanwezig is of kan zijn in 2025:  $0,0003*(596+0,2*1.096)=0,24$ , dit getal is kleiner dan 1.

Op grond van de vuistregels kan worden geconcludeerd dat langs de N242 nu en over 10 jaar geen  $PR=10^{-6}$  contour aanwezig is.

De normen voor het plaatsgebonden risico vormen geen belemmering voor de realisatie van het plangebied Nieuw Waard.

## 5.2 Groepsrisico

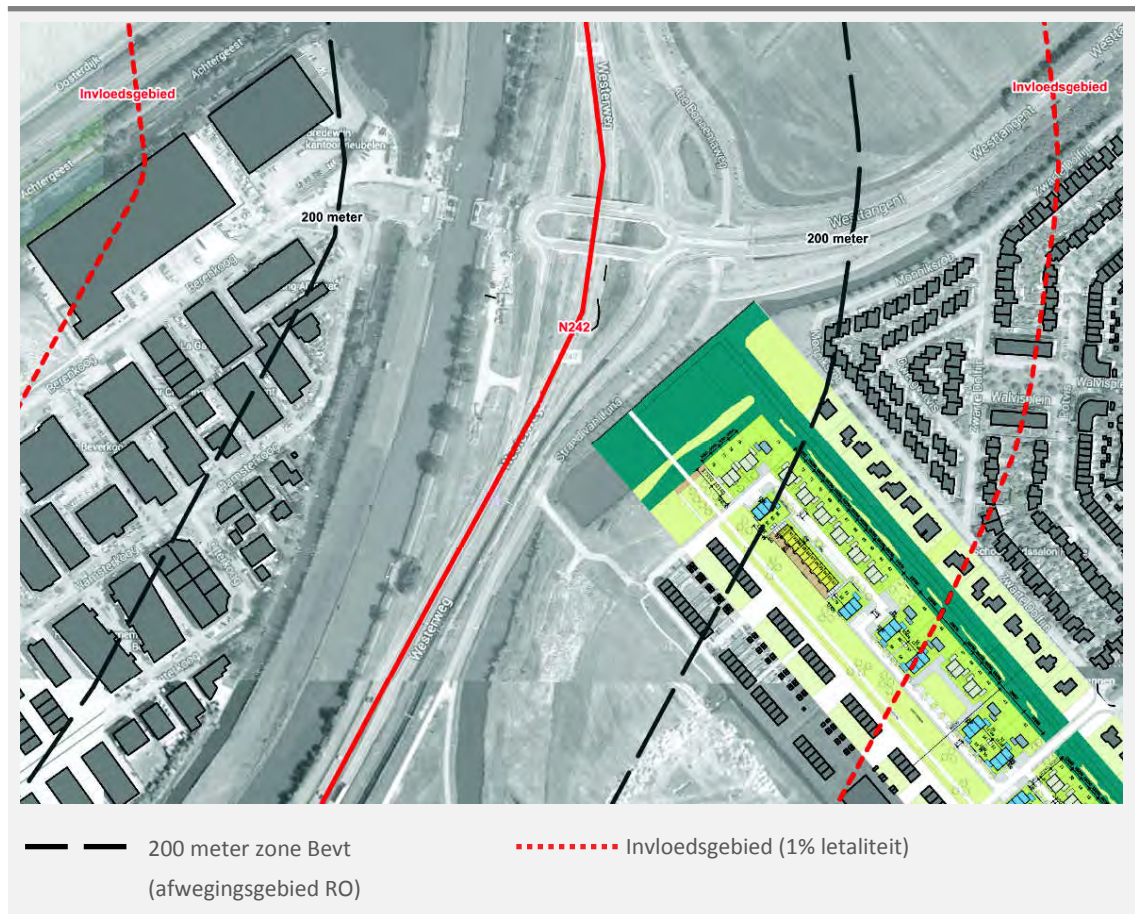
### 5.2.1 Omvang invloedsgebied en aanwezige personen in het plangebied

In figuur 4.1 is de ligging van het invloedsgebied (1% letaliteit) en de 200 meter grens rondom de N242 nabij het plangebied weergegeven voor de bestaande situatie en in figuur 4.2 voor de geprojecteerde situatie.



Figuur 4.1: Invloedsgebied en 200 meter zone N242, bestaande situatie

In de bestaande situatie is er binnen de projectie van het plangebied geen bebouwing aanwezig binnen het invloedsgebied (1% letaliteit) en de 200 meter grens rondom de N242. Het aantal aanwezige personen bedraagt daarmee 0 personen binnen de projectie van het plangebied.



Figuur 4.2: Invloedsgebied en 200 meter zone N242, nieuwe situatie

In de nieuwe situatie zijn er 9 woningen gelegen binnen de 200 meter grens rondom de N242 en 42 woningen binnen het invloedsgebied van de N242. Uitgaande van 2,4 personen per woning neemt het aantal personen in het plangebied toe met 22 personen binnen de 200 meter grens rondom de N242 en 101 personen binnen het invloedsgebied van de N242.

### 5.2.2 *Vuistregels groepsrisico*

Voor de toetsing aan het groepsrisico zijn in het HART de volgende vuistregels opgenomen voor wegen buiten de bebouwde kom (80 km/uur):

#### *Vuistregels toetsing oriëntatiewaarde*

- Vuistregel 1: Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens(bulkvervoer) stoffen bevat uit de categorieën LT3, GT4 of GT5 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe.
- Vuistregel 2: Wanneer GF3 minder is dan 10 maal de drempelwaarde in Tabel 5 (eenzijdige bebouwing) of 10 maal de drempelwaarde in Tabel 6 (2-zijdige bebouwing) wordt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet overschreden.

In tabel 5 en 6 zijn de drempelwaarden voor GF3 weergegeven in een tabel waarbij de personendichtheid (personen per hectare) is uitgezet tegen de afstand van het betreffende hectarevlak tot de as van de weg bij respectievelijk eenzijdige bebouwing en tweezijdige bebouwing langs de weg.

#### *Vuistregels toetsing 10% van de oriëntatiewaarde*

- Vuistregel 1: Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens (bulkvervoer) stoffen bevat uit de categorieën LT3, GT4 of GT5(ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe.
- Vuistregel 2: Wanneer GF3 minder is dan de drempelwaarde in Tabel 5 (eenzijdige bebouwing) of in Tabel 6 (2-zijdige bebouwing) wordt 10% van de oriëntatiewaarde niet overschreden.

### 5.2.3 *Toetsing groepsrisico bestaande omgevingsituatie*

Binnen 200 meter van N242 bevindt zich ter hoogte van het plangebied aan de westelijke zijde aan de overzijde van het kanaal de bebouwing van bedrijventerrein Beverkoog. Aan de oostelijke zijde van de N242 is een bestaande woonwijk butterhuizen gelegen. In tabel 4.3 zijn deze 2 bebouwingsgebieden weergegeven en getoetst aan de tabellen in het HART.



Aard bebouwing	Omschrijving	Personendichtheid hectarevlak	Afstand tot weg	Drempelwaarde GF3	
				tabel	Drempelwaarde
Industrieterrein	Bedrijventerrein Beverkoog	40 <sup>(A)</sup>	165	6 (2-zijdige bebouwing)	-(C)
Woonwijk	Woonwijk Butterhuizen	80 <sup>(B)</sup>	150	6	5.790

(A) kental aantal aanwezigen Industrieterrein personeelsdichtheid midden, PGS 1 deel 6  
 (B) Binnen het invloedsgebied staan 58 woningen op een gebied van 1,8 hectare. Uitgaande van 2,4 personen/woning geeft dit maximaal 139 personen op 1,8 ha. Dit komt overeen met 77 personen per hectare. Voor de toetsing de meest dichtstbijzijnde waarde in de tabel genomen van 80 personen/hectare  
 (C) n.v.t., waarde is meer dan 2x maximaal waargenomen aantal GF3-transporten in Nederland

Tabel 4.3: Toets drempelwaarden GF3 bestaande situatie

Vuistregel 1: is niet van toepassing.

Vuistregel 2: de laagst gevonden drempelwaarde voor GF3-transporten bedraagt in de bestaande omgevings situatie 5.790 GF3 transporten per jaar. De huidige en toekomstige vervoersintensiteit over de N242 van GF3-transporten is veel lager dan deze drempelwaarde. Geconcludeerd kan worden dat het groepsrisico ten gevolge van de N242 bij de bestaande omgevings situatie minder dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde bedraagt.

#### 5.2.4 Toetsing groepsrisico nieuwe omgevings situatie

In het plangebied Nieuw Waard worden 96 woningen gerealiseerd. Het oppervlak van het plangebied bedraagt ca 5,5 hectare. Uitgaande van 2,4 personen/woning geeft dit een personendichtheid van 42 personen per hectare. Voor de toetsing is de meest dichtstbijzijnde waarde in tabel 6 van het HART genomen (50 personen/hectare). De kortste afstand tussen de N242 en de dichtstbijzijnde woning in het plangebied bedraagt 154 meter.

In tabel 4.4 is de nieuwe situatie getoetst aan de tabellen in het HART.

Aard bebouwing	Omschrijving	Personendichtheid hectarevlak	Afstand tot weg	Drempelwaarde GF3	
				tabel	Drempelwaarde
Woonwijk	Grondgebonden woningen Plan Nieuw Waard	50	154	6 (2-zijdige bebouwing)	_(C)
Industrieterrein	Bedrijventerrein Beverkoog	40 <sup>(A)</sup>	165	6	_(C)
Woonwijk	Woonwijk Butterhuizen	80 <sup>(B)</sup>	150	6	5.790

(A) kental aantal aanwezigen Industrieterrein personeelsdichtheid midden, PGS 1 deel 6

(B) Binnen het invloedsgebied staan 58 woningen op een gebied van 1,8 hectare. Uitgaande van 2,4 personen/woning geeft dit maximaal 139 personen op 1,8 ha. Dit komt overeen met 77 personen per hectare. Voor de toetsing de meest dichtstbijzijnde waarde in de tabel genomen van 80 personen/hectare.

(C) n.v.t., waarde is meer dan 2x maximaal waargenomen aantal GF3-transporten in Nederland

Tabel 4.4: Toets drempelwaarden GF3 nieuwe situatie

Vuistregel 1: is niet van toepassing.

Vuistregel 2: de laagst gevonden drempelwaarde voor GF3-transporten bedraagt voor de nieuwe omgevingssituatie 5.790 GF3 transporten per jaar. De huidige en toekomstige vervoersintensiteit over de N242 van GF3-transporten is veel lager dan deze drempelwaarde. Geconcludeerd kan worden dat het groepsrisico ten gevolge van de N242 bij de nieuwe omgevingssituatie minder dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde bedraagt.

## **6 Conclusie en advies**

---

### **6.1 Plaatsgebonden risico**

Langs het tracé van de N242 nabij het plangebied is geen  $PR=10^{-6}$  contour aanwezig. De norm voor het plaatsgebonden risico voor de N242 vormt geen belemmering voor de realisatie van het plangebied Nieuw Waard.

### **6.2 Groepsrisico**

Het groepsrisico langs transportroutes van gevaarlijke stoffen moet conform het Bevt en de Regeling Basisnet worden getoetst aan de vuistregels in het HART.

Op basis van de vuistregels in het HART is bepaald dat het groepsrisico langs de N242 nabij het plangebied minder dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde bedraagt bij de bestaande en nieuwe omgevingssituatie.

Een berekening van het groepsrisico met RBMII en een verantwoording van de hoogte van het groepsrisico kan achterwege blijven tijdens de bestemmingsplanprocedure. Wel moet de veiligheidsregio in de gelegenheid worden gesteld om een advies uit te brengen ten aanzien van de aspecten rampbestrijding en zelfredzaamheid.

# Bijlagen

## **Bijlage 1: Toelichting externe veiligheidsbegrippen**

# Bijlage 1 : Toelichting externe veiligheidsbegrippen

## Afkortingen

### *Bevt*

Besluit externe veiligheid transportroutes

### *GR*

Groepsrisico

### HART

Handleiding risicoanalyse Transport

### *FN-Curve*

Grafiek waarin het groepsrisico wordt weergegeven. Zie voor uitleg het begrip groepsrisico.

### *PR*

plaatsgebonden risico. Zie voor uitleg het begrip plaatsgebonden risico.

### *QRA*

Quantitative Risk Analysis (= kwantitatieve risico analyse): berekening van kansen op het overlijden ten gevolge van een calamiteit met gevaarlijke stoffen).

### RMB II

Risicoberekeningsmethodiek II

## Uitleg begrippen

### *Beperkt kwetsbaar object*

- Verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen en woonwagens per hectare;
- Dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- Kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van minder of gelijk aan 1500 m<sup>2</sup> per object;
- Restaurants, voor zover hierin geen grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn;
- Winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van minder of gelijk aan 2000 m<sup>2</sup>, voor zover zij geen onderdeel uitmaken van een complex waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd, waarvan het gezamenlijk bruto oppervlak meer dan 1000 m<sup>2</sup> bedraagt en waarin een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- Sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen;
- Kampeerterreinen en andere terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover zij niet bestemd zijn voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;
- Bedrijfsgebouwen, voor zover zij geen gebouwen zijn waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn zoals:
  - kantoorgebouwen en hotels met een bruto oppervlak van meer dan 1500 m<sup>2</sup> per object;

- complexen, waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk vloeroppervlak meer dan 1000 m<sup>2</sup> bedraagt, en winkels met een totaal oppervlak van meer dan 2000 m<sup>2</sup> per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- Objecten die met het bovengenoemde (m.u.v. sport- kampeerterreinen < 50 personen) gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voorzover die objecten geen kwetsbare objecten zijn; en
- Objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voorzover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval.

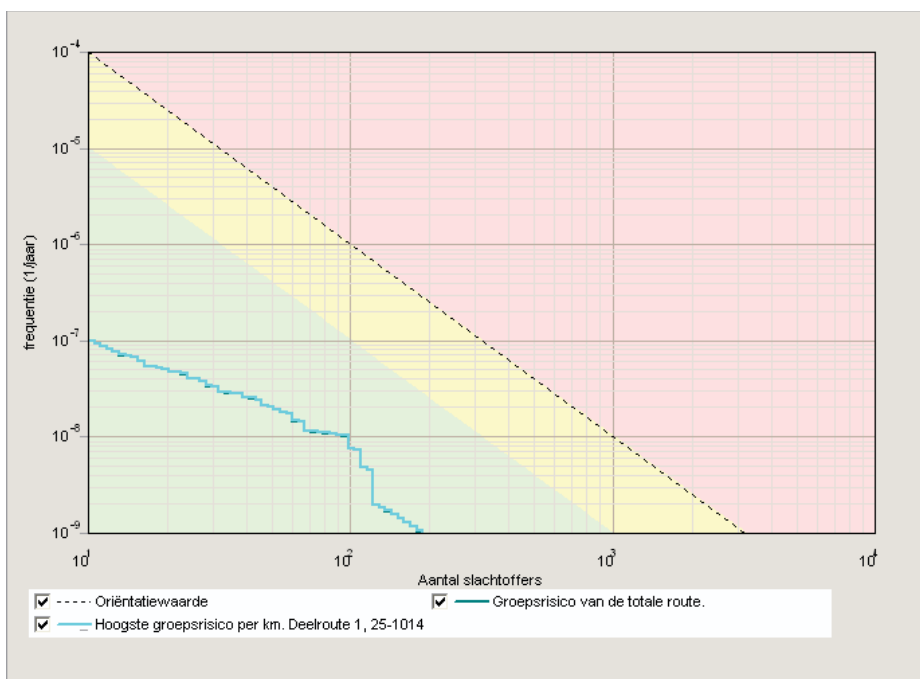
#### Grenswaarde

Voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde van 10<sup>-6</sup> per jaar. Zie ook toelichting plaatsgebonden risico. Deze grenswaarde geldt bij kwetsbare objecten direct voor nieuwe situaties.

#### Groepsrisico

Het groepsrisico geeft inzicht over hoeveel personen worden bedreigt bij een calamiteit door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen. Het aantal getroffen personen is per mogelijke calamiteit verschillend (omdat de effecten per type calamiteit verschillen). Het transport van gevaarlijke stoffen kan leiden tot verschillende soorten calamiteiten met bijbehorende effecten (dus slachtoffers) en kansen. Een ander punt is de aanwezigheid van personen binnen het effectgebied van de calamiteit. Als er geen personen in het gebied aanwezig zijn kunnen er geen slachtoffers vallen en is het groepsrisico dan ook "nihil". Het groepsrisico kan niet in 1 getal worden uitgedrukt. Maar wordt als een hoekige curve weergegeven in een grafiek waarin het aantal dodelijk slachtoffers is uitgezet tegen de kans dat een calamiteit met dit aantal slachtoffers kan optreden. Zie onderstaande voorbeeldgrafiek.

Een dergelijk grafiek wordt een FN-curve genoemd. Waarbij F staat voor de kans per jaar en N voor het aantal dodelijke slachtoffers.



Het groepsrisico is gedefinieerd is de kans per jaar dat 10, 100 of 1000 personen overlijden per kilometer transportroute als rechtstreeks gevolg van een calamiteit door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico kent geen harde grenswaarde. Voor het groepsrisico is een oriëntatiewaarde vastgesteld die afhankelijk is van het aantal dodelijke slachtoffers per kilometer transportroute:

- voor 10 of meer dodelijke slachtoffers is de oriëntatiewaarde gelijk aan  $10^{-4}$ ;
- voor 100 of meer dodelijke slachtoffers is deze gelijk aan  $10^{-6}$ ;
- voor 1000 of meer dodelijke slachtoffers is deze gelijk aan  $10^{-8}$ .

Deze waarde geldt als een richtwaarde waaraan getoetst moet worden (is in bovenstaande grafiek als streepjeslijn aangegeven) en is een soort maat voor wat binnen Nederland nog als maatschappelijk geaccepteerde kans geldt voor calamiteiten waarbij meerdere dodelijke slachtoffers kunnen vallen. De oriëntatiewaarde is zodanig gedefinieerd dat bij iedere factor 10 toename van het aantal slachtoffers de kans hierop met een factor 100 moet afnemen. Hiermee wordt tot uitdrukking gegeven dat bij een groter aantal slachtoffers het maatschappelijk draagvlak hiervoor snel afneemt aangezien dit tot een ontwrichting van de lokale samenleving kan leiden. De oriëntatiewaarde is geen "sanerings"waarde. Dit betekent dat als deze overschreden wordt bij bestaande situaties dit niet tot een verplichte sanering hoeft te leiden. Wel moet altijd geprobeerd worden om het groepsrisico zo veel mogelijk te beperken.

#### *Invloedsgebied*

gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico van een weg, spoorweg of binnenwater tot de grens waarop de letaliteit van die personen 1% is.

#### *Kwetsbaar object*

- Woningen, woonschepen en woonwagens, niet zijnde verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare of dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- Gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
  - ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
  - scholen;
  - gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- Gebouwen waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plagen te zijn, zoals:
  - kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m<sup>2</sup> per object;
  - complexen, waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m<sup>2</sup> bedraagt, en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m<sup>2</sup> per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- Kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen van het jaar.

#### *Oriëntatiewaarde*

Zie toelichting bij groepsrisico.



#### *Plaatsgebonden risico.*

Het plaatsgebonden risico geeft aan hoe vaak een calamiteit door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen voorkomt waarbij dodelijke slachtoffers vallen. Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt ten gevolge van een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Het plaatsgebonden risico wordt uitgedrukt in kans per jaar. Omdat deze kansen zeer klein zijn worden deze met de volgende wiskundige notatie aangegeven: bijvoorbeeld  $10^{-6}$ /jaar. Dit is hetzelfde als 0,000001/jaar, of een kans van 1 op de 1.000.000 per jaar. Soms wordt dit voor de beeldvorming ook wel uitgedrukt als 1 keer per miljoen jaar. Wat niet betekent dat dit zich dan pas over 1 miljoen jaar voor kan doen. Dit kan b.v. ook morgen al gebeuren.

#### *Plaatsgebonden risico – contour (PR-contour)*

Rondom een transportroute kan een lijn worden getrokken waarbij het plaatsgebonden risico overal gelijk is. Bijvoorbeeld overal  $10^{-6}$ /jaar. Deze lijn loopt parallel aan beide zijden van de transportroute. Deze contour wordt dan in dit voorbeeld de PR= $10^{-6}$ -contour genoemd en kan op een kaart/plattegrond worden weergegeven.

#### *Richtwaarde*

Er geldt een richtwaarde voor het plaatsgebonden risico bij beperkt kwetsbare objecten. Zie toelichting bij plaatsgebonden risico.

Bijlage

1.2 bodem

**PROJECT 14455**

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
ONVERDACHT TERREINDEEL  
STAD VAN DE ZON PLANDEEL 3  
HEERHUGOWAARD**

**opdrachtgever:**  
Gemeente Heerhugowaard  
Postbus 390  
1700 AJ Heerhugowaard

**contactpersoon:**  
De heer R. Kijk in de Vegte  
Tel.: 072-5755540

**projectleider:**  
De heer ing. R.A.F. Groot

**rapporteur:**  
Mevrouw ing P.M. Franken



**datum:**  
6 juli 2009

**Grondslag BV**

Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK  
Tel.: 0348-402103  
Fax: 0348-402703

Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD  
Tel.: 072-5729457  
Fax: 072-5721744

Oevers 16  
8331 VC STEENWIJK  
Tel.: 0521-521924  
Fax: 0521-521928

---

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	TERREINGEGEVENS	1
2.1	Huidige situatie	1
2.2	Historie tot op heden	1
2.3	Voorgaand onderzoek	2
2.4	Toekomstige situatie	3
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	3
2.6	Hypothese en onderzoeksopzet	4
3	VELDWERK	4
3.1	Uitvoering	4
3.2	Resultaten	4
3.2.1	Grond	4
3.2.2	Grondwater	4
4	CHEMISCHE ANALYSES	6
4.1	Toetsingskader	6
4.2	Analyses grond	7
4.3	Analyses grondwater	9
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10

## BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsingstabellen
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Verklarende woordenlijst

---

## **1 INLEIDING EN DOEL**

Door de gemeente Heerhugowaard is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het uitbreidingsplan Stad van de Zon plandeel 3 te Heerhugowaard.

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen ontwikkeling van de locatie voor woningbouw.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee het bepalen of er mogelijk belemmeringen zijn voor de voorgenomen ontwikkeling van de locatie.

In onderhavige rapportage worden de resultaten van het onverdachte terreindeel gerapporteerd. De resultaten van de dammen en de dempingen, de depots, de sloten en het perceel Middenweg 9 worden in afzonderlijke rapporten beschreven.

## **2 TERREINGEGEVENS**

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht, waarbij het basisniveau is gehanteerd. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk.

### **2.1 Huidige situatie**

De onderzoekslocatie bestaat uit de kadastrale percelen gemeente Heerhugowaard, sectie O, nummers 129, 169, 2578, 3763, 3978, 4514, 4517 en 4518. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 26 hectare.

Het terrein bestaat voor het grootste deel uit weiland met sloten. Plaatselijk komen er dammen en slootdempingen voor. Op een deel van het terrein zijn depots aanwezig. Aan de westzijde bestaan de depots vermoedelijk uit opgebulkte teelaarde. Aan de zuidwestzijde van het gebied bevindt zich langs de nieuwe oever een aaneenschakeling van depots. Vermoedelijk is dit materiaal (teelaarde of ondergrond) dat is vrijgekomen bij de aanleg van het nieuwe oppervlaktewater ter plaatse.

Een deel van het perceel Middenweg 9 behoort ook tot de onderzoekslocatie. Op dit perceel is een schuur aanwezig. Tevens loopt er een puinpad. De situatie is weergegeven in bijlage I.

### **2.2 Historie tot op heden**

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- huidige eigenaar
- gemeente Heerhugowaard
- voorgaande onderzoeken
- 

Het gebied heeft tot 2003 een agrarische bestemming gehad. Na 2003 zijn in het kader van herinrichtingswerkzaamheden binnen Heerhugowaard-Zuid diverse veranderingen opgetreden. Er is oppervlaktewater gegraven aan de randen van het plangebied. In verband met een mogelijke hoge waterstand zijn de oevers van het aangelegde nieuwe oppervlaktewater (west- en zuidzijde) met vrijkomende grond uit de oever en nieuwe waterbodem in geringe mate (één tot enkele decimeters) verhoogd. Het oorspronkelijke

---

maaiveld is in dat geval bedekt met een dunne ophooglaag bestaande uit gebiedseigen materiaal.

In het centrale tot westelijke deel van het gebied (ingeschat op circa 6 ha) is de toplaag van 0,2 tot circa 0,5 m verwijderd in verband met de winning van teelaarde/zwarte grond voor hergebruik elders binnen het gebied Heerhugowaard-Zuid (buiten onderzoeksperceel). Ten behoeve van de toegankelijk van de diverse terreindelen zijn aanvullende dammen en dempingen aangebracht (acht stuks). Vermoed wordt dat deze met lokaal vrijgekomen gebiedseigen materiaal zijn aangebracht.

Op basis van de bodemkwaliteitskaarten van de gemeente Heerhugowaard is er informatie beschikbaar over lokale achtergrondgehalten (95 percentielwaarden) in de grond en in het grondwater op en nabij de locatie. Hieruit blijkt dat voor grond sprake is van lichte verhogingen.

### 2.3 Voorgaand onderzoek

In 2001 heeft op basis van voorafgaand beschikbaar bodemonderzoek een controle van de kwaliteit van de bodem in het gebied plaatsgevonden (*Actualisatie bodemonderzoek diverse percelen Plandeel 2 Heerhugowaard-Zuid, HB, projectnr. 3304-A2, d.d. 22 oktober 2001*). Voorts is historisch en visueel onderzoek verricht naar de aanwezigheid van dammen en dempingen (*Visueel onderzoek dammen en gedempte sloten Plandeel 2 Heerhugowaard-Zuid, incl. Druiplanden, HB, projectnummer 3304-A3, 15 oktober 2001*).

Vervolgens heeft verwijdering van dempingsmateriaal en verontreinigingen plaatsgevonden (*Evaluatierapport verwijdering dempingsmateriaal diverse locaties en verwijdering diverse verontreinigingen binnen deelgebied Stad van de Zon Plandeel 2 te Heerhugowaard, HB, projectnummer 3304-E1, d.d. 31 oktober 2003*).

In het actualisatieonderzoek in 2001 is voor de weilanden in het onderzoeksgebied plaatselijk EOX (extraheerbare organohalogenen) in zeer lichte mate boven de S-waarde aangetoond en is een zeer geringe overschrijding aan chroom in het grondwater aangetoond. De analyse voor EOX is storingsgevoelig voor natuurlijke humuszuren en komt overeen met lokale achtergrondconcentraties. Chroom wordt vaker zonder aanwijsbare oorzaak in gering verhoogde concentraties aangetoond. De waarden voldoen aan de bij de gemeente bekende achtergrondwaarden voor Heerhugowaard-Zuid.

Om risico's tot het aantreffen van onverwachte verontreinigingen tot een aanvaardbaar niveau te verminderen, is tevens een inventariserend onderzoek naar de samenstelling van dammen en eventuele dempingen verricht.

Op basis van de resultaten heeft binnen of op de rand van het gebied in 2003 een sanering plaatsgevonden van drie gedempte sloten. Plaatselijk is in de controlegrondmonsters van de ontgravingen een concentratie boven de streefwaarde aan cadmium, chroom of zink aangetoond en in het grondwater aan chroom. De concentraties komen overeen met de achtergrondconcentraties voor Heerhugowaard-Zuid. De gesaneerde locaties zijn destijds vrijgegeven voor toekomstige herinrichting. De ontgravingen zijn voor zover bekend niet aangevuld en kunnen derhalve sindsdien als sloot geïnterpreteerd worden. Herbruikbaar gering verontreinigd dempingsmateriaal dat plaatselijk is vrijgekomen is elders, buiten dit plandeel, door gemeente toegepast.

De overige dammen en dempingen bestaan visueel uit gebiedseigen materiaal. Het aantreffen van gebiedseigen materiaal, een dunne sliblaag en soms de aanwezigheid van puinsporen wordt op basis van onderzoeksresultaten van andere plandelen uit het verleden door de

---

gemeente Heerhugowaard beschouwd als niet of binnen de achtergrondconcentraties verontreinigd materiaal dat in principe binnen het plangebied als herbruikbaar te beschouwen is.

## 2.4 Toekomstige situatie

De locatie zal de bestemming 'wonen' krijgen.

## 2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens met betrekking tot de bodemopbouw en geohydrologie (tabel 2.1) zijn afkomstig van de digitale Grondwaterkaart van Nederland (kaartdeel Provincie Noord-Holland, TNO-NITG, 2003).

**Tabel 2.1: Regionale bodemopbouw**

Diepte (m-mv)	samenstelling	Formatie	Geohydrologische eenheid
0-18	schelp- en kalkhoudende kleien, zeer fijne tot matig grove zanden, veen	Naaldwijk, Nieuwkoop	deklaag
18-26	Zand, zeer fijn tot matig grof, zwak tot sterk siltig, lokaal zwak tot sterk grindhoudend.	Boxtel, Kreftenheye	1 <sup>e</sup> watervoerend pakket
26-29	Zand, fijn tot matig grof en klei, kalk- en schelphoudend	Eem, Drente	1 <sup>e</sup> scheidende laag
29-153	Matig fijn tot uiterst grof zand, zwak tot sterk grindhoudend.	Urk, Appelscha	2 <sup>e</sup> watervoerend pakket
153-258	Matig grof tot uiterst grof zand, plaatselijk grindhoudend.	Peize	3 <sup>e</sup> watervoerend pakket
>258	Matig fijn tot matig grof schelphoudend zand, afgewisseld met zandige klei.	Maassluis, Oosterhout, Breda	Geohydrologische basis

### *Grondwater*

De hoogte van het maaiveld in de omgeving van Heerhugowaard varieert tussen circa 2,0 tot 3,0 m-NAP. De stijghoogte van het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 2,5 m-NAP. Uit de isohypsenkaart wordt afgeleid dat de regionale grondwaterstroming van het eerste watervoerend pakket zuidoostelijk is gericht. De kD waarde van het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 30 tot 100 m<sup>2</sup>/dag.

Het freatisch grondwater is tijdens het onderhavig onderzoek vastgesteld op een diepte van globaal 0,5-1,0 m-mv. Er kan geen eenduidige grondwaterstromingsrichting voor het freatisch grondwater worden vastgesteld. Deze wordt beïnvloed door lokaal aanwezig oppervlaktewater.

De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterwingebied.

## 2.6 Hypothese en onderzoeksopzet

Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt op het onverdachte terreindeel voorafgaand aan het bodemonderzoek geen verontreiniging verwacht boven de achtergrondwaarden zoals vermeld in de bodemkwaliteitskaart. De locatie wordt aangemerkt als onverdacht.

De onderzoeksstrategie volgt de "Onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte locatie (ONV)" van de NEN 5740.

## 3 VELDWERK

### 3.1 Uitvoering

Het verrichten van veldwerk heeft plaatsgevonden van 25 maart tot en met 7 mei door boormeesters dhr. Benjamins, dhr. Smit en dhr. Hegeman.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000.

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie 137 boringen verricht (nrs. 1 t/m 137). De boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht. De boringen 1, 10, 12, 15, 24, 27, 32, 35, 40, 43, 48, 58, 65, 70, 73, 77, 83, 89, 94, 102, 110, 116, 118, 124, 134, 135 en 136 zijn voorzien van een peilbuis. De ligging van de boringen en de peilbuizen is weergegeven in bijlage I.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv (meter minus maaiveld). De boringen 1, 10, 12, 15, 24, 27, 32, 35, 40, 43, 48, 54, 58, 64, 65, 70, 72, 73, 77, 81, 83, 89, 94, 95, 102, 110, 116, 118, 124, 113, 134, 135 en 136 zijn doorgezet tot een diepte van circa 2,0 m-mv.

### 3.2 Resultaten

#### 3.2.1 Grond

##### *Bodemopbouw*

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 0,5 m-mv bestaat de bodem uit klei. Hieronder bevindt zich zand. Plaatselijk komt er in de bovengrond geen klei voor. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

##### *Zintuiglijke waarnemingen*

In de bovengrond zijn ter plaatse van de boringen 24, 41, 136 en 137 puinsporen aangetroffen. Dit kan duiden op een verontreiniging met zware metalen en/of PAK's. Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

#### 3.2.2 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld, die zijn verzameld tijdens de monsternamen van het grondwater. Tijdens de grondwatermonsternamen bleek dat peilbuis 136 was gevuld met zand. Hiervan is derhalve geen grondwatermonster genomen.

---



**Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater**

peilbuis	Filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Waarnemingen
1	1,0-2,0	0,41	6,81	1,17	Helder
10	1,2-2,2	0,81	0,99	6,78	Helder
12	1,1-2,1	0,81	7,07	1,07	Helder
15	1,3-2,3	1,04	7,24	1,52	Helder
24	1,3-2,3	0,84	7,03	0,71	Helder
27	1,3-2,3	0,83	7,07	0,62	Helder
32	1,1-2,1	0,64	7,01	1,08	Helder
35	1,3-2,3	0,85	6,83	0,94	Helder
40	1,0-2,0	0,74	-	-	Helder
43	1,1-2,1	0,76	6,96	0,62	Helder
48	1,3-2,3	0,98	7,27	2,43	Helder
58	1,2-2,2	0,97	7,31	0,64	Helder
65	1,2-2,2	0,37	7,52	0,87	Troebel
70	1,1-1,2	1,01	6,82	1,48	Helder
73	1,3-2,3	0,97	7,58	0,46	Helder
77	1,4-2,4	1,18	6,97	1,15	Helder
83	1,2-2,2	0,97	6,82	0,90	Helder
89	1,2-2,2	0,87	6,83	1,20	Helder
94	1,0-2,0	0,40	-	-	Lichtgrijs, troebel
102	1,0-2,0	0,60	-	-	Blank, troebel
110	0,8-1,8	0,30	-	-	Geel, helder
116	1,0-2,0	0,31	-	-	Blank, helder
118	1,0-2,0	0,44	-	-	Blank, helder
124	1,0-2,0	0,61	-	-	Blank, helder
134	1,0-2,0	0,63	-	-	Blank, helder
135	1,4-2,4	0,44	-	-	Blank, helder
136	1,7-2,7	-	-	-	-

## 4 CHEMISCHE ANALYSES

Voor dit onderzoek zijn zowel monsters van de grond als het grondwater voor analyse geselecteerd. De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium.

### 4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering 2009' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'.

De normwaarden bestaan uit een landelijke (generieke) achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en uit een interventiewaarde (zowel grond als grondwater). Het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde is de T-waarde.

De normwaarden zijn weergegeven in bijlage III. Voor grond wordt getoetst aan de landelijke (generieke) achtergrondwaarden, voor grondwater aan de streefwaarden voor ondiep grondwater (< 10 m-mv). Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

<i>lichte verhoging</i> :	gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
<i>matige verhoging</i> :	gehalte > T-waarde
<i>sterke verhoging</i> :	gehalte > interventiewaarde

De normen geldend voor grond voor barium zijn per 1 april 2009 tijdelijk buiten werking gesteld. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

De normwaarden voor organische verbindingen in grond zijn afhankelijk van het percentage organische stof. De normwaarden voor een aantal niet-organische verbindingen in grond zijn afhankelijk van de percentages organische stof en lutum. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vaste waarden. Een verhoging ten opzichte van de T- of interventiewaarde vormt aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

Conform de Wet Bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater de interventiewaarde te worden overschreden. De termijn waarop een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' dient te worden gesaneerd, wordt bepaald door de spoedeisendheid. Hierbij zijn de actuele risico's voor de mens, het ecosysteem en voor verspreiding bepalend.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. In 1987 is de zorgplicht in de Wet bodembescherming opgenomen, die inhoudt dat een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de ernst van de verontreiniging, in beginsel terstond dient te worden verwijderd.

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaats vinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Voorbeelden zijn het uitsplitsen van mengmonsters en het gefaseerd analyseren van monsters bij nader onderzoek. Overschrijding van de conserveringstermijn leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbindingen (aromaten) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en organische stof bedraagt de termijn 7 dagen.

---

Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, zware metalen tenminste 56 dagen). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (december 2003). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

Analyse op droge stof vindt bij elke grondanalyse plaats. Overschrijding van een conserveringstermijn vindt derhalve veelal plaats op basis van deze parameter (termijn 7 dagen). Omegam Laboratoria heeft eigen onderzoek verricht naar de conserveringstermijn van droge stof (rapportage juni 2007, verricht conform NEN-ISO 11465 en gevalideerd op basis van SIKB project 55). Uit het rapport blijkt dat de gehalten droge stof bij een conserveringstermijn van tenminste 42 dagen niet afnemen.

Overschrijding van een conserveringstermijn bedraagt over het algemeen niet meer dan enkele dagen. In die tijd worden de monsters altijd koel en donker bewaard. Gezien de geringe standaardafwijking van 2,5 of 5 % waarop een conserveringstermijn is gedefinieerd, wordt gesteld dat een meetresultaat bij een geringe overschrijding van de conserveringstermijn, ook slechts in geringe mate kan afwijken van het daadwerkelijke gehalte op het moment van monsternamen.

## 4.2 Analyses grond

Negenentwintig grond(meng)monsters zijn voor analyse geselecteerd. De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 4.1. De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage IV.

**Tabel 4.1: Samenstelling mengmonsters**

Monster	Diepte (m-mv)	Boorpunten
BG1	0,0-0,4	1, 30, 31, 32, 33
BG2	0,0-0,4	6, 25, 26, 27, 35
BG3	0,0-0,3	22, 23, 24, 39, 42
BG4	0,0-0,4	11, 15, 17, 18, 19
BG5	0,0-0,4	59, 61, 63, 65, 67, 69
BG6	0,0-0,4	68, 93, 94, 116
BG7	0,0-0,4	89, 92, 95, 97, 114, 118
BG8	0,0-0,5	86, 88, 100, 102, 110
BG9	0,0-0,5	77, 79, 80, 83, 84
BG10	0,0-0,5	106, 108, 111, 123, 124
BG11	0,0-0,4	121, 122, 125, 127, 136, 137
BG12	0,0-0,3	44, 46, 47, 50, 53
BG13	0,0-0,4	54, 57, 71, 73, 74
BG14	0,0-0,5	130, 131, 133, 134, 135

Monster	Diepte (m-mv)	Boorpunten
OG1	0,6-0,9	1, 10, 12, 15
OG2	0,6-1,1	24, 27, 32
OG3	0,5-2,0	35, 40
OG4	0,6-1,7	43, 48, 54
OG5	0,6-1,8	58, 64, 65
OG6	0,6-1,7	70, 72, 73,
OG7	0,6-2,0	77, 81
OG8	0,4-1,8	83, 89
OG9	0,3-0,8	94, 95, 118
OG10	0,6-2,0	102, 110, 136
OG11	0,8-2,0	118, 124,
OG12	1,7-2,5	43, 48, 58, 64
OG13	1,3-2,4	70, 873, 77
OG14	0,5-2,0	94, 116
OG15	0,6-2,0	131, 134, 135

**Tabel 4.2: Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)**

Monster	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK's	PCB's	Orthofosfaat
<i>Bovengrond</i>													
BG1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BG2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BG3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BG4	-	-	-	-	-	-	3,9	-	-	-	-	-	
BG5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BG5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BG6	-	-	-	-	0,17	-	-	-	-	-	-	-	<1
BG7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BG8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BG9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BG10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BG11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BG12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BG14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1
<i>Ondergrond</i>													
OG1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
OG2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
OG3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
OG4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
OG5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
OG6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
OG7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
OG8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
OG9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1
OG10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
OG11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
OG12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
OG13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
OG14	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
OG15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1

blanco : geen analyse uitgevoerd  
 - : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)  
 getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde  
 getal\* : het gehalte overschrijdt de T-waarde  
 getal\*\* : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde  
 getal# : het gehalte wordt veroorzaakt door humuszuren (natuurlijke herkomst)

De geselecteerde mengmonsters van de bovengrond zijn geanalyseerd op het voorgeschreven NEN-analysepakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond. De mengmonsters BG6 en BG14 zijn tevens geanalyseerd op orthofosfaat in verband met de beïnvloeding van de bodem op het zwemwater.

In het mengmonster BG4 overschrijdt het gehalte molybdeen de achtergrondwaarde.

In het mengmonster BG6 overschrijdt het gehalte kwik de achtergrondwaarde.

In de overige mengmonsters van de bovengrond zijn alle gemeten gehalten kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectielimiet.

De geselecteerde mengmonsters van de ondergrond zijn eveneens geanalyseerd op een NEN-pakket. De mengmonsters OG9 en OG15 zijn tevens geanalyseerd op orthofosfaat.

In mengmonster OG14 overschrijdt het gemeten gehalte kobalt de achtergrondwaarde.

In de overige mengmonsters van de ondergrond zijn alle gemeten gehalten kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectielimiet.

### 4.3 Analyses grondwater

De analysesresultaten van grondwater zijn weergegeven in tabel 4.3. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage IV.

**Tabel 4.3: Analysesresultaten grondwater (µg/l)**

Peilbuis	filterstelling (m-mv)	As	Ba	Cd	Cr	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	VAK						Olie	VOCl
													B	T	E	X	S	N		
1	1,0-2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	1,2-2,2	-	-	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	1,1-2,1	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	1,3-2,3	-	-	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
24	1,3-2,3	-	-	-	2,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
27	1,3-2,3	-	-	-	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
32	1,1-2,1	-	-	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
35	1,3-2,3	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
40	1,0-2,0	-	-	-	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
43	1,1-2,1	-	-	-	2,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
48	1,3-2,3	-	-	-	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
58	1,2-2,2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
65	1,2-2,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
70	1,1-1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
73	1,3-2,3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
77	1,4-2,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
83	1,2-2,2	-	-	-	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
89	1,2-2,2	-	-	-	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
94	1,0-2,0	-	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
102	1,0-2,0	-	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
110	0,8-1,8	-	-	-	9,4	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
116	1,0-2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
118	1,0-2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
124	1,0-2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
134	1,0-2,0	-	-	-	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
135	1,4-2,4	-	-	-	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
136	1,7-2,7																			

blanco : geen analyse uitgevoerd  
 - : de concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)  
 getal : de concentratie overschrijdt de streefwaarde  
 getal\* : de concentratie overschrijdt de T-waarde  
 getal\*\* : de concentratie overschrijdt de interventiewaarde

De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het voorgeschreven NEN-analysepakket aangevuld met arseen en chroom. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater afkomstig uit de peilbuizen 10, 12, 15, 24, 27, 32, 35, 40, 43, 48, 58, 73, 83, 89, 102, 110, 134 en 135 is de concentratie chroom licht verhoogd. In het grondwater afkomstig uit peilbuis 110 is molybdeen eveneens licht verhoogd. In het grondwater afkomstig van peilbuis 94 is barium licht verhoogd.

## **5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN**

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van het onverdachte terreindeel van het uitbreidingsplan Stad van de Zon Plandeel 3 te Heerhugowaard is vastgelegd.

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen verontreiniging wordt verwacht, is bevestigd. Er zijn in zowel grond als grondwater hooguit lichte verhogingen aangetoond.

De onderzoeksresultaten vormen ons inziens milieuhygiënisch gezien geen belemmeringen voor de beoogde woonbestemming.

Aanbevolen wordt om de grond die tijdens de bouw vrijkomt te hergebruiken binnen de perceelsgrenzen. Indien dit niet mogelijk is kan de grond op basis van dit rapport worden afgevoerd naar een grondbank of -depot. Als de grond wordt afgevoerd voor hergebruik elders, is (normaliter) eerst een keuring nodig conform het Besluit Bodemkwaliteit. Met name bij grotere partijen grond is dit laatste voordeliger dan afvoeren naar een grondbank of -depot. Indien de gemeente beschikt over een bodemkwaliteitskaart, is in sommige gevallen hergebruik mogelijk zonder aanvullend onderzoek.

---

BIJLAGE I: KAARTMATERIAAL

---



# BOORPUNTENKAART ONVERDACHT-GR

- Legenda**
- - boorpunt
  - ⊕ - boorpunt met peilbuis
  - - onderzoekslocatie
  - - boring tot 2,5 m-mv
  - - boring tot 1,5 m-mv
  - - boring tot gws
  - - boring tot 0,5 m-mv

0 25 50 75 100 m    Schaal: 1:2500    Formaat: A3

Opdrachtgever: Gemeente Heerhugowaard	
Project: Stad v/d Zon plandeel 3 te Heerhugowaard	
Project nummer: 14455	Datum : 06-07-2009
Getekend: B.V.	Bestandsnaam: 14455tek.dwg



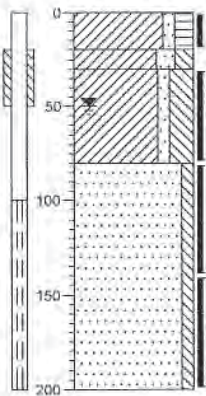
<p>Kamerik (gem. Woerden) Nijverheidsweg 7, 3471 GZ Tel: 0348-402103 Fax: 0348-402703</p>	<p>Heerhugowaard Galliestraat 69, 1704 SE Tel: 072-5729457 Fax: 072-5721744</p>	<p>Steenwijk Oevers 16, 8331 VC Tel: 0521-521924 Fax: 0521-521928</p>
---	---	---



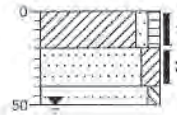


BIJLAGE II: BOORBESCHRIJVINGEN

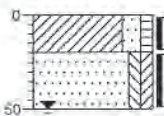
---

**Boring: 001**

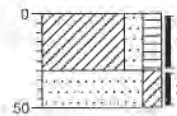
0	welland
0	Klei, zwak zandig, matig humeus, bruin
-30	Klei, matig zandig, matig siltig, sporen roest, grijsbeige
-50	Klei, zwak zandig, sterk siltig, resten planten, grijs
-80	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, grijs
-200	

**Boring: 002**

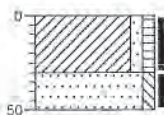
0	welland
0	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, bruinbeige
-30	Zand, matig fijn, matig kleilig, zwak roesthoudend, beige
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, grijs

**Boring: 003**

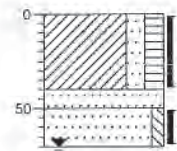
0	welland
0	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen roest, bruinbeige
-30	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleilig, zwak roesthoudend, bruinbeige
-50	

**Boring: 004**

0	welland
0	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
-30	Zand, matig fijn, matig kleilig, zwak roesthoudend, bruinbeige
-50	

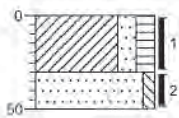
**Boring: 005**

0	welland
0	Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruin
-30	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, bruinbeige
-50	

**Boring: 006**

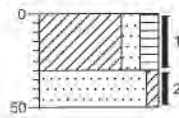
0	welland
0	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, bruin
-40	
-50	Zand, matig fijn, zwak roesthoudend, beige
-70	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs

**Boring: 007**



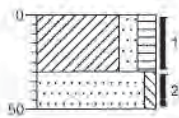
0 weiland  
 Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, bruin  
 -30  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, beige  
 -50

**Boring: 008**



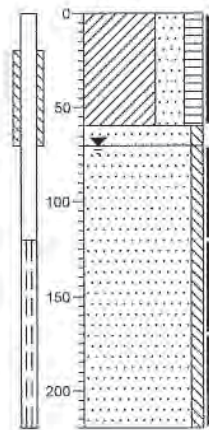
0 weiland  
 Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, bruin  
 -30  
 Zand, matig fijn, zwak kleilig, sporen roest, bruinbeige  
 -50

**Boring: 009**



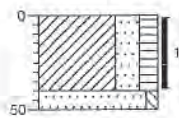
0 weiland  
 Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, bruin  
 -30  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, beige  
 -50

**Boring: 010**



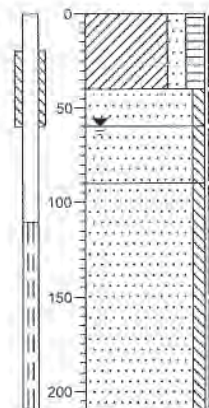
0 weiland  
 Klei, uiterst zandig, matig humeus, bruin  
 -50  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, grijsbeige  
 -70  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs  
 -220

**Boring: 011**



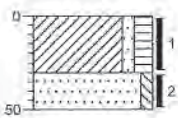
0 weiland  
 Klei, sterk zandig, matig humeus, bruin  
 -40  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, beige  
 -50

**Boring: 012**



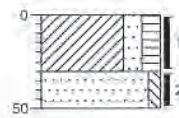
0 weiland  
 Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, bruin  
 -40  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, beige  
 -50  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, grijs  
 -80  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs  
 -210

**Boring: 013**



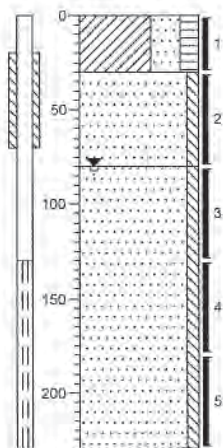
0	weiland
	Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen roest, bruin
-30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, beige
-50	

**Boring: 014**



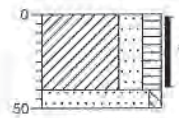
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, donkerbruin
-30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, bruinbeige
-50	

**Boring: 015**



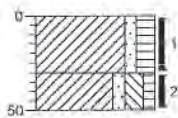
0	weiland
	Klei, uiterst zandig, matig humeus, bruin
-30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, grijsbeige
-50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs
-100	
-150	
-200	
-250	

**Boring: 016**



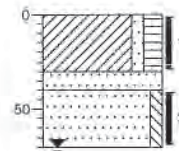
0	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen roest, sporen schelpen, donkerbruin
-30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, bruinbeige
-50	

**Boring: 017**



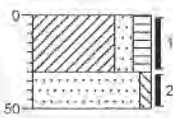
0	weiland
	Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen roest, donkerbruin
-30	
	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, bruin-grijs
-50	

**Boring: 018**



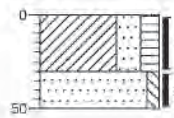
0	weiland
	Klei, zwak zandig, matig humeus, zwak roesthoudend, bruin
-30	
	Zand, matig fijn, sporen roest, beige
-40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs
-70	

**Boring: 019**



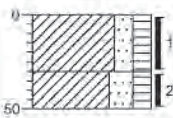
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, bruin
-30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, grijsbeige
-50	

**Boring: 020**



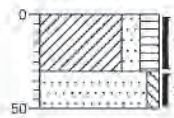
0	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, bruin
-30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruinbeige
-50	

**Boring: 021**



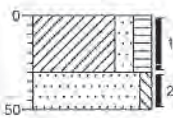
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, bruin
-30	
	Klei, sterk zandig, matig humeus, zwak roesthoudend, donker bruingrijs
-50	

**Boring: 022**



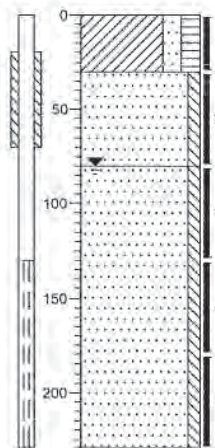
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, bruin
-30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, bruinbeige
-50	

**Boring: 023**



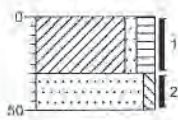
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, bruin
-30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, grijsbeige
-50	

**Boring: 024**



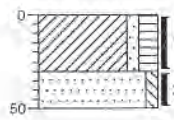
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen baksteen, bruin
-30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, grijsbeige
-50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs
-200	
-330	

**Boring: 025**



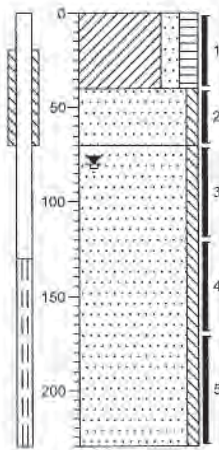
0	weiland
	Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen roest, bruin
-30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, bruinbeige
-50	

**Boring: 026**



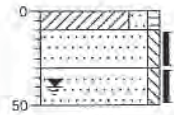
0	weiland
	Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen roest, bruin
-30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruinbeige
-50	

**Boring: 027**



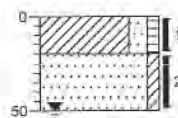
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, bruin
-50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, grijsbeige
-70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs
-200	

**Boring: 028**



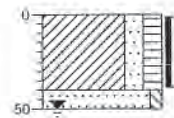
0	weiland
	Klei, matig zandig, zwak humeus, bruin
-10	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruinbeige
-30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs
-50	

**Boring: 029**



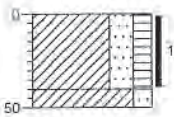
0	weiland
	Klei, matig zandig, zwak humeus, bruin-grijs
-20	
	Zand, matig fijn, zwak kleilig, sporen roest, sporen schelpen, grijsbeige
-50	

**Boring: 030**



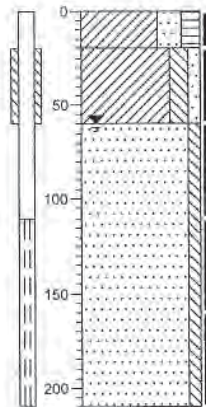
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, zwak roesthoudend, donkerbruin
-10	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs
-50	

**Boring: 031**



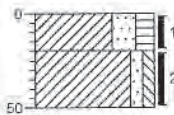
0	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin
-40	
-50	Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, grijsbeige

**Boring: 032**



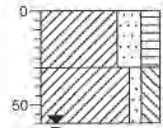
0	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, bruin
-20	
	Klei, matig siltig, zwak zandig, sporen roest, beige
-70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs

**Boring: 033**



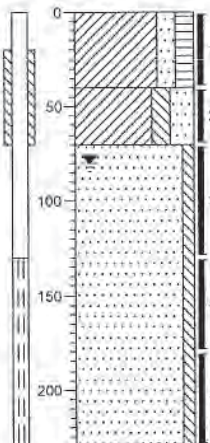
0	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin
-20	
-50	Klei, zwak zandig, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruin-grijs

**Boring: 034**



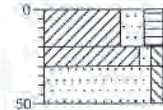
0	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin
-30	
-50	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak roesthoudend, bruin-grijs

**Boring: 035**

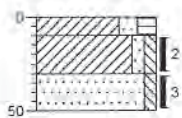


0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, bruin
-40	
	Klei, matig siltig, sterk zandig, zwak roesthoudend, sporen schelpen, grijsbeige
-70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs

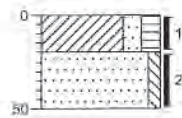
**Boring: 036**



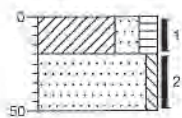
0	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin
-20	
-30	
	Klei, zwak zandig, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruinbeige
-50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, grijsbeige

**Boring: 037**

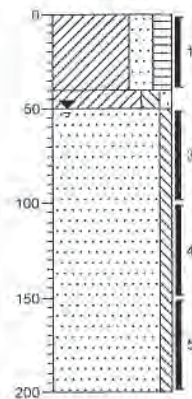
0	weiland
-10	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
-30	Klei, zwak zandig, zwak siltig, zwak roesthoudend, grijsbruin
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruinbeige

**Boring: 038**

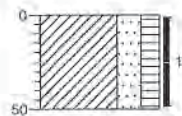
0	weiland
-10	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruinbeige

**Boring: 039**

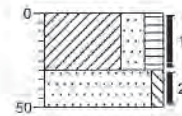
0	weiland
-10	Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruinbeige

**Boring: 040**

0	weiland
-10	Klei, sterk zandig, matig humeus, bruin
-50	Klei, matig siltig, zwak zandig, zwak roesthoudend
-100	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs
-200	

**Boring: 041**

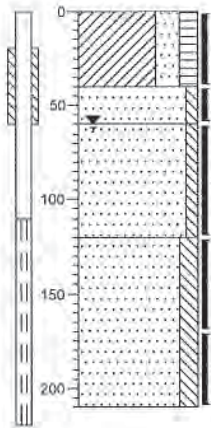
0	weiland
-30	Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen baksteen, donkerbruin

**Boring: 042**

0	weiland
-10	Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, bruinbeige

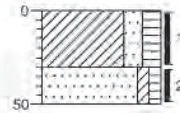


**Boring: 043**



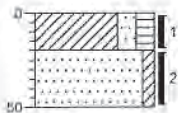
0	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen roest, bruin
-40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige
-60	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs
-120	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak schelphoudend, grijs
-210	

**Boring: 044**



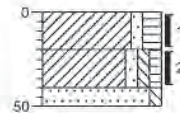
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, bruin
-30	
	Zand, matig fijn, zwak kleilig, zwak humeus, zwak roesthoudend, bruinbeige
-50	

**Boring: 045**



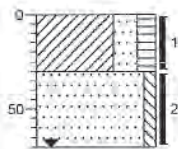
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, bruin
-20	
	Zand, matig fijn, zwak kleilig, zwak roesthoudend, bruin-grijs
-50	

**Boring: 046**



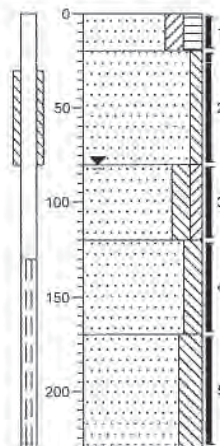
0	weiland
	Klei, zwak zandig, matig humeus, bruin
-30	
	Klei, zwak zandig, zwak siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, bruin-grijs
-40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruinbeige
-50	

**Boring: 047**

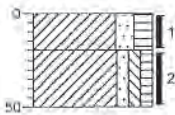


0	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin
-40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, bruinbeige
-70	

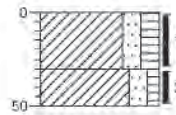
**Boring: 048**



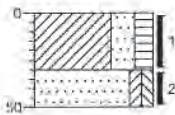
0	weiland
	Zand, matig fijn, matig kleilig, matig humeus, donkerbruin
-20	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, bruinbeige
-50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak kleilig, grijs
-120	
	Zand, matig fijn, matig siltig, grijs
-170	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak schelphoudend, grijs
-230	

**Boring: 049**

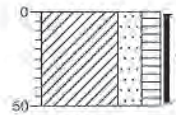
0	weiland
-30	Klei, matig zandig, matig humeus, bruin
-50	Klei, zwak zandig, zwak siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, bruin grijs

**Boring: 050**

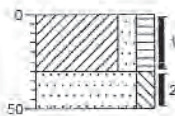
0	weiland
-30	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
-50	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen roest, bruin grijs

**Boring: 051**

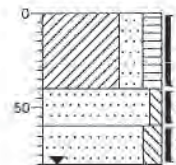
0	weiland
-30	Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin
-50	Zand, matig fijn, zwak kleilig, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruinbeige

**Boring: 052**

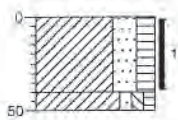
0	weiland
-50	Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen roest, donkerbruin

**Boring: 053**

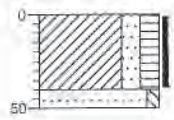
0	weiland
-30	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, donkerbruin
-50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, grijsbeige

**Boring: 054**

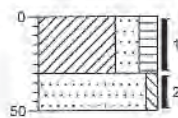
0	weiland
-30	Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin
-60	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, beige
-80	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk roesthoudend, bruinbeige

**Boring: 055**

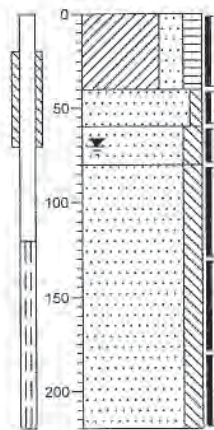
0	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin
-40	
-50	Klei, zwak zandig, zwak siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, bruin

**Boring: 056**

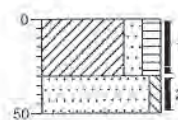
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
-40	
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruinbeige

**Boring: 057**

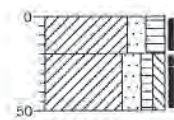
0	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin
-30	
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, beige

**Boring: 058**

0	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin
-40	
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, grijsbeige
-60	
-70	Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, bruinbeige
-80	
-100	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, grijs
-150	
-200	

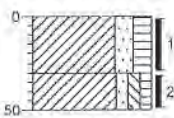
**Boring: 059**

0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, donkerbruin
-30	
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, bruinbeige

**Boring: 060**

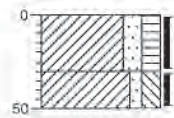
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
-30	
-50	Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruin-grijs

**Boring: 061**



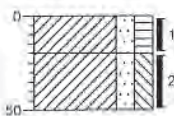
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
-30	
	Klei, zwak zandig, zwak siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, bruingrijs
-50	

**Boring: 062**



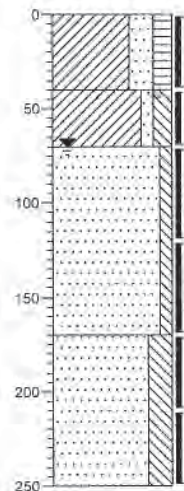
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
-30	
	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak roesthoudend, grijs
-50	

**Boring: 063**



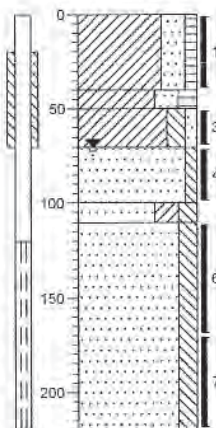
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
-30	
	Klei, matig zandig, matig siltig, zwak roesthoudend, bruingrijs
-50	

**Boring: 064**



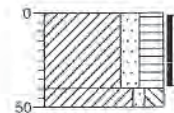
0	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin
-30	
	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak roesthoudend, grijsbelge
-70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, grijs
-170	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, sporen schelpen, grijs
-250	

**Boring: 065**



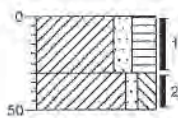
0	weiland
	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen roest, zwak zandhoudend, grijsbruin
-40	
	Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin
-70	
	Klei, matig siltig, zwak zandig, sporen roest, bruingrijs
-100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs
-110	
	Zand, matig fijn, sterk kleilig, matig siltig, zwak schelphoudend, grijs
-150	
	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, grijs
-200	

**Boring: 066**



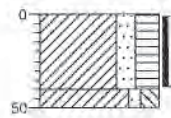
0	weiland
	Klei, matig zandig, sterk humeus, donkerbruin
-40	
	Klei, zwak zandig, matig siltig, grijsbruin
-50	

**Boring: 067**



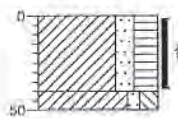
- 0 weiland
- Klei, matig zandig, sterk humeus, donkerbruin
- 30
- Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak roesthoudend, resten planten, grijsbruin
- 50

**Boring: 068**



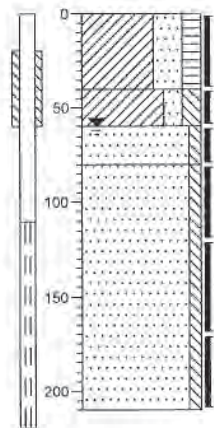
- 0 weiland
- Klei, matig zandig, sterk humeus, donkerbruin
- 30
- Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak roesthoudend, grijs
- 50

**Boring: 069**



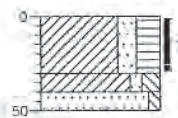
- 0 weiland
- Klei, matig zandig, sterk humeus, donkerbruin
- 30
- Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak roesthoudend, grijs
- 50

**Boring: 070**



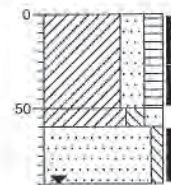
- 0 weiland
- Klei, uiterst zandig, matig humeus, bruin
- 30
- Klei, matig zandig, matig siltig, sporen roest, resten planten, grijsbeige
- 50
- Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, zwak roesthoudend, grijsbeige
- 50
- Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, grijs
- 210

**Boring: 071**

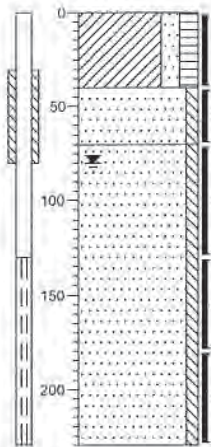


- 0 weiland
- Klei, matig zandig, sterk humeus, donkerbruin
- 30
- Klei, zwak zandig, matig siltig, sporen roest, grijsbeige
- 50
- Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, beige grijs

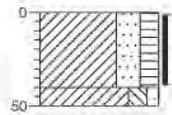
**Boring: 072**



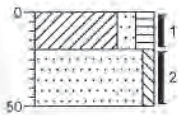
- 0 weiland
- Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin
- 30
- Klei, matig siltig, matig zandig, matig roesthoudend, grijsbeige
- 50
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, grijsbeige
- 60

**Boring: 073**

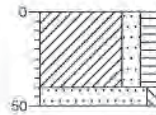
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
-40	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, grijsbeige
-70	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, grijs
-230	

**Boring: 074**

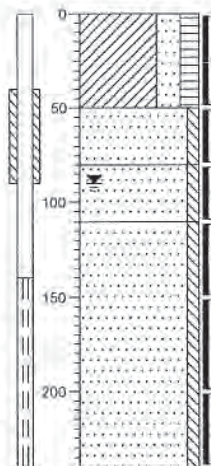
0	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin
-40	
-50	Klei, matig siltig, zwak zandig, zwak roesthoudend, grijsbeige

**Boring: 075**

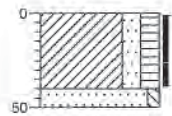
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
-30	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, grijsbeige
-30	

**Boring: 076**

0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
-40	
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, grijsbeige

**Boring: 077**

0	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruinbeige
-80	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, grijsbeige
-110	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, grijs
-240	

**Boring: 078**

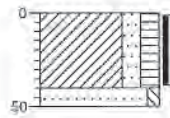
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, bruin
-40	
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, beige

**Boring: 079**



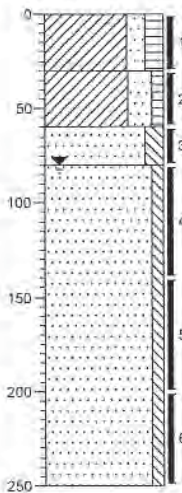
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, bruin
-40	
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, beige

**Boring: 080**



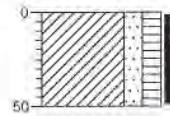
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, bruin
-30	
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, beige

**Boring: 081**



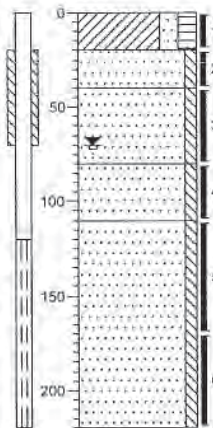
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
-30	
	Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, bruin grijs
-40	
	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, grijs
-80	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, grijs
-250	

**Boring: 082**



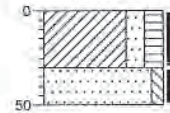
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, bruin
-30	

**Boring: 083**



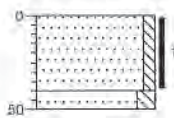
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
-20	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, beige
-40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruinbeige
-80	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige
-110	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs
-220	

**Boring: 084**



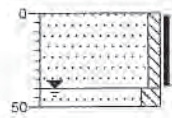
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, bruin
-30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, beige
-50	

**Boring: 085**



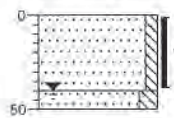
0	weiland
0	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, sporen schelpen, grijsbeige, toplaag niet aanwezig
-40	
-50	Zand, matig fijn, matig siltig, grijs

**Boring: 086**



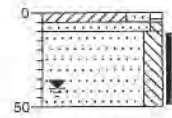
0	weiland
0	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, sporen schelpen, grijsbeige, toplaag niet aanwezig
-10	
-50	Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes klei, sporen schelpen, grijs

**Boring: 087**



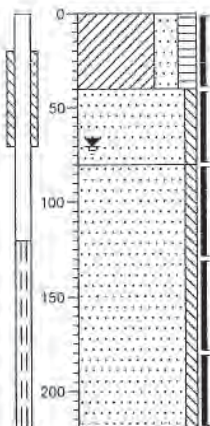
0	weiland
0	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, sporen schelpen, laagjes klei, grijsbeige, toplaag niet aanwezig
-40	
-50	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, grijs

**Boring: 088**



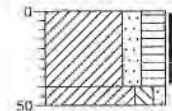
0	weiland
-5	Klei, sterk zandig, zwak humeus, bruin, toplaag deels niet aanwezig
-10	
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, zwak roesthoudend, grijsbeige
-50	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, grijs

**Boring: 089**



0	weiland
0	Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin
-40	
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruinbeige
-80	
-80	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, grijs
-200	

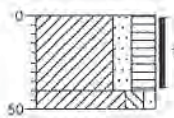
**Boring: 090**



0	weiland
0	Klei, matig zandig, sterk humeus, bruin
-50	
-50	Klei, matig siltig, zwak zandig, sporen roest, grijsbeige

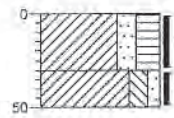


**Boring: 091**



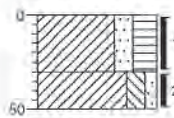
0	weiland
	Klei, matig zandig, sterk humeus, bruin
-40	
-50	Klei, matig siltig, zwak zandig, sporen roest, grijsbeige

**Boring: 092**



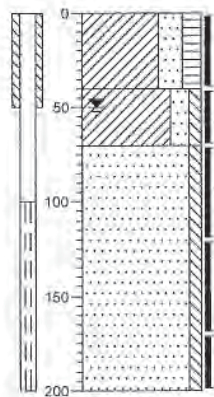
0	weiland
	Klei, matig zandig, sterk humeus, bruin
-30	
-50	Klei, matig siltig, zwak zandig, sporen roest, grijsbeige

**Boring: 093**



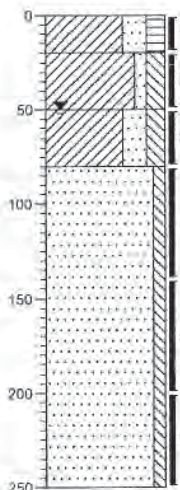
0	weiland
	Klei, matig zandig, sterk humeus, bruin
-30	
-50	Klei, matig siltig, zwak zandig, sporen roest, grijsbeige

**Boring: 094**



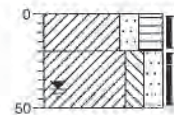
0	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin
-40	
-50	Klei, matig zandig, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruin-grijs
-70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, grijs
-200	

**Boring: 095**



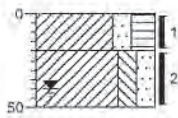
0	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin
-20	
-30	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak roesthoudend, bruin-grijs
-50	
-60	Klei, sterk zandig, matig siltig, grijs
-80	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, grijs
-250	

**Boring: 096**



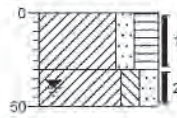
0	weiland
	Klei, matig zandig, sterk humeus, donkerbruin
-20	
-50	Klei, matig siltig, matig zandig, sporen roest, grijsbeige

**Boring: 097**



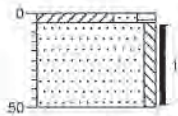
0 weiland  
Klei, matig zandig, sterk humeus, donkerbruin  
-20  
Klei, matig siltig, matig zandig, sporen roest, grijsbeige  
-50

**Boring: 098**



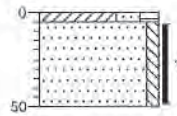
0 weiland  
Klei, matig zandig, sterk humeus, donkerbruin  
-30  
Klei, matig siltig, matig zandig, sporen roest, grijsbeige  
-50

**Boring: 099**



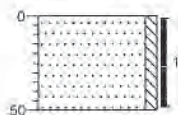
0 weiland  
Klei, sterk zandig, matig humeus, bruin  
-5  
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, grijsbeige  
-50

**Boring: 100**



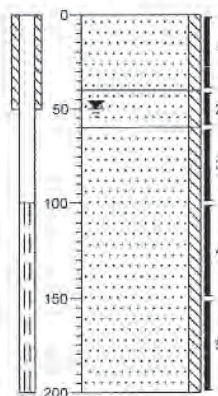
0 weiland  
Klei, sterk zandig, matig humeus, bruin  
-5  
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, grijsbeige  
-50

**Boring: 101**



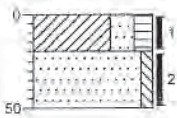
0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, grijsbeige  
-50

**Boring: 102**



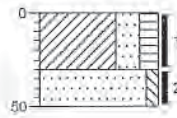
0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruinbeige, originele toplaag mist  
-40  
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, grijsbeige  
-60  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, grijs  
-200

**Boring: 103**



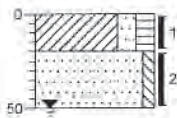
0	welland
-20	Klei, sterk zandig, matig humeus, bruin
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, grijsbeige

**Boring: 104**



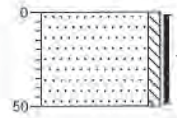
0	welland
-30	Klei, sterk zandig, matig humeus, bruin
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, grijsbeige

**Boring: 105**



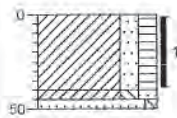
0	welland
-20	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, donkerbruin
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs

**Boring: 106**



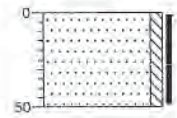
0	welland
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, sporen schelpen, laagjes klei, grijsbeige, originele toplaag niet aanwezig

**Boring: 107**



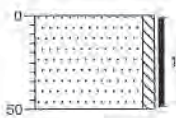
0	welland
-20	Klei, matig zandig, matig humeus, bruin
-45	Klei, matig siltig, matig zandig, sporen roest, grijsbeige
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, grijsbeige

**Boring: 108**



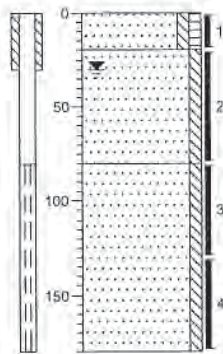
0	welland
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, grijsbeige, toplaag niet aanwezig

**Boring: 109**



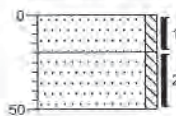
0 welland  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, grijsbeige, toplaag niet aanwezig

**Boring: 110**



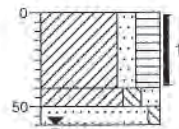
0 welland  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruinbeige, originele toplaag mist  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, grijs

**Boring: 111**



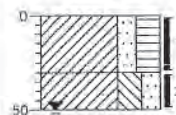
0 welland  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, grijsbeige, toplaag niet aanwezig  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs

**Boring: 112**



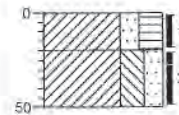
0 welland  
 Klei, matig zandig, sterk humeus, bruin  
 Klei, matig siltig, matig zandig, sporen roest, beigegrijs  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roeshoudend, grijsbeige

**Boring: 113**



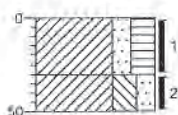
0 welland  
 Klei, matig zandig, sterk humeus, bruin  
 Klei, sterk siltig, matig zandig, sporen roest, beigegrijs

**Boring: 114**



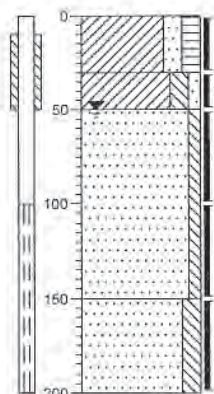
0 welland  
 Klei, matig zandig, sterk humeus, bruin  
 Klei, sterk siltig, matig zandig, sporen roest, beigegrijs

**Boring: 115**



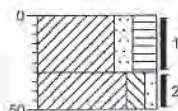
0 weiland  
 Klei, matig zandig, sterk humeus, bruin  
 -30  
 Klei, sterk siltig, matig zandig, sporen roest, beige-grijs  
 -50

**Boring: 116**



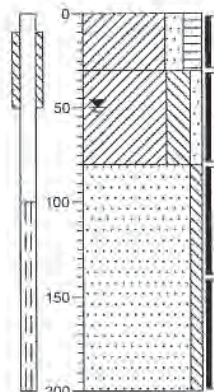
0 weiland  
 Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin  
 -10  
 Klei, matig siltig, zwak zandig, grijs  
 -50  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs  
 -150  
 Zand, matig fijn, matig siltig, grijs  
 -200

**Boring: 117**



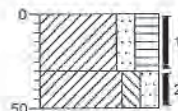
0 weiland  
 Klei, matig zandig, sterk humeus, bruin  
 -30  
 Klei, matig siltig, zwak zandig, sporen roest, beige-grijs  
 -50

**Boring: 118**



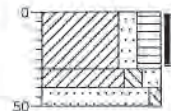
0 weiland  
 Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin  
 -30  
 Klei, sterk siltig, zwak zandig, sporen roest, grijs  
 -80  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs  
 -200

**Boring: 119**



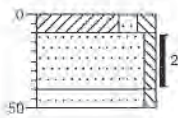
0 weiland  
 Klei, matig zandig, sterk humeus, bruin  
 -30  
 Klei, matig siltig, matig zandig, matig roesthoudend, beige-grijs  
 -50

**Boring: 120**



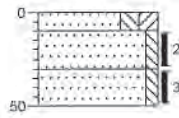
0 weiland  
 Klei, matig zandig, sterk humeus, bruin  
 -30  
 Klei, matig siltig, matig zandig, zwak roesthoudend, beige-grijs  
 -40  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, grijsbeige  
 -50

**Boring: 121**



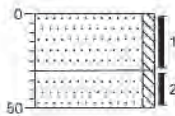
0	weiland
-10	Klei, matig zandig, matig siltig, sporen roest, grijsbeige, toplaag niet aanwezig
-30	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, beige grijs
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

**Boring: 122**



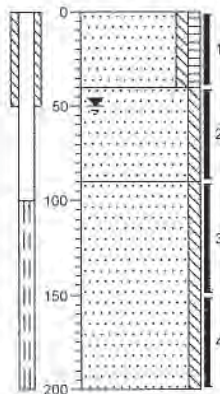
0	weiland
-10	Zand, matig fijn, matig siltig, matig kleilig, sporen roest, grijsbeige, toplaag niet aanwezig
-30	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, beige grijs
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin

**Boring: 123**



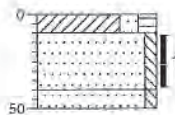
0	weiland
-30	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, beige grijs
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin

**Boring: 124**



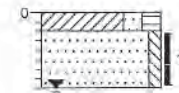
0	weiland
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, bruinbeige, originele toplaag mist
-100	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs
-200	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, grijs

**Boring: 125**



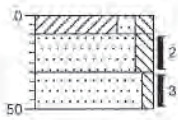
0	weiland
-10	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, donkerbruin
-40	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, beige grijs
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin

**Boring: 126**



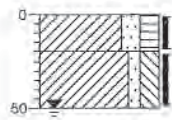
0	weiland
-10	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, donkerbruin
-40	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, beige grijs

**Boring: 127**



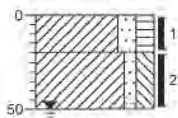
0	weiland
-10	Klei, matig zandig, matig siltig, sporen roest, grijsbeige
-30	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, beige grijs
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, sporen schelpen, grijs

**Boring: 128**



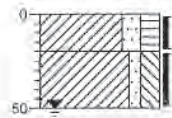
0	weiland
-20	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
-50	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak roesthoudend, bruin grijs

**Boring: 129**



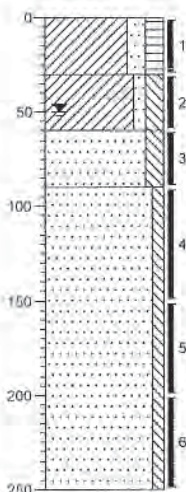
0	weiland
-20	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
-50	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak roesthoudend, bruin grijs

**Boring: 130**



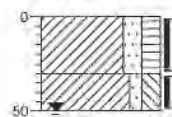
0	weiland
-20	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
-50	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak roesthoudend, bruin grijs

**Boring: 131**



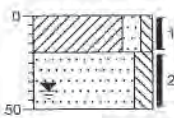
0	weiland
-20	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
-50	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak roesthoudend, bruin grijs
-80	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk schelphoudend, grijs
-120	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, grijs
-250	

**Boring: 132**



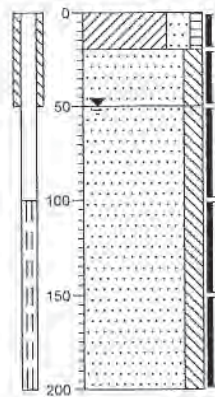
0	weiland
-20	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
-50	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak roesthoudend, bruin grijs

**Boring: 133**



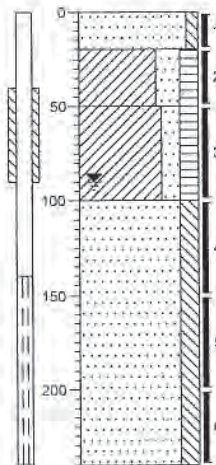
0	weiland
0-20	Klei, matig zandig, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruingrijs
20-50	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, grijs

**Boring: 134**



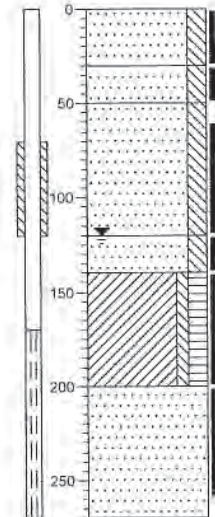
0	weiland
0-20	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen roest, bruingrijs
20-50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, bruinbeige
50-200	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak schelphoudend, grijs

**Boring: 135**



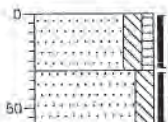
0	weiland
0-20	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijsbeige, opgehoogd
20-50	Klei, sterk zandig, matig humeus, zwak roesthoudend, bruin
50-100	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, donkerbruin
100-200	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak schelphoudend, grijs

**Boring: 136**



0	gras
0-20	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen puin, grijsbruin
20-50	Zand, zeer fijn, matig siltig, brokken klei, bruin
50-100	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen grind, grijsbruin
100-140	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig roesthoudend, zwak schelphoudend, bruinbeige
140-200	Klei, zwak siltig, matig humeus, sporen schelpen, donkerbruin
200-250	Zand, matig fijn, matig schelphoudend, grijs

**Boring: 137**



0	gras
0-30	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, bruin
30-50	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs



BIJLAGE III: TOETSINGSTABELLEN

---

## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	001 (0-20) 030 (0-40) 031 (0-40) 032 (0-20) 033 (0-20)				
	Lutum :23,2 %		Organische stof :5,3 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	23	< A	179	523	867
cadmium (Cd)	0,22	< A	0,51	5,84	11,16
kobalt (Co)	7	< A	14	97	179
koper (Cu)	14	< A	36	103	169
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,11	< A	0,14	17	34
lood (Pb)	25	< A	46	268	489
molybdeen (Mo)	< 1,1	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	19	< A	33	64	95
zink (Zn)	66	< A	128	392	656
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	101	1375	2650
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	1,9A	0,011	0,27	0,53

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	006 (0-40) 025 (0-30) 026 (0-30) 027 (0-40) 035 (0-40)				
	Lutum :21,6 %		Organische stof :5,9 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	36	< A	169	494	819
cadmium (Cd)	0,26	< A	0,52	5,85	11,18
kobalt (Co)	5	< A	13	92	170
koper (Cu)	12	< A	35	101	166
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,12	< A	0,14	17	34
lood (Pb)	27	< A	46	264	483
molybdeen (Mo)	< 1,1	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	15	< A	32	61	90
zink (Zn)	60	< A	124	380	636
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	112	1531	2950
som PAK (10)	1,3	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	1,7A	0,012	0,301	0,59

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	022 (0-30) 023 (0-30) 024 (0-30) 039 (0-20) 042 (0-30)				
	Lutum :17.6 %		Organische stof :5.7 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	23	< A	145	423	700
cadmium (Cd)	0,20	< A	0,49	5,57	10,65
kobalt (Co)	4	< A	12	79	146
koper (Cu)	10	< A	32	93	153
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,08	< A	0,13	16	32
lood (Pb)	21	< A	43	250	457
molybdeen (Mo)	< 0,9	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	< A	28	53	79
zink (Zn)	48	< A	111	342	573
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	108	1479	2850
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	1,8A	0,011	0,291	0,57

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	011 (0-40) 015 (0-30) 017 (0-30) 018 (0-30) 019 (0-30)				
	Lutum :14.6 %		Organische stof :5.5 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	27	< A	126	369	611
cadmium (Cd)	0,20	< A	0,47	5,35	10,23
kobalt (Co)	4	< A	10	69	129
koper (Cu)	9	< A	30	86	143
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,07	< A	0,13	16	31
lood (Pb)	19	< A	41	239	437
molybdeen (Mo)	3,9	2,6A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	< A	25	47	70
zink (Zn)	46	< A	102	313	525
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	105	1427	2750
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	1,8A	0,011	0,281	0,55

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	001 (80-140) 010 (70-120) 010 (120-170) 012 (60-90) 015 (80-130)				
	Lutum :1.0 %		Organische stof :0.5 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	< 9	< A	49	143	237
cadmium (Cd)	< 0,09	< A	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	1	< A	4,27	29	54
koper (Cu)	< 3	< A	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,03	< A	0,1	13	25
lood (Pb)	< 3	< A	32	184	337
molybdeen (Mo)	< 0,9	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	4	< A	12	23	34
zink (Zn)	< 7	< A	59	181	303
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< 1,3A	38	519	1000
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	5A	0,004	0,102	0,2

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	024 (80-130) 024 (130-180) 027 (40-70) 027 (70-120) 032 (60-110)				
	Lutum :1.0 %		Organische stof :1.7 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	< 10	< A	49	143	237
cadmium (Cd)	< 0,10	< A	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	1	< A	4,27	29	54
koper (Cu)	< 3	< A	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,03	< A	0,1	13	25
lood (Pb)	< 4	< A	32	184	337
molybdeen (Mo)	< 1,0	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	3	< A	12	23	34
zink (Zn)	< 8	< A	59	181	303
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< 1,3A	38	519	1000
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	5A	0,004	0,102	0,2

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	035 (70-130) 035 (130-180) 040 (50-100) 040 (100-150) 040 (150-200)				
	Lutum : 1.5 %		Organische stof : 0.4 %		
Parameter	Resultaat	Al_k	A	T	I
barium (Ba)	< 9	< A	49	143	237
cadmium (Cd)	< 0,09	< A	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	1	< A	4,27	29	54
koper (Cu)	< 3	< A	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0.03	< A	0,1	13	25
lood (Pb)	< 3	< A	32	184	337
molybdeen (Mo)	< 0,9	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	3	< A	12	23	34
zink (Zn)	< 7	< A	59	181	303
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< 1,3A	38	519	1000
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	5A	0,004	0,102	0,2

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

Al\_k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	059 (0-30) 061 (0-30) 063 (0-20) 065 (0-40) 067 (0-30) 069 (0-40)				
	Lutum :16,6 %		Organische stof :12,5 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	23	< A	139	405	671
cadmium (Cd)	0,19	< A	0,6	6,75	12,9
kobalt (Co)	5	< A	11	76	140
koper (Cu)	13	< A	36	104	171
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,13	< A	0,14	17	33
lood (Pb)	31	< A	47	270	493
molybdeen (Mo)	< 1,2	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	14	< A	27	51	76
zink (Zn)	67	< A	119	364	610
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	238	3244	6250
som PAK (10)	1,0	< A	1,88	26	50
som PCBs (7)	0,020	< A	0,025	0,638	1,25

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	068 (0-40) 093 (0-30) 094 (0-40) 116 (0-30)				
	Lutum :14,2 %		Organische stof :11,7 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	23	< A	124	362	599
cadmium (Cd)	0,22	< A	0,57	6,45	12,34
kobalt (Co)	5	< A	9,96	68	126
koper (Cu)	13	< A	34	98	161
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,10	< A	0,13	16	32
lood (Pb)	29	< A	45	259	473
molybdeen (Mo)	< 1,1	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	15	< A	24	47	69
zink (Zn)	72	< A	110	338	566
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	222	3036	5850
som PAK (10)	1,0	< A	1,76	24	47
som PCBs (7)	0,020	< A	0,023	0,597	1,17

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	089 (0-40) 092 (0-30) 095 (0-20) 097 (0-20) 114 (0-20) 118 (0-30)				
	Lutum :16,4 %		Organische stof :14,7 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	30	< A	137	401	665
cadmium (Cd)	0,36	< A	0,63	7,13	13,64
kobalt (Co)	5	< A	11	75	139
koper (Cu)	18	< A	37	108	178
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,17	1,2A	0,14	17	33
lood (Pb)	40	< A	48	277	506
molybdeen (Mo)	< 1,1	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	15	< A	26	51	75
zink (Zn)	81	< A	121	372	624
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	279	3815	7350
som PAK (10)	1,0	< A	2,21	31	59
som PCBs (7)	0,020	< A	0,029	0,75	1,47

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	086 (0-40) 088 (10-50) 100 (5-50) 102 (0-40) 110 (0-20)				
	Lutum :1,3 %		Organische stof :0,9 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	< 8	< A	49	143	237
cadmium (Cd)	< 0,09	< A	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	1	< A	4,27	29	54
koper (Cu)	< 3	< A	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,03	< A	0,1	13	25
lood (Pb)	3	< A	32	184	337
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	3	< A	12	23	34
zink (Zn)	9	< A	59	181	303
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< 1,3A	38	519	1000
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	5A	0,004	0,102	0,2

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	077 (0-50) 079 (0-40) 080 (0-40) 083 (0-20) 084 (0-30)				
	Lutum :12.5 %		Organische stof :6.0 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	17	< A	113	331	549
cadmium (Cd)	0,14	< A	0,47	5,31	10,16
kobalt (Co)	3	< A	9,17	63	116
koper (Cu)	10	< A	29	83	138
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,10	< A	0,13	15	30
lood (Pb)	29	< A	40	234	427
molybdeen (Mo)	< 0,9	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	9	< A	23	43	64
zink (Zn)	45	< A	97	296	496
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	114	1557	3000
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	1,7A	0,012	0,306	0,6

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	106 (0-50) 108 (0-50) 111 (0-20) 123 (0-30) 124 (0-40)				
	Lutum :1.6 %		Organische stof :0.8 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	< 8	< A	49	143	237
cadmium (Cd)	< 0,08	< A	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	1	< A	4,27	29	54
koper (Cu)	< 3	< A	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,03	< A	0,1	13	25
lood (Pb)	< 3	< A	32	184	337
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	2	< A	12	23	34
zink (Zn)	7	< A	59	181	303
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< 1,3A	38	519	1000
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	5A	0,004	0,102	0,2

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof



## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	121 (10-40)	122 (10-30)	125 (10-40)	127 (10-30)	136 (0-30)	137 (0-30)
	Lutum :3.9 %		Organische stof :1.5 %			
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I	
barium (Ba)	< 8	< A	61	177	294	
cadmium (Cd)	< 0,08	< A	0,36	4,07	7,77	
kobalt (Co)	1	< A	5,15	35	65	
koper (Cu)	2	< A	21	59	98	
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,02	< A	0,11	13	26	
lood (Pb)	5	< A	33	191	349	
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190	
nikkel (Ni)	3	< A	14	27	40	
zink (Zn)	14	< A	65	199	333	
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< 1,3A	38	519	1000	
som PAK (10)	1,1	< A	1,5	21	40	
som PCBs (7)	0,020	5A	0,004	0,102	0,2	

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	043 (60-120)	043 (120-170)	048 (80-120)	048 (120-170)	054 (60-80)	
	Lutum :3.8 %		Organische stof :1.0 %			
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I	
barium (Ba)	< 9	< A	60	175	291	
cadmium (Cd)	< 0,09	< A	0,36	4,06	7,76	
kobalt (Co)	1	< A	5,11	35	65	
koper (Cu)	< 3	< A	21	59	98	
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,03	< A	0,11	13	26	
lood (Pb)	< 3	< A	33	190	348	
molybdeen (Mo)	< 0,9	< A	1,5	96	190	
nikkel (Ni)	4	< A	14	27	39	
zink (Zn)	12	< A	64	198	331	
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< 1,3A	38	519	1000	
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40	
som PCBs (7)	0,020	5A	0,004	0,102	0,2	

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	058 (60-80) 058 (80-130) 058 (130-180) 064 (70-120) 065 (70-100)				
	Lutum : 1.2 %		Organische stof : 0.3 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	< 8	< A	49	143	237
cadmium (Cd)	< 0,09	< A	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	2	< A	4,27	29	54
koper (Cu)	< 3	< A	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,03	< A	0,1	13	25
lood (Pb)	< 3	< A	32	184	337
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	4	< A	12	23	34
zink (Zn)	11	< A	59	181	303
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< 1,3A	38	519	1000
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	5A	0,004	0,102	0,2

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	070 (60-80) 070 (80-120) 070 (120-170) 072 (60-90) 073 (70-130)				
	Lutum : 1.9 %		Organische stof : 0.6 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	< 9	< A	49	143	237
cadmium (Cd)	< 0,09	< A	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	1	< A	4,27	29	54
koper (Cu)	< 3	< A	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,03	< A	0,1	13	25
lood (Pb)	< 3	< A	32	184	337
molybdeen (Mo)	< 0,9	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	4	< A	12	23	34
zink (Zn)	10	< A	59	181	303
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< 1,3A	38	519	1000
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	5A	0,004	0,102	0,2

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	077 (80-110) 077 (110-150) 081 (60-80) 081 (80-140) 081 (140-200)				
	Lutum :1.6 %		Organische stof :0.7 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	< 9	< A	49	143	237
cadmium (Cd)	< 0,09	< A	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	2	< A	4,27	29	54
koper (Cu)	< 3	< A	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,03	< A	0,1	13	25
lood (Pb)	< 3	< A	32	184	337
molybdeen (Mo)	< 0,9	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	4	< A	12	23	34
zink (Zn)	10	< A	59	181	303
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< 1,3A	38	519	1000
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	5A	0,004	0,102	0,2

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	083 (40-80) 083 (80-110) 089 (40-80) 089 (80-130) 089 (130-180)				
	Lutum :2.5 %		Organische stof :0.5 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	< 8	< A	52	152	252
cadmium (Cd)	< 0,08	< A	0,35	3,98	7,61
kobalt (Co)	4	< A	4,5	31	57
koper (Cu)	< 3	< A	20	57	93
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,03	< A	0,11	13	25
lood (Pb)	< 3	< A	32	186	340
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	4	< A	13	24	36
zink (Zn)	12	< A	60	186	311
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< 1,3A	38	519	1000
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	5A	0,004	0,102	0,2

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	094 (40-70) 095 (50-80) 118 (30-80)				
	Lutum :22.3 %		Organische stof :4.0 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	13	< A	173	507	840
cadmium (Cd)	< 0,12	< A	0,49	5,54	10,6
kobalt (Co)	5	< A	14	94	174
koper (Cu)	8	< A	34	98	162
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,04	< A	0,14	17	34
lood (Pb)	10	< A	45	260	476
molybdeen (Mo)	< 1,2	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	16	< A	32	62	92
zink (Zn)	46	< A	123	377	632
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	76	1038	2000
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	2,5A	0,008	0,204	0.4

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	102 (60-100) 102 (100-150) 110 (80-130) 110 (130-180) 136 (140-200)				
	Lutum :3.2 %		Organische stof :1.9 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	9	< A	56	165	273
cadmium (Cd)	< 0,09	< A	0,35	4,02	7,69
kobalt (Co)	1	< A	4,83	33	61
koper (Cu)	< 3	< A	20	58	96
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,03	< A	0,11	13	26
lood (Pb)	3	< A	32	188	344
molybdeen (Mo)	< 0,9	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	3	< A	13	25	38
zink (Zn)	12	< A	63	192	322
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< 1,3A	38	519	1000
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	5A	0,004	0,102	0.2

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	118 (80-140) 124 (40-90) 124 (90-150) 124 (150-200)				
	Lutum :1.0 %		Organische stof :0.7 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	< 9	< A	49	143	237
cadmium (Cd)	< 0,09	< A	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	1	< A	4,27	29	54
koper (Cu)	< 3	< A	19	56	92
kwik (Hg) FLAS/Fims	< 0,03	< A	0,1	13	25
lood (Pb)	< 3	< A	32	184	337
molybdeen (Mo)	< 0,9	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	2	< A	12	23	34
zink (Zn)	< 7	< A	59	181	303
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< 1,3A	38	519	1000
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	5A	0,004	0,102	0,2

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	043 (170-210) 048 (170-230) 058 (180-220) 064 (170-210) 064 (210-250)				
	Lutum :1.0 %		Organische stof :0.4 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	< 8	< A	49	143	237
cadmium (Cd)	< 0,08	< A	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	1	< A	4,27	29	54
koper (Cu)	< 2	< A	19	56	92
kwik (Hg) FLAS/Fims	< 0,02	< A	0,1	13	25
lood (Pb)	< 3	< A	32	184	337
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	3	< A	12	23	34
zink (Zn)	7	< A	59	181	303
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< 1,3A	38	519	1000
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	5A	0,004	0,102	0,2

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	070 (170-210) 073 (130-180) 073 (180-230) 077 (150-200) 077 (200-240)				
	Lutum :1.0 %		Organische stof :0.3 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	< 8	< A	49	143	237
cadmium (Cd)	< 0,08	< A	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	1	< A	4,27	29	54
koper (Cu)	< 2	< A	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,02	< A	0,1	13	25
lood (Pb)	< 3	< A	32	184	337
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	2	< A	12	23	34
zink (Zn)	< 6	< A	59	181	303
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< 1,3A	38	519	1000
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	5A	0,004	0,102	0.2

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	094 (70-120) 094 (120-170) 116 (50-100) 116 (100-150) 116 (150-200)				
	Lutum :3.1 %		Organische stof :1.0 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	< 8	< A	56	163	270
cadmium (Cd)	< 0,08	< A	0,35	4,02	7,68
kobalt (Co)	17	3,6A	4,78	33	61
koper (Cu)	< 3	< A	20	58	95
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,03	< A	0,11	13	26
lood (Pb)	< 3	< A	32	188	344
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	4	< A	13	25	37
zink (Zn)	8	< A	62	191	320
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< 1,3A	38	519	1000
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	5A	0,004	0,102	0.2

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	044 (0-30) 046 (0-20) 047 (0-30) 050 (0-30) 053 (0-30)				
	Lutum :15.5 %		Organische stof :6.2 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	17	< A	132	385	638
cadmium (Cd)	0,16	< A	0,49	5,53	10,58
kobalt (Co)	3	< A	11	72	134
koper (Cu)	10	< A	31	90	148
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,07	< A	0,13	16	31
lood (Pb)	21	< A	42	245	447
molybdeen (Mo)	< 0,9	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	9	< A	26	49	73
zink (Zn)	49	< A	106	325	544
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	118	1609	3100
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	1,6A	0,012	0,316	0,62

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	054 (0-40) 057 (0-30) 071 (0-30) 073 (0-40) 074 (0-40)				
	Lutum :15.7 %		Organische stof :6.7 %		
Parameter	Resultaat	AI k	A	T	I
barium (Ba)	20	< A	133	389	644
cadmium (Cd)	0,15	< A	0,5	5,64	10,77
kobalt (Co)	4	< A	11	73	135
koper (Cu)	9	< A	32	91	150
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,08	< A	0,13	16	32
lood (Pb)	23	< A	43	247	451
molybdeen (Mo)	< 0,9	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	10	< A	26	50	73
zink (Zn)	52	< A	107	329	551
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	127	1739	3350
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	1,5A	0,013	0,342	0,67

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'

AI k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	BG14 130 (0-20) 131 (0-30) 133 (0-20) 134 (0-20) 135 (20-50)				
	Lutum :18.0 %	Organische stof :6.2 %			
Parameter	Resultaat	Al k	A	T	I
barium (Ba)	37	< A	147	430	712
cadmium (Cd)	0,46	< A	0,5	5,68	10,87
kobalt (Co)	5	< A	12	80	149
koper (Cu)	14	< A	33	94	156
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,13	< A	0,135	16	32
lood (Pb)	25	< A	44	253	463
molybdeen (Mo)	< 1,1	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	15	< A	28	54	80
zink (Zn)	72	< A	113	348	583
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	118	1609	3100
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	1,6A	0,012	0,316	0,62

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2009' van 1 april 2009

\* De norm voor Barium geldt enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging

Al k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

## Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

14455-stad v/d zon plandeel 3	OG15 131 (60-90) 131 (90-150) 134 (50-100) 135 (100-150) 135 (150-200)				
	Lutum :1.0 %	Organische stof :0.3 %			
Parameter	Resultaat	Al k	A	T	I
barium (Ba)	< 8	< A	49	143	237
cadmium (Cd)	< 0,08	< A	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	1	< A	4,27	29	54
koper (Cu)	< 2	< A	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,02	< A	0,1	13	25
lood (Pb)	< 3	< A	32	184	337
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	3	< A	12	23	34
zink (Zn)	< 6	< A	59	181	303
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< 1,3A	38	519	1000
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	5A	0,004	0,102	0,2

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2009' van 1 april 2009

\* De norm voor Barium geldt enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging

Al k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof



## Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeel 3		094 (100-200)			
Parameter	Resultaat	Streek	S	T	I
arsen (As)	5	< S	10	35	60
barium (Ba)	54	1,1S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chrom (Cr)	< 0,8	< S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	1	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloopropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef-, tussen- en interventiewaarde

Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeel 3		102 (100-200)			
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
arsen (As)	< 2	< S	10	35	60
barium (Ba)	27	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chrom (Cr)	1,2	1,2S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	< 1	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolneen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xyleneen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI\_k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef -,tussen- en interventiewaarde

## Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeel 3	110 (80-180)				
Parameter	Resultaat	SI k	S	T	I
arsen (As)	8	< S	10	35	60
barium (Ba)	38	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chrom (Cr)	9,4	9,4S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	7	1,4S	5	153	300
nikkel (Ni)	3	< S	15	45	75
zink (Zn)	8	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	1,8	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylene	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef-,tussen- en interventiewaarde

Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeel 3		118 (100-200)			
Parameter	Resultaat	SI k	S	T	I
arsen (As)	< 2	< S	10	35	60
barium (Ba)	46	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chrom (Cr)	1,0	1S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	2	< S	15	45	75
zink (Zn)	6	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef -,tussen- en interventiewaarde

## Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeel 3	134 (100-200)				
Parameter	Resultaat	St. k	S	T	I
arsen (As)	< 2	< S	10	35	60
barium (Ba)	34	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chrom (Cr)	2,1	2,1S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	< 1	< S	15	45	75
zink (Zn)	8	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

St. k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef-,tussen- en interventiewaarde

Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeel 3	135 (140-240)				
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
arsen (As)	< 2	< S	10	35	60
barium (Ba)	44	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chrom (Cr)	1,9	1,9S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	2	< S	15	45	75
zink (Zn)	5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI\_k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef -,tussen- en interventiewaarde

Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeel 3		001-1-1 001 (100-200)			
Parameter	Resultaat	SI k	S	T	I
arsen (As)	< 2	< S	10	35	60
barium (Ba)	35	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chromium (Cr)	< 0,8	< S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	< 1	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI\_k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef-, tussen- en interventiewaarde

## Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeel 3		010-1-1 010 (120-220)			
Parameter	Resultaat	SI k	S	T	I
arseen (As)	< 2	< S	10	35	60
barium (Ba)	22	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chrom (Cr)	1,1	1,1S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	< 1	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef-, tussen- en interventiewaarde



## Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeel 3		012-1-1 012 (110-210)			
Parameter	Resultaat	SI k	S	T	I
arsen (As)	2	< S	10	35	60
barium (Ba)	27	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chromium (Cr)	1,6	1,6S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	< 1	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef-, tussen- en interventiewaarde

## Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeel 3		015-1-1 015 (130-230)			
Parameter	Resultaat	SI k	S	T	I
arsen (As)	< 2	< S	10	35	60
barium (Ba)	36	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chromium (Cr)	1,1	1,1S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	< 1	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef-, tussen- en interventiewaarde

## Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeel 3		024-1-1 024 (130-230)			
Parameter	Resultaat	SI k	S	T	I
arsen (As)	< 2	< S	10	35	60
barium (Ba)	24	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chrom (Cr)	2,2	2,2S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	2	< S	15	45	75
zink (Zn)	6	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,77	< S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI\_k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef-, tussen- en interventiewaarde

Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeel 3		027-1-1 027 (130-230)			
Parameter	Resultaat	SI k	S	T	I
arsen (As)	< 2	< S	10	35	60
barium (Ba)	24	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chrom (Cr)	1,8	1,8S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	< 1	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylechloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef-,tussen- en interventiewaarde

## Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeel 3		032-1-1 032 (110-210)			
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
arseen (As)	< 2	< S	10	35	60
barium (Ba)	19	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chrom (Cr)	1,1	1,1S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	< 1	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI\_k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef-, tussen- en interventiewaarde

## Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeel 3		035-1-1 035 (130-230)			
Parameter	Resultaat	SI k	S	T	I
arsen (As)	< 2	< S	10	35	60
barium (Ba)	20	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chrom (Cr)	1,6	1,6S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	2	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
folueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef-, tussen- en interventiewaarde

## Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeel 3		040-1-1 040 (100-200)			
Parameter	Resultaat	SI k	S	T	I
arseen (As)	< 2	< S	10	35	60
barium (Ba)	24	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chrom (Cr)	1,5	1,5S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	2	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	2	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef-, tussen- en interventiewaarde

## Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeel 3		043-1-1 043 (110-220)			
Parameter	Resultaat	SI k	S	T	I
arseen (As)	5	< S	10	35	60
barium (Ba)	22	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chroom (Cr)	2,4	2,4S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	2	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	3	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylechloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI\_k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef-,tussen- en interventiewaarde



Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad w/d zon plandeel 3		048-1-1 048 (130-230)			
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
arseen (As)	< 2	< S	10	35	60
barium (Ba)	34	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chromium (Cr)	1,7	1,7S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	< 1	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylene	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI\_k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef-, tussen- en interventiewaarde

Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeeel 3		058-1-1 058 (120-220)			
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
arsen (As)	< 2	< S	10	35	60
barium (Ba)	15	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chrom (Cr)	2,0	2S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	1	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI\_k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef-, tussen- en interventiewaarde

## Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeel 3		065-1-1 065 (120-220)			
Parameter	Resultaat	SI k	S	T	I
arsen (As)	< 2	< S	10	35	60
barium (Ba)	20	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chrom (Cr)	< 0,8	< S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	< 1	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylene	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef-, tussen- en interventiewaarde

## Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeel 3		070-1-1 070 (110-220)			
Parameter	Resultaat	SI k	S	T	I
arsen (As)	< 2	< S	10	35	60
barium (Ba)	28	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chrom (Cr)	0,9	< S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	9	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef-, tussen- en interventiewaarde

## Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeel 3		073-1-1 073 (130-230)			
Parameter	Resultaat	SI k	S	T	I
arsen (As)	2	< S	10	35	60
barium (Ba)	14	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chrom (Cr)	2,0	2S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	2	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	2	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef-, tussen- en interventiewaarde

Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeel 3		077-1-1 077 (140-240)			
Parameter	Resultaat	SI k	S	T	I
arseen (As)	< 2	< S	10	35	60
barium (Ba)	17	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chrom (Cr)	0,9	< S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	< 1	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI\_k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef -,tussen- en interventiewaarde

Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeel 3		083-1-1 083 (120-220)			
Parameter	Resultaat	SI k	S	T	I
arseen (As)	< 2	< S	10	35	60
barium (Ba)	29	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chrom (Cr)	1,3	1,3S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	9	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylene	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef-, tussen- en interventiewaarde

Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad w/d zon plandeel 3		089-1-1 089 (120-220)			
Parameter	Resultaat	SI k	S	T	I
arseen (As)	< 2	< S	10	35	60
barium (Ba)	34	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chrom (Cr)	1,3	1,3S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	2	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylechloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef-, tussen- en interventiewaarde



## Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeel 3		116-1-2 116 (100-200)			
Parameter	Resultaat	SI k	S	T	I
arsen (As)	< 2	< S	10	35	60
barium (Ba)	25	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chrom (Cr)	< 0,8	< S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	< 1	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef-,tussen- en interventiewaarde

## Toetsingswaarde water(µg/l)

14455-stad v/d zon plandeel 3	124-1-2 124 (100-200)				
Parameter	Resultaat	SI k	S	T	I
arsen (As)	< 2	< S	10	35	60
barium (Ba)	22	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
chrom (Cr)	0,9	< S	1	16	30
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	1	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI\_k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef-, tussen- en interventiewaarde

## Toetsingswaarden grondwater (µg/liter)

Parameter	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde
<b>ANORGANISCHE PARAMETERS - METALEN</b>			
Arseen (As)	10	35	60
Barium (Ba)	50	338	625
Cadmium (Cd)	0,4	3,2	6,0
Chroom (Cr)	1,0	15,5	30
Kobalt (Co)	20	60	100
Koper (Cu)	15	45	75
Kwik (Hg)	0,05	0,175	0,3
Lood (Pb)	15	45	75
Molybdeen (Mo)	5,0	153	300
Nikkel (Ni)	15	45	75
Zink (Zn)	65	433	800
<b>ORGANISCHE PARAMETERS - NIET AROMATISCH</b>			
Minerale olie	50	325	600
<b>ORGANISCHE PARAMETERS - AROMATISCH</b>			
Benzeen	0,2	15,1	30
Tolueen	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Xylenen (som)	0,2	35,1	70
Styreen (vinylbenzeen)	6,0	153	300
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)</b>			
Naftaleen	0,01	35	70
Antraceen	0,0007	2,50	5,0
Fenantreen	0,003	2,50	5,0
Fluorantheen	0,003	0,50	1,0
Benzo(a)antraceen	0,0001	0,25	0,5
Chryseen	0,003	0,10	0,2
Benzo(a)pyreen	0,0005	0,025	0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003	0,025	0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,0004	0,025	0,05
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10
1,2-dichlooretheen (trans)	-	-	-
1,2-dichlooretheen (cis)	-	-	-
Som 1,2-dichlooretheen	0,01	10	20
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-dichloorpropan	-	-	-
1,2-dichloorpropan	-	-	-
1,3-dichloorpropan	-	-	-
Som dichloorpropanen	0,8	40,4	80
Dichloormethaan	0,01	500	1000
Trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
Tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
Trichlooretheen (tri)	24	262	500
Tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40
Bromofom (tribroommethaan)	-	-	630
Vinylchloride (monochlooretheen)	0,01	2,5	5,0
Monochloorbenzeen	7	93,5	180
Dichloorbenzenen (som)	3	26,5	50
Trichloorbenzenen (som)	0,01	5,01	10
Tetrachloorbenzeen	0,01	1,26	2,5
Pentachloorbenzeen	0,003	0,50	1,0
Hexachloorbenzeen	0,00009 d)	0,25	0,5

- geen toetsingswaarde vastgesteld

d) getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens meetmethode

BIJLAGE IV: ANALYSECERTIFICATEN

---



Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. mevrouw P. Franken  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Ons kenmerk : Project 288702  
Validatieref. : 288702\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: IRFB-DLLI-QDBP-FXQG  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 7 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 1 april 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 288702  
 Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

1394311 = 001 (0-20) 030 (0-40) 031 (0-40) 032 (0-20) 033 (0-20)

1394312 = 006 (0-40) 025 (0-30) 026 (0-30) 027 (0-40) 035 (0-40)

1394313 = 022 (0-30) 023 (0-30) 024 (0-30) 039 (0-20) 042 (0-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 25/03/2009	25/03/2009	25/03/2009
Ontvangstdatum opdracht	: 27/03/2009	27/03/2009	27/03/2009
Monstercode	: 1394311	1394312	1394313
Matrix	: Grond	Grond	Grond

## Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	67,4	68,5	73,4
S organische stof (gec. voor lutum)	%	5,3	5,9	5,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	23,2	21,6	17,6

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	23	36	23
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,22	0,26	0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	7	5	4
S koper (Cu)	mg/kg ds	14	12	10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,11	0,12	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	25	27	21
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,1	< 1,1	< 0,9
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	15	12
S zink (Zn)	mg/kg ds	66	60	48

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50
-------------------------------------	----------	------	------	------

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	0,20	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	0,22	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,3	1,0

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RVA geaccrediteerd (registratienummer L086)

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd

Opdrachtverificatiecode: IRFB-DLLI-QDBP-FXQG

Ref.: 288702\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 288702  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**

1394314 = 011 (0-40) 015 (0-30) 017 (0-30) 018 (0-30) 019 (0-30)  
 1394315 = 001 (80-140) 010 (70-120) 010 (120-170) 012 (60-90) 015 (80-130)  
 1394316 = 024 (80-130) 024 (130-180) 027 (40-70) 027 (70-120) 032 (60-110)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	25/03/2009	25/03/2009	25/03/2009
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	27/03/2009	27/03/2009	27/03/2009
<b>Monstercode</b>	1394314	1394315	1394316
<b>Matrix</b>	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest %	73,5	79,9	76,7
S organische stof (gec. voor lutum) %	5,5	0,5	1,7
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	14,6	< 1	1,0

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba) mg/kg ds	27	< 9	< 10
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,20	< 0,09	< 0,10
S kobalt (Co) mg/kg ds	4	1	1
S koper (Cu) mg/kg ds	9	< 3	< 3
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,07	< 0,03	< 0,03
S lood (Pb) mg/kg ds	19	< 3	< 4
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	3,9	< 0,9	< 1,0
S nikkel (Ni) mg/kg ds	12	4	3
S zink (Zn) mg/kg ds	46	< 7	< 8

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 50	< 50	< 50
--	------	------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)perylene mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L085)

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: IRFB-DLLI-QDBP-FXQG

Ref.: 288702\_certificaat\_v1

Tabel 3 van 4

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 288702  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**

1394317 = 035 (70-130) 035 (130-180) 040 (50-100) 040 (100-150) 040 (150-200)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 25/03/2009  
**Ontvangstdatum opdracht** : 27/03/2009  
**Monstercode** : 1394317  
**Matrix** : Grond

**Monstervoorbewerking**

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd
S soort artefact		n.v.t.
S gewicht artefact	g	< 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	80,8
S organische stof (gec. voor lutum)	%	0,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,5

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 9
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,09
S kobalt (Co)	mg/kg ds	1
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 3
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 3
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	3
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 7

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50
-------------------------------------	----------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'O' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086)

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: IRFB-DLLI-QDBP-FXQG

Ref: 288702\_certificaat\_v1



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

<b>Project code</b>	: 288702
<b>Project omschrijving</b>	: 14455-stad v/d zon plandeel 3
<b>Opdrachtgever</b>	: Grondslag Heerhugowaard

---

### Opmerkingen m.b.t. analyses

---

#### Opmerking(en) algemeen

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

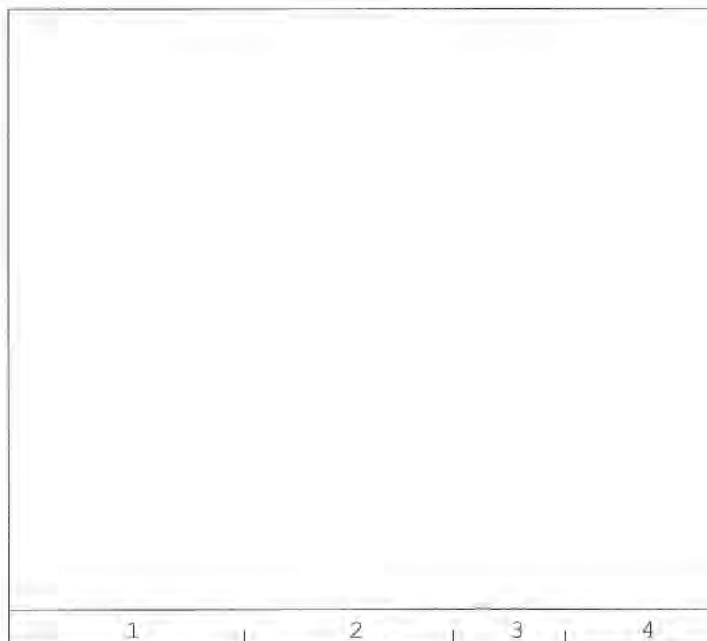
---

Oliechromatogram 1 van 7
 

---

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1394311  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 001 (0-20) 030 (0-40) 031 (0-40) 032 (0-20) 033 (0-20)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

 →  
 oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	9 %
2) fractie C20 t/m C29	27 %
3) fractie C30 t/m C35	64 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds**
**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

---

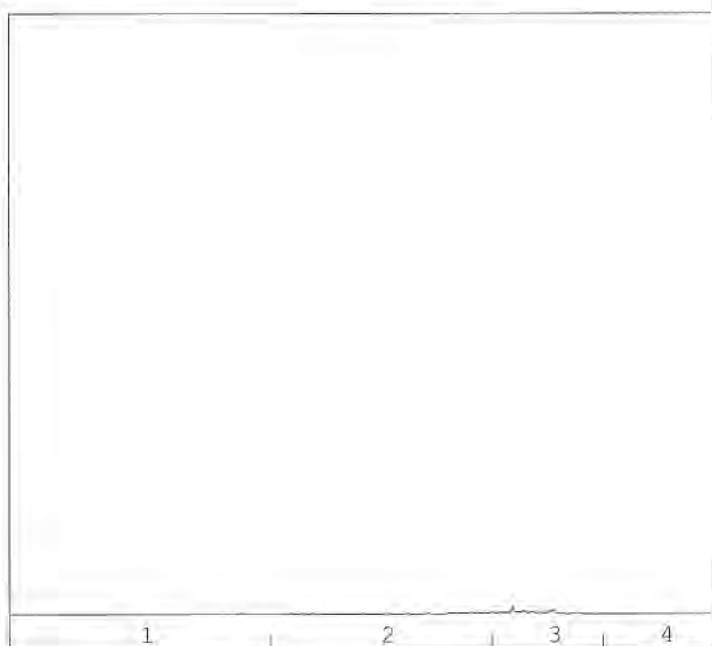
 Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Oliechromatogram 2 van 7

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1394312  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 006 (0-40) 025 (0-30) 026 (0-30) 027 (0-40) 035 (0-40)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	6 %
2) fractie C20 t/m C29	32 %
3) fractie C30 t/m C35	62 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: IRFB-DLLI-QDBP-FXQG

Ref.: 288702\_certificaat\_v1

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1394313  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 022 (0-30) 023 (0-30) 024 (0-30) 039 (0-20) 042 (0-30)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



oliefractionverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	31 %
3) fractie C30 t/m C35	63 %
4) fractie C36 t/m C40	1 %

totale minerale olie gehalte: &lt;50 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

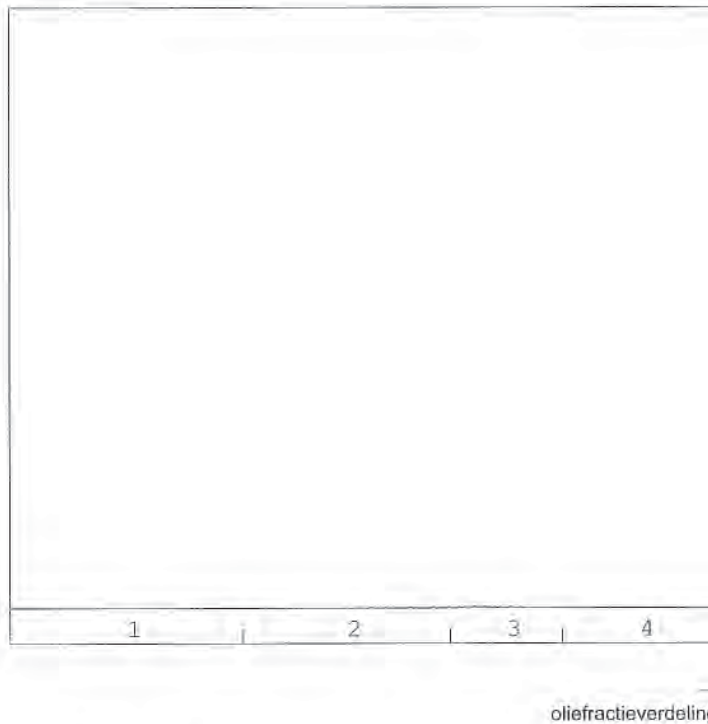
## De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1394314  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 011 (0-40) 015 (0-30) 017 (0-30) 018 (0-30) 019 (0-30)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	6 %
2) fractie C20 t/m C29	37 %
3) fractie C30 t/m C35	57 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds**

---

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

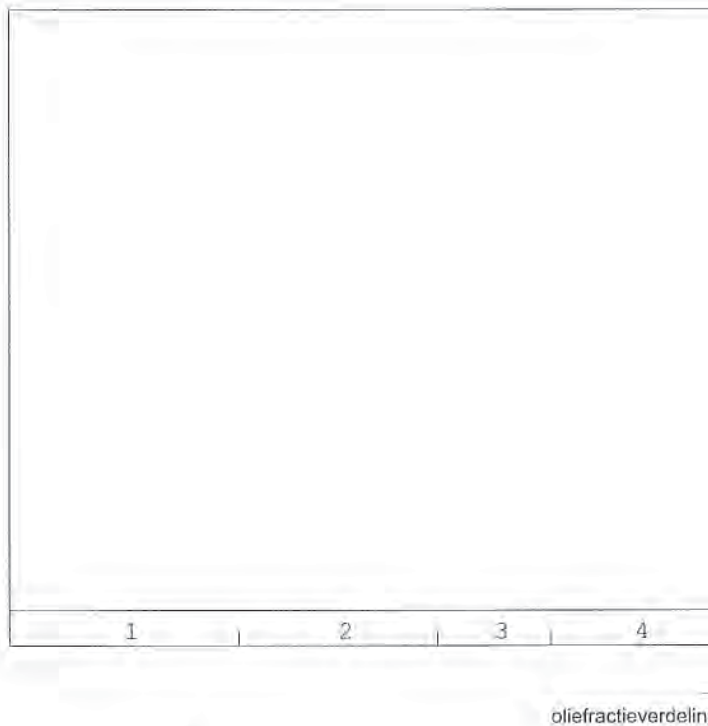
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1394315  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 001 (80-140) 010 (70-120) 010 (120-170) 012 (60-90) 015 (80-130)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	14 %
2) fractie C20 t/m C29	45 %
3) fractie C30 t/m C35	41 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1394316  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 024 (80-130) 024 (130-180) 027 (40-70) 027 (70-120) 032 (60-110)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**


→  
oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	27 %
2) fractie C20 t/m C29	42 %
3) fractie C30 t/m C35	31 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

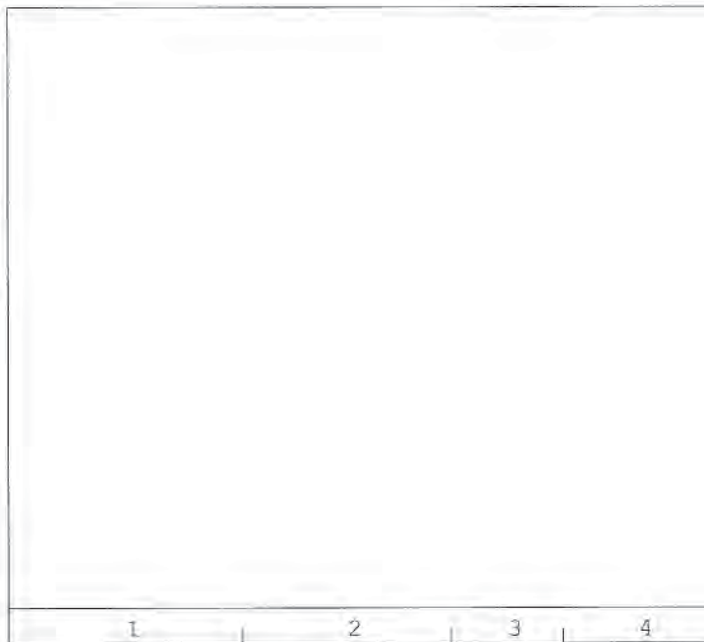
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1394317  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 035 (70-130) 035 (130-180) 040 (50-100) 040 (100-150) 040 (150-200)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

 →  
 oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	50 %
3) fractie C30 t/m C35	50 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds**
**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)





Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. mevrouw P. Franken  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Ons kenmerk : Project 288983  
Validatieref. : 288983\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode : AJEP-IVGB-NGWM-FLZN  
Bijlage(n) : 8 tabel(len) + 20 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 3 april 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 288983  
 Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

1492484 = 059 (0-30) 061 (0-30) 063 (0-20) 065 (0-40) 067 (0-30) 069 (0-40)  
 1492485 = 068 (0-40) 093 (0-30) 094 (0-40) 116 (0-30)  
 1492486 = 089 (0-40) 092 (0-30) 095 (0-20) 097 (0-20) 114 (0-20) 118 (0-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 27/03/2009	27/03/2009	30/03/2009
Ontvangstdatum opdracht	: 31/03/2009	31/03/2009	31/03/2009
Monstercode	: 1492484	1492485	1492486
Matrix	: Grond	Grond	Grond

## Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	59,1	62,5	54,7
S organische stof (gec. voor lutum)	%	12,5	11,7	14,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	16,6	14,2	16,4

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	23	23	30
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,19	0,22	0,36
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5	5	5
S koper (Cu)	mg/kg ds	13	13	18
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,13	0,10	0,17
S lood (Pb)	mg/kg ds	31	29	40
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,2	< 1,1	< 1,1
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	15	15
S zink (Zn)	mg/kg ds	67	72	81

## Anorganische parameters - overig

oplosb. fosfaat als P	mg P/kg ds	< 1
-----------------------	------------	-----

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50
-------------------------------------	----------	------	------	------

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 288983  
 Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

1492487 = 086 (0-40) 088 (10-50) 100 (5-50) 102 (0-40) 110 (0-20)

1492488 = 077 (0-50) 079 (0-40) 080 (0-40) 083 (0-20) 084 (0-30)

1492489 = 106 (0-50) 108 (0-50) 111 (0-20) 123 (0-30) 124 (0-40)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 30/03/2009	30/03/2009	30/03/2009
Ontvangstdatum opdracht	: 31/03/2009	31/03/2009	31/03/2009
Monstercode	: 1492487	1492488	1492489
Matrix	: Grond	Grond	Grond

## Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	82,0	77,5	83,0
S organische stof (gec. voor lutum)	%	0,9	6,0	0,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,3	12,5	1,6

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 8	17	< 8
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,09	0,14	< 0,08
S kobalt (Co)	mg/kg ds	1	3	1
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 3	10	< 3
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,03	0,10	< 0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	3	29	< 3
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,9	< 0,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	3	9	2
S zink (Zn)	mg/kg ds	9	45	7

## Anorganische parameters - overig

oplosb. fosfaat als P	mg P/kg ds			
-----------------------	------------	--	--	--

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50
-------------------------------------	----------	------	------	------

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een "Q" gemerkte analyses zijn door RVA geaccrediteerd (registratienummer L086)

- De met een "S" gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: AJEP-IVGB-NGWM-FLZN

Ref.: 288983\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 288983  
 Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

1492490 = 121 (10-40) 122 (10-30) 125 (10-40) 127 (10-30) 136 (0-30) 137 (0-30)

1492491 = 043 (60-120) 043 (120-170) 048 (80-120) 048 (120-170) 054 (60-80)

1492492 = 058 (60-80) 058 (80-130) 058 (130-180) 064 (70-120) 065 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 30/03/2009	27/03/2009	27/03/2009
Ontvangstdatum opdracht	: 31/03/2009	31/03/2009	31/03/2009
Monstercode	: 1492490	1492491	1492492
Matrix	: Grond	Grond	Grond

## Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	78,5	75,7	81,6
S organische stof (gec. voor lutum)	%	1,5	1,0	0,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,9	3,8	1,2

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 8	< 9	< 8
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,08	< 0,09	< 0,09
S kobalt (Co)	mg/kg ds	1	1	2
S koper (Cu)	mg/kg ds	2	< 3	< 3
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,02	< 0,03	< 0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	5	< 3	< 3
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,9	< 0,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	3	4	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	14	12	11

## Anorganische parameters - overig

oplosb. fosfaat als P	mg P/kg ds			
-----------------------	------------	--	--	--

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50
-------------------------------------	----------	------	------	------

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	0,19	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,1	1,0	1,0

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086)

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: AJEP-IVGB-NGWM-FLZN

Ref.: 288983\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 288983  
 Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**

1492493 = 070 (60-80) 070 (80-120) 070 (120-170) 072 (60-90) 073 (70-130)  
 1492494 = 077 (80-110) 077 (110-150) 081 (60-80) 081 (80-140) 081 (140-200)  
 1492495 = 083 (40-80) 083 (80-110) 089 (40-80) 089 (80-130) 089 (130-180)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	27/03/2009	30/03/2009	30/03/2009
Ontvangstdatum opdracht :	31/03/2009	31/03/2009	31/03/2009
Monstercode :	1492493	1492494	1492495
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest %	79,9	79,9	79,0
S organische stof (gec. voor lutum) %	0,6	0,7	0,5
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	1,9	1,6	2,5

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba) mg/kg ds	< 9	< 9	< 8
S cadmium (Cd) mg/kg ds	< 0,09	< 0,09	< 0,08
S kobalt (Co) mg/kg ds	1	2	4
S koper (Cu) mg/kg ds	< 3	< 3	< 3
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	< 0,03	< 0,03	< 0,03
S lood (Pb) mg/kg ds	< 3	< 3	< 3
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,9	< 0,9	< 0,8
S nikkel (Ni) mg/kg ds	4	4	4
S zink (Zn) mg/kg ds	10	10	12

**Anorganische parameters - overig**

oplosb. fosfaat als P mg P/kg ds

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 50 < 50 < 50

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: AJEP-IVGB-NGWM-FLZN

Ref.: 288983\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 288983  
 Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

1492496 = 094 (40-70) 095 (50-80) 118 (30-80)  
 1492497 = 102 (60-100) 102 (100-150) 110 (80-130) 110 (130-180) 136 (140-200)  
 1492498 = 118 (80-140) 124 (40-90) 124 (90-150) 124 (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	30/03/2009	30/03/2009	30/03/2009
Ontvangstdatum opdracht	31/03/2009	31/03/2009	31/03/2009
Monstercode	1492496	1492497	1492498
Matrix	Grond	Grond	Grond

## Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	56,1	80,4	80,4
S organische stof (gec. voor lutum) %	4,0	1,9	0,7
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	22,3	3,2	< 1

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	13	9	< 9
S cadmium (Cd) mg/kg ds	< 0,12	< 0,09	< 0,09
S kobalt (Co) mg/kg ds	5	1	1
S koper (Cu) mg/kg ds	8	< 3	< 3
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	< 0,04	< 0,03	< 0,03
S lood (Pb) mg/kg ds	10	3	< 3
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 1,2	< 0,9	< 0,9
S nikkel (Ni) mg/kg ds	16	3	2
S zink (Zn) mg/kg ds	46	12	< 7

## Anorganische parameters - overig

oplosb. fosfaat als P mg P/kg ds			
----------------------------------	--	--	--

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 50	< 50	< 50
--	------	------	------

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'O' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: AJEP-IVGB-NGWM-FLZN

Ref.: 288983\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 288983  
 Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**

1492499 = 043 (170-210) 048 (170-230) 058 (180-220) 064 (170-210) 064 (210-250)

1492500 = 070 (170-210) 073 (130-180) 073 (180-230) 077 (150-200) 077 (200-240)

1492501 = 094 (70-120) 094 (120-170) 116 (50-100) 116 (100-150) 116 (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	27/03/2009	27/03/2009	30/03/2009
Ontvangstdatum opdracht :	31/03/2009	31/03/2009	31/03/2009
Monstercode :	1492499	1492500	1492501
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest %	79,3	83,6	73,1
S organische stof (gec. voor lutum) %	0,4	0,3	1,0
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	1,0	< 1	3,1

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba) mg/kg ds	< 8	< 8	< 8
S cadmium (Cd) mg/kg ds	< 0,08	< 0,08	< 0,08
S kobalt (Co) mg/kg ds	1	1	17
S koper (Cu) mg/kg ds	< 2	< 2	< 3
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	< 0,02	< 0,02	< 0,03
S lood (Pb) mg/kg ds	< 3	< 3	< 3
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,8	< 0,8	< 0,8
S nikkel (Ni) mg/kg ds	3	2	4
S zink (Zn) mg/kg ds	7	< 6	8

**Anorganische parameters - overig**

oplosb. fosfaat als P mg P/kg ds			< 1
----------------------------------	--	--	-----

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 50	< 50	< 50
--	------	------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranthreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranthreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RVA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: AJEP-IVGB-NGWM-FLZN

(Ref.: 288983\_certificaat\_v1)

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 288983  
 Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

1492502 = 044 (0-30) 046 (0-20) 047 (0-30) 050 (0-30) 053 (0-30)  
 1492503 = 054 (0-40) 057 (0-30) 071 (0-30) 073 (0-40) 074 (0-40)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 27/03/2009 27/03/2009  
 Ontvangstdatum opdracht : 31/03/2009 31/03/2009  
 Monstercode : 1492502 1492503  
 Matrix : Grond Grond

## Monstervoorbewerking

		uitgevoerd	uitgevoerd
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact	g	< 1	< 1

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	71,0	71,5
S organische stof (gec. voor lutum)	%	6,2	6,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	15,5	15,7

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	17	20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,16	0,15
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3	4
S koper (Cu)	mg/kg ds	10	9
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,07	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	21	23
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9	< 0,9
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	10
S zink (Zn)	mg/kg ds	49	52

## Anorganische parameters - overig

oplosb. fosfaat als P	mg P/kg ds		
-----------------------	------------	--	--

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	< 50
-------------------------------------	----------	------	------

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	0,020

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: AJEP-IVGB-NGWM-FLZN

Ref.: 288983\_certificaat\_v1



---

ANALYSECERTIFICAAT

---

Project code : 288983  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

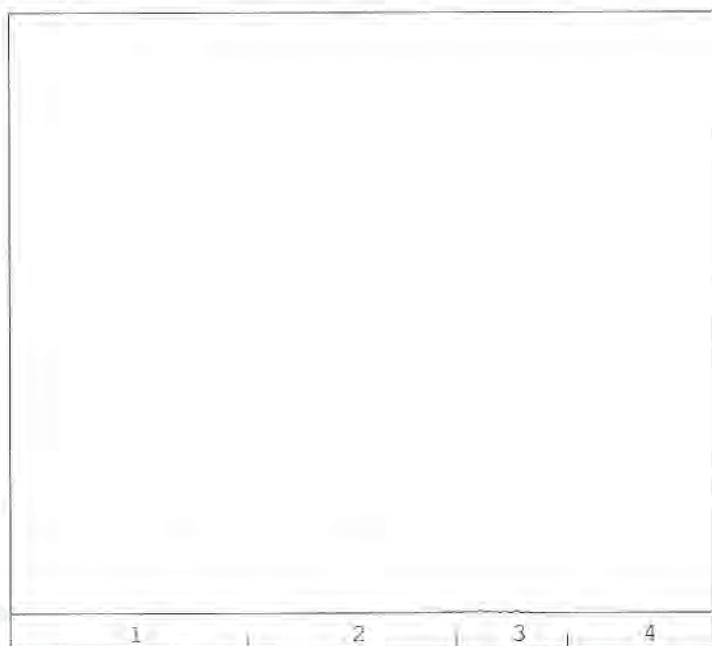
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1492484  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 059 (0-30) 061 (0-30) 063 (0-20) 065 (0-40) 067 (0-30) 069 (0-40)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	11 %
2) fractie C20 t/m C29	34 %
3) fractie C30 t/m C35	55 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

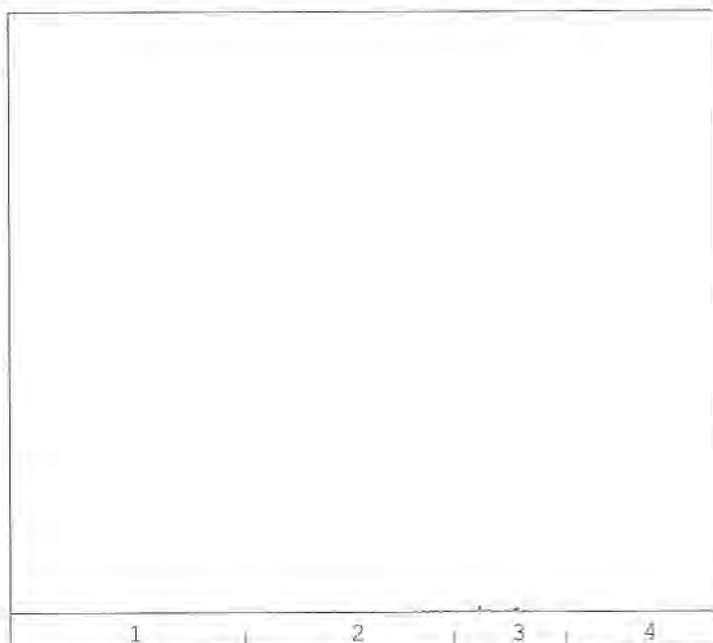
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Oliechromatogram 2 van 20
 

---

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1492485  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 068 (0-40) 093 (0-30) 094 (0-40) 116 (0-30)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**


oliefractieverdeling →

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	6 %
2) fractie C20 t/m C29	36 %
3) fractie C30 t/m C35	58 %
4) fractie C36 t/m C40	1 %

**totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds**
**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veenv clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

---

 Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Oliechromatogram 3 van 20

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1492486  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 089 (0-40) 092 (0-30) 095 (0-20) 097 (0-20) 114 (0-20) 118 (0-30)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	9 %
2) fractie C20 t/m C29	33 %
3) fractie C30 t/m C35	58 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

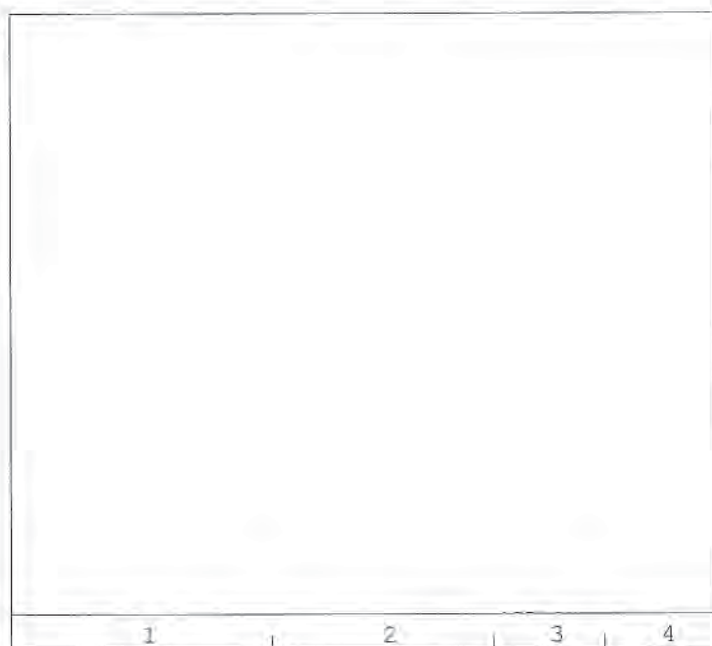
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1492487  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 086 (0-40) 088 (10-50) 100 (5-50) 102 (0-40) 110 (0-20)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

 →  
 oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	10 %
2) fractie C20 t/m C29	45 %
3) fractie C30 t/m C35	45 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds**
**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

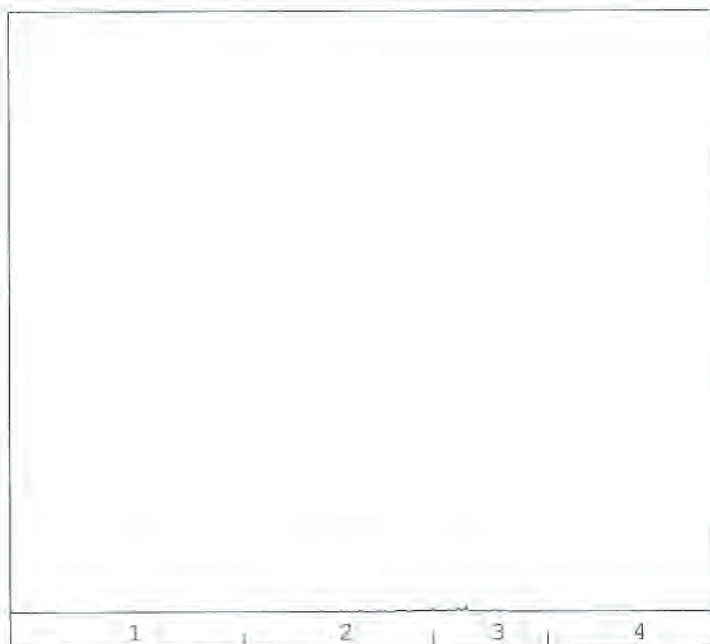
Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1492488  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 077 (0-50) 079 (0-40) 080 (0-40) 083 (0-20) 084 (0-30)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



oliefractionverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	39 %
3) fractie C30 t/m C35	54 %
4) fractie C36 t/m C40	2 %

totale minerale olie gehalte: &lt;50 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

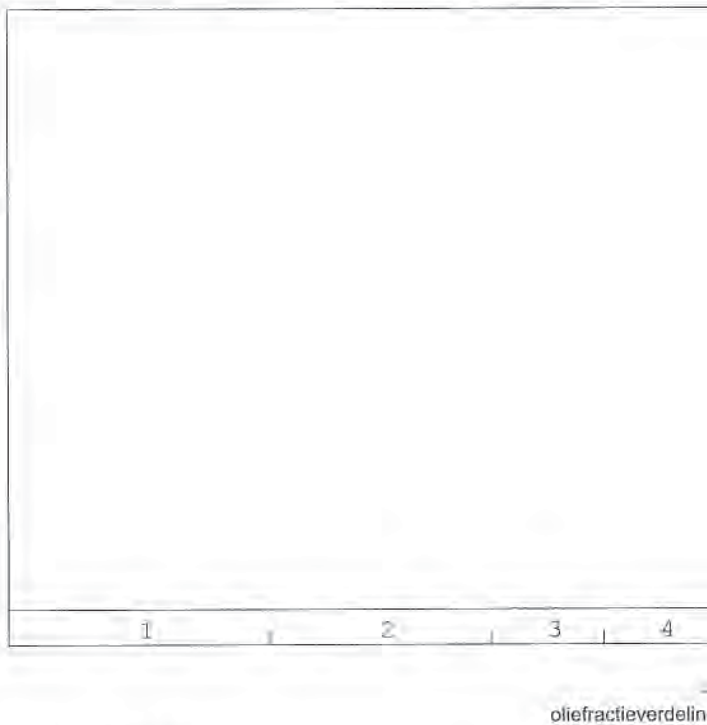
## De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijder eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijder nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1492489  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 106 (0-50) 108 (0-50) 111 (0-20) 123 (0-30) 124 (0-40)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	12 %
2) fractie C20 t/m C29	53 %
3) fractie C30 t/m C35	33 %
4) fractie C36 t/m C40	2 %

**totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds**

---

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

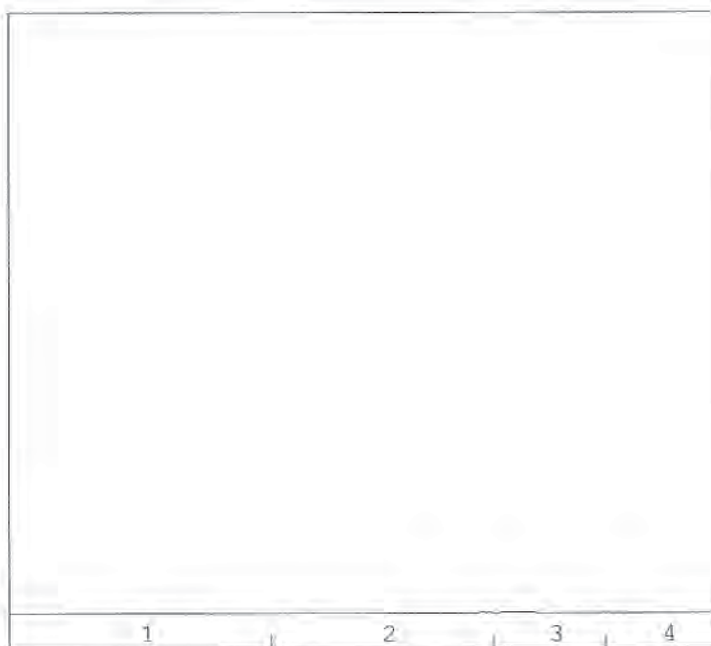
Veenvan clean-up : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdt nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1492490  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 121 (10-40) 122 (10-30) 125 (10-40) 127 (10-30) 136 (0-30) 137 (0-30)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



oliefractionverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	9 %
2) fractie C20 t/m C29	56 %
3) fractie C30 t/m C35	34 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: &lt;50 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

## De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



Oliechromatogram 8 van 20
 

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1492491  
 Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
 Uw referentie : 043 (60-120) 043 (120-170) 048 (80-120) 048 (120-170) 054 (60-80)  
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM


 →  
 oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	17 %
2) fractie C20 t/m C29	46 %
3) fractie C30 t/m C35	32 %
4) fractie C36 t/m C40	5 %

**totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

## De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

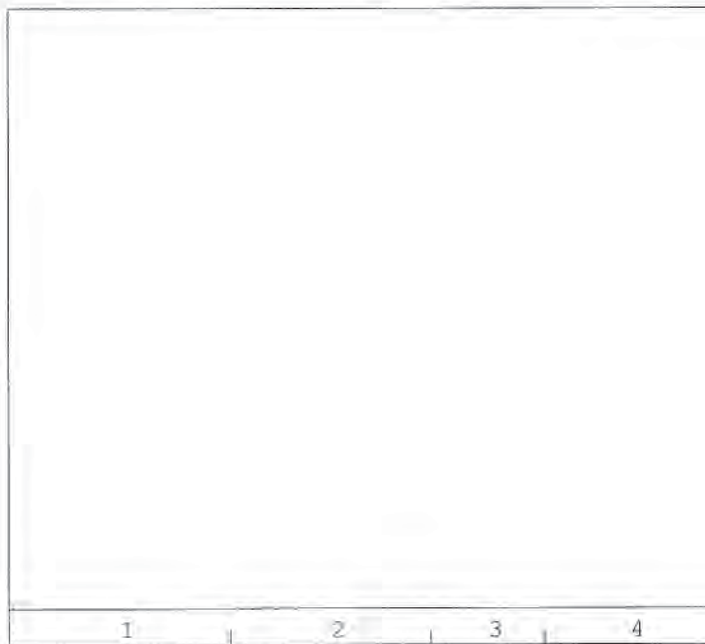
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

---

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1492492  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 058 (60-80) 058 (80-130) 058 (130-180) 064 (70-120) 065 (70-100)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

 →  
 oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	10 %
2) fractie C20 t/m C29	59 %
3) fractie C30 t/m C35	24 %
4) fractie C36 t/m C40	8 %

**totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds**
**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

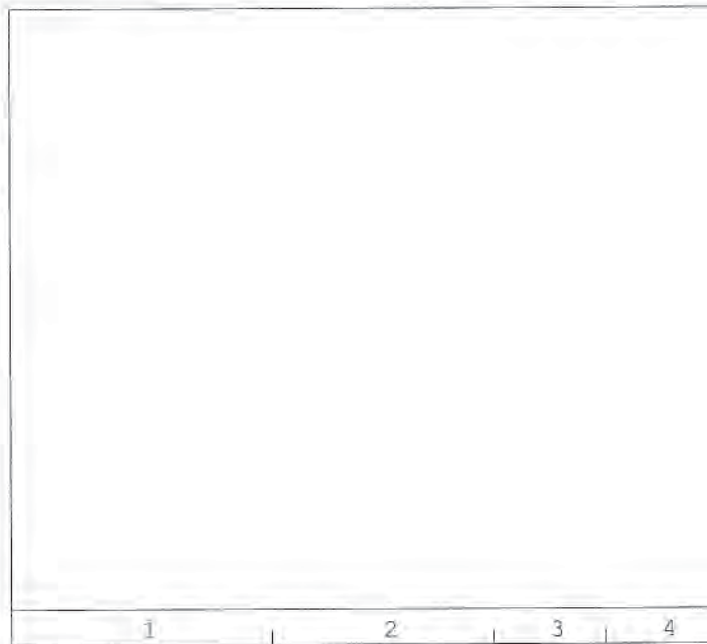
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1492493  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 070 (60-80) 070 (80-120) 070 (120-170) 072 (60-90) 073 (70-130)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

 →  
 oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	10 %
2) fractie C20 t/m C29	40 %
3) fractie C30 t/m C35	50 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds**
**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

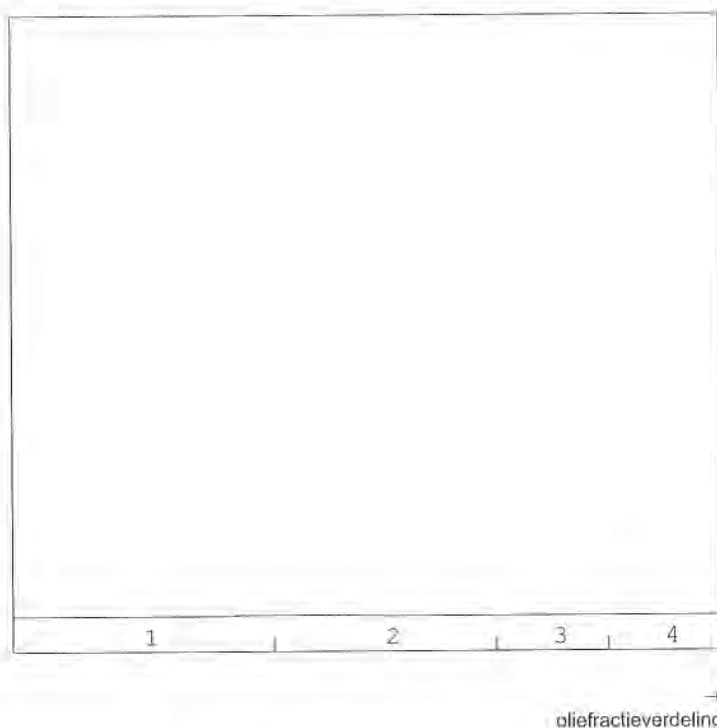
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veenvan clean-up : Verwijderd eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijderd nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1492494  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 077 (80-110) 077 (110-150) 081 (60-80) 081 (80-140) 081 (140-200)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	21 %
2) fractie C20 t/m C29	67 %
3) fractie C30 t/m C35	12 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

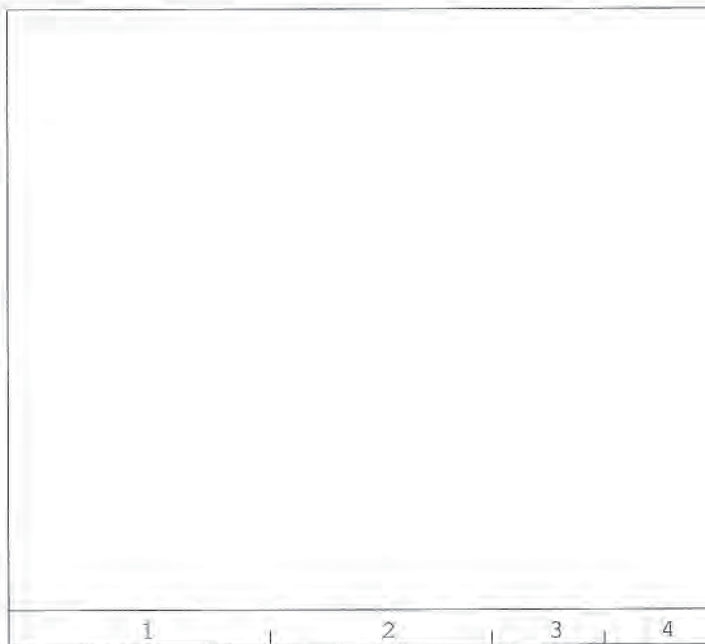
Oliechromatogram 12 van 20
 

---

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 1492495  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 083 (40-80) 083 (80-110) 089 (40-80) 089 (80-130) 089 (130-180)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM


 →  
 oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	9 %
2) fractie C20 t/m C29	49 %
3) fractie C30 t/m C35	42 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

Voorbereiding grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbereiding AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbereiding water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

## De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenvan clean-up : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdt nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

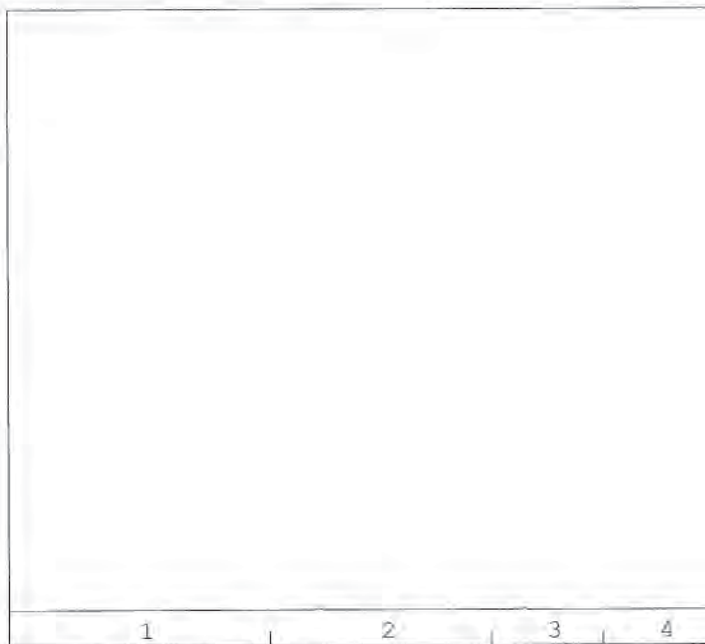
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

---

 Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1492496  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 094 (40-70) 095 (50-80) 118 (30-80)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

 →  
 oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	26 %
2) fractie C20 t/m C29	52 %
3) fractie C30 t/m C35	21 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds**
**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

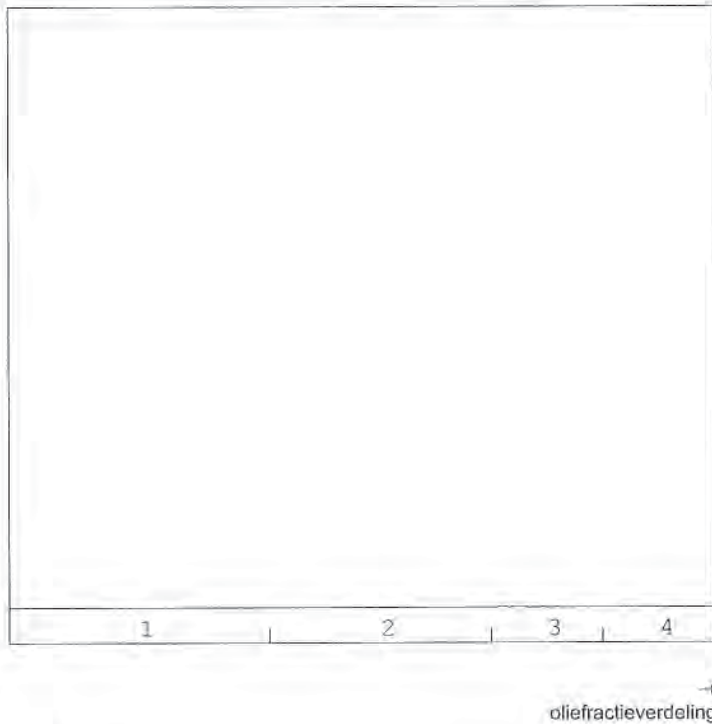
Veenvan clean-up : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdt nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1492497  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 102 (60-100) 102 (100-150) 110 (80-130) 110 (130-180) 136 (140-200)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	12 %
2) fractie C20 t/m C29	54 %
3) fractie C30 t/m C35	34 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

## De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

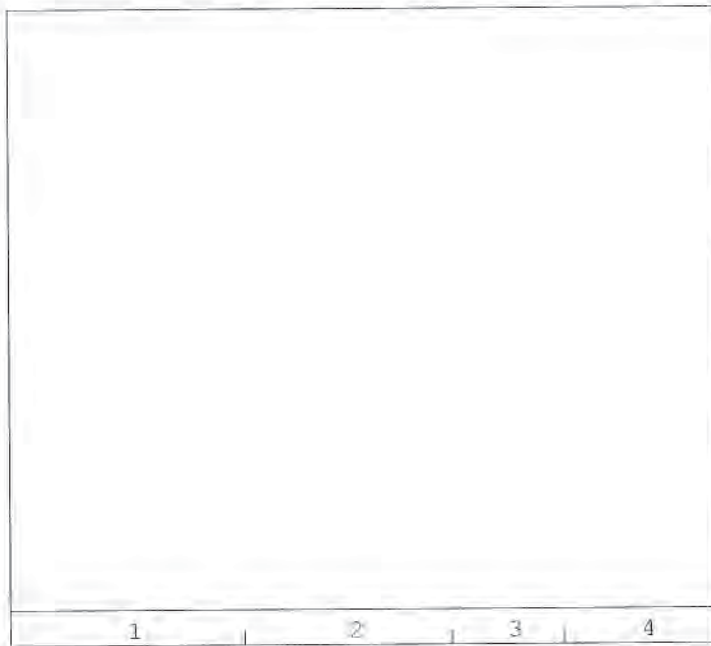
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voortblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1492498  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 118 (80-140) 124 (40-90) 124 (90-150) 124 (150-200)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**



→  
oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 26 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 66 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 8 %  |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

**totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

- Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
- Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
- Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
- Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
- Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

- Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
- PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

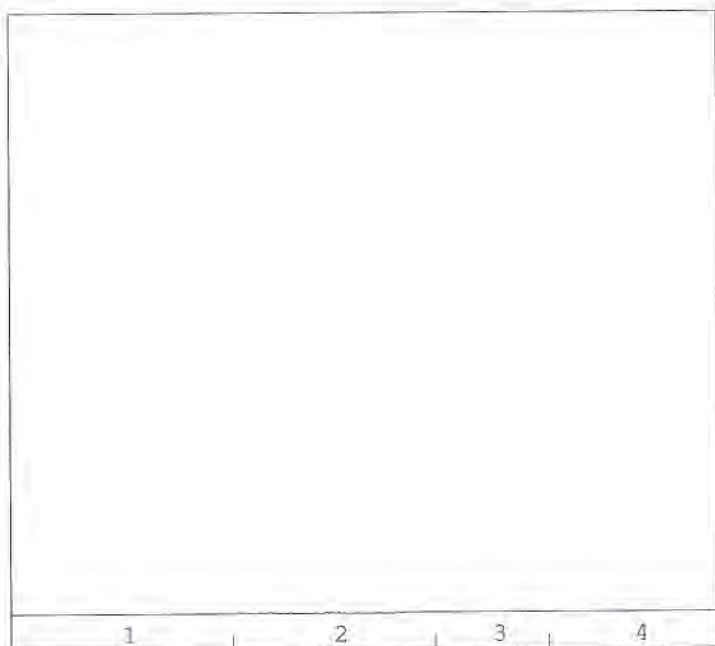
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1492499  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 043 (170-210) 048 (170-230) 058 (180-220) 064 (170-210) 064 (210-250)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



oliefractionverdeling →

## OLIEFRACFIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	15 %
2) fractie C20 t/m C29	47 %
3) fractie C30 t/m C35	31 %
4) fractie C36 t/m C40	7 %

totale minerale olie gehalte: &lt;50 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

## De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1492500  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 070 (170-210) 073 (130-180) 073 (180-230) 077 (150-200) 077 (200-240)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM

→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	6 %
2) fractie C20 t/m C29	57 %
3) fractie C30 t/m C35	36 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: &lt;50 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

## De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

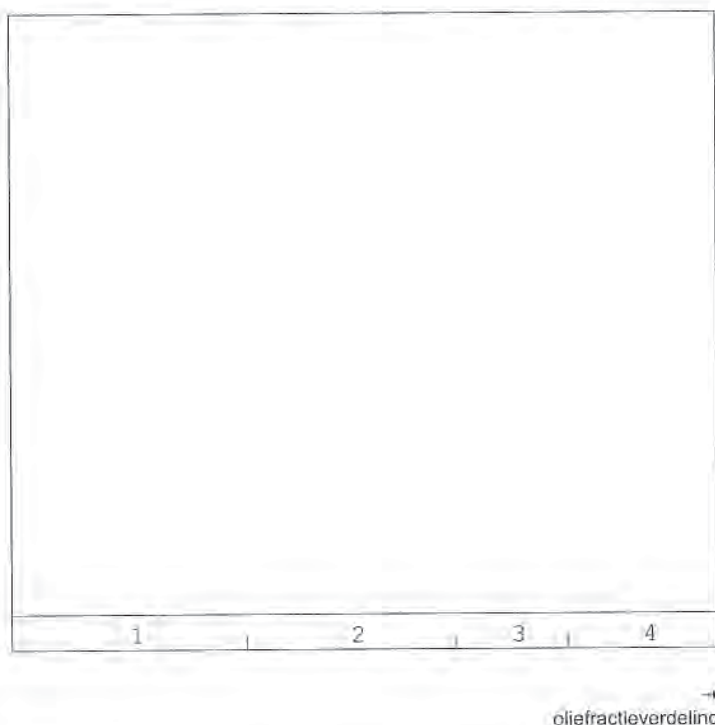
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 1492501  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 094 (70-120) 094 (120-170) 116 (50-100) 116 (100-150) 116 (150-200)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	: 29 %
2) fractie C20 t/m C29	: 52 %
3) fractie C30 t/m C35	: 19 %
4) fractie C36 t/m C40	: <1 %

**totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

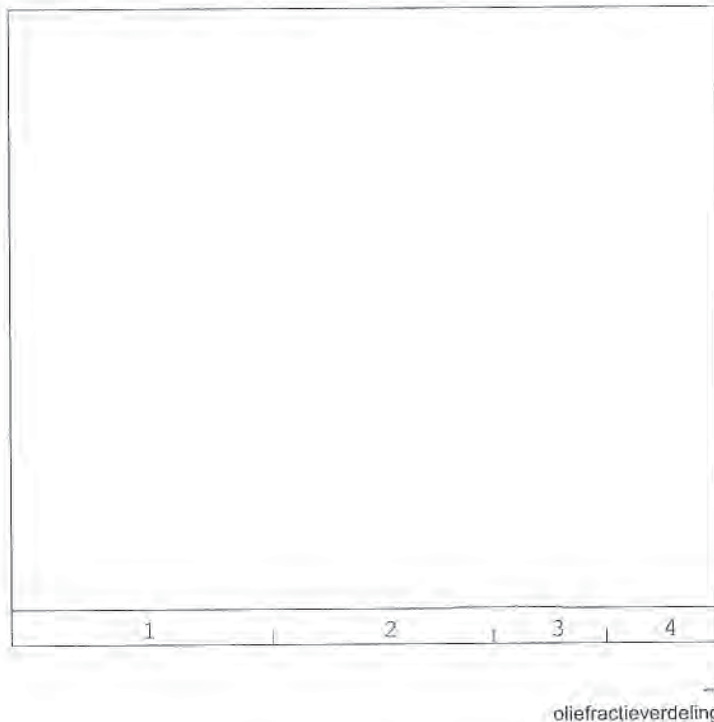
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1492502  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 044 (0-30) 046 (0-20) 047 (0-30) 050 (0-30) 053 (0-30)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	44 %
3) fractie C30 t/m C35	50 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

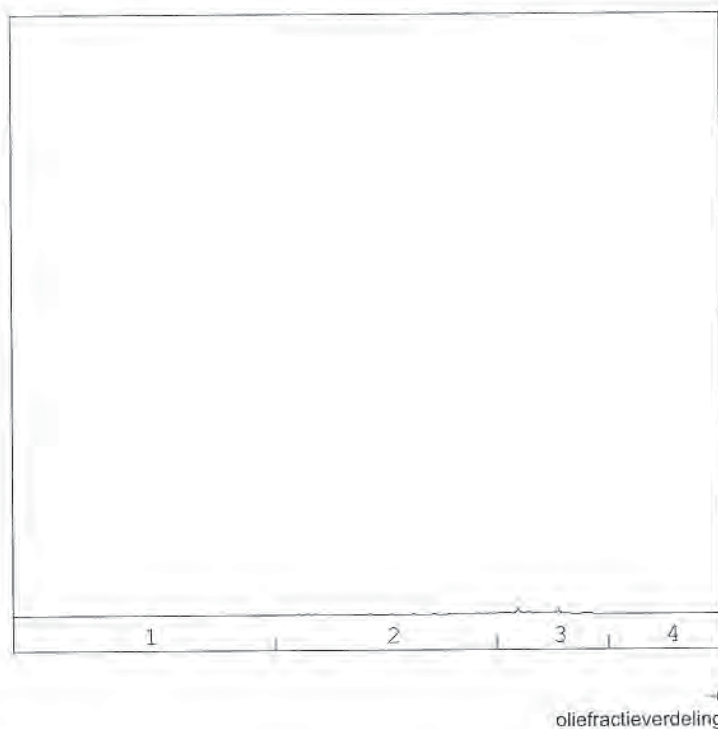
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1492503  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 054 (0-40) 057 (0-30) 071 (0-30) 073 (0-40) 074 (0-40)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	6 %
2) fractie C20 t/m C29	40 %
3) fractie C30 t/m C35	53 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

## De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 288983  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

### Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

---

**Uw referentie** : 068 (0-40) 093 (0-30) 094 (0-40) 116 (0-30)  
**Monstercode** : 1492485

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Oplosb. fosfaat als P: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Oplosb. fosfaat als P: - De conserveringstermijn is overschreden omdat het monster niet binnen de afgesproken termijn is aangeleverd.
-



**OMEGAM**  
**Laboratoria**

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. mevrouw P. Franken  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Ons kenmerk : Project 290971  
Validatieref. : 290971\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: SDSD-MWLQ-GEMT-EHIA  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(mer) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 23 april 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anderszins in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

Project code : 290971  
 Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

---

**Monsterreferenties**

1693333 = BG14 130 (0-20) 131 (0-30) 133 (0-20) 134 (0-20) 135 (20-50)  
 1693334 = OG15 131 (60-90) 131 (90-150) 134 (50-100) 135 (100-150) 135 (150-200)

---

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	31/03/2009	31/03/2009
Ontvangstdatum opdracht	:	16/04/2009	16/04/2009
Monstercode	:	1693333	1693334
Matrix	:	Grond	Grond

---

**Monstervoorbewerking**

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact	g	< 1	< 1

---

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	61,5	80,9
S organische stof (gec. voor lutum)	%	6,2	0,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	18,0	< 1

---

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	37	< 8
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,46	< 0,08
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5	1
S koper (Cu)	mg/kg ds	14	< 2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,13	< 0,02
S lood (Pb)	mg/kg ds	25	< 3
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,1	< 0,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	3
S zink (Zn)	mg/kg ds	72	< 6

---

**Anorganische parameters - overig**

oplosb. fosfaat als P	mg P/kg ds	< 1	< 1
-----------------------	------------	-----	-----

---

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	< 50
-------------------------------------	----------	------	------

---

**Organische parameters - aromatisch***Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0

---

**Organische parameters - gehalogeneerd***Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	0,020

---

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'C' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: SDSD-MWLQ-GEMT-EHIA

Ref.: 290971\_certificaat\_v1



---

ANALYSECERTIFICAAT

---

Project code : 290971  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

---

**Opmerkingen m.b.t. analyses**

---

**Opmerking(en) algemeen**

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

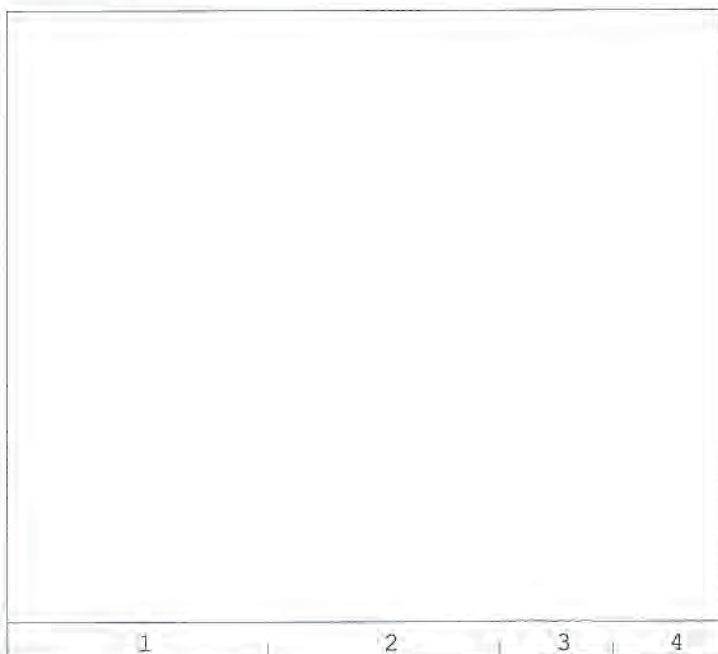
---

Oliechromatogram 1 van 2

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1693333  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : BG14 130 (0-20) 131 (0-30) 133 (0-20) 134 (0-20) 135 (20-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	6 %
2) fractie C20 t/m C29	33 %
3) fractie C30 t/m C35	58 %
4) fractie C36 t/m C40	3 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

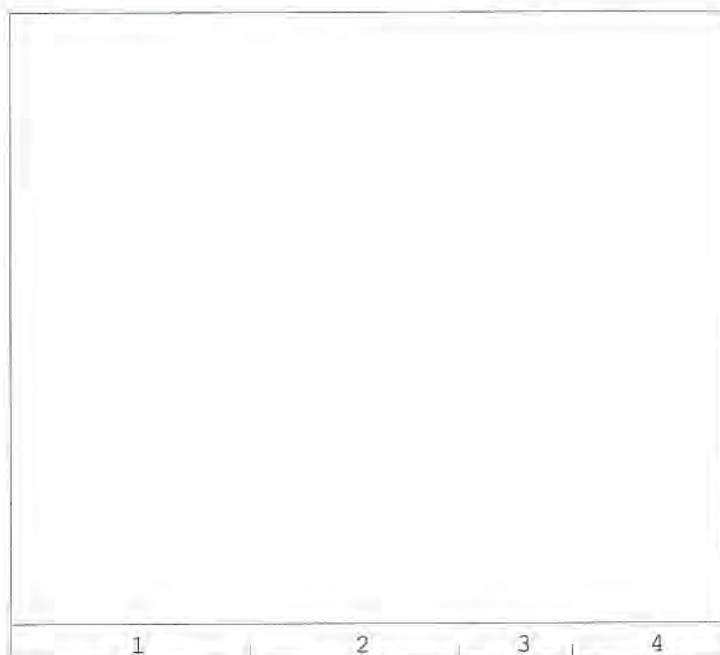
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Oliechromatogram 2 van 2
 

---

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1693334  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : OG15 131 (60-90) 131 (90-150) 134 (50-100) 135 (100-150) 135 (150-200)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**


→  
oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	10 %
2) fractie C20 t/m C29	51 %
3) fractie C30 t/m C35	31 %
4) fractie C36 t/m C40	7 %

**totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

---

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 290971  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

### Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

---

**Uw referentie** : BG14 130 (0-20) 131 (0-30) 133 (0-20) 134 (0-20) 135 (20-50)  
**Monstercode** : 1693333

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.  
Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.  
Oplosb. fosfaat als P: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.  
Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

---

**Uw referentie** : OG15 131 (60-90) 131 (90-150) 134 (50-100) 135 (100-150) 135 (150-200)  
**Monstercode** : 1693334

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.  
Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.  
Oplosb. fosfaat als P: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.  
Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

---



**OMEGAM**  
**Laboratoria**

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. mevrouw P. Franken  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Ons kenmerk : Project 291269  
Validatieref. : 291269\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: FQEM-UGUX-HIAF-YRPJ  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 6 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 22 april 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 291269  
 Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**

1792222 = 094 (100-200)

1792223 = 102 (100-200)

1792224 = 110 (80-180)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/04/2009	16/04/2009	16/04/2009
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2009	20/04/2009	20/04/2009
Monstercode :	1792222	1792223	1792224
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S arseen (As)	µg/l	5	< 2	8
S barium (Ba)	µg/l	54	27	38
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S chroom (Cr)	µg/l	< 0,8	1,2	9,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1	7
S nikkel (Ni)	µg/l	1	< 1	3
S zink (Zn)	µg/l	< 5	< 5	8

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------	-------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	0,2	< 0,2	1,8
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,3	0,3

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	0,8	0,8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: FQEM-UGUX-HIAF-YRPJ

Ref.: 291269\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 291269  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**

1792226 = 118 (100-200)

1792228 = 134 (100-200)

1792229 = 135 (140-240)

Opgegeven bemonsteringsdatum	16/04/2009	16/04/2009	16/04/2009
Ontvangstdatum opdracht	20/04/2009	20/04/2009	20/04/2009
Monstercode	1792226	1792228	1792229
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-MS (opgelost):*

Parameter	16/04/2009	16/04/2009	16/04/2009
S arseen (As) µg/l	< 2	< 2	< 2
S barium (Ba) µg/l	46	34	44
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S chroom (Cr) µg/l	1,0	2,1	1,9
S kobalt (Co) µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S koper (Cu) µg/l	< 1	< 1	< 1
S kwik (Hg) µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb) µg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo) µg/l	< 1	< 1	< 1
S nikkel (Ni) µg/l	2	< 1	2
S zink (Zn) µg/l	6	8	5

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 100	< 100	< 100
--	-------	-------	-------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

Parameter	16/04/2009	16/04/2009	16/04/2009
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xylenen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,3	0,3	0,3

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

Parameter	16/04/2009	16/04/2009	16/04/2009
S dichloormethaan µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans) µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis) µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S trichloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S tribroommethaan µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,7	0,7	0,7
S som dichloorpropanen µg/l	0,8	0,8	0,8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: FQEM-UGUX-HIAF-YRPJ

Ref.: 291269\_certificaat\_v1



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 291269  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

**Opmerkingen m.b.t. analyses**

---

**Opmerking(en) algemeen**

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

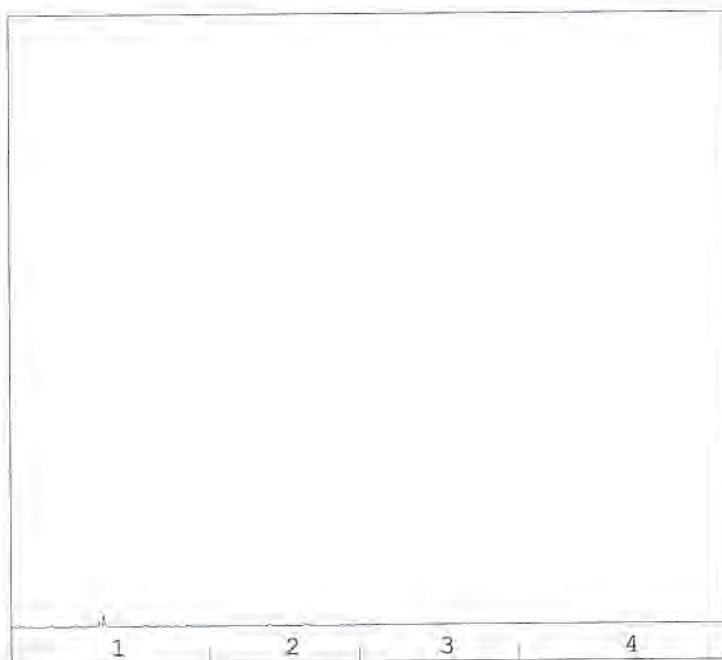
---



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1792222  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 094 (100-200)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	99 %
2) fractie C20 t/m C29	1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 2 van 6

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1792223  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 102 (100-200)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	97 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	3 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

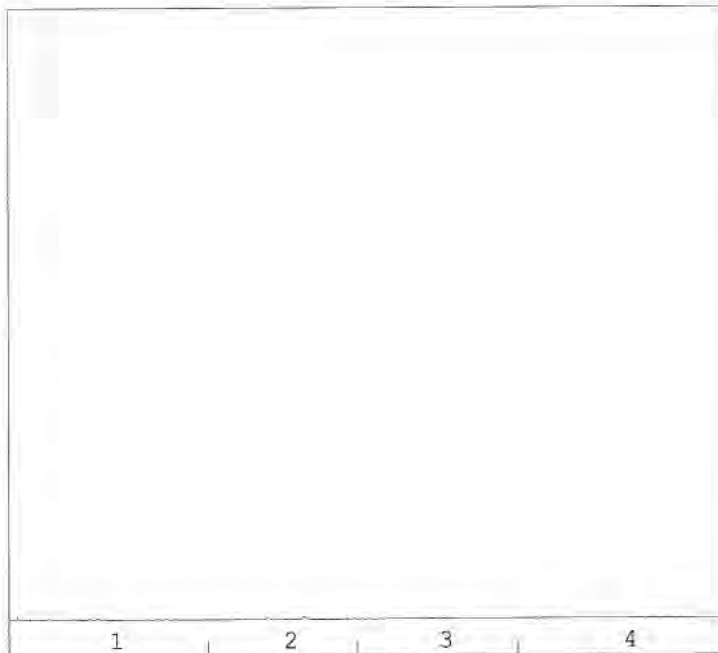
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

## Oliechromatogram 3 van 6

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1792224  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 110 (80-180)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM

→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	82 %
2) fractie C20 t/m C29	18 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l****ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

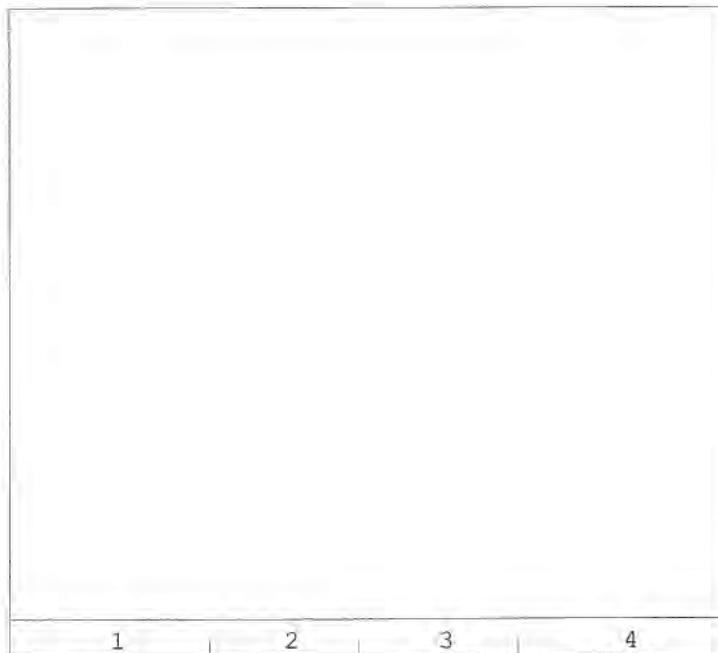
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1792226  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 118 (100-200)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

 →  
 oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	100 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**


---

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

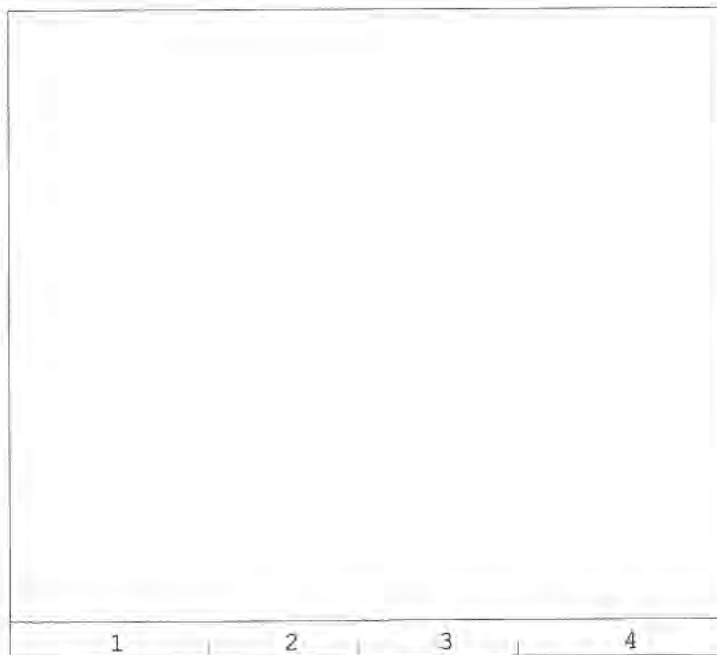
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1792228  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 134 (100-200)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

 →  
 oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	85 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	15 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**
**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

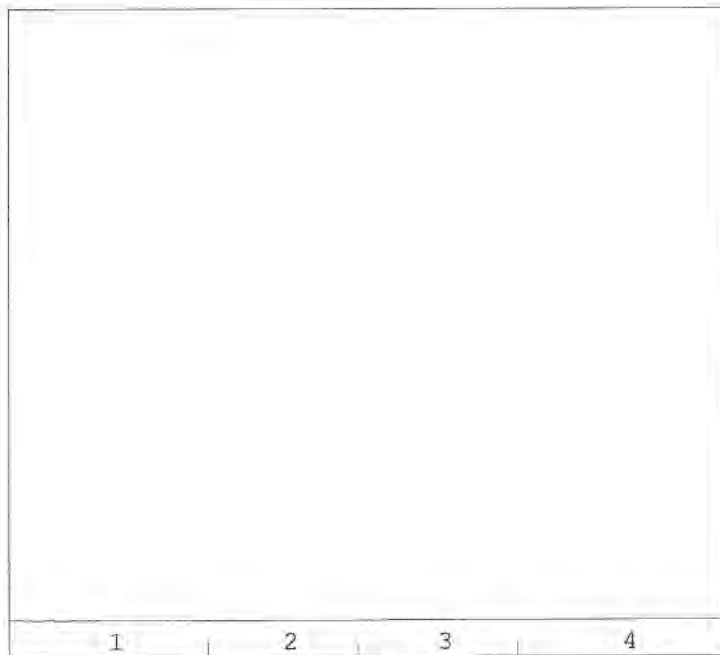
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1792229  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 135 (140-240)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

 →  
 oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	85 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	15 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**
**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



**OMEGAM**  
**Laboratoria**

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. mevrouw P. Franken  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Ons kenmerk : Project 292338  
Validatieref. : 292338\_certificaat\_v3  
Opdrachtverificatiecode: NNU-LJCM-JQMO-FDXN  
Bijlage(n) : 8 tabel(len) + 20 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 6 mei 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 292338  
 Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

1892784 = 065-1-1 065 (120-220)  
 1892785 = 070-1-1 070 (110-220)  
 1892786 = 073-1-1 073 (130-230)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	23/04/2009	23/04/2009	23/04/2009
Ontvangstdatum opdracht :	28/04/2009	28/04/2009	28/04/2009
Monstercode :	1892784	1892785	1892786
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

## Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	< 2	< 2	2
S barium (Ba)	µg/l	20	28	14
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S chroom (Cr)	µg/l	< 0,8	0,9	2,0
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1	2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 1	9	2
S zink (Zn)	µg/l	< 5	< 5	< 5

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------	-------

## Organische parameters - aromatisch

## Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,3	0,3

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	0,8	0,8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RVA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: NNU-LJCM-JQMO-FDXN

Ref.: 292338\_certificaat\_v3




**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 292338  
 Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**

1892787 = 077-1-1 077 (140-240)

1892788 = 083-1-1 083 (120-220)

1892789 = 089-1-1 089 (120-220)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	23/04/2009	23/04/2009	23/04/2009
Ontvangstdatum opdracht :	28/04/2009	28/04/2009	28/04/2009
Monstercode :	1892787	1892788	1892789
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S arseen (As)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S barium (Ba)	µg/l	17	29	34
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S chroom (Cr)	µg/l	0,9	1,3	1,3
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	< 1	9	2
S zink (Zn)	µg/l	< 5	< 5	< 5

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------	-------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,3	0,3

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	0,8	0,8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: NNUU-LJCM-JQMO-FDXN

Ref.: 292338\_certificaat\_v3

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 292338  
 Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

1892790 = 116-1-2 116 (100-200)

1892791 = 124-1-2 124 (100-200)

1892792 = 001-1-1 001 (100-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	23/04/2009	23/04/2009	24/04/2009
Ontvangstdatum opdracht :	28/04/2009	28/04/2009	28/04/2009
Monstercode :	1892790	1892791	1892792
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S barium (Ba)	µg/l	25	22	35
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S chroom (Cr)	µg/l	< 0,8	0,9	< 0,8
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	< 1	1	< 1
S zink (Zn)	µg/l	< 5	< 5	< 5

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------	-------

## Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,3	0,3

## Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	0,8	0,8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RVA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: NNU-LJCM-JQMO-FDXN

Ref.: 292338\_certificaat\_v3


**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 292338  
 Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**

1892793 = 010-1-1 010 (120-220)

1892794 = 012-1-1 012 (110-210)

1892795 = 015-1-1 015 (130-230)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/04/2009	24/04/2009	24/04/2009
Ontvangstdatum opdracht :	28/04/2009	28/04/2009	28/04/2009
Monstercode :	1892793	1892794	1892795
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S arseen (As)	µg/l	< 2	2	< 2
S barium (Ba)	µg/l	22	27	36
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S chroom (Cr)	µg/l	1,1	1,6	1,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S zink (Zn)	µg/l	< 5	< 5	< 5

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------	-------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,3	0,3

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	0,8	0,8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RVA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: NNU-LJCM-JQMO-FDXN

Ref.: 292338\_certificaat\_y3

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 292338  
 Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

1892796 = 024-1-1 024 (130-230)

1892797 = 027-1-1 027 (130-230)

1892798 = 032-1-1 032 (110-210)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/04/2009	24/04/2009	24/04/2009
Ontvangstdatum opdracht :	28/04/2009	28/04/2009	28/04/2009
Monstercode :	1892796	1892797	1892798
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S barium (Ba)	µg/l	24	24	19
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S chroom (Cr)	µg/l	2,2	1,8	1,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	2	< 1	< 1
S zink (Zn)	µg/l	6	< 5	< 5

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------	-------

## Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,3	0,3

## Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,77	0,8	0,8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RVA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: NNNU-LJCM-JQMO-FDXN

Ref.: 292338\_certificaat\_v3

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 292338  
 Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

1892799 = 035-1-1 035 (130-230)

1892800 = 040-1-1 040 (100-200)

1892801 = 043-1-1 043 (110-220)

Opgegeven bemonsteringsdatum	24/04/2009	24/04/2009	24/04/2009
Ontvangstdatum opdracht	28/04/2009	28/04/2009	28/04/2009
Monstercode	1892799	1892800	1892801
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	< 2	< 2	5
S barium (Ba)	µg/l	20	24	22
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S chroom (Cr)	µg/l	1,6	1,5	2,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	2	2
S nikkel (Ni)	µg/l	2	2	3
S zink (Zn)	µg/l	< 5	< 5	< 5

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------	-------

## Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,3	0,3

## Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	0,8	0,8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: NNNU-LJCM-JQMO-FDXN

Ref.: 292338\_certificaat\_v3

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 292338  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Oprachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**

1892802 = 048-1-1 048 (130-230)  
 1892805 = 058-1-1 058 (120-220)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	24/04/2009	23/04/2009
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	28/04/2009	28/04/2009
<b>Monstercode</b> :	1892802	1892805
<b>Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S arseen (As)	µg/l	< 2	< 2
S barium (Ba)	µg/l	34	15
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S chroom (Cr)	µg/l	1,7	2,0
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	< 1	< 1
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	< 1	1
S zink (Zn)	µg/l	< 5	< 5

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,3

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,5	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	0,8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'O' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Oprachtverificatiecode: NNNU-LJCM-JQMO-FDXN

Ref.: 292338\_certificaat\_v3

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 292338  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

**Opmerkingen m.b.t. analyses**

---

**Opmerking(en) algemeen****Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1892784  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 065-1-1 065 (120-220)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM

→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 63 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | <1 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | <1 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 37 % |

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l****ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

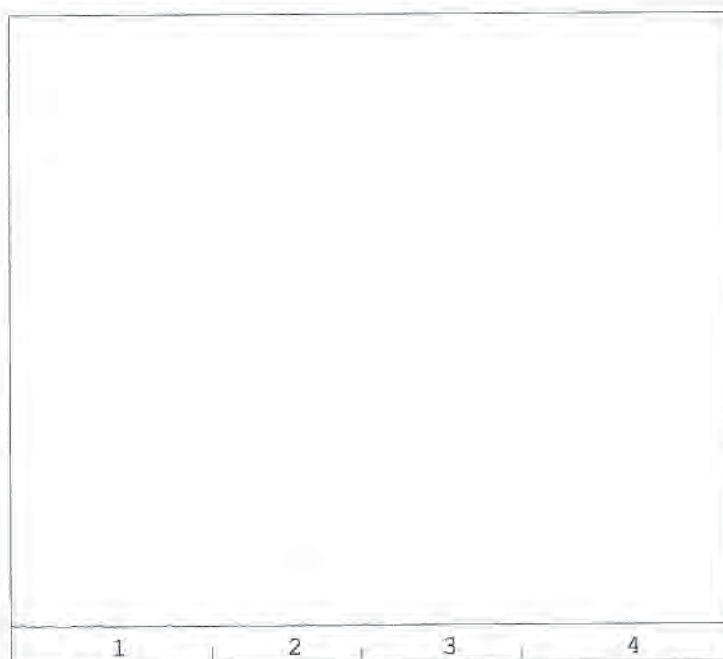
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1892785  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 070-1-1 070 (110-220)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	71 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	29 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

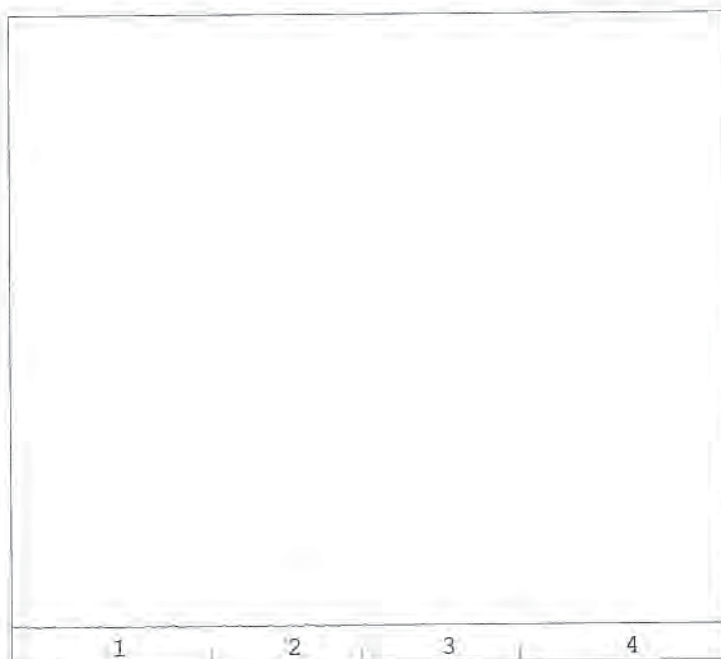
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1892786  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 073-1-1 073 (130-230)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM

→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	24 %
2) fractie C20 t/m C29	59 %
3) fractie C30 t/m C35	6 %
4) fractie C36 t/m C40	11 %

totale minerale olie gehalte: &lt;100 µg/l

## ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

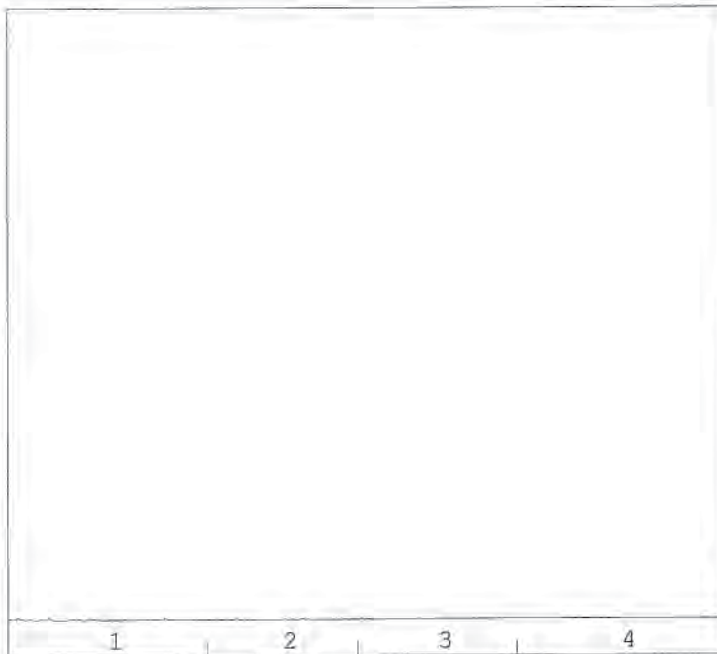
## De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1892787  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 077-1-1 077 (140-240)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

 →  
 oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	54 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	46 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**


---

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

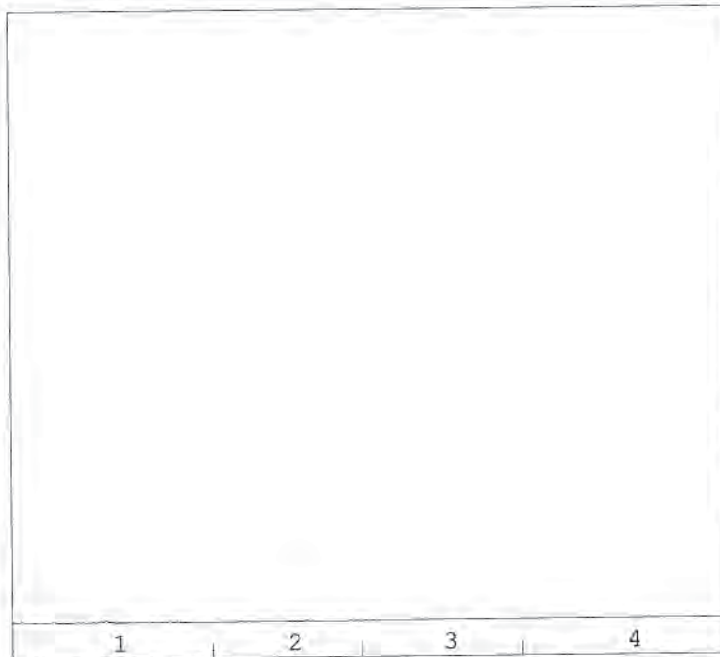
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1892788  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 083-1-1 083 (120-220)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

 →  
 oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 51 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | <1 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | <1 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 49 % |

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**
**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

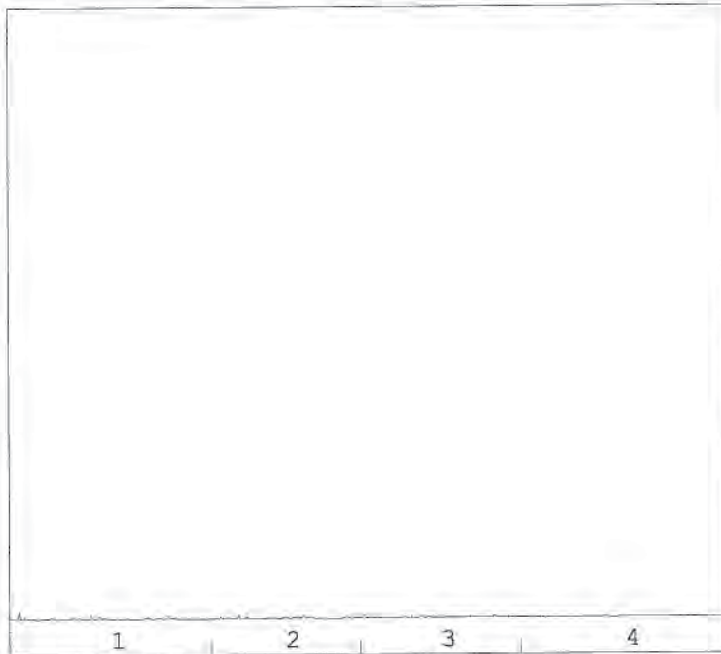
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1892789  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 089-1-1 089 (120-220)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

 →  
 oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	43 %
2) fractie C20 t/m C29	40 %
3) fractie C30 t/m C35	12 %
4) fractie C36 t/m C40	5 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**
**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

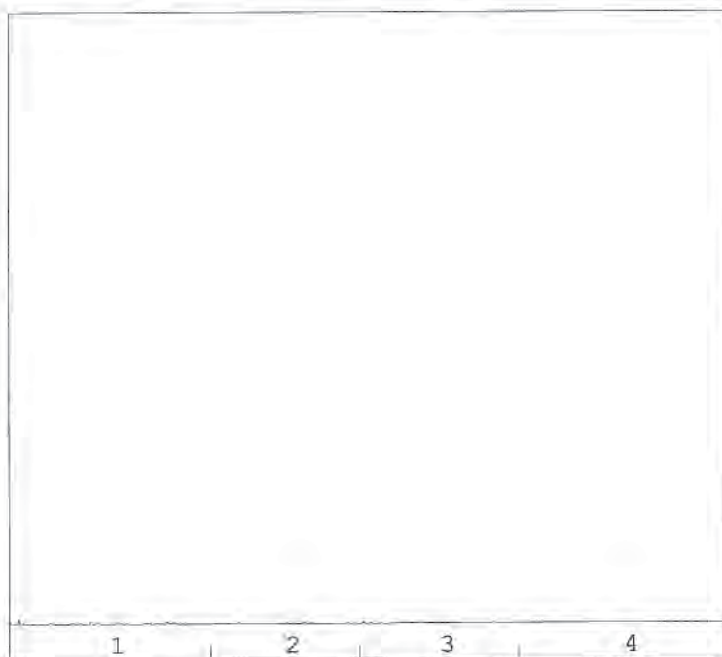
Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

#### OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1892790  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 116-1-2 116 (100-200)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

#### OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

#### OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 83 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | <1 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | <1 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 17 % |

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

#### ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

#### De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

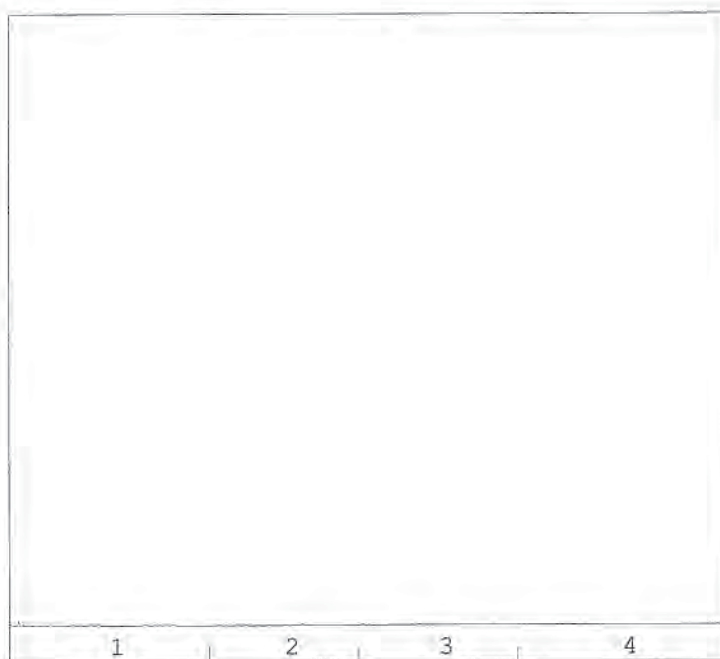
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 8 van 20

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1892791  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 124-1-2 124 (100-200)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	51 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	49 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

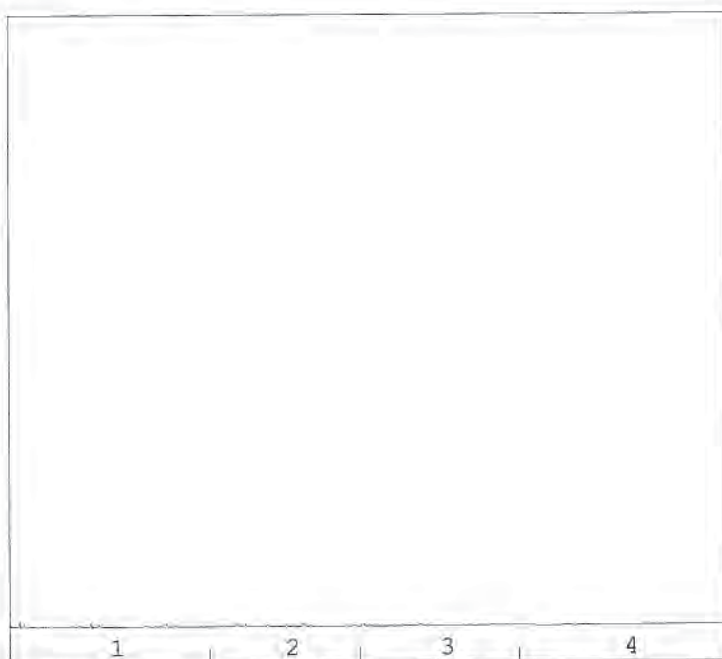
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Oliechromatogram 9 van 20

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1892792  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 001-1-1 001 (100-200)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	50 %
2) fractie C20 t/m C29	41 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	9 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

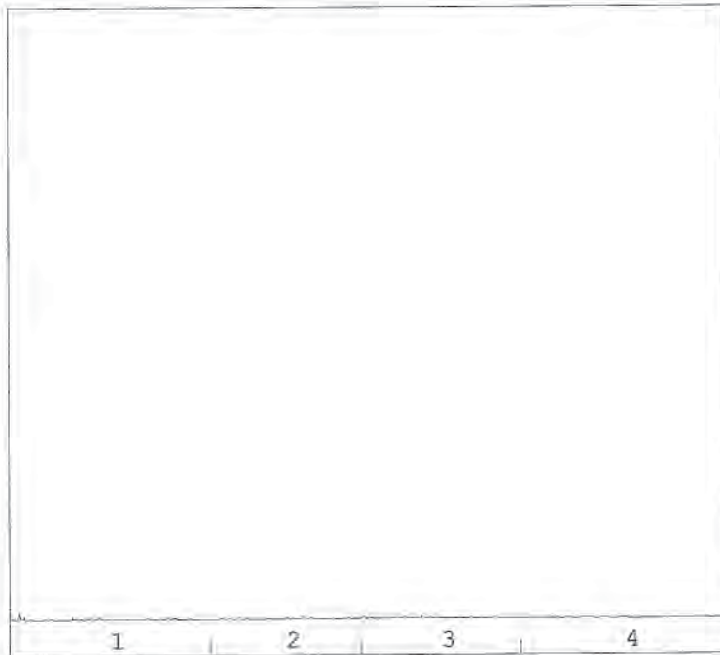


Oliechromatogram 10 van 20

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1892793  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 010-1-1 010 (120-220)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	26 %
2) fractie C20 t/m C29	44 %
3) fractie C30 t/m C35	28 %
4) fractie C36 t/m C40	2 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

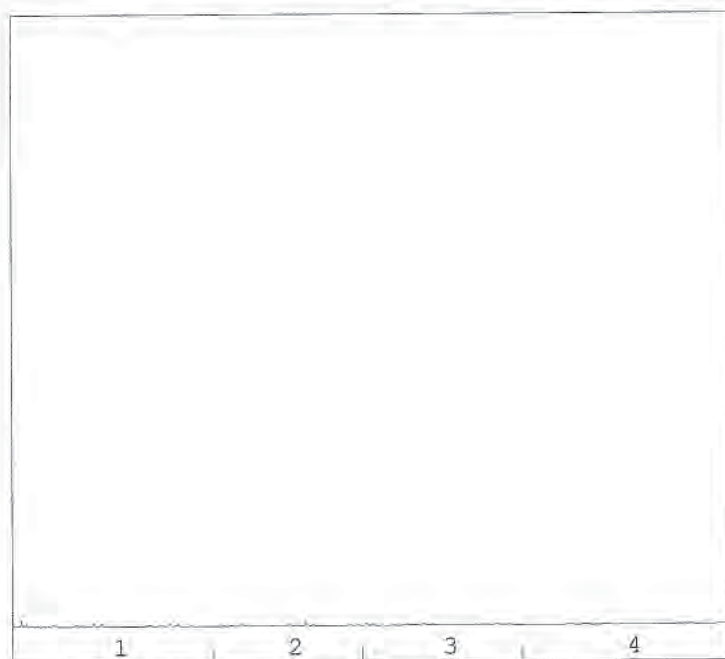
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 11 van 20

#### OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1892794  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 012-1-1 012 (110-210)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

#### OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

#### OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	69 %
2) fractie C20 t/m C29	30 %
3) fractie C30 t/m C35	1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

#### ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

#### De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

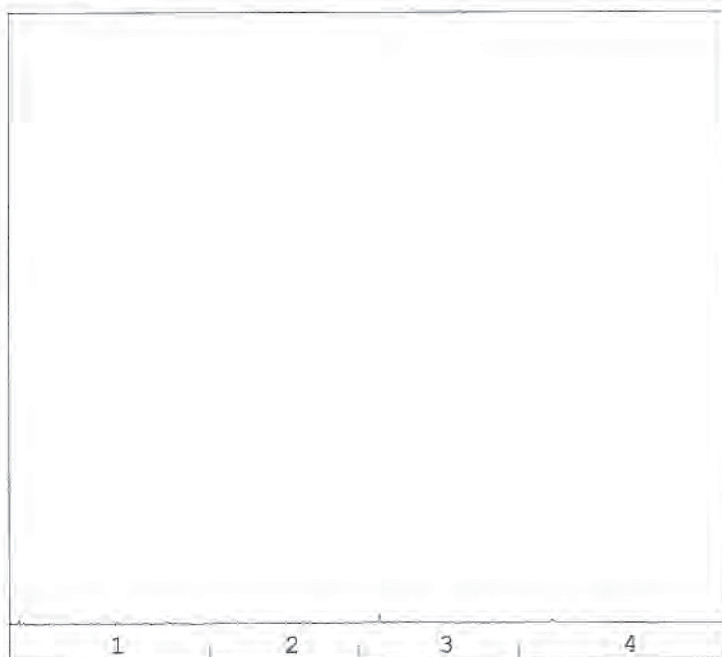
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Oliechromatogram 12 van 20

#### OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1892795  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 015-1-1 015 (130-230)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

#### OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

#### OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	14 %
2) fractie C20 t/m C29	29 %
3) fractie C30 t/m C35	42 %
4) fractie C36 t/m C40	15 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

#### ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

#### De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

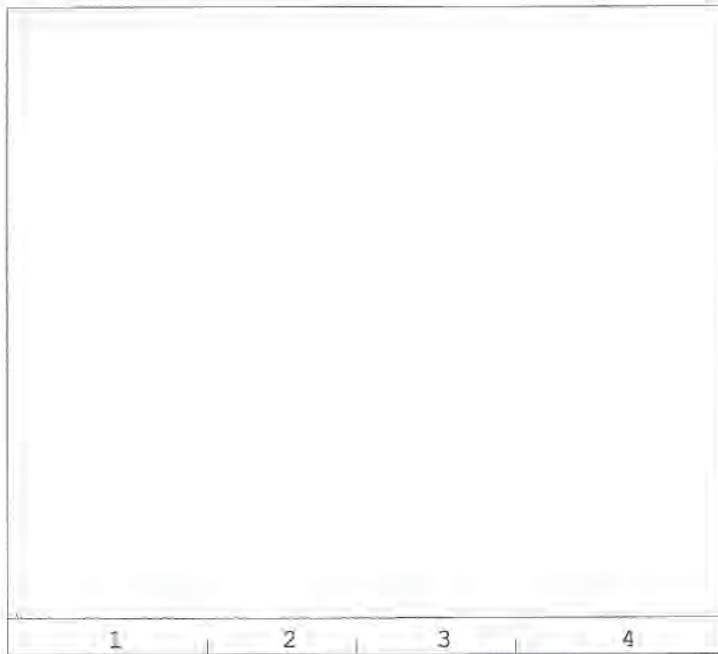
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1892796  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 024-1-1 024 (130-230)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

 →  
 oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	95 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**
**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de olie soort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1892797  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 027-1-1 027 (130-230)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	18 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	82 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1892798  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 032-1-1 032 (110-210)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	100 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

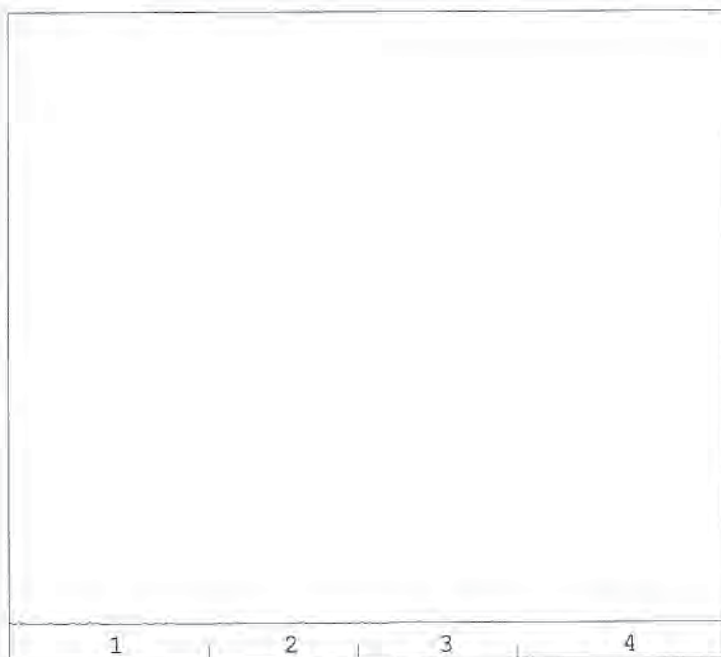
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 16 van 20

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1892799  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 035-1-1 035 (130-230)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	75 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	25 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

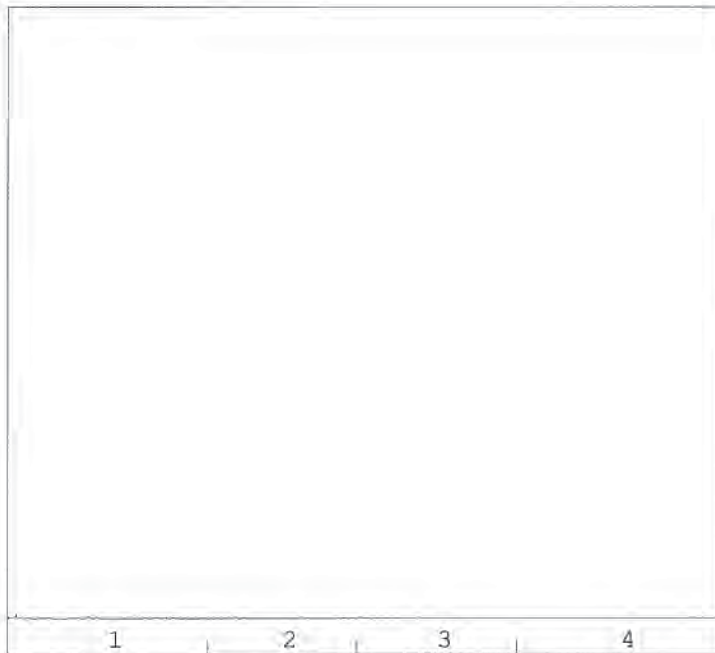
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1892800  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 040-1-1 040 (100-200)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**


→  
oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	23 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	77 %

**totale minerale olie gehalte:** <100 µg/l

---

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1892801  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 043-1-1 043 (110-220)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**


→  
oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	32 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	68 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

---

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

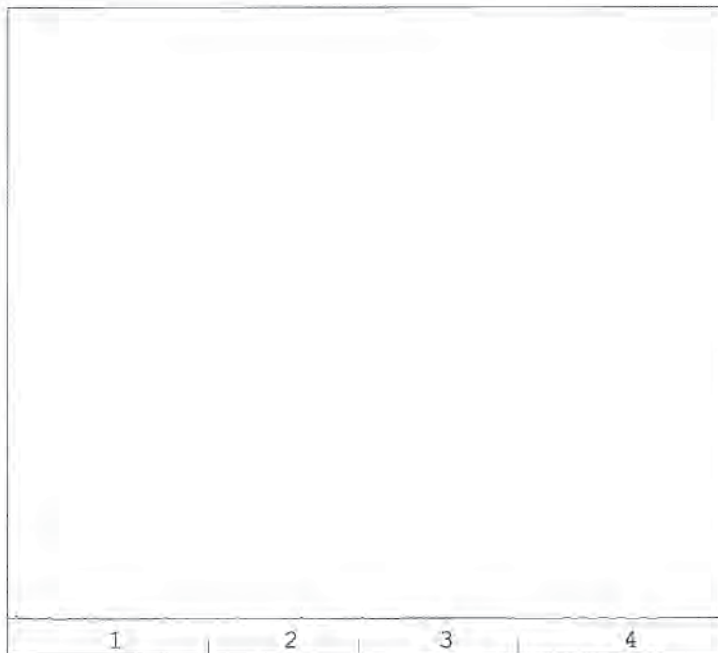
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1892802  
**Project omschrijving** : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
**Uw referentie** : 048-1-1 048 (130-230)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**


→  
oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	100 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

---

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

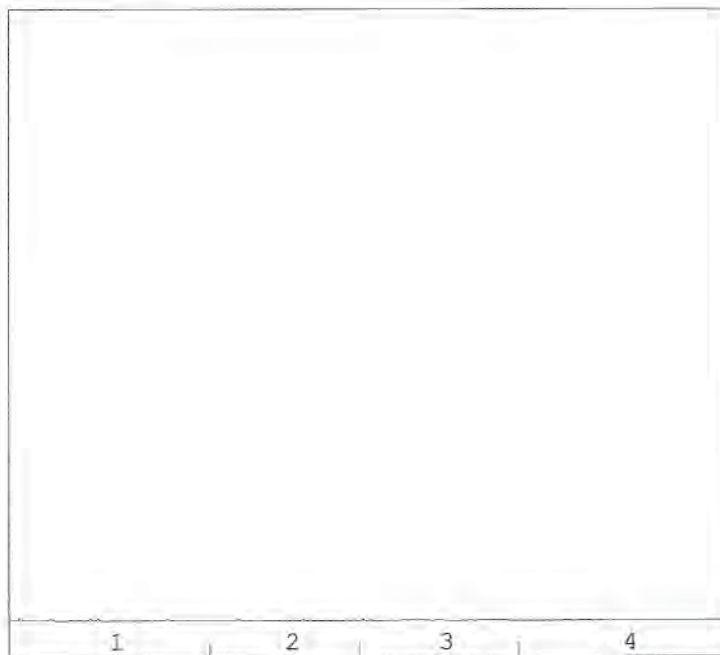
Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1892805  
Project omschrijving : 14455-stad v/d zon plandeel 3  
Uw referentie : 058-1-1 058 (120-220)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM

→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	100 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: &lt;100 µg/l

## ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

## De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

BIJLAGE V: VERKLARENDE WOORDENLIJST

---

## Verklarende woordenlijst

**Wet bodembescherming (Wbb):** Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

**NVN-5725:** Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

**NEN-5740:** Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties. De norm is niet van toepassing op onderzoek voor waterbodems. Het BSB combi-protocol is in deze norm opgenomen.

### NEN-pakket: Standaard analysepakket grond en grondwater

	Boven- en ondergrond	Grondwater
Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink)	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)	*	
Polychloorbifenylen (PCB's)	*	
Minerale olie	*	*
Vluchtige aromaten (BTEXSN)		*
Vluchtige chlooralifaten (VOCI)		*

**m-mv:** (Diepte) in meter minus maaiveld

**pH:** zuurgraad

**EC:** Geleidingsvermogen

**Streefwaarde:** Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem zijn veilig gesteld.

**T-waarde (tussenwaarde):** Is  $(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$ . Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.

**Interventiewaarde:** Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.

**Achtergrondwaarde (AW2000):** deze waarden zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

**Maximale Waarde wonen (MWW):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

**Maximale Waarde industrie (MWI):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

### Gebruikte afkortingen van stoffen:

Ba	Barium	Olle	Minerale olie
Cd	Cadmium	VAK	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
Co	Kobalt	B	Benzeen
Cu	Koper	T	Tolueen
Hg	Kwik	E	Ethylbenzeen
Pb	Lood	X	Xylenen
Mo	Molybdeen	S	Styreen
Ni	Nikkel	Naft.	Naftaleen
Zn	Zink	VOCI	Vluchtige Organochloorverbindingen
PAK's	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen		
PCB's	Polychloorbifenylen		

**Oer:** een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.

**Gley:** (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.

Bijlage

1.3 geluid

Postbus 2095  
1620 EB Hoorn  
[www.rudnhn.nl](http://www.rudnhn.nl)



## Geluidonderzoek “Nieuw Waard”

---

Gemeente Heerhugowaard

Opsteller onderzoek:	Bert Klijn
Contactpersoon gemeente Heerhugowaard	S. Smit
Datum:	21 januari 2016
Kenmerk:	168472AV
Versie:	1.0

## **1. SAMENVATTING EN CONCLUSIE**

### **1.1. Algemeen**

Voor het plangebied "Nieuw Waard" is in het kader van de Wet geluidhinder de geluidbelasting bepaald als gevolg van het wegverkeer van de zoneplichtige wegen.

Berekeningen aan de niet zoneplichtige (30 km/u) wegen kunnen achterwege blijven omdat door de geringe verkeersintensiteit en voldoende afstand van de weg tot de gevel een voldoende goed woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd. Toch is in dit rapport in het kader van een goed woon- en leefklimaat ook aan de Gibbon aandacht besteed.

### **1.2. Wegverkeerslawaai**

#### **1.2.1. Westerweg-N242**

Vier woningen (nrs 74 tot en met 77) vormen de eerste lijns bebouwing gerekend vanaf de Westerweg/N242

Op de tweede verdieping, op 7,5 meter hoogte bedraagt de geluidsbelasting 49 dB, waarmee de voor deze situatie geldende voorkeursgrenswaarde van 48 dB met 1 dB wordt overschreden. De maximale ontheffingswaarde voor deze situatie bedraagt 63 dB, deze wordt niet overschreden.

#### **1.2.2. Westtangent**

Op de gevels van de nieuw te bouwen woningen binnen het plangebied blijft de geluidbelasting onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In het kader van de Wet geluidhinder zijn geen vervolgacties noodzakelijk.

### **1.3. Railverkeerslawaai**

De geluidbelastingen op de gevels van de nieuw te bouwen woningen als gevolg van het spoortraject Alkmaar-Heerhugowaard, bedraagt ten hoogste 48 dB en blijft daarmee onder de hiervoor geldende voorkeursgrenswaarde van 55 dB.

### **1.4. Eindconclusie**

#### **1.4.1. Wegverkeerslawaai**

Voor een viertal woningen dient een hogere waarde te worden aangevraagd van maximaal 49 dB, op 7,5 meter hoogte als gevolg van het wegverkeer van de Westerweg N242. Hier kan van worden afgezien als dezelfde lijn wordt aangehouden als het naastgelegen plangebied, door voor te schrijven dat de gevel en dakconstructie van de tweede verdieping (7.5 meter hoogte) als "doof" wordt uitgevoerd.

De geluidbelasting als gevolg van de andere zoneplichtige weg, de Westtangent is lager dan de voorkeursgrenswaarde, vervolgacties in het kader van de Wet geluidhinder kunnen daarmee achterwege blijven.

De te verwachten geluidbelasting op de gevels als gevolg van de binnen het plangebied aanwezige niet zoneplichtige wegen is dermate laag dat deze een goed leefmilieu niet in de weg staat.



In beide gevallen zal door middel van een akoestisch onderzoek moeten worden aangetoond dat de binnenwaarde niet hoger zal zijn dan 33 dB. Met een cumulatief geluidniveau van 55 dB, dient de karakteristieke geluidwering gevels minimaal 22 dB te bedragen.

In de huidige verkaveling zal het geluidniveau op de gevels van de woningen langs de Gibbon een dermate hoge geluidbelasting ondervinden dat de geluidkwaliteit wordt beoordeeld als "slecht".

Door het toepassen van stille elementenverharding op de Gibbon zal de geluidbelasting met ca. 2 dB afnemen.

Overwogen kan worden de geluidbelasting op de gevel te verminderen door het vergroten van de afstand tot de weg.

In onderstaande tabel is de relatie weergegeven tussen de geluidbelasting en de daarbij aan te houden afstand tot het hart van de weg (Gibbon).

afstand [m]	37	50	60	75	110
L <sub>den</sub> [dB]	57	55	53	51	48

In het geval dat dit niet of slechts voor een deel mogelijk zijn dan wordt geadviseerd te garanderen dat het geluidniveau in de woning als gevolg van het buitengeluid niet te veel oploopt, door het treffen van extra geluidisolierende maatregelen.

Omdat het Bouwbesluit 2012 enkel aanvullende geluidisolierende gevelmaatregelen voorschrijft in het geval dat er een hogere waarde van toepassing is zal dit in de planregels van het Bestemmingsplan moeten worden voorgeschreven.

#### **1.4.2. Railverkeerslawaaï**

De geluidbelastingen als gevolg van het railverkeerslawaaï blijven onder de voorkeursgrenswaarde van 55 dB, er zijn daarom geen verdere vervolgacties noodzakelijk.

## 2. INHOUDSOPGAVE

<b>1. SAMENVATTING EN CONCLUSIE .....</b>	<b>2</b>
1.1. ALGEMEEN .....	2
1.2. WEGVERKEERSLAWAAI .....	2
1.2.1. <i>Westerweg-N242</i> .....	2
1.2.2. <i>Westtangent</i> .....	2
1.3. RAILVERKEERSLWAAI .....	2
1.4. EINDCONCLUSIE .....	2
1.4.1. <i>Wegverkeerslawaaï</i> .....	2
1.4.2. <i>Railverkeerslawaaï</i> .....	3
<b>2. INHOUDSOPGAVE .....</b>	<b>4</b>
<b>3. INLEIDING.....</b>	<b>6</b>
3.1. AANLEIDING VAN DIT ONDERZOEK .....	6
3.2. EERDER UITGEVOERDE ONDERZOEKEN .....	6
<b>4. WETTELIJK KADER .....</b>	<b>6</b>
4.1. WEGVERKEERSGELUID .....	6
4.1.1. <i>Geluidzone</i> .....	6
4.1.2. <i>Wegen met een maximum snelheid van 30km/u</i> .....	7
4.1.3. <i>Geluidnormen</i> .....	7
4.1.4. <i>Ruimtelijke toets</i> .....	8
4.1.5. <i>Aftrek art 110g Wet geluidhinder</i> .....	8
4.1.6. <i>Aftrek art 3.5 RMG2012</i> .....	9
4.2. SPOORWEGGELUID .....	9
4.3. GELUIDZONE .....	9
4.3.1. <i>Geluidnormen</i> .....	9
4.4. BEREKENINGEN .....	10
4.4.1. <i>Geluidsbelasting</i> .....	10
4.4.2. <i>Afrondingsregels</i> .....	10
4.4.3. <i>Invallend geluid</i> .....	10
4.4.4. <i>Cumulatieve geluidbelasting</i> .....	11
<b>5. INVOERGEGEVENS EN GEHANTEERDE REKENMETHODE.....</b>	<b>11</b>
5.1. GEHANTEERD BEREKENINGSPROGRAMMA .....	11
5.2. VERKEERSINTENSITEITEN EN VOERTUIGVERDELINGEN .....	11
5.2.1. <i>Snelheden</i> .....	12
5.2.2. <i>Wegdekken</i> .....	12
5.2.3. <i>Toetspunten</i> .....	12
5.2.4. <i>waarneemhoogte</i> .....	12
<b>6. REKENRESULTATEN.....</b>	<b>12</b>

**BIJLAGEN**

1. Verkeersgegevens
2. Locatie en codering waarneempunten
- 3.A Resultaten in tabelvorm
- 3.B Resultaten Gibbon

### 3. INLEIDING

#### 3.1. Aanleiding van dit onderzoek

In opdracht van de gemeente Heerhugowaard afdeling Omgevingsvergunning (OMG) is door de RUD NHN een onderzoek uitgevoerd ten behoeve van het plan Nieuw Waard (Purperreiger en Dwergmeeuw) in Heerhugowaard. Op grond van artikel 76a van de Wet geluidhinder dient bij de voorbereiding van een Wabo afwijkingsprocedure van het bestemmingsplan een akoestisch onderzoek ingesteld te worden naar geluidbelastingen op de gevels van woningen afkomstig van wegverkeerslawaaï.



Figuur 1 overzichtskaart locatie

Het doel van dit onderzoek is de te verwachten geluidsbelasting voor woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen in beeld te brengen en welke eventueel maatregelen kunnen worden getroffen om de maximaal toelaatbare grenswaarden niet te overschrijden. Het realiseren van deze woningbouw is in strijd met de bestemmingsplanvoorschriften. Medewerking kan worden verleend met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 3 van de Wabo. In dit rapport worden de situatie, de relevante wettelijke aspecten en de rekenresultaten toegelicht. Vervolgens worden de conclusies gegeven.



Figuur 2 Tekening plangebied

#### 3.2. Eerder uitgevoerde onderzoeken

Voor dit plangebied is eerder een geluidonderzoek uitgevoerd, de uitkomsten zijn weergegeven in het rapport Geluidonderzoek "Land van Mooij" Gemeente Heerhugowaard met Kenmerk: 84779AV d.d. 1 september 2014. Dit onderzoek is uitgevoerd om dat ten opzichte van het eerdere onderzoek de verkaveling en daarmee de posities van de woningen is gewijzigd.

### 4. WETTELIJK KADER

#### 4.1. Wegverkeersgeluid

##### 4.1.1. Geluidzone

In artikel 74 van de Wet geluidhinder is bepaald dat zich langs alle wegen een geluidzone bevindt. Uitzondering hierop zijn de wegen:

- die zijn gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;

- waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/h.

De breedte van de geluidszone hangt af van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied. Een overzicht van de geluidszones is weergegeven in tabel.

aantal rijstroken	wegligging stedelijk gebied	wegligging buiten stedelijk gebied
1 of 2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
5 of meer	350 m	600 m

Overzicht breedte geluidszones per wegtype

Op basis van bovenstaande valt het plangebied in de geluidzone van de volgende wegen:

Weg	situatie	aantal rijstroken	zonebreedte [m]
Westerweg N242	buitenstedelijk	4	400
Westtangent	stedelijk	4	350

#### 4.1.2. Wegen met een maximum snelheid van 30km/u

Wegen waarop de maximaal toegestane snelheid 30-km bedraagt hebben, zoals hiervoor al reeds is opgemerkt, geen geluidzone en worden niet getoetst aan de Wgh. Voor de afweging of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening is de geluidbelasting echter wel van belang, en zal daarom in beeld moeten worden gebracht en beoordeeld. Omdat voor deze wegen geen normen zijn gesteld worden de normen aangehouden uit de Wet geluidhinder, zoals die gelden voor geluidgezoneerde wegen. Bij het bepalen van de geluidbelasting wordt op grond van recente jurisprudentie geen aftrek toegepast.

In het Bouwbesluit 2012 worden slechts aanvullende geluidisolerende maatregelen aan woningen geëist indien er sprake is van een verleende hogere waarde.

Met uitzondering van de Gibbon zijn de 30 km/u wegen binnen het plangebied enkel bedoeld voor bestemmingsverkeer, de verkeersintensiteit zal daarom gering zijn. Dit in combinatie met een voldoende grote afstand gerekend van de gevel van de woning tot de weg wordt aangenomen dat een goed woon – en leefklimaat in voldoende mate wordt gegarandeerd. De geluidbelasting als gevolg van de Gibbon op de gevels van de geplande woningen zal in dit rapport in kaart worden gebracht.

#### 4.1.3. Geluidnormen

De te toetsen geluidnormen zijn afhankelijk van het type gebied (stedelijk of buitenstedelijk) of het type geluidgevoelig object (b.v. woning, zorggebouw, onderwijsgebouw).

In de wet is het uitgangspunt dat de geluidbelasting op de gevel van een woning gelegen in een geluidzone van een weg zo laag mogelijk moet blijven, en dat de grenswaarde van 48 dB op de gevel van een woning bij voorkeur niet mag worden overschreden. Door het ontwerp en de inrichting van een gebied of door het treffen van maatregelen aan de bron of in de overdracht van geluid moet die waarde worden nagestreefd.

Onder voorwaarden mag het college van B&W een hogere toelaatbare geluidbelasting vaststellen, met inachtneming van het vastgestelde hogere waarde beleid. Deze houden in dat eerst doelmatige, geluidreducerende maatregelen moeten worden genomen tenzij daartegen één of meer geldige bezwaren van landschappelijke, financiële, verkeerskundige, vervoerskundige of stedenbouwkundige aard bestaan.

Een hogere waarde bij een nieuwe woning in stedelijk gebied mag daarbij nooit meer bedragen dan 63 dB.

	Maximale ontheffingswaarde	
	Aanwezige weg	Aanwezige auto(snel)weg
Nieuwe woning	In stedelijk gebied 63 dB (art. 83 lid 2 Wgh) In buitenstedelijk gebied 53 dB (art. 83 lid 1 Wgh)	In buitenstedelijk <sup>1</sup> gebied 53 dB (art. 83 lid 1 Wgh)

<sup>1</sup> Voor woningen in een zone van een auto(snelweg) geldt altijd het beschermingsniveau voor buitenstedelijk gebied. Ook als de woningen binnen de bebouwde kom liggen. Dit volgt uit de definitie van stedelijk- en buitenstedelijk gebied in de Wgh

De binnenstedelijke planlocatie ligt binnen de geluidszone van de Westeweg/N242 dit betreft geen autoweg, de maximale ontheffingswaarde bedraagt 63 dB.

#### 4.1.4. Ruimtelijke toets

Voor de ruimtelijke toets zal bij het besluit moeten worden betrokken of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

Hierin heeft de gemeente als bestuursorgaan een zekere beleidsvrijheid.

De door het RIVM opgestelde kwaliteitskwalificatie van het (totale) geluid wordt hierbij vaak aangehouden.

Kwaliteitsindicatie geluid RIVM

L <sub>den</sub> in dB	geluidkwaliteit
<45	zeer goed
46-50	goed
51-55	redelijk
56-60	matig
61-65	slecht
>65	zeer slecht

In de Nota ontheffingsbeleid Wet geluidhinder wordt een redelijke geluidkwaliteit als uitgangspunt genomen. Dit betekent dat tot een L<sub>den</sub> van 55 dB er sprake zal zijn van een acceptabel woon- en leefklimaat.

#### 4.1.5. Aftrek art 110g Wet geluidhinder

Voor zover geen sprake is van specifieke omstandigheden wordt de berekende geluidsbelasting vermindert met de aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder alvorens toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012, en bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatieve achtensnelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, tenzij de geluidsbelasting 56 dB of 57 dB bedraagt, dan bedraagt de aftrek respectievelijk 3 dB en 4 dB;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidswering van de gevel.

Er is voor dit onderzoek geen sprake van specifieke omstandigheden die een afwijking van het bovenstaande vereisen (het betreft een normale weg met bijbehorend verkeersbeeld). De eindresultaten komen niet uit op 56 dB en 57 dB. In het huidige onderzoek is daarom een aftrek van 2 dB op de rekenresultaten van de onderzochte geluidgezoneerde weg toegepast.

#### 4.1.6. Aftrek art 3.5 RMG2012

Binnen de EU is besloten tot aanscherping van de geluideisen aan autobanden. Ook zijn er vergevorderde voorstellen voor aanscherping van geluideisen aan wegvoertuigen. Hierdoor kan nu, met name voor wegen met snelheden vanaf 70 km/h, een veel nauwkeurigere voorspelling worden gemaakt van het effect van Europees bronbeleid. Van de combinatie van stillere banden en wegdeksoorten met een relatief gladde toplaag wordt een positief effect verwacht. Dit verwachte effect is verwerkt in de vorm van een correctie op de Cwegdek in het RMG 2012. Het effect van deze "nieuwe tijdelijke aftrek" bedraagt voor wegdekken met een grove toplaag (zoals ZOAB en Tweelaags ZOAB) 1 dB en voor overige wegdeksoorten 2 dB. Bij toepassing van de Wgh (provinciale en gemeentelijke toepassing) blijft naast de hiervoor beschreven "nieuwe tijdelijke aftrek" ook de "aftrek" van artikel 110g van toepassing. Bij de eerstvolgende wijziging van de wetgeving (SWUNG-2) ligt het voor de hand dat de aftrek 110g zal vervallen samen met een aanpassing van de normen.

**De Westerweg N242 is uitgevoerd met dunne deklagen A. volgens dit artikel mag er een correctie van 2 dB op  $C_{\text{wegdek}}$  worden toegepast.**

## 4.2. Spoorweggeluid

### 4.3. Geluidzone

De omvang van de geluidzone (het planologisch aandachtsgebied) langs een spoorweg is afhankelijk van het feit of de spoorweg is aangegeven op de geluidplafondkaart of de zonekaart.

Het spoortraject Alkmaar-Heerhugowaard staat aangegeven op de geluidplafondkaart; ingevolge art. 1.4a Besluit geluidhinder wordt de omvang van de geluidzone geregeld. De breedte van de zone is afhankelijk de hoogte van het geluidproductieplafond. De ruimte boven en onder de spoorweg behoort tot de zone.

Hoogte geluidproductieplafond	Breedte zone (in meters)
Kleiner dan 56 dB	100
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1200

Voor de betreffende locatie zijn de nabijgelegen referentiepunten aan de hand van bovenstaande tabel nagelopen, hetgeen resulteert in de volgende zonebreedte:

Spoorweg	Hoogste Geluidproductieplafond	zonebreedte [m]
Traject Alkmaar-Hhw	67,6 dB (ref. punt 23202)	600

#### 4.3.1. Geluidnormen

Beschermingsniveau

Het beschermingsniveau voor nieuw te realiseren geluidsgevoelige bestemmingen in de zone van een spoorweg is vastgelegd in art. 4.9 Bgh (voorkeursgrenswaarde) en artikelen 4.10 t/m 4.12 (hoogst toelaatbare geluidsbelasting), zie onderstaande tabel.

Beschermingsniveau realiseren nieuwe woningen in de zone van een spoorweg

Bestemming	Voorkeursgrenswaarde	Hoogst toelaatbare geluidsbelasting
Woning	55 dB (art. 4.9 Bgh)	68 dB (art. 4.10 Bgh)

Via een hogere waarde procedure kan van de voorkeursgrenswaarde worden afgeweken tot de hoogst toelaatbare geluidsbelasting. Of én in hoeverre deze afwegingsruimte tussen de voorkeursgrenswaarde en de hoogst toelaatbare geluidsbelasting wordt gebruikt, is ter beoordeling van het bevoegd gezag.

Het bevoegd gezag mag hogere waarden slechts verlenen indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting vanwege de weg, ondoeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (art. 110a lid 5 Wgh).

#### 4.4. Berekeningen

##### 4.4.1. Geluidsbelasting

De geluidsbelasting (Lden-waarde, jaargemiddelde) wordt bepaald door het gewogen gemiddelde van de volgende geluidsniveaus:

- Het equivalente geluidsniveau (Leq) over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur).
- Het equivalente geluidsniveau (Leq) over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur), verhoogd met 5 dB.
- Het equivalente geluidsniveau (Leq) over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur), verhoogd met 10 dB.

##### 4.4.2. Afrondingsregels

De algemeen geldende afrondingsregels zijn vastgelegd in artikel 1.3 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012:

De waarde van het door berekening of door meting verkregen equivalente geluidsniveau wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het even getal (lid 1).

Bij de vaststelling van het verschil tussen twee geluidsbelastingwaarden wordt, in afwijking van het eerste lid, de afronding slechts toegepast op het resultaat van de berekening van het verschil (lid 2).

##### 4.4.3. Invallend geluid

Bij de bepaling van de geluidsbelasting ter plaatse van een gevel, wordt in overeenstemming met artikel 1.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 slechts rekening gehouden met het invallende geluid. Hogere waarde procedure

Via een hogere waarde procedure kan van de voorkeursgrenswaarde worden afgeweken tot de hoogst toelaatbare geluidsbelasting. Of én in hoeverre deze afwegingsruimte tussen de voorkeursgrenswaarde en de hoogst toelaatbare geluidsbelasting wordt gebruikt, is ter beoordeling van het college van de gemeente Heerhugowaard. Voor deze beoordeling is het beleidstuk Nota ontheffingsbeleid Wet geluidhinder opgesteld.

Het college van de gemeente Heerhugowaard mag hogere waarden slechts verlenen indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting vanwege



de weg, ondoeltreffend zullen zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (art. 110a lid 5 Wgh). Het beleid is er onder meer op gericht om geluidbelastingen van meer dan 55 dB als gevolg van wegverkeerslawaai zoveel mogelijk te voorkomen.

#### 4.4.4. Cumulatieve geluidbelasting

Bij de vaststelling van hogere waarden wordt elke geluidsbron apart beschouwd. Wanneer er sprake is van een samenloop van verschillende geluidsbronnen op basis van art. 110f Wgh kan het college pas een hogere waarde (voor de desbetreffende geluidsbron) vaststellen indien de gecumuleerde geluidbelasting niet zal leiden tot een naar hun oordeel onaanvaardbare geluidbelasting.

De berekende gecumuleerde geluidwaarden zijn berekend op de gevels van de nieuw te bouwen woningen. Aan de hand van deze belasting kunnen de maatregelen aan de gevel(s) worden bepaald om aan de binnenwaarde van 33 dB te kunnen voldoen.

## 5. INVOERGEGEVENS EN GEHANTEERDE REKENMETHODE

In dit hoofdstuk zijn de ingevoerde gegevens beschreven die voor het uitvoeren van het akoestisch onderzoek zijn gehanteerd.

### 5.1. Gehanteerd berekeningsprogramma

De berekeningen van de geluidbelasting afkomstig van het wegverkeer zijn verricht met een door DGMR ontwikkeld computerprogramma (Geomilieu 3.11) dat is gebaseerd op standaardrekenmethode II van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012, hoofdstuk 3 Weg (bijlage III).

In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstand tussen bron en ontvanger, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties. Er is gerekend met maximaal één reflectie en een sectorhoek van twee graden, en een standaard bodemfactor van 0 (volledig absorberend).

Waterpartijen, bestrating etc zijn als volledig reflecterend ( $B_f=1$ ) ingevoerd.

Het gebied dat als "woonvlak" is aangeduid is als bijna volledig reflecterend (0,8) ingevoerd.

De volledige invoergegevens van de rekenmodellen kunnen op verzoek als pdf document worden opgevraagd.

### 5.2. Verkeersintensiteiten en voertuigverdelingen

In bijlage 1. zijn de verkeersintensiteiten en voertuigverdelingen van de relevante wegen met zone weergegeven die gebruikt zijn voor de geluidsberekeningen. De prognoses zijn aangeleverd door de afdeling verkeer van de gemeente Heerhugowaard.

De verkeersgegevens voor de Gibbon zijn afzonderlijk aangeleverd. In onderstaande tabel zijn deze weergegeven:

weg	etmaal-intensiteit mv/etm	Uurperc [%] D/A/N	proc voertuigverdeling per cat D/A/N				wegdek	Snelheid [km/u]
			lmv [%] D/A/N	mzm [%] D/A/N	zv [%] D/A/N			
(1) Gibbon, deel in Butterhuizen	4500	6,49/3,76/0,89	97/97/97	2,55/2,55/2,55	0,45/0,45/0,45	klinkers	50	
(2) Gibbon, deel ten zuiden van Butterhuizen	2900	6,49/3,76/0,89	97/97/97	2,55/2,55/2,55	0,45/0,45/0,45	klinkers	30	

Er is uitgegaan van klinkers in keperverband, niet in keperverband zal een 3 tot 4 dB hogere geluidbelasting tot gevolg hebben.

### **5.2.1. Snelheden**

Als regel wordt in de rekenmodellen van een akoestisch onderzoek de wettelijke maximumsnelheden gehanteerd. De snelheden waarmee is gerekend staan vermeld in de tabellen van de afzonderlijke weggedeelten in bijlage 1.

### **5.2.2. Wegdekken**

In de tabellen in bijlage 1 staan voor de afzonderlijke weggedeeltes het betreffende wegdek waarmee is gerekend weergegeven.

### **5.2.3. Toetspunten**

Op de gevels van de woningen zijn toetspunten ingebracht. De locaties en de codering van de toetspunten zijn te vinden in bijlage 2.

### **5.2.4. waarneemhoogte**

In het akoestisch onderzoek is de geluidsbelasting aan de gevel berekend op verschillende waarneemhoogtes, voor iedere bouwlaag één.

Gerekend vanaf het maaiveld is als waarneemhoogte gehanteerd:

- begane grond 1,5 meter
- eerste verdieping 4,5 meter
- tweede verdieping 7,5 meter

## **6. REKENRESULTATEN**

In bijlage 3 zijn de resultaten voor de Westeweg N242, Westtangent, spoortraject Alkmaar-Heerhugowaard en het cumulatief geluidniveau in tabelvorm weergegeven.

Indien de voorkeurgrenswaarde wordt overschreden, maar de geluidbelasting minder is dan de maximale ontheffingswaarde zijn de uitkomsten vet weergegeven in een geel vlak.

Indien de geluidbelasting hoger is dan de maximale ontheffingswaarde is (voor zover dat aan de orde is) de waarde in een vet wit lettertype weergegeven, waarbij het vlak zwart is gekleurd (negatief).

Tevens zijn de berekeningsresultaten van de geluidbelasting ten gevolge van de Gibbon op een kaartje weergegeven.

## Verkeersgegevens

Kenmerk plot kruispuntplots Piet Tiggelaar	Wegvak: N242 ten zuiden van de Westtangent, oostelijke rijbaan									
	Snelheid: 80 km/u					wegdek: Dunne deklagen A				
	Intensiteit, jaar 29000 mvt/etm 2024 weekdag					Nachtuur 1,4 %				
	Daguur 6,5 %					Avonduur 3 %				
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	
gemiddelde uurverdeling %	90	6,79	0,21	95	3,19	0,06	85	9,24	0,51	
gemiddelde uurverdeling n	1683	127	4	813	27	0	333	36	2	

Kenmerk plot kruispuntplots Piet Tiggelaar	Wegvak: N242 ten zuiden van de Westtangent, westelijke rijbaan									
	Snelheid: 80 km/u					wegdek: Dunne deklagen A				
	Intensiteit, jaar 29000 mvt/etm 2024 weekdag					Nachtuur 1,4 %				
	Daguur 6,5 %					Avonduur 3 %				
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	
gemiddelde uurverdeling %	90	6,79	0,21	95	3,19	0,06	85	9,24	0,51	
gemiddelde uurverdeling n	1683	127	4	813	27	0	333	36	2	

Verkeersgegevens

Kenmerk plot kruispuntplots Piet Tiggelaar	Wegvak: N242, tussen de op- en afrit, oostelijke rijbaan											
	Intensiteit, jaar 15700 mvt/etm 2024 weekdag						wegdek: Dunne deklagen A					
	Daguur 6,5 %			Avonduur 3 %			Nachtuur 1,4 %					
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	90	6,79	0,21	95	3,19	0,06	85	9,24	0,51			
gemiddelde uurverdeling n	911	69	2	440	15	0	180	20	1			

Kenmerk plot kruispuntplots Piet Tiggelaar	Wegvak: N242, tussen de op- en afrit, westelijke rijbaan											
	Intensiteit, jaar 15700 mvt/etm 2024 weekdag						wegdek: Dunne deklagen A					
	Daguur 6,5 %			Avonduur 3 %			Nachtuur 1,4 %					
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	90	6,79	0,21	95	3,19	0,06	85	9,24	0,51			
gemiddelde uurverdeling n	911	69	2	440	15	0	180	20	1			

Kenmerk plot kruispuntplots Piet Tiggelaar	Wegvak: N242 ten noorden van de Westtangent, rijrichtingen samengevoegd									
	Wegdek: Dunne deklagen A					wegdek: Dunne deklagen A				
Snelheid: 70 km/u	Intensiteit, jaar 34500 mv/etm 2024 weekdag					Nachtuur 1,4 %				
	Daguur 6,5 %		Avonduur 3 %			Nachtuur 1,4 %				
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	
gemiddelde uurverdeling %	90	6,79	0,21	95	3,19	0,06	85	9,24	0,51	
gemiddelde uurverdeling n	2003	151	5	967	32	1	396	43	2	

Kenmerk plot kruispuntplots Piet Tiggelaar	Wegvak: Westtangent, zuidelijke rijbaan									
	Wegdek: Dunne deklagen A					wegdek: Dunne deklagen A				
Snelheid: 50 km/u	Intensiteit, jaar 14500 mv/etm 2024 weekdag					Nachtuur 1,2 %				
	Daguur 6,5 %		Avonduur 3,4 %			Nachtuur 1,2 %				
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	
gemiddelde uurverdeling %	96	1,56	0,04	97,52	1,6	0,01	92,1	3,79	0,16	
gemiddelde uurverdeling n	898	15	0	474	8	0	154	6	0	



Kenmerk plot kruispuntplots Piet Tiggelaar	Wegvak: Op het viaduct, oostelijke lus											
	Intensiteit, jaar 2000 mvt/etm 2024 weekdag						wegdek: referentiewegdek					
Snelheid: 50 km/u	Daguur 6,5 %			Avonduur 3,4 %			Nachtuur 1,2 %					
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	96	1,56	0,04	97,52	1,6	0,01	92,1	3,79	0,16			
gemiddelde uurverdeling n	124	2	0	65	1	0	21	1	0			

Kenmerk plot kruispuntplots Piet Tiggelaar	Wegvak: Op het viaduct, noordelijke brug											
	Intensiteit, jaar 15300 mvt/etm 2024 weekdag						wegdek: referentiewegdek					
Snelheid: 50 km/u	Daguur 6,5 %			Avonduur 3,4 %			Nachtuur 1,2 %					
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	96	1,56	0,04	97,52	1,6	0,01	92,1	3,79	0,16			
gemiddelde uurverdeling n	947	15	0	500	8	0	162	7	0			

BIJLAGE 1

Verkeersgegevens

Kenmerk plot kruispuntplots Piet Tiggelaar	Wegvak: Op het viaduct, zuidelijke brug											
	Wegvak: Noordelijke afrit N242 - > Westtangent											
	Intensiteit, jaar 4100 mvt/etm 2024 weekdag						wegdek: referentiewegdek					
	Daguur 6,5 %						Nachtuur 1,2 %					
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	96	1,56	0,04	97,52	1,6	0,01	92,1	3,79	0,16			
gemiddelde uurverdeling n	254	4	0	134	2	0	43	2	0			

Kenmerk plot kruispuntplots Piet Tiggelaar	Wegvak: Noordelijke afrit N242 - > Westtangent											
	Wegvak: referentiewegdek											
	Intensiteit, jaar 2100 mvt/etm 2024 weekdag						wegdek: referentiewegdek					
	Daguur 6,5 %						Nachtuur 1,2 %					
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	96	1,56	0,04	97,52	1,6	0,01	92,1	3,79	0,16			
gemiddelde uurverdeling n	130	2	0	69	1	0	22	1	0			



BIJLAGE 1

Verkeersgegevens

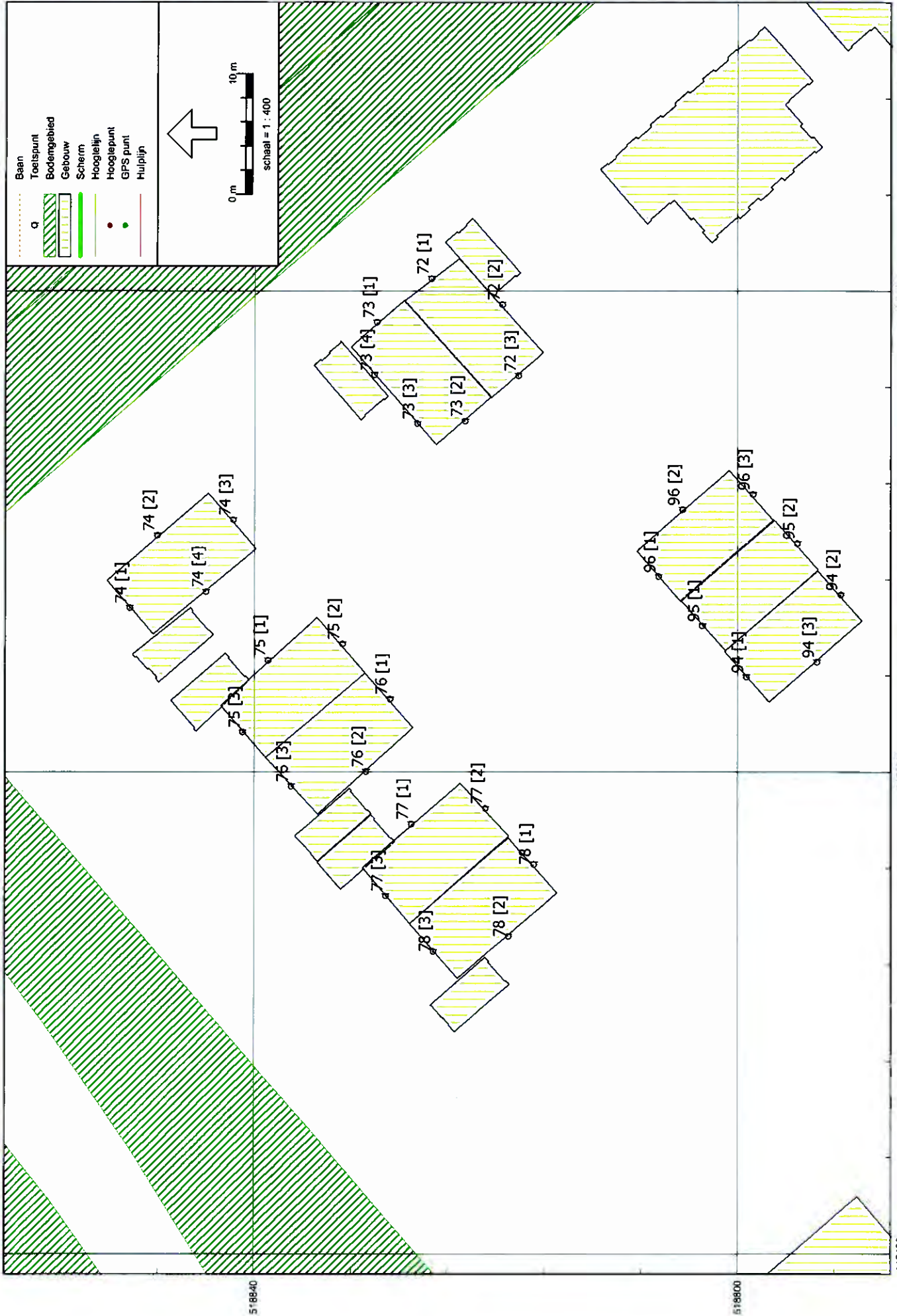
Kenmerk plot kruispuntplots Piet Tiggelaar	Wegvak: Zuidelijke oprit Westtangent -> N242											
	Intensiteit, jaar 13200 mv/etm 2024 weekdag					wegdek: referentiewegdek						
Snelheid: 50->65->80 km/u	Daguur 6,5 %					Nachtuur 1,2 %						
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	96	1,56	0,04	97,52	1,6	0,01	92,1	3,79	0,16			
gemiddelde uurverdeling n	817	13	0	431	7	0	140	6	0			

Kenmerk plot kruispuntplots Piet Tiggelaar	Wegvak: Zuidelijk afrit N242 -> Westtangent											
	Intensiteit, jaar 13200 mv/etm 2024 weekdag					wegdek: referentiewegdek						
Snelheid: 80->65->50 km/u	Daguur 6,5 %					Nachtuur 1,2 %						
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	96	1,56	0,04	97,52	1,6	0,01	92,1	3,79	0,16			
gemiddelde uurverdeling n	817	13	0	431	7	0	140	6	0			

BIJLAGE 1

Verkeersgegevens

Kenmerk plot kruispuntplots Piet Tiggelaar	Wegvak: Noordelijke oprit Westtangent -> N242											
	Intensiteit, jaar 1200 mv/etm 2024 weekdag					wegdek: referentiewegdek						
Snelheid: 50->65->70 km/u	Daguur 6,5 %					Nachtuur 1,2 %						
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	ZV		
gemiddelde uurverdeling %	96	1,56	0,04	97,52	1,6	0,01	92,1	3,79	0,16			
gemiddelde uurverdeling n	74	1	0	39	1	0	13	1	0			



115560

115520

### Bijlage 3. Resultaten geluidberekeningen

Naam	Omschrijving	Hoogte [m]	N242 <sup>1)</sup> [dB]	Westtangent <sup>2)</sup> [dB]	Spoor [dB]	Cumulatief <sup>3)</sup> [dB]
72_A	72 [1]	1,5	38,4	43,2	47,0	49,2
72_A	72 [2]	1,5	32,2	28,7	27,9	38,1
72_A	72 [3]	1,5	38,4	35,3	34,7	44,5
72_B	72 [1]	4,5	40,1	42,3	45,8	49,0
72_B	72 [2]	4,5	37,7	34,3	36,1	43,7
72_B	72 [3]	4,5	41,4	37,5	38,8	47,2
72_C	72 [1]	7,5	42,8	43,8	47,2	50,9
72_C	72 [2]	7,5	42,0	38,6	40,5	48,0
72_C	72 [3]	7,5	44,1	39,0	41,2	49,5
73_A	73 [1]	1,5	36,5	40,3	45,0	46,5
73_A	73 [2]	1,5	38,5	34,1	34,0	44,1
73_A	73 [3]	1,5	39,5	39,2	40,4	46,9
73_A	73 [4]	1,5	33,7	30,4	30,1	39,7
73_B	73 [1]	4,5	40,8	43,0	46,2	49,7
73_B	73 [2]	4,5	42,0	37,0	38,5	47,5
73_B	73 [3]	4,5	43,7	41,9	44,8	50,3
73_B	73 [4]	4,5	42,9	43,2	46,1	50,6
73_C	73 [1]	7,5	42,4	44,3	47,3	51,1
73_C	73 [2]	7,5	44,9	38,4	40,6	50,0
73_C	73 [3]	7,5	45,8	43,3	46,1	52,1
73_C	73 [4]	7,5	45,1	44,3	47,3	52,2
74_A	74 [1]	1,5	45,8	44,5	47,0	52,6
74_A	74 [2]	1,5	39,9	43,8	46,0	50,0
74_A	74 [3]	1,5	39,3	39,1	42,3	46,8
74_A	74 [4]	1,5	38,6	34,8	35,4	44,4
74_B	74 [1]	4,5	47,8	45,5	47,8	54,2
74_B	74 [2]	4,5	42,2	44,7	46,7	51,3
74_B	74 [3]	4,5	41,8	38,8	38,5	47,9
74_B	74 [4]	4,5	46,1	37,8	41,4	50,9
74_C	74 [1]	7,5	48,9	46,5	48,1	55,3
74_C	74 [2]	7,5	44,0	46,0	48,1	52,7
74_C	74 [3]	7,5	44,4	41,1	42,1	50,4
74_C	74 [4]	7,5	47,5	39,2	42,0	52,2
75_A	75 [1]	1,5	36,7	35,2	36,8	43,5
75_A	75 [2]	1,5	35,6	35,2	36,5	42,9
75_A	75 [3]	1,5	46,4	44,2	46,3	52,8
75_B	75 [1]	4,5	43,2	44,6	46,6	51,6
75_B	75 [2]	4,5	39,5	36,8	38,9	45,8
75_B	75 [3]	4,5	47,9	45,2	47,2	54,1
75_C	75 [1]	7,5	44,8	45,8	47,3	52,9
75_C	75 [2]	7,5	43,3	40,4	42,0	49,4
75_C	75 [3]	7,5	49,0	46,2	47,5	55,2

<sup>1)</sup> Inclusief aftrek 110g Wgh en art 3.5 RMG2012.

<sup>2)</sup> Inclusief aftrek 110g Wgh

<sup>3)</sup> overeenkomstig Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 bijlage 1, hoofdstuk 2

**Bijlage 3. Resultaten geluidberekeningen**

Naam	Omschrijving	Hoogte [m]	N242 <sup>1)</sup> [dB]	Westtangent <sup>2)</sup> [dB]	Spoor [dB]	Cumulatief <sup>3)</sup> [dB]
76_A	76 [1]	1,5	35,5	32,8	34,4	41,8
76_A	76 [2]	1,5	38,3	31,6	33,6	43,3
76_A	76 [3]	1,5	45,9	44,0	46,4	52,5
76_B	76 [1]	4,5	39,6	34,8	37,7	45,1
76_B	76 [2]	4,5	45,3	33,2	39,8	49,7
76_B	76 [3]	4,5	47,9	45,0	47,3	54,1
76_C	76 [1]	7,5	43,4	39,4	42,6	49,2
76_C	76 [2]	7,5	46,9	35,7	40,8	51,3
76_C	76 [3]	7,5	49,0	46,1	47,6	55,2
77_A	77 [1]	1,5	36,9	32,4	35,4	42,5
77_A	77 [2]	1,5	36,7	31,2	33,3	42,0
77_A	77 [3]	1,5	46,3	43,6	46,3	52,5
77_B	77 [1]	4,5	44,2	43,9	46,2	51,6
77_B	77 [2]	4,5	40,0	33,4	36,3	45,1
77_B	77 [3]	4,5	47,9	44,7	47,1	54,0
77_C	77 [1]	7,5	45,6	45,0	47,1	52,8
77_C	77 [2]	7,5	43,4	38,5	41,6	48,9
77_C	77 [3]	7,5	49,1	45,8	47,5	55,1
78_A	78 [1]	1,5	35,7	32,0	33,8	41,6
78_A	78 [2]	1,5	37,9	29,0	32,4	42,5
78_A	78 [3]	1,5	45,8	43,6	46,4	52,3
78_B	78 [1]	4,5	39,0	34,2	36,4	44,5
78_B	78 [2]	4,5	44,7	31,4	40,2	48,9
78_B	78 [3]	4,5	47,8	44,5	47,7	53,8
78_C	78 [1]	7,5	42,5	38,5	41,2	48,3
78_C	78 [2]	7,5	46,4	35,0	41,2	50,8
78_C	78 [3]	7,5	49,0	45,7	48,1	55,0
94_A	94 [1]	1,5	39,8	36,6	36,5	45,9
94_A	94 [2]	1,5	34,1	29,4	30,4	39,6
94_A	94 [3]	1,5	40,4	36,1	37,4	46,0
94_B	94 [1]	4,5	42,8	38,5	39,0	48,5
94_B	94 [2]	4,5	37,7	32,2	34,4	43,0
94_B	94 [3]	4,5	42,9	37,3	39,6	48,2
94_C	94 [1]	7,5	45,3	40,3	41,7	50,7
94_C	94 [2]	7,5	41,6	36,8	41,7	47,1
94_C	94 [3]	7,5	45,4	38,5	41,2	50,4
95_A	95 [1]	1,5	39,9	35,9	36,2	45,7
95_A	95 [2]	1,5	34,1	30,1	37,3	39,9
95_B	95 [1]	4,5	42,7	38,0	39,4	48,3
95_B	95 [2]	4,5	37,8	32,6	39,3	43,2
95_C	95 [1]	7,5	45,2	39,9	42,0	50,5
95_C	95 [2]	7,5	42,1	37,4	42,4	47,6

<sup>1)</sup> Inclusief aftrek 110g Wgh en art 3.5 RMG2012.

<sup>2)</sup> Inclusief aftrek 110g Wgh

<sup>3)</sup> overeenkomstig Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 bijlage 1, hoofdstuk 2

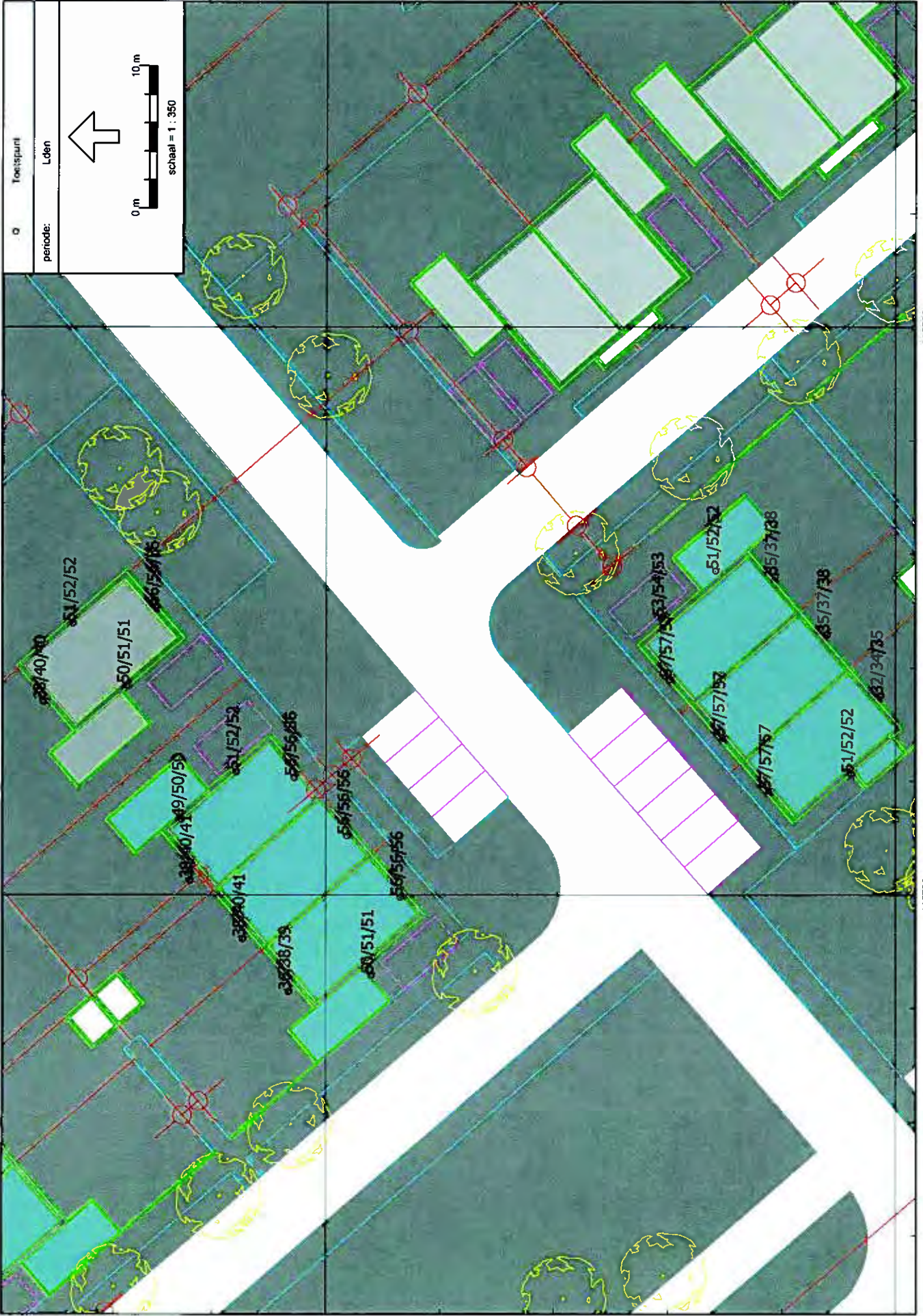
### Bijlage 3. Resultaten geluidberekeningen

Naam	Omschrijving	Hoogte [m]	N242 <sup>1)</sup> [dB]	Westtangent <sup>2)</sup> [dB]	Spoor [dB]	Cumulatief <sup>3)</sup> [dB]
96_A	96 [1]	1,5	39,9	35,5	36,4	45,5
96_A	96 [2]	1,5	35,5	33,1	35,6	41,8
96_A	96 [3]	1,5	33,1	30,1	30,1	39,2
96_B	96 [1]	4,5	43,3	37,9	40,0	48,6
96_B	96 [2]	4,5	38,9	36,1	38,7	45,1
96_B	96 [3]	4,5	37,0	32,7	33,8	42,6
96_C	96 [1]	7,5	45,5	39,9	42,6	50,8
96_C	96 [2]	7,5	42,3	41,0	43,4	49,2
96_C	96 [3]	7,5	42,1	37,9	41,2	47,8

1) Inclusief aftrek 110g Wgh en art 3.5 RMG2012.

2) Inclusief aftrek 110g Wgh

3) overeenkomstig Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 bijlage 1, hoofdstuk 2



115760

115720 Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Weg-plankaart 2024 B (met aansluiting Beverloog-RTIC) - 168472 wegverkeer 2024 Nieuwland\_TIMPAAN Gibbon] Geomilieu v3 11

115720

518560





Bijlage

1.4 flora en fauna



**Heerhugowaard**  
Stad van kansen

# Quickscan

in het kader van de Flora & Faunawet

## Plandeel 3 fase B



## **Project**

Gebiedsontwikkeling Heerhugowaard-Zuid plandeel 3 'fase B'

## **Opdracht**

INT14-0781: Quicksan in het kader van de Flora- en faunawet

## **Opdrachtgever**

Toon Prins (SRO)

## **Opdrachtnemer**

Dick Joustra (Sbdf)

## **Inspecteur**

Marco Sinnige (Sbdf)

## **Adviseur**

Rob Zweekhorst (Sbdf)

## **Datum**

28 april 2014



# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In 2014 gaat de gemeente Heerhugowaard starten met de ontwikkeling van fase B van het project Heerhugowaard-Zuid plandeel 3. Hierbij zal gedurende een aantal maanden grootschalige werkzaamheden in het gebied plaatsvinden en onderdeel daarvan zal het verwijderen van de aanwezige begroeiing zijn. De afdeling Sociaal Ruimtelijke Ordening (SRO) doet namens de gemeente de planvorming. Zij heeft de afdeling Stadsbedrijf middels de interne opdracht met het poststuk-nummer INT14-0781 gevraagd een quickscan in het kader van de flora- en faunawet te (laten) maken.

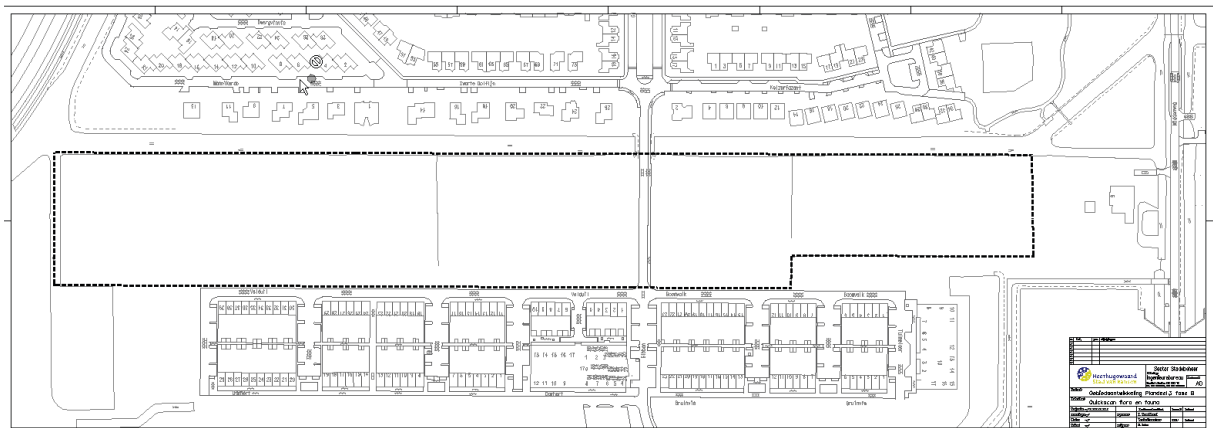
## 1.2 Doelstelling

Om te kunnen voldoen aan de Flora- en Faunawet is het noodzakelijk om voorafgaand aan de werkzaamheden een quickscan te maken van de aanwezige (beschermde) soorten planten en dieren. Doel is om aan te geven of een ontheffing of nader onderzoek noodzakelijk is. Daarnaast kan op basis van de quickscan een plan van aanpak gemaakt worden om aan te geven op welke manier schade aan beschermde soorten kan worden voorkomen, beperkt of gecompenseerd.

# 2. Locatie

## 2.1 Ligging

Het onderzoeksgebied beslaat het deel van de nieuwe buurt Butterhuizen II dat ligt ten zuidwesten van de buurt Butterhuizen I en ten noordoosten van het al aangelegde deel van Butterhuizen II dat als fase A onderdeel uitmaakt van het project Heerhugowaard-Zuid Plandeel 3.



## 2.2 Omstandigheden

Deze kavels waren tot een aantal jaren terug nog agrarische grond welke in verband met de aanstaande ontwikkelingen steeds minder intensief beheerd werden. De grasvegetatie is hierdoor steeds verder verruigd waardoor ruigtekruiden nu de overhand hebben.

Het gebied is niet aangewezen als en ligt ook niet in de nabijheid van een gebied met een beschermde status.



### **3. Werkwijze**

#### **3.1 Veldwerk**

In week 16 van 2014 hebben Marco Sinnige en Ruud Hopman, beide niveau 1 gecertificeerd in het kader van de flora- en faunawet en beide medewerker van de gemeente Heerhugowaard, een veldbezoek gebracht aan het gebied. Zij hebben hierbij hun waarnemingen van de aanwezige beschermde flora en fauna geregistreerd.

#### **3.2 Rapportage**

In week 18 zijn deze resultaten verwerkt tot dit rapport door Rob Zweekhorst, niveau 3 gecertificeerd in het kader van de flora- en faunawet en medewerker van de gemeente Heerhugowaard.





## 4. Resultaten

### 4.1 Verslag

#### **Flora**

De vegetatie op de kavels bestaat uit algemeen voorkomende inheemse soorten ruigtekruiden.

Tijdens de quickscan werden de volgende soorten waargenomen:

Anthriscus sylvestris	(Fluitenkruid)
Brassica rapa	(Raapzaad)
Cardamine pratensis	(Pinksterbloem)
Chamerion sp.	(Wilgenroosje)
Glechoma sp.	(Hondsdrif)
Lamium sp.	(Dovenetel)
Malva sp.	(Kaasjeskruid)
Plantago sp.	(Weegbree)
Ranunculus sp.	(Boterbloem)
Rumex sp.	(Zuring)
Solidago sp.	(Guldenroede)
Tussilago sp.	(Klein hoefblad)
Urtica sp.	(Brandnetel)

#### **Fauna**

De kavels kunnen een verblijfplaats bieden voor algemeen voorkomende vogels en kleine zoogdieren.

Tijdens de quickscan werden foeragerende bewegingen waargenomen van de volgende soorten:

Lepus europaeus	(Haas)
Talpa europaea	(Mol)
Phasianus colchicus	(Fazant)
Anser anser	(Grauwe gans)
Anas platyrhynchos	(Wilde eend)

### 4.2 Lijst gevonden beschermde soorten

Wetenschappelijke naam	Nederlands naam	Tabel F&F	Bloei/Broed
<u>Vogels</u>			
Phasianus colchicus	Fazant	Vogelrichtlijn	april
Anser anser	Grauwe gans	Vogelrichtlijn	maart-juni
Anas platyrhynchos	Wilde eend	Vogelrichtlijn	maart-juni
<u>Zoogdieren</u>			
Lepus europaeus	Haas	Tabel 1	januari-september
Talpa europaea	Mol	Tabel 1	februari-april

### 4.3 Kaart

Zie bijlage



## **5. Conclusie**

### **5.1 Risicoanalyse**

Het verwijderen van beplanting valt niet onder bestendig beheer maar onder ruimtelijke ontwikkelingen.

De aanwezige beschermde zoogdieren en vogels vallen onder respectievelijk Tabel 1 van de Flora en faunawet en de Vogelrichtlijn. Hoewel tijdens de quickscan geen broedplaatsen zijn waargenomen, is het ontstaan hiervan tussen het moment van de quickscan en de uitvoering van de werkzaamheden niet uitgesloten.

- Door het uitvoeren van de werkzaamheden bestaat het risico dat eventuele aanwezige broedplaatsen van de beschermde zoogdieren en vogels vernietigd danwel beschadigd worden.

### **5.2 Conclusie**

De uitvoering van de werkzaamheden kan niet plaatsvinden als er broedplaatsen zijn en zolang deze in gebruik zijn. Er wordt bij bedreiging van broedplaatsen geen ontheffing van de artikelen 8 t/m 12 van de Flora en faunawet verleend voor het belang ruimtelijke ontwikkelingen.

Indien de uitvoering van de werkzaamheden plaats vinden wanneer de broedplaatsen verlaten zijn dan geldt een vrijstelling voor de artikelen 8 t/m 12 van de Flora en Faunawet. Wel dient ook in deze situatie de algemene zorgplicht in achtgenomen te worden.



## **6. Bronnen**

### **6.1 Literatuur**

Geen

### **6.2 Gemeentelijke databases**

Geen

### **6.3 Websites**

[www.vogelbescherming.nl](http://www.vogelbescherming.nl)

[www.soortenbank.nl](http://www.soortenbank.nl)