

postadres
Postbus 2239
9704 CE Groningen
T (050) 751 63 00
F (050) 751 62 10
info@outlineconsultancy.nl
www.outlineconsultancy.nl

bezoekadres
Zernikepark 4
9747 AN Groningen

**Verkennd milieukundig bodemonderzoek
op de locatie Stadsweg 92 te Garrelsweer**

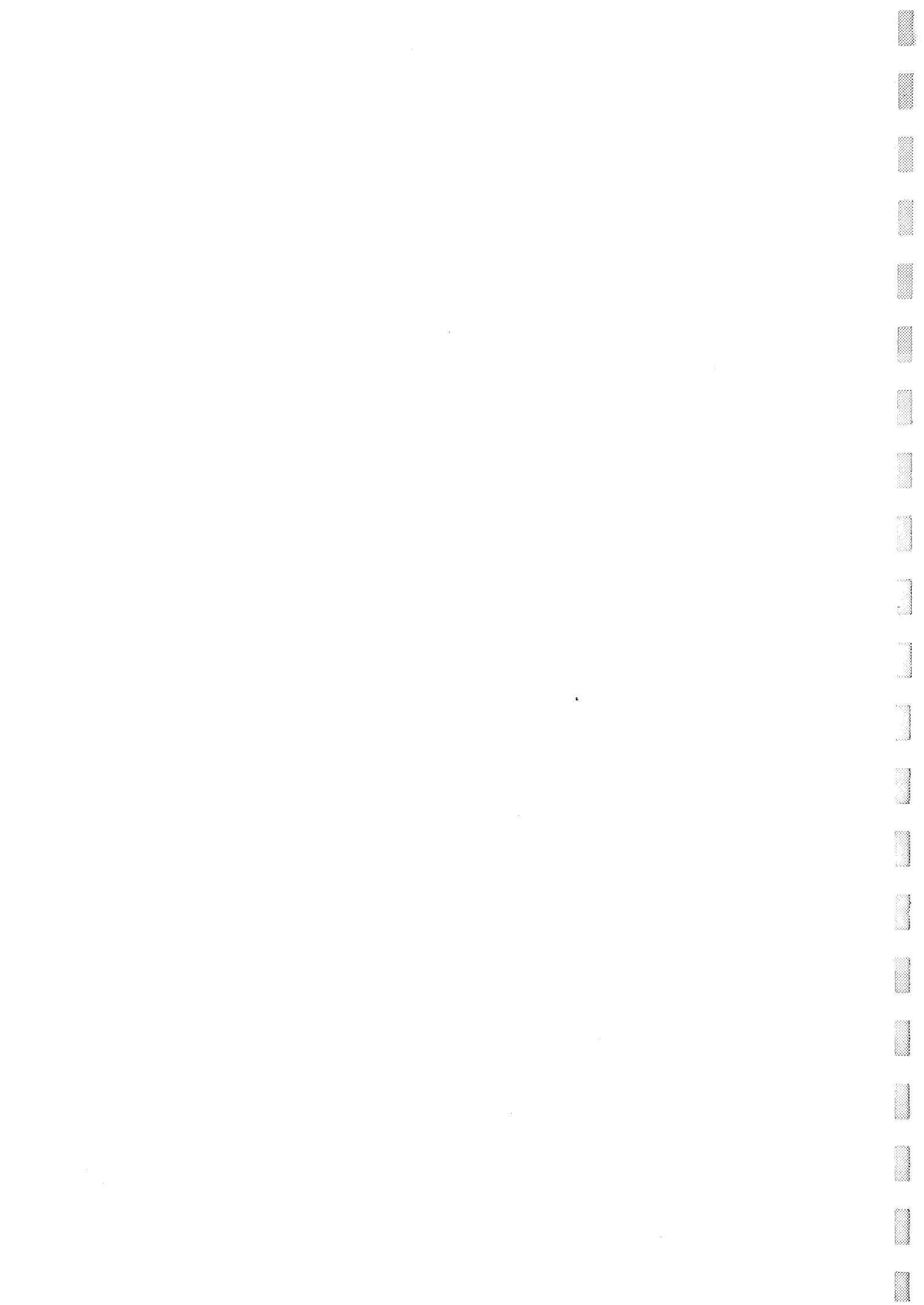
Definitief rapport

| | |
|--------------------|-------------------------------|
| In opdracht van | Gemeente Loppersum |
| Opgesteld door | De heer ing. M. Hilbrandie |
| Gecontroleerd door | Mevrouw drs. J.C. Pleumeekers |
| Projectnummer | B12K0419 |
| Documentnaam | r1mhB12K0419.doc |
| Datum | 31 januari 2013 |

Paraaf projectleider:



Outline Consultancy B.V. is gecertificeerd en erkend volgens de
VKB-protocollen 1001, 2001, 2002, 2003, 2018, 6001 en 6004



Inhoudsopgave

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Inleiding | 3 |
| 2 | Vooronderzoek | 5 |
| 2.1 | Beschrijving van de locatie | 5 |
| 2.2 | Historische gegevens | 5 |
| 2.3 | Regionale bodemopbouw en geohydrologie | 5 |
| 2.4 | Hypothese | 6 |
| 3 | Veldwerk en chemische analyses | 7 |
| 3.1 | Veldwerk | 7 |
| 3.2 | Chemische analyses | 8 |
| 4 | Bespreking onderzoeksresultaten | 9 |
| 4.1 | Toetsing van de analyseresultaten | 9 |
| 4.2 | Interpretatie | 11 |
| 4.3 | Toetsing hypothese | 11 |
| 5 | Conclusies | 13 |

| | |
|-----------|---------------------------------|
| Bijlage 1 | : ligging onderzoeksgebied |
| Bijlage 2 | : situatieschets met boorpunten |
| Bijlage 3 | : boorbeschrijvingen |
| Bijlage 4 | : kopie analysecertificaten |
| Bijlage 5 | : toetsingswaarden |

1 Inleiding

In januari 2013 is door de gemeente Loppersum aan Outline Consultancy B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek op de locatie Stadsweg 92 te Garrelsweer.

De ligging van de locatie en de situatieschets zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2.

De aanleiding tot uitvoering van het onderzoek zijn de plannen tot verkoop van deze locatie.

Doel en opzet van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de actuele kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de locatie.

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740:2009).

In het vooronderzoek is nagegaan of er sprake is van een asbestverdachte locatie (bijvoorbeeld bij ongecontroleerde sloop van gebouwen met asbesthoudende bouwstoffen, bij de aanwezigheid van ophooglagen of bij het gebruik van asbesthoudende beschoeiingen/afscheidings). Op basis van het vooronderzoek is er geen sprake van een asbestverdachte locatie. Bij een onverdachte locatie is, tijdens de uitvoering van het veldwerk, een maaiveldinspectie en een visuele beoordeling van de opgeboorde grond uitgevoerd. Hierbij is gelet op de aanwezigheid van puin- of erfverhardingen, puinhoudende grond en/of asbestverdacht plaatmateriaal op en/of in de bodem wat kan duiden op een asbestverdachte locatie. Voor de verdenking op asbest bij het aantreffen van puinhoudende grond is uitgegaan van het voorkomen van minimaal matig puinhoudende grond (vanaf ongeveer 10% puinbijmenging in de grond).

Op basis van zowel het vooronderzoek als de veldwaarnemingen is er voor onderhavige locatie geen sprake van een verdenking op de mogelijke aanwezigheid van asbest en er is daarom geen gericht onderzoek naar asbest uitgevoerd.

Kwaliteit

Outline Consultancy B.V. is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2008 en VCA** 2008/05. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform het VKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" (versie 3.1) en het VKB-protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters" (versie 3.2).

Outline Consultancy B.V. is hiervoor gecertificeerd volgens de BRL SIKB 2000 "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (versie 3.2a) en door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend.

De analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol B.V. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de NEN-EN-ISO 17025:2005 en de AS3000 "Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analyses zijn verricht conform de AS3000.

Hierbij verklaart Outline Consultancy B.V. dat zij, haar zusterbedrijven en/of het moederbedrijf geen eigenaar is van het onderzochte terrein en het veldwerk is uitgevoerd onafhankelijk van de opdrachtgever conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hier aan stelt.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid en wordt aannemelijk geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Voor verkennend bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden het huidige bodemgebruik, het bodemgebruik in het verleden en de resultaten van eventuele voorgaande onderzoeken besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Verder wordt in paragraaf 2.3 de bodemopbouw en geohydrologie beschreven.

2.1 Beschrijving van de locatie

Het onderzochte terrein ligt aan de Stadsweg 92 te Garrelsweer en heeft een oppervlakte van circa 5.000 m².

Momenteel is op de locatie een leegstaande basisschool met schoolplein en grasveld aanwezig. De locatie is omgeven door woningen met tuin.

Aan het oppervlak van de onderzoekslocatie zijn ten tijde van de terreininspecties d.d. 10 en 11 januari 2013, uit milieukundig oogpunt geen bijzonderheden waargenomen.

2.2 Historische gegevens

De school is sinds 1872 op de locatie aanwezig.

Uit informatie van de bodeminformatiekaart van de provincie Groningen blijkt dat op de locatie tot 1995 een ondergrondse HBO-tank op de locatie aanwezig was. De locatie van deze tank is niet bij ons bekend. Gemeente Loppersum heeft aangegeven dat deze tank Kiwa gesaneerd is. Ten tijde van de terreininspecties d.d. 10 en 11 januari 2013 zijn geen sporen (ontluchting, vulpunt, e.d.) van een ondergrondse HBO-tank op de locatie aangetroffen.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Gebaseerd op de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV), het Grondwaterplan van de provincie Groningen en eigen informatie kan de volgende bodemopbouw worden verwacht:

Tabel 1: bodemopbouw en geohydrologie

| laag | grondsoort | traject (m +/- NAP) | stijghoogte grondwater (m +/- NAP) | stromingsrichting grondwater |
|---------------------|---|------------------------|--|---------------------------------|
| deklaag | (zandige) klei | 0 tot - 30 | - | - |
| watervoerend pakket | uiterst grof t/m uiterst fijn (slibhoudend) zand | - 30 tot > - 130 | onbekend | onbekend |

De stromingsrichting van het oppervlakkige grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals het drainagepatroon en de ligging van sloten.

De locatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.4 Hypothese

Op basis van de door de opdrachtgever aangeleverde informatie wordt op de locatie geen bodemverontreiniging verwacht. Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese 'niet-verdacht' en de daaraan gekoppelde onderzoeksstrategie.

3 Veldwerk en chemische analyses

3.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 11 januari 2013 door de heer T.H. Drint. Tijdens het veldwerk zijn de volgende boringen verricht:

Tabel 2: overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

| boorlocatie | boringen | boordiepte (m -mv) | filterdiepte (m -mv) |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|
| verspreid over de locatie | 1, 3, 4, 6, 10 t/m 12, 14 | 0,5 | - |
| | 7, 9, 15 | 1,0 | - |
| | 2, 8, 13 | 2,0 | - |
| | 5 | 3,0 | 2,0 - 3,0 |

De boringen zijn ingemeten ten opzichte van de bestaande bebouwing. De boorlocaties staan weergegeven in bijlage 2.

In bijlage 3 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop eventuele peilfilters geplaatst zijn.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging:

Tabel 3: zintuiglijke waarnemingen

| boring | diepte (m -mv) | waarnemingen |
|--------|----------------|--------------------------------|
| 1, 3 | 0,0 - 0,5 | sporen puin |
| 2, 13 | 0,0 - 0,5 | sporen puin |
| | 0,5 - 2,0 | - |
| 7 | 0,0 - 0,1 | - |
| | 0,1 - 0,5 | sporen kolengruis, resten puin |
| | 0,5 - 1,0 | - |
| 9 | 0,0 - 0,5 | zwak puinhoudend |
| | 0,5 - 2,0 | - |
| 11 | 0,0 - 0,2 | sporen puin |
| | 0,2 - 0,5 | - |
| 15 | 0,0 - 0,5 | sporen puin, sporen kolengruis |
| | 0,5 - 2,0 | - |

- = zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen

Bij de overige boringen zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging. Bij het samenstellen van de mengmonsters is rekening gehouden met het bodemtype en de zintuiglijke waarnemingen.

Het grondwater is bemonsterd op 18 januari 2012 door de heer T.H. Drint. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De grondwaterstand, de zuurgraad (pH), troebelheid en de elektrische geleidbaarheid (EGV) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 4: peilbuisgegevens

| peilbuis | filter (m -mv) | grondwaterstand (m -mv) | pH | troebelheid (NTU) | EGV (mS/m) |
|----------|-------------------|----------------------------|-----|----------------------|---------------|
| 5 | 2,0 - 3,0 | 0,75 | 6,4 | 5,69 | 106 |

3.2 Chemische analyses

Grond

Van de genomen grondmonsters zijn op het laboratorium twee mengmonsters van de bovengrond (M1 en M2) en één mengmonster van de ondergrond (M3) samengesteld, welke zijn geanalyseerd op de parameters uit het standaard grondpakket.

Het standaard grondpakket omvat de volgende parameters: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood, zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie.

Verder zijn ter berekening van de toetsingswaarden van alle grondmengmonsters de percentages lutum en organische stof bepaald.

Grondwater

Het grondwater uit peilbuis 5 is geanalyseerd op de parameters uit het standaard grondwaterpakket.

Het standaard grondwaterpakket omvat de volgende parameters: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood, zink), vluchtige aromaten, gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie.

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 4.

4 Bespreking onderzoeksresultaten

4.1 Toetsing van de analyseresultaten

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden zoals gepubliceerd in de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant van 3 april 2012 (nr. 6563)) en de achtergrondwaarden zoals gepubliceerd in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscouranten van 20 dec. 2007 (nr. 247), 27 juni 2008 (nr. 122) en 7 april 2009 (nr. 67)).

De **achtergrondwaarden (grond) en de streefwaarden (grondwater)** geven het concentratieniveau aan waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit, een situatie waarin de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier zijn gegarandeerd.

De **interventiewaarden** geven aan wanneer deze functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal; er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming als de gemiddelde concentratie in een bodemvolume van minimaal 25 m³ (grond) of 100 m³ (grondwater) de interventiewaarde overschrijdt.

Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging moet de noodzaak tot spoedige sanering worden vastgesteld. De noodzaak tot spoedige sanering wordt bepaald door na te gaan of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede onaanvaardbare verspreidingsrisico's. Indien sprake is van spoedeisendheid dan moet het bevoegd gezag aangeven op welke termijn de sanering dient plaats te vinden. Voor niet-spoedeisende gevallen van ernstige bodemverontreiniging wordt geen tijdstip van uitvoering vastgesteld. Dat neemt echter niet weg dat op enig moment moet worden gesaneerd, bijvoorbeeld bij wijziging van de bestemming of herinrichting van het terrein.

Hiernaast vermeldt de circulaire nog een waarde, die in het voor u liggende rapport wordt aangeduid als **tussenwaarde**, het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijding van deze waarde in een verkennend of oriënterend onderzoek geeft aan dat een nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging noodzakelijk is.

Overschrijdingen van de genoemde waarden worden als volgt geclassificeerd:

Niet verhoogd : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of streefwaarde

Licht verhoogd : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde en lager dan de tussenwaarde

Matig verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde

Sterk verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde

De achtergrond- en interventiewaarden (en dus ook de tussenwaarden) voor grond zijn afhankelijk gesteld van de percentages lutum en/of organische stof. De voor het onderhavige geval berekende toetsingswaarden zijn gegeven in de toetsingstabel (bijlage 5).

Een overzicht van de toetsingsresultaten staat weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 5: toetsingsresultaten grond en grondwater

| parameter | grondmengmonsters (mg/kg d.s.) | | | grondwatermonster (µg/l) |
|---|---------------------------------|---|-------------------|-----------------------------|
| | M1 1, 2, 3, 9, 11, 13, 14 | M2 7, 15 | M3 2, 5, 8, 13 | |
| mengmonster boringen/peilbuis | | | | 5 |
| monsterdiepte (m -mv) | 0,0 - 0,5 | 0,0 - 0,5 | 0,5 - 1,0 | 2,0 - 3,0 |
| zintuiglijke waarnemingen | (zeer) zwak puinhoudend | (zeer) zwak puinhoudend, zeer zwak ko- lengruishoudend | geen | geen |
| METALEN | | | | |
| Barium (Ba) | | | | ★ 50 |
| Cadmium (Cd) | - | - | - | - |
| Kobalt (Co) | - | - | - | - |
| Koper (Cu) | - | - | - | - |
| Kwik (Hg) | - | - | - | - |
| Lood (Pb) | ★ 45 | - | - | - |
| Molybdeen (Mo) | - | - | - | ★ 7 |
| Nikkel (Ni) | - | - | - | ★ 24 |
| Zink (Zn) | - | - | - | - |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK) | | | | |
| PAK-VROM totaal | ★ 3,9 | - | - | - |
| POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB) | - | < | < | - |
| MINERALE OLIE | - | - | - | - |
| VLUCHTIGE AROMATEN | | | | |
| Benzeen | | | | - |
| Tolueen | | | | - |
| Ethylbenzeen | | | | - |
| Xylenen | | | | < |
| Styreen | | | | - |
| Naftaleen | | | | - |
| GEHALOGENEERDE KOOLWATER- STOFFEN | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | | | | - |
| 1,2-dichloorethaan | | | | - |
| 1,1-dichlooretheen | | | | - |
| Som (cis en trans) 1,2-dichloorethenen | | | | < |
| Dichloormethaan | | | | - |
| Som dichloorpropanen | | | | - |
| Tetrachlooretheen | | | | - |
| Tetrachloormethaan | | | | - |
| 1,1,1-Trichloorethaan | | | | - |
| 1,1,2-Trichloorethaan | | | | - |
| Trichlooretheen | | | | - |
| Trichloormethaan (chloroform) | | | | - |
| Vinylchloride | | | | - |
| Tribroommethaan (bromoform) | | | | < d.l. |

- : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of de streefwaarde (niet verhoogd)
★ : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)
< : concentratie groter dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Alle individuele waarden liggen onder de detectielimiet, waardoor ervan uit wordt gegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde of de streefwaarde
< d.l. : concentratie lager dan de detectielimiet (geen streef- of achtergrondwaarde voor gegeven)
blanco : niet bepaald

4.2 Interpretatie

Grond

Zintuiglijk is de bovengrond plaatselijk zeer zwak kolengruishoudend en/of (zeer) zwak puinhoudend. Verder zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging. Analytisch zijn in het mengmonster van de (zeer) zwak puinhoudende bovengrond (M1) licht verhoogde gehalten aan lood en PAK gemeten. In de overige mengmonsters van de boven- en ondergrond (M2 en M3) zijn voor geen enkele van de onderzochte parameters gehalten boven de achtergrondwaarde gemeten.

In bebouwde omgeving worden regelmatig verhoogde gehalten PAK en/of zware metalen (waaronder lood) aangetroffen in de bovengrond. Dit is vaak het gevolg van jarenlange activiteiten op en rond het terrein, waardoor verhoogde gehalten van een groot aantal stoffen, waaronder PAK, zijn ontstaan. Vaak gaan de verhoogde concentraties PAK en zware metalen samen met de aanwezigheid van puin in de bodem. De hier aangetroffen concentraties moeten vermoedelijk in dit licht worden gezien.

Grondwater

In het grondwater zijn ter hoogte van peilbuis 5 licht verhoogde concentraties barium, molybdeen en nikkel gemeten.

In ondiep grondwater worden zware metalen (waaronder barium, molybdeen en nikkel) vrij regelmatig aangetroffen in gehalten die de toetsingswaarden overschrijden. Er is in deze gevallen doorgaans sprake van een van nature verhoogde achtergrondwaarde. Wij gaan ervan uit dat dat ook hier het geval is en de licht verhoogde concentraties barium, molybdeen en nikkel behoeven derhalve niet nader te worden onderzocht.

4.3 Toetsing hypothese

Uit het voorgaande blijkt dat de hypothese "niet verdacht" voor het terrein formeel dient te worden verworpen. De gemeten overschrijdingen van de achtergrondwaarde en de streefwaarde zijn echter dermate gering en bovendien mogelijk van natuurlijke oorsprong (barium, molybdeen en nikkel in grondwater), dat zij vanuit milieukundig oogpunt geen bezwaar vormen. Nader onderzoek is daarom niet noodzakelijk.

5 Conclusies

In januari 2013 is door de gemeente Loppersum aan Outline Consultancy B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennd milieukundig bodemonderzoek op de locatie Stadsweg 92 te Garrelsweer.

De aanleiding tot uitvoering van het onderzoek zijn de plannen tot verkoop van deze locatie.

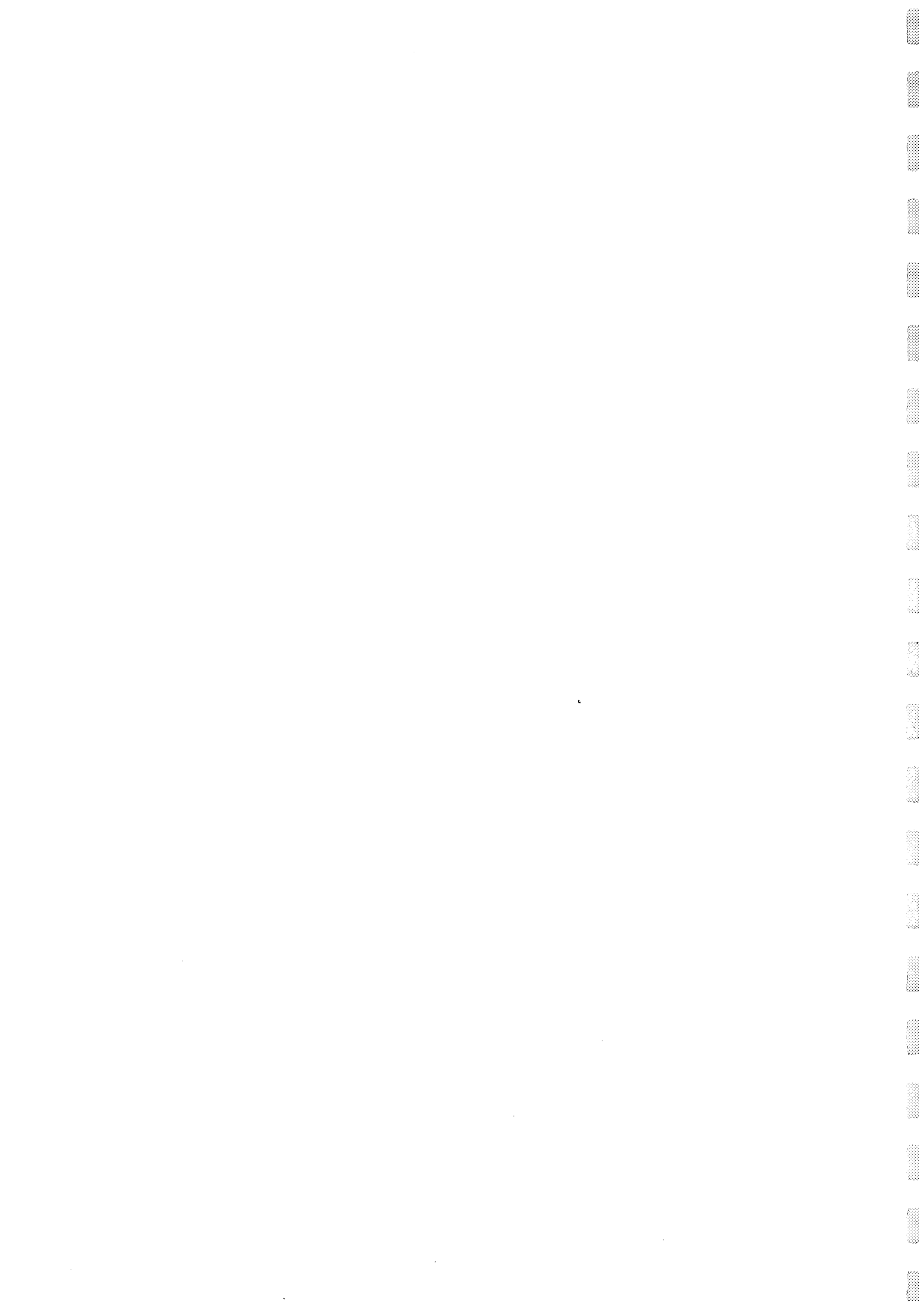
Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken.

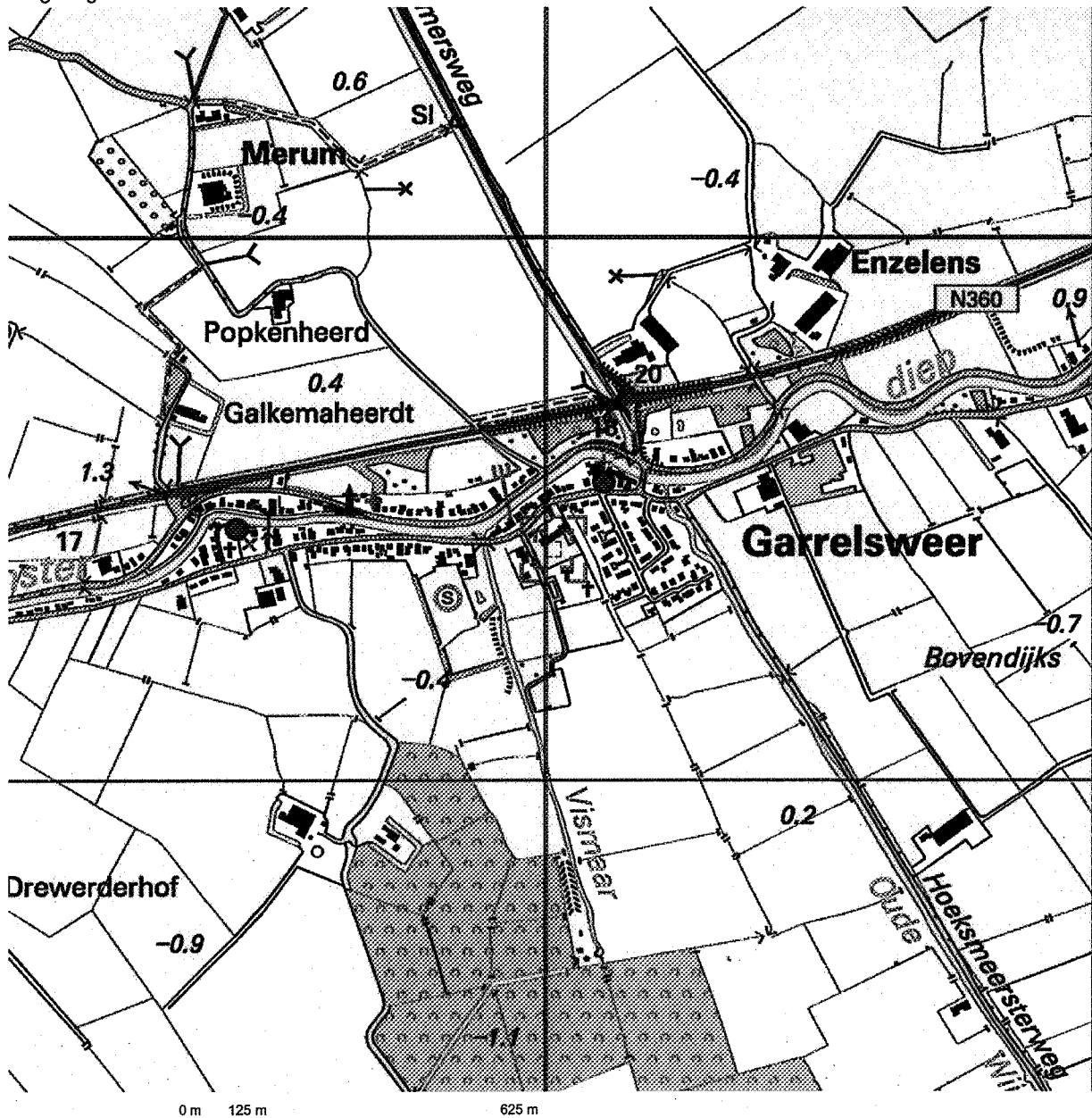
- zintuiglijk is de bovengrond plaatselijk zeer zwak kolengruishoudend en/of (zeer) zwak puinhoudend. Verder zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging;
- in het mengmonster van de (zeer) zwak puinhoudende bovengrond zijn licht verhoogde concentraties PAK en lood aangetoond. In de overige mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn voor geen enkele van de onderzochte parameters gehalten boven de achtergrondwaarde gemeten;
- in het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium, molybdeen en nikkel gemeten.

Uit het voorgaande blijkt dat de hypothese "niet verdacht" voor het terrein formeel dient te worden verworpen. De gemeten overschrijdingen van de achtergrondwaarde en de streefwaarde zijn echter dermate gering en bovendien mogelijk van natuurlijke oorsprong (barium, molybdeen en nikkel in grondwater), dat zij vanuit milieukundig oogpunt geen bezwaar vormen. Nader onderzoek is daarom niet noodzakelijk.

Indien bij eventuele graafwerkzaamheden op deze locatie grond vrijkomt, die elders zal worden hergebruikt, is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Ten aanzien van het Besluit bodemkwaliteit is de gemeente of het waterschap het bevoegd gezag.

Bijlage 1: ligging onderzoeksgebied





Deze kaart is noordgericht.

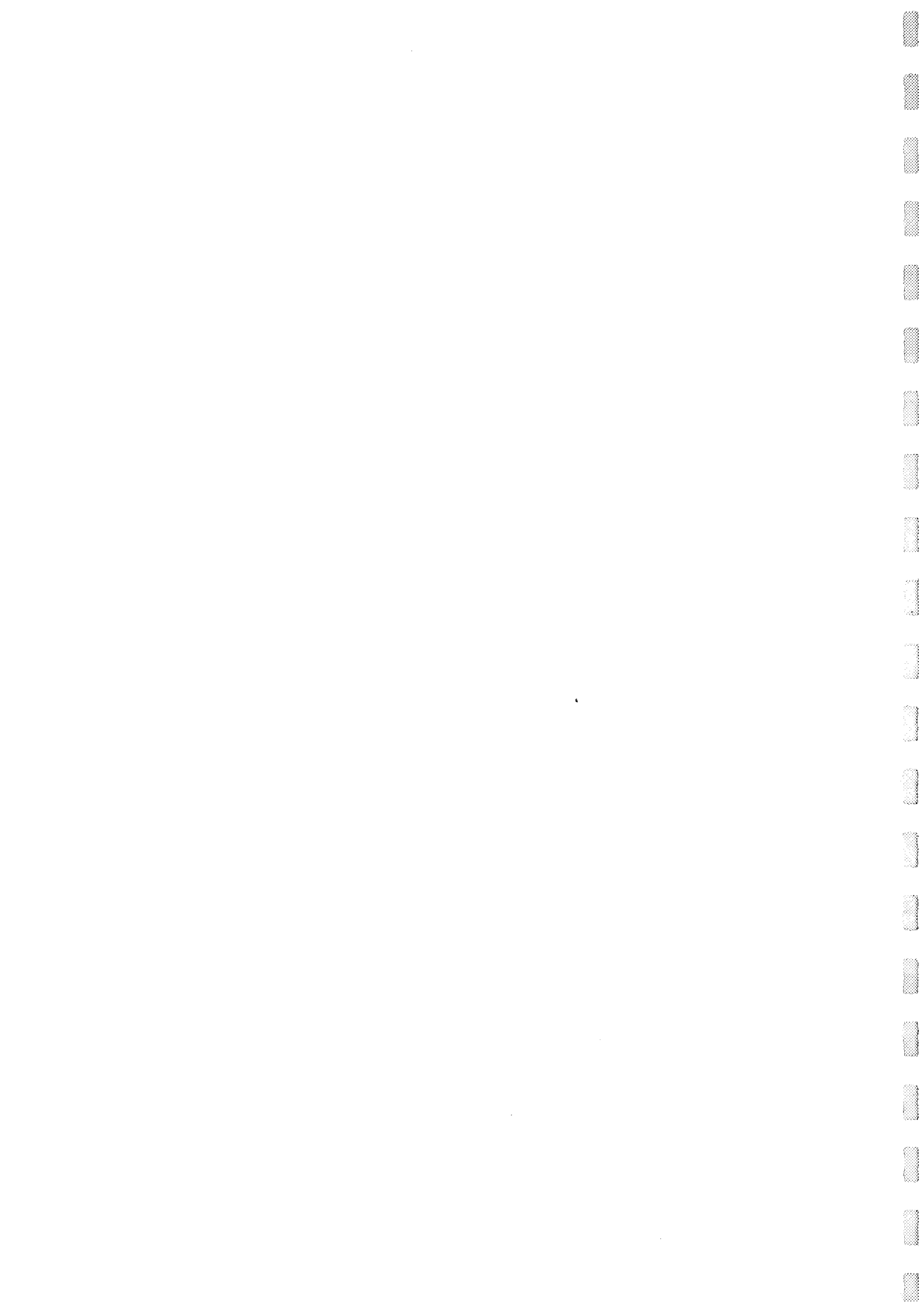
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object LOPPERSUM F 1832
Stadsweg 92, 9918 PR GARRELSWEER

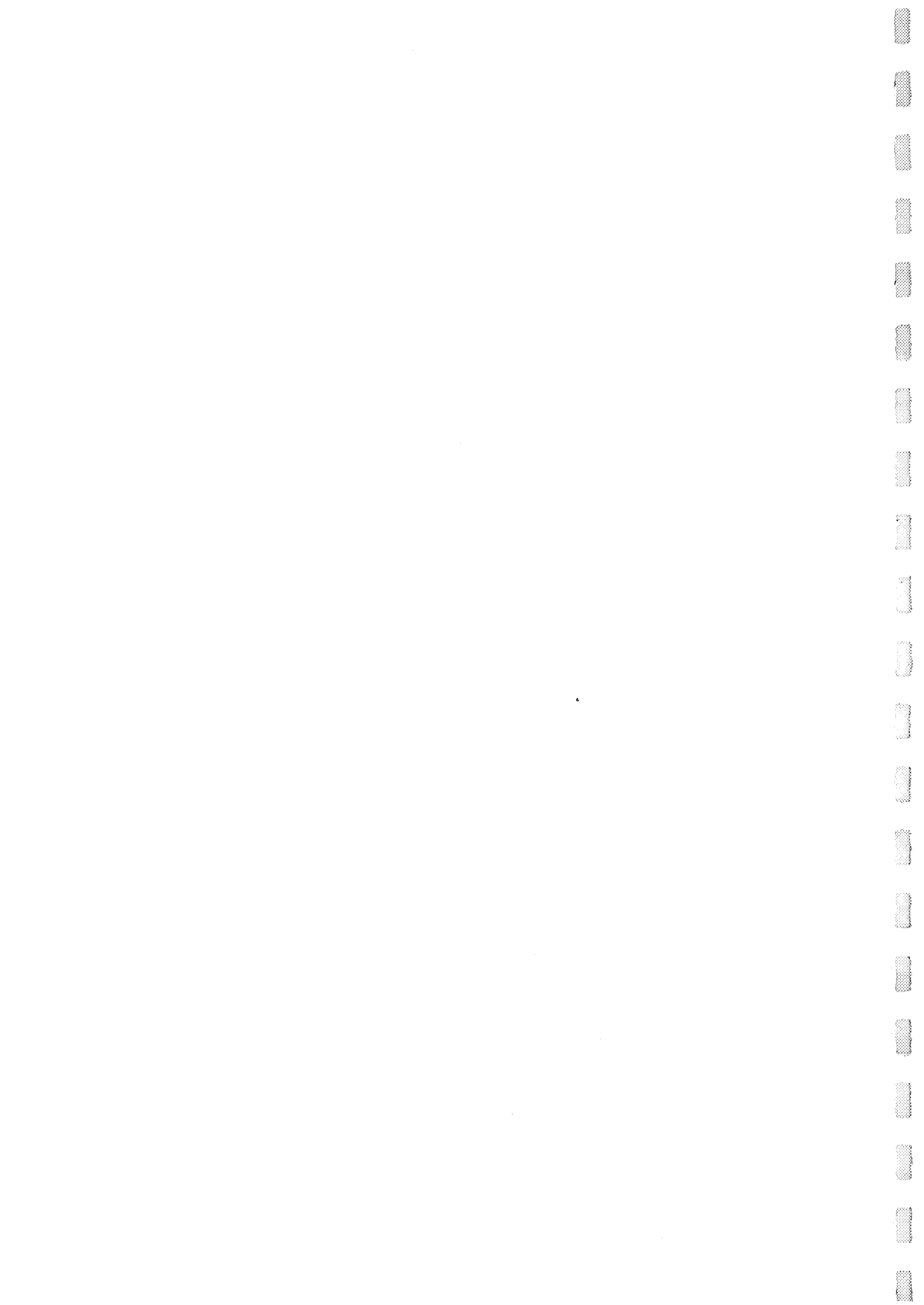
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.

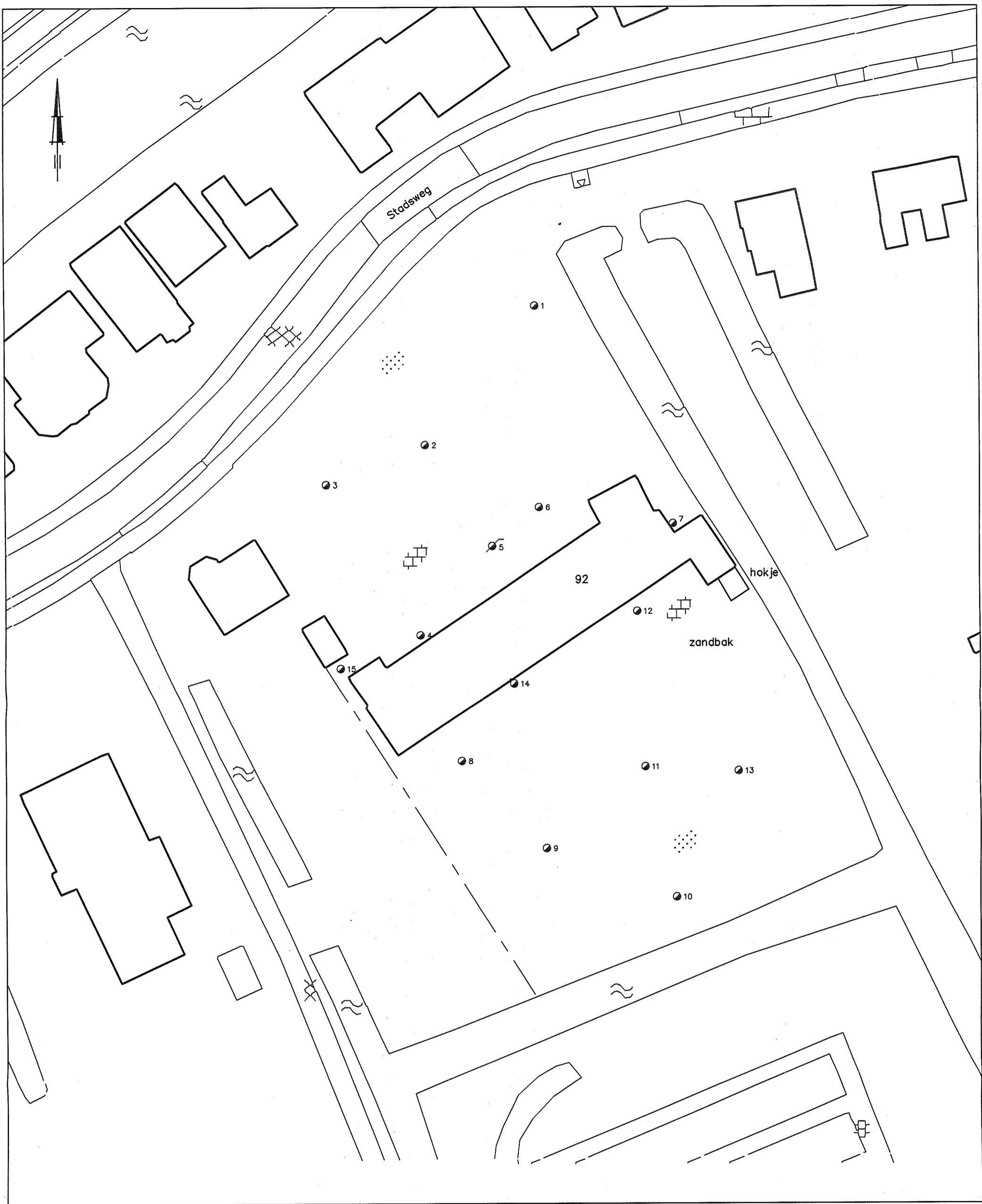


| | | |
|--|--|---|
| <p>bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen auto snelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp</p> <p>viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p> | <p>spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driespoorig spoorweg: vierspoorig a station b leadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie waterloop: smaler dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondluiser b sluw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m draas en riet n heg en houtwal</p> | <p>overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c viampijp d telecoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompijninstallatie b eenmaat c zandmast a hunebed b monument c poldergemeal a begraafplaats b boom c paal d opelagtank a kampeerterrain b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afsluiting hoogspanningsleiding met mast muur geluidawering</p> |
|--|--|---|



Bijlage 2: situatieschets met boorpunten

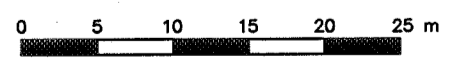




LEGENDA

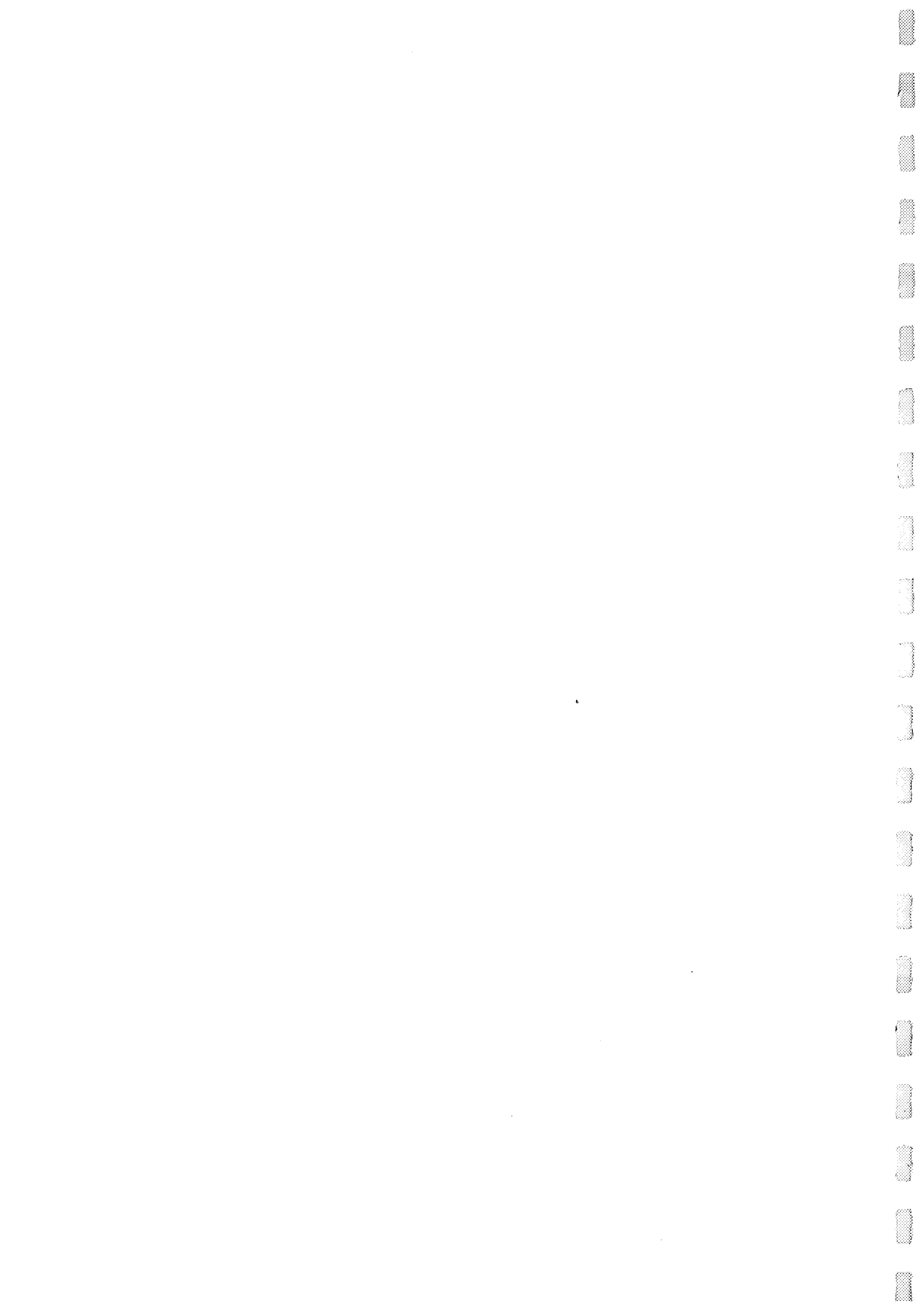
| | |
|--|---------------------|
| | boring |
| | boring met peilbuis |
| | tegels |
| | gras |
| | schutting |
| | bestaande bebouwing |

de plaats van de boringen is op deze tekening globaal aangegeven



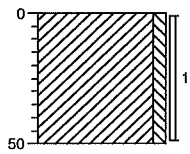
| | | | |
|------------------------------|--|------------------------|-------------------------------|
| tek: AEN B12K0419.dwg PS1 | BIJLAGE SITUATIESCHETS MET BOORPUNTEN | | BIJLAGENR. 2 |
| | PROJECT Verkendend bodemonderzoek Stadsweg 92 te Garrelsweer | | |
| | OPDRACHTGEVER Gemeente Loppersum | | |
| | DATUM 18-01-2013 | SCHAAL 1:500 | PROJECTNR. B12K0419 |

Bijlage 3: boorbeschrijvingen



Boring: 1

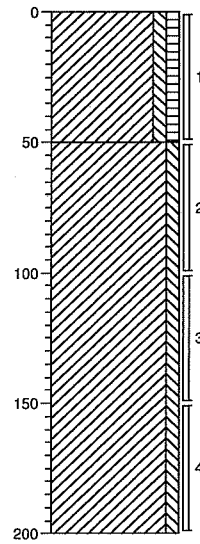
Datum: 11-1-2013



0 gras
Klei, zwak siltig, zwak wortelhoudend, sporen puin, neutraal bruingeel, Edelmanboor
-50

Boring: 2

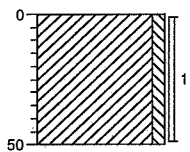
Datum: 11-1-2013



0 gras
Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen puin, neutraal bruingeel, Edelmanboor
-50
Klei, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
-200

Boring: 3

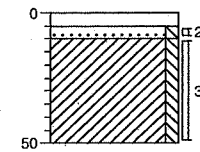
Datum: 11-1-2013



0 gras
Klei, zwak siltig, zwak wortelhoudend, sporen puin, neutraal bruingeel, Edelmanboor
-50

Boring: 4

Datum: 11-1-2013



0 tegel
-5
-10 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruingrijs, Edelmanboor
-50

Projectcode: B12K0419

getekend volgens NEN 5104

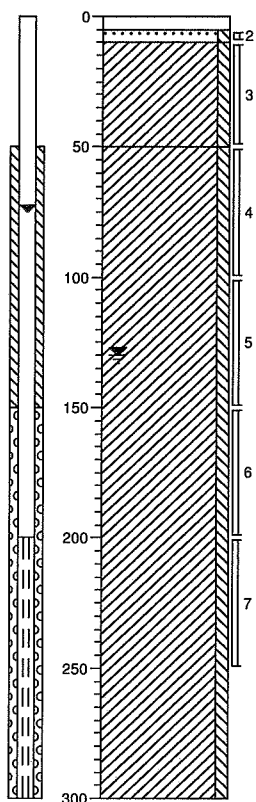
Projectnaam: Garrelsweer

Opdrachtgever: Gemeente Loppersum



Boring: 5

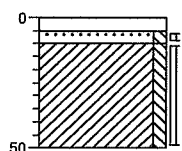
Datum: 11-1-2013



0 tegel
-5
-10 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruingrijs, Edelmanboor
-50
Klei, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
-300

Boring: 6

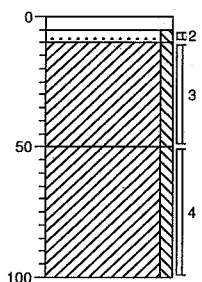
Datum: 11-1-2013



0 tegel
-5
-10 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruingrijs, Edelmanboor
-50

Boring: 7

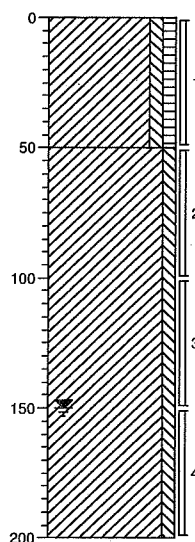
Datum: 11-1-2013



0 tegel
-5
-10 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
▲ Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, sporen kolengruis, resten puin, bruingrijs, Edelmanboor
-50
Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, grijsbruin, Edelmanboor
-100

Boring: 8

Datum: 11-1-2013



0 gras
Klei, zwak siltig, zwak humeus, donker beigegrijs, Edelmanboor
-50
Klei, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
-200

Projectcode: B12K0419

getekend volgens NEN 5104

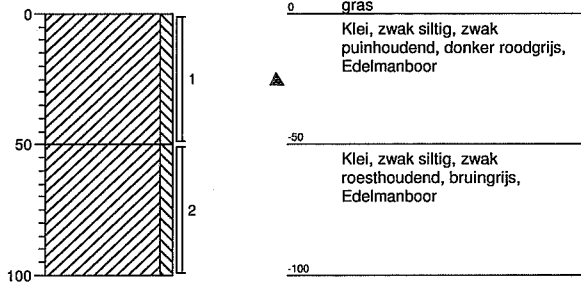
Projectnaam: Garrelsweer

Opdrachtgever: Gemeente Loppersum



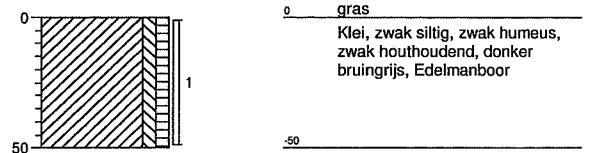
Boring: 9

Datum: 11-1-2013



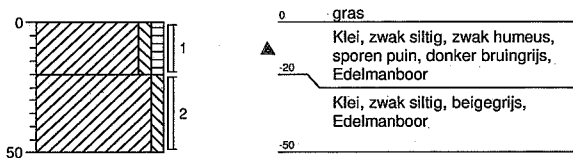
Boring: 10

Datum: 11-1-2013



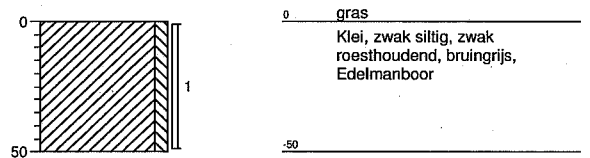
Boring: 11

Datum: 11-1-2013



Boring: 12

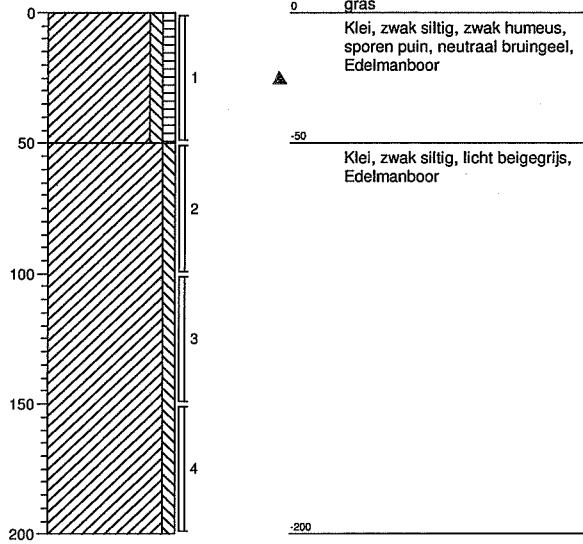
Datum: 11-1-2013



| | | |
|-----------------------------------|---------------------------|--|
| Projectcode: B12K0419 | getekend volgens NEN 5104 | |
| Projectnaam: Garrelsweer | | |
| Opdrachtgever: Gemeente Loppersum | | |

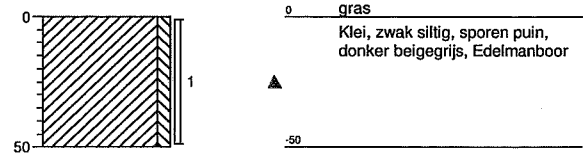
Boring: 13

Datum: 11-1-2013



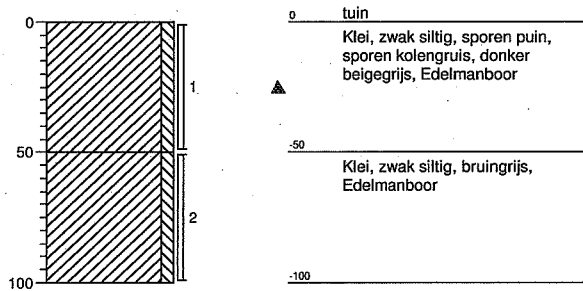
Boring: 14

Datum: 11-1-2013



Boring: 15

Datum: 11-1-2013



| | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| Projectcode: B12K0419 | getekend volgens NEN 5104 |
| Projectnaam: Garrelsweer | |
| Opdrachtgever: Gemeente Loppersum | |



Legenda (conform NEN 5104)

grind

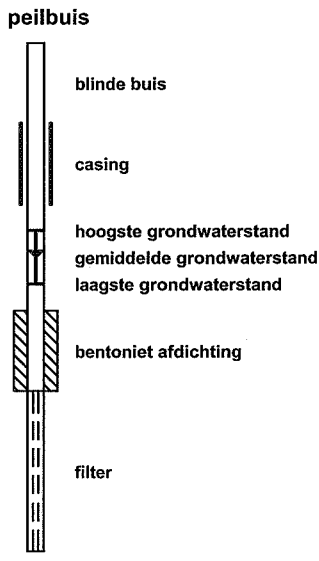
- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig



klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

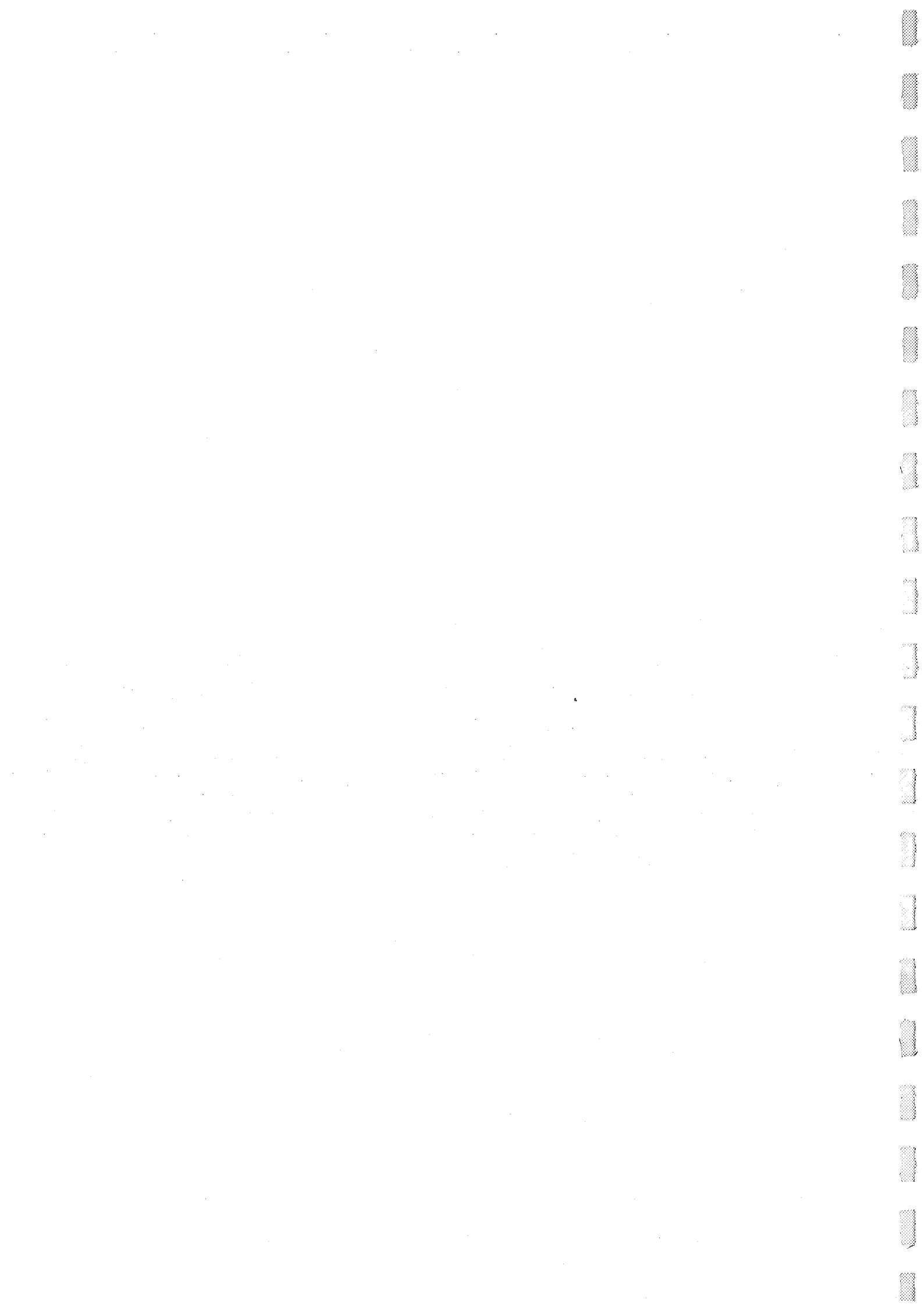
- > 0
- > 1
- > 10
- > 100
- > 1000
- > 10000

monsters

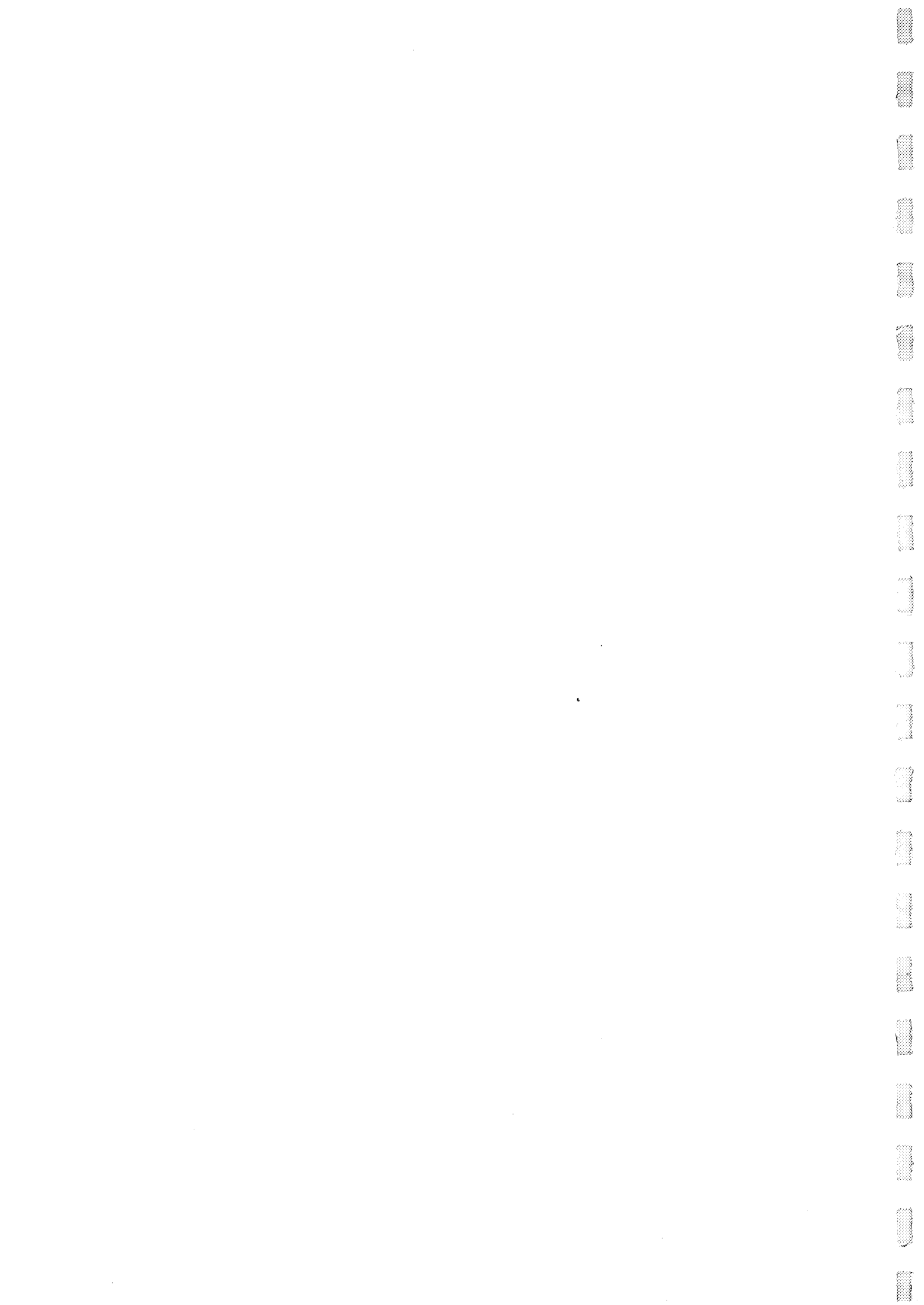
- geroerd monster
- ongeroid monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water



Bijlage 4: kopie analysecertificaten





Analyserapport

Outline Consultancy BV
M. Hilbrandie
Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Garrelsweer
Uw projectnummer : B12K0419
ALcontrol rapportnummer : 11854918, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : P8EB1T2J

Rotterdam, 17-01-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B12K0419. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

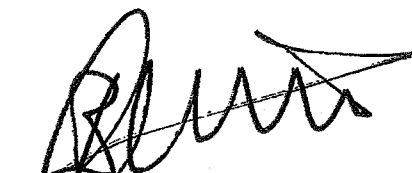
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam Garrelsweer
 Projectnummer B12K0419
 Rapportnummer 11854918 - 1

Orderdatum 11-01-2013
 Startdatum 11-01-2013
 Rapportagedatum 17-01-2013

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 |
|---|---------|---|-------------------|--------------------|--------------------|
| droge stof | gew.-% | S | 77.6 | 70.8 | 76.2 |
| gewicht artefacten | g | S | <1 | <1 | <1 |
| aard van de artefacten | g | S | geen | geen | geen |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S | 2.9 | 1.7 | <0.5 |
| KORRELGROOTTEVERDELING | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | S | 23 | 34 | 33 |
| METALEN | | | | | |
| barium | mg/kgds | S | 28 | 29 | 26 |
| cadmium | mg/kgds | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| kobalt | mg/kgds | S | 7.3 | 6.7 | 10 |
| koper | mg/kgds | S | 23 | 7.8 | 5.4 |
| kwik | mg/kgds | S | 0.09 | 0.06 | <0.05 |
| lood | mg/kgds | S | 45 | 37 | 20 |
| molybdeen | mg/kgds | S | <0.5 | <0.5 | 0.6 |
| nikkel | mg/kgds | S | 15 | 17 | 24 |
| zink | mg/kgds | S | 81 | 65 | 56 |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | |
| naftaleen | mg/kgds | S | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| fenantreen | mg/kgds | S | 0.12 | 0.03 | <0.01 |
| antraceen | mg/kgds | S | 0.10 | <0.01 | <0.01 |
| fluoranteen | mg/kgds | S | 0.53 | 0.08 | <0.01 |
| benzo(a)antraceen | mg/kgds | S | 0.37 | 0.04 | <0.01 |
| chryseen | mg/kgds | S | 0.37 | 0.04 | <0.01 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kgds | S | 0.35 | 0.03 | <0.01 |
| benzo(a)pyreen | mg/kgds | S | 0.77 | 0.04 | <0.01 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kgds | S | 0.65 | 0.03 | <0.01 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kgds | S | 0.59 | 0.03 | <0.01 |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kgds | S | 3.9 ¹⁾ | 0.34 ¹⁾ | 0.07 ¹⁾ |
| POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB) | | | | | |
| PCB 28 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |
| PCB 52 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |
| PCB 101 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |
| PCB 118 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |

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

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|--|
| 001 | Grond (AS3000) | M1 1 (0-50) 11 (0-20) 13 (0-50) 14 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 9 (0-50) |
| 002 | Grond (AS3000) | M2 7 (10-50) 15(0-50) |
| 003 | Grond (AS3000) | M3 13 (50-100) 2 (50-100) 5 (50-100) 8 (50-100) |

Paraaf :



Outline Consultancy BV
M. Hilbrandie

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Garrelsweer
Projectnummer B12K0419
Rapportnummer 11854918 - 1

Orderdatum 11-01-2013
Startdatum 11-01-2013
Rapportagedatum 17-01-2013

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 |
|--------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| PCB 138 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |
| PCB 153 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |
| PCB 180 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 4.9 ¹⁾ | 4.9 ¹⁾ | 4.9 ¹⁾ |
| MINERALE OLIE | | | | | |
| fractie C10 - C12 | mg/kgds | | <5 | <5 | <5 |
| fractie C12 - C22 | mg/kgds | | <5 | <5 | <5 |
| fractie C22 - C30 | mg/kgds | | <5 | <5 | <5 |
| fractie C30 - C40 | mg/kgds | | <5 | <5 | <5 |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | S | <20 | <20 | <20 |

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

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|--|
| 001 | Grond (AS3000) | M1 1 (0-50) 11 (0-20) 13 (0-50) 14 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 9 (0-50) |
| 002 | Grond (AS3000) | M2 7 (10-50) 15(0-50) |
| 003 | Grond (AS3000) | M3 13 (50-100) 2 (50-100) 5 (50-100) 8 (50-100) |

Paraaf : 





Projectnaam Garrelsweer
Projectnummer B12K0419
Rapportnummer 11854918 - 1

Orderdatum 11-01-2013
Startdatum 11-01-2013
Rapportagedatum 17-01-2013

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Garrelsweer
 Projectnummer B12K0419
 Rapportnummer 11854918 - 1

Orderdatum 11-01-2013
 Startdatum 11-01-2013
 Rapportagedatum 17-01-2013

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|---------------------------------------|----------------|--|
| droge stof | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2 |
| gewicht artefacten | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709 |
| aard van de artefacten | Grond (AS3000) | Idem |
| organische stof (gloeiverlies) | Grond (AS3000) | Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010 |
| lutum (bodem) | Grond (AS3000) | Conform AS3010-4 |
| barium | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |
| cadmium | Grond (AS3000) | Idem |
| kobalt | Grond (AS3000) | Idem |
| koper | Grond (AS3000) | Idem |
| kwik | Grond (AS3000) | Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772) |
| lood | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |
| molybdeen | Grond (AS3000) | Idem |
| nikkel | Grond (AS3000) | Idem |
| zink | Grond (AS3000) | Idem |
| naftaleen | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6 |
| fenantreen | Grond (AS3000) | Idem |
| antraceen | Grond (AS3000) | Idem |
| fluoranteen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(a)antraceen | Grond (AS3000) | Idem |
| chryseen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(k)fluoranteen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(a)pyreen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(ghi)peryleen | Grond (AS3000) | Idem |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | Grond (AS3000) | Idem |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 28 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8 |
| PCB 52 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 101 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 118 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 138 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 153 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 180 | Grond (AS3000) | Idem |
| som PCB (7) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem |
| totaal olie C10 - C40 | Grond (AS3000) | Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703 |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001 | A9128973 | 14-01-2013 | 11-01-2013 | ALC201 |
| 001 | A9128976 | 14-01-2013 | 11-01-2013 | ALC201 |
| 001 | A9128982 | 14-01-2013 | 11-01-2013 | ALC201 |
| 001 | A9128991 | 14-01-2013 | 11-01-2013 | ALC201 |
| 001 | A9129115 | 14-01-2013 | 11-01-2013 | ALC201 |
| 001 | A9129166 | 14-01-2013 | 11-01-2013 | ALC201 |
| 001 | A9129171 | 14-01-2013 | 11-01-2013 | ALC201 |
| 002 | A9129161 | 14-01-2013 | 11-01-2013 | ALC201 |

Paraaf: 



Outline Consultancy BV
M. Hilbrandie

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Garrelsweer
Projectnummer B12K0419
Rapportnummer 11854918 - 1

Orderdatum 11-01-2013
Startdatum 11-01-2013
Rapportagedatum 17-01-2013

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking | |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|-------------------------------|
| 002 | A9129177 | 14-01-2013 | 14-01-2013 | ALC201 | Theoretische monsternamedatum |
| 003 | A9128983 | 14-01-2013 | 11-01-2013 | ALC201 | |
| 003 | A9128999 | 14-01-2013 | 11-01-2013 | ALC201 | |
| 003 | A9129145 | 14-01-2013 | 11-01-2013 | ALC201 | |
| 003 | A9129169 | 14-01-2013 | 11-01-2013 | ALC201 | |

Paraaf :





Analyserapport

Outline Consultancy BV
M. Hilbrandie
Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Garrelsweer
Uw projectnummer : B12K0419
ALcontrol rapportnummer : 11856578, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : ZBURA5NB

Rotterdam, 25-01-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B12K0419. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

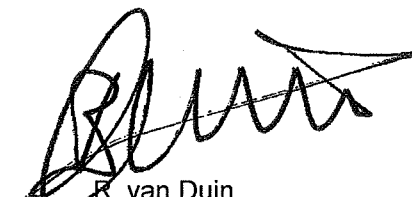
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Outline Consultancy BV
M. Hilbrandie

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Garrelsweer
Projectnummer B12K0419
Rapportnummer 11856578 - 1

Orderdatum 18-01-2013
Startdatum 18-01-2013
Rapportagedatum 25-01-2013

Analyse Eenheid Q 001

METALEN

| Element | Eenheid | Q | Waarde |
|-----------|---------|---|--------|
| barium | µg/l | S | 50 |
| cadmium | µg/l | S | <0.8 |
| kobalt | µg/l | S | <5 |
| koper | µg/l | S | <15 |
| kwik | µg/l | S | <0.05 |
| lood | µg/l | S | <15 |
| molybdeen | µg/l | S | 7.0 |
| nikkel | µg/l | S | 24 |
| zink | µg/l | S | <60 |

VLUCHTIGE AROMATEN

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

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

| Stof | Eenheid | Q | Waarde |
|--|---------|---|--------|
| 1,1-dichloorethaan | µg/l | S | <0.6 |
| 1,2-dichloorethaan | µg/l | S | <0.6 |
| 1,1-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 |
| cis-1,2-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 |
| trans-1,2-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l | | 0.14 |
| dichloormethaan | µg/l | S | <0.2 |
| 1,1-dichloorpropaan | µg/l | S | <0.25 |
| 1,2-dichloorpropaan | µg/l | S | <0.25 |
| 1,3-dichloorpropaan | µg/l | S | <0.25 |
| som dichloorpropanen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.53 |
| tetrachlooretheen | µg/l | S | <0.1 |
| tetrachloormethaan | µg/l | S | <0.1 |
| 1,1,1-trichloorethaan | µg/l | S | <0.1 |
| 1,1,2-trichloorethaan | µg/l | S | <0.1 |
| trichlooretheen | µg/l | S | <0.6 |

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

Nummer Monstersoort Monsterspecificatie

001 Grondwater (AS3000) 5-1-1 5 (200-300)

Paraaf :





Outline Consultancy BV
M. Hilbrandie

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Garrelsweer
Projectnummer B12K0419
Rapportnummer 11856578 - 1

Orderdatum 18-01-2013
Startdatum 18-01-2013
Rapportagedatum 25-01-2013

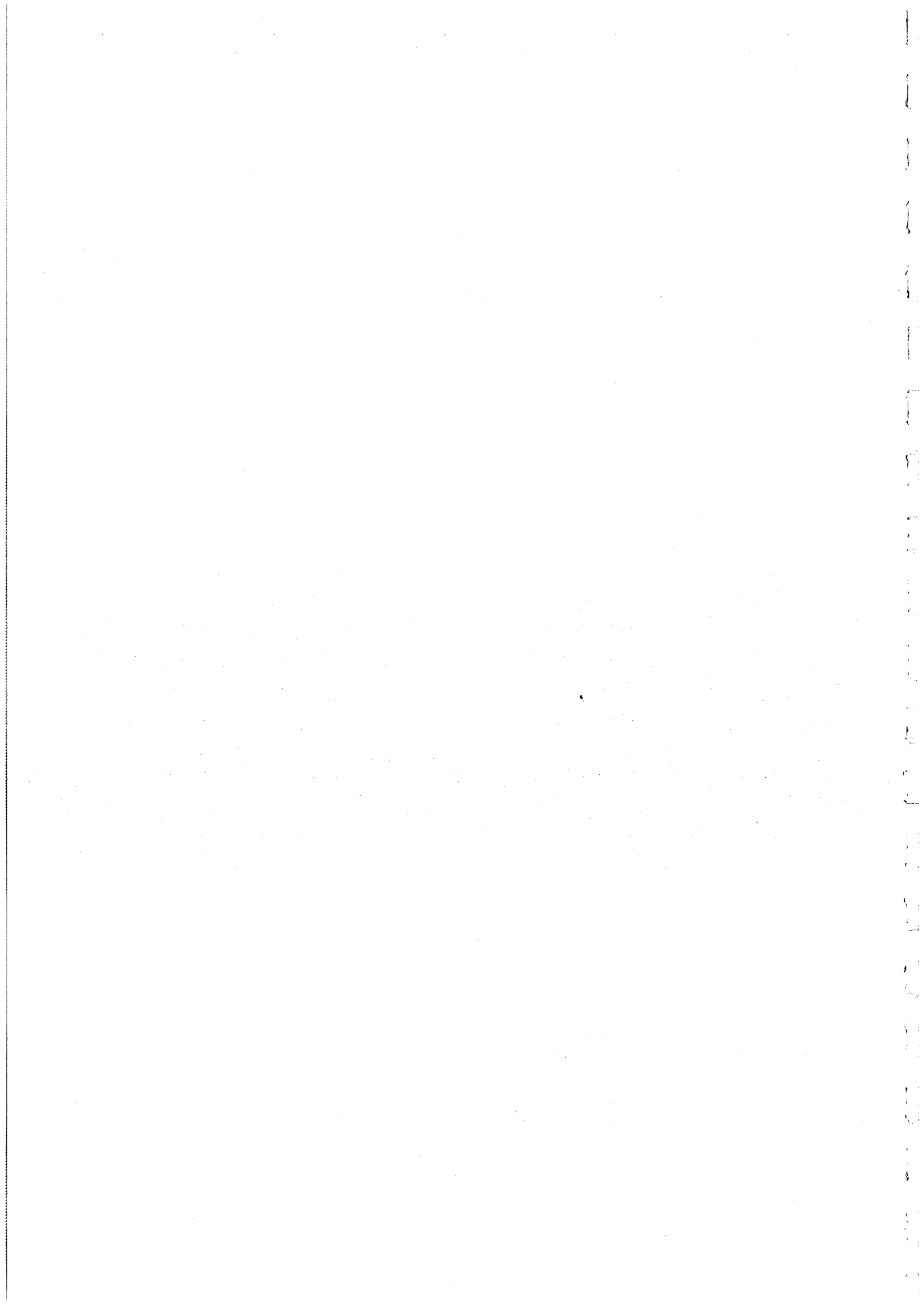
| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|-----------------------|---------|---|------|
| chloroform | µg/l | S | <0.6 |
| vinylchloride | µg/l | S | <0.1 |
| tribroommethaan | µg/l | S | <0.2 |
| <i>MINERALE OLIE</i> | | | |
| fractie C10 - C12 | µg/l | | <25 |
| fractie C12 - C22 | µg/l | | <25 |
| fractie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

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

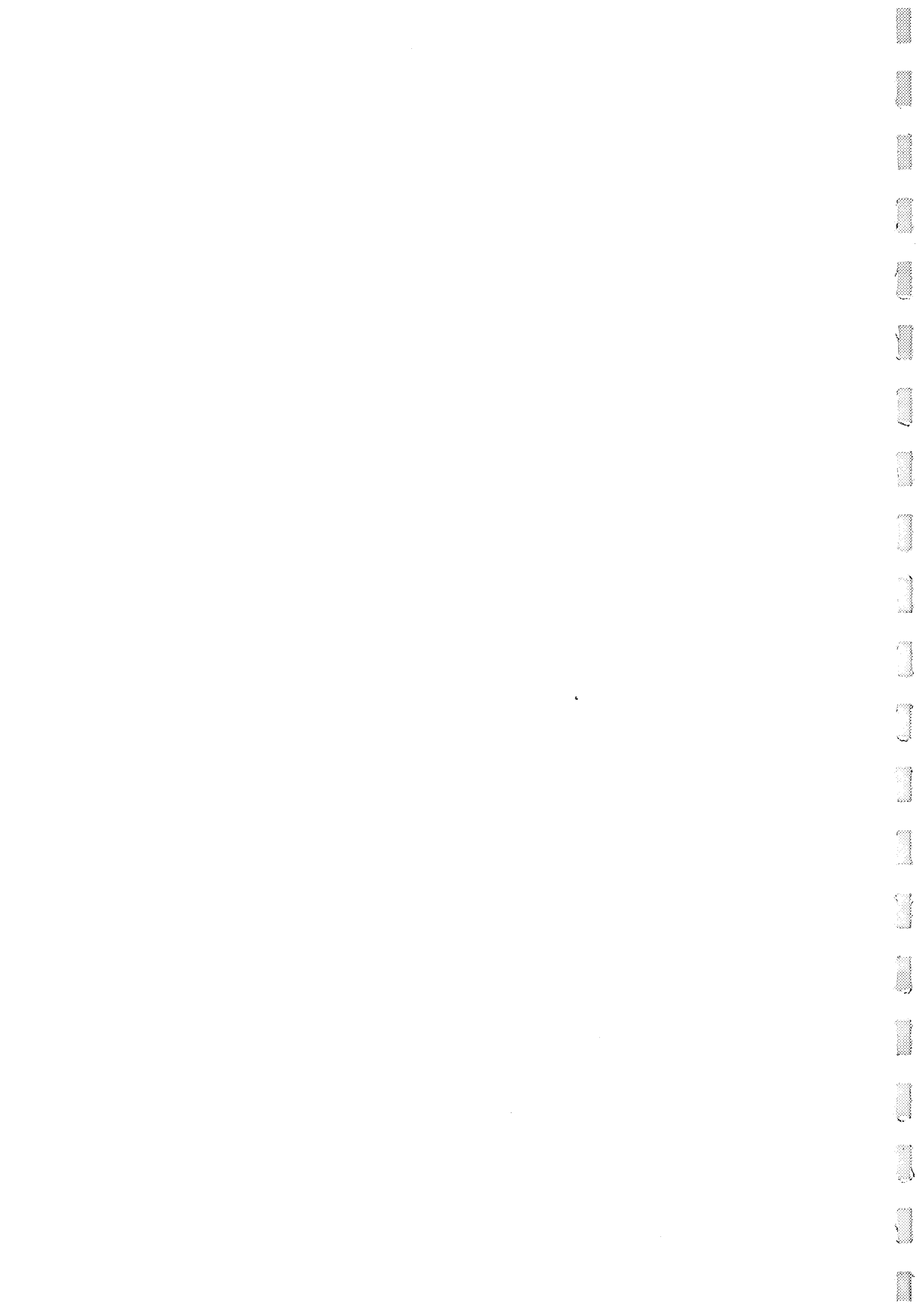
| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001 | Grondwater (AS3000) | 5-1-1 5 (200-300) |

Paraaf :





Bijlage 5: toetsingswaarden



Toetsingswaarden voor grond en grondwater per 3 april 2012

Streef- en Interventiewaarden conform de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant d.d. 3 april 2012 (nr. 6563))

Achtergrondwaarden conform de Regeling bodemkwaliteit (Staatscouranten van 20 dec. 2007 (nr. 247), 27 juni 2008 (nr. 122) en 7 april 2009 (nr. 67))

| % organische stof % lutum | Grond (M1) (gehalten in mg/kg d.s.) | | | Grond (M2) (gehalten in mg/kg d.s.) | | | Grond (M3) (gehalten in mg/kg d.s.) | | |
|---|--|-------------------|------------------------|--|-------------------|------------------------|--|-------------------|------------------------|
| | Gemeten: | RW Metalen: | RW Org. verb.: | Gemeten: | RW Metalen: | RW Org. verb.: | Gemeten: | RW Metalen: | RW Org. verb.: |
| | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 1,7 | 2,0 | 2,0 | <0,5 | 2,0 | 2,0 |
| | 23,0 | 23,0 | n.v.t. | 34,0 | 34,0 | n.v.t. | 33,0 | 33,0 | n.v.t. |
| | Achtergrond- waarde | Tussen- waarde | Interventie- waarde | Achtergrond- waarde | Tussen- waarde | Interventie- waarde | Achtergrond- waarde | Tussen- waarde | Interventie- waarde |
| Metalen | | | | | | | | | |
| Arseen (As) | 17,5 | 42,0 | 66,5 | 20,3 | 48,7 | 77,0 | 20,0 | 48,0 | 76,0 |
| Barium (Ba) 11) | - | - | 860,6 11) | - | - | 1187,1 11) | - | - | 1157,4 11) |
| Cadmium (Cd) | 0,48 | 5,4 | 10,3 | 0,52 | 5,9 | 11,3 | 0,51 | 5,8 | 11,1 |
| Chroom (Cr) | 52,8 | - | - | 64,9 | - | - | 63,8 | - | - |
| Chroom III | - | 86,4 | 172,8 | - | 106,2 | 212,4 | - | 104,4 | 208,8 |
| Chroom VI | - | 37,4 | 74,9 | - | 46,0 | 92,0 | - | 45,2 | 90,5 |
| Kobalt (Co) | 14,1 | 96,1 | 178,2 | 19,2 | 131,2 | 243,2 | 18,7 | 128,0 | 237,3 |
| Koper (Cu) | 33,9 | 97,6 | 161,2 | 40,7 | 116,9 | 193,2 | 40,0 | 115,0 | 190,0 |
| Kwik (Hg) | 0,14 | - | - | 0,16 | - | - | 0,16 | - | - |
| Kwik (anorganisch) | - | 16,9 | 33,8 | - | 19,0 | 38,0 | - | 18,8 | 37,6 |
| Kwik (organisch) | - | 1,9 | 3,8 | - | 2,1 | 4,2 | - | 2,1 | 4,2 |
| Lood (Pb) | 44,6 | 259,0 | 473,3 | 50,6 | 293,4 | 536,2 | 50,0 | 290,0 | 530,0 |
| Molybdeen (Mo) | 1,5 | 95,8 | 190,0 | 1,5 | 95,8 | 190,0 | 1,5 | 95,8 | 190,0 |
| Nikkel (Ni) | 33,0 | 63,6 | 94,3 | 44,0 | 84,9 | 125,7 | 43,0 | 82,9 | 122,9 |
| Zink (Zn) | 123,4 | 378,9 | 634,4 | 155,0 | 476,1 | 797,1 | 152,0 | 466,9 | 781,7 |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen | | | | | | | | | |
| PAK (som van 10) 1) | 1,5 | 20,75 | 40,0 | 1,5 | 20,75 | 40,0 | 1,5 | 20,75 | 40,0 |
| Polychloorbifenylen (PCB) | | | | | | | | | |
| PCB (som 7) 1) | 0,006 | 0,15 | 0,3 | 0,004 | 0,10 | 0,2 | 0,004 | 0,10 | 0,2 |
| Aromatische verbindingen | | | | | | | | | |
| Benzeen | 0,06 | 0,19 | 0,3 | 0,04 | 0,13 | 0,2 | 0,04 | 0,13 | 0,2 |
| Tolueen | 0,06 | 4,67 | 9,3 | 0,04 | 3,22 | 6,4 | 0,04 | 3,22 | 6,4 |
| Ethylbenzeen | 0,06 | 15,98 | 31,9 | 0,04 | 11,02 | 22,0 | 0,04 | 11,02 | 22,0 |
| Xylenen (som) 1) | 0,13 | 2,53 | 4,9 | 0,09 | 1,75 | 3,4 | 0,09 | 1,75 | 3,4 |
| Styreen (vinylbenzeen) | 0,07 | 12,51 | 24,9 | 0,05 | 8,63 | 17,2 | 0,05 | 8,63 | 17,2 |
| (Vluchtige) koolwaterstoffen | | | | | | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | 0,06 | 2,20 | 4,4 | 0,04 | 1,52 | 3,0 | 0,04 | 1,52 | 3,0 |
| 1,2-dichloorethaan | 0,06 | 0,96 | 1,9 | 0,04 | 0,66 | 1,3 | 0,04 | 0,66 | 1,3 |
| 1,1-dichlooretheen 2) | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| 1,2 dichlooretheen (som; cis en trans) 1) | 0,09 | 0,19 | 0,3 | 0,06 | 0,13 | 0,2 | 0,06 | 0,13 | 0,2 |
| Dichloormethaan | 0,03 | 0,58 | 1,1 | 0,02 | 0,40 | 0,8 | 0,02 | 0,40 | 0,8 |
| Dichloorpropanen (som) 1) | 0,23 | 0,41 | 0,6 | 0,16 | 0,28 | 0,4 | 0,16 | 0,28 | 0,4 |
| Tetrachlooretheen (per) | 0,04 | 1,30 | 2,6 | 0,03 | 0,90 | 1,8 | 0,03 | 0,90 | 1,8 |
| Tetrachloormethaan (tetra) | 0,09 | 0,15 | 0,2 | 0,06 | 0,10 | 0,1 | 0,06 | 0,10 | 0,1 |
| 1,1,1 trichloorethaan | 0,07 | 2,21 | 4,4 | 0,05 | 1,53 | 3,0 | 0,05 | 1,53 | 3,0 |
| 1,1,2 trichloorethaan | 0,09 | 1,49 | 2,9 | 0,06 | 1,03 | 2,0 | 0,06 | 1,03 | 2,0 |
| Trichlooretheen (tri) | 0,07 | 0,40 | 0,7 | 0,05 | 0,28 | 0,5 | 0,05 | 0,28 | 0,5 |
| Trichloormethaan (chloroform) | 0,07 | 0,85 | 1,6 | 0,05 | 0,59 | 1,1 | 0,05 | 0,59 | 1,1 |
| Vinylchloride 2) | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| Tribroommethaan (bromoform) | 0,06 | 10,9 | 21,8 | 0,04 | 7,5 | 15,0 | 0,04 | 7,5 | 15,0 |
| Overige stoffen | | | | | | | | | |
| Minerale olie 4) | 55 | 753 | 1.450 | 38 | 519 | 1.000 | 38 | 519 | 1.000 |
| Asbest (gewogen) 3) | - | - | 100 | - | - | 100 | - | - | 100 |
| Tetrahydrothiofeen | 0,4 | 1,49 | 2,6 | 0,3 | 1,03 | 1,8 | 0,3 | 1,03 | 1,8 |

Toetsingswaarden voor grond en grondwater per 3 april 2012

Streef- en Interventiewaarden conform de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant d.d. 3 april 2012 (nr. 6563))

| | | Grondwater (< 10 m -mv) (concentraties µg/l) 7) | | |
|--|--|---|-------------------|------------------------|
| | | Streef- waarde | Tussen- waarde | Interventie- waarde |
| Metalen | | | | |
| | Arseen (As) | 10 | 35 | 60 |
| | Barium (Ba) | 50 | 337,5 | 625 |
| | Cadmium (Cd) | 0,4 | 3,2 | 6 |
| | Chroom (Cr) | 1,0 | 15,5 | 30 |
| | Kobalt (Co) | 20 | 60 | 100 |
| | Koper (Cu) | 15 | 45 | 75 |
| | Kwik (Hg) | 0,05 | 0,175 | 0,30 |
| | Lood (Pb) | 15 | 45 | 75 |
| | Molybdeen (Mo) | 5 | 152,5 | 300 |
| | Nikkel (Ni) | 15 | 45 | 75 |
| | Zink (Zn) | 65 | 432,5 | 800 |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen 5) | | | | |
| | Naftaleen | 0,01 | 35 | 70 |
| | Fenantreen | 0,003 * | 2,5 | 5,0 |
| | Antraceen | 0,0007 * | 2,5 | 5,0 |
| | Fluoranteen | 0,003 | 0,5 | 1,0 |
| | Benzo(a)antraceen | 0,0001 * | 0,25 | 0,5 |
| | Chryseen | 0,003 * | 0,1 | 0,2 |
| | Benzo(k)fluorantheen | 0,0004 * | 0,03 | 0,05 |
| | Benzo(a)pyreen | 0,0005 * | 0,03 | 0,05 |
| | Benzo(ghi)peryleen | 0,0003 | 0,03 | 0,05 |
| | Indeno(1,2,3-cd)pyreen | 0,0004 * | 0,03 | 0,05 |
| Polychloorbifenylen (PCB) | | | | |
| | PCB (som 7) | 0,01 * | 0,01 | 0,01 |
| Aromatische verbindingen | | | | |
| | Benzeen | 0,2 | 15,1 | 30 |
| | Tolueen | 7 | 503,5 | 1.000 |
| | Ethylbenzeen | 4 | 77 | 150 |
| | Xylenen (som) | 0,2 | 35,1 | 70 |
| | Styreen (vinylbenzeen) | 6 | 153 | 300 |
| (Vluchtige) koolwaterstoffen | | | | |
| | 1,1-dichloorethaan | 7 | 453,5 | 900 |
| | 1,2-dichloorethaan | 7 | 203,5 | 400 |
| | 1,1-dichlooretheen | 0,01 | 5 | 10 |
| | 1,2 dichlooretheen (som; cis en trans) | 0,01 | 10 | 20 |
| | Dichloormethaan | 0,01 | 500 | 1.000 |
| | Dichloorpropanen (som) | 0,8 | 40,4 | 80 |
| | Tetrachlooretheen (per) | 0,01 | 20 | 40 |
| | Tetrachloormethaan (tetra) | 0,01 | 5 | 10 |
| | 1,1,1 trichloorethaan | 0,01 | 150 | 300 |
| | 1,1,2 trichloorethaan | 0,01 | 65 | 130 |
| | Trichlooretheen (tri) | 24 | 262 | 500 |
| | Trichloormethaan (chloroform) | 6 | 203 | 400 |
| | Vinylchloride | 0,01 | 2,5 | 5 |
| | Tribroommethaan (bromoform) | - | 315 | 630 |
| Overige stoffen | | | | |
| | Minerale olie | 50 | 325 | 600 |
| | Tetrahydrothiofeen | 0,5 | 2.500 | 5.000 |

Toelichting

- * Getalwaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.
- 1) Voor de samenstelling van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007).
- 2) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien deze stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1 dichlooretheen in de grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- 3) Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentraties amfibool asbest).
- 4) De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of (huisbrand)olie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- 5) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep indien $\sum (C_i / I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- 6) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging.
- 7) De streefwaarden voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat "< rapportagegrens AS3000" mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde "< dan een verhoogde rapportagegrens" aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de streefwaarde. Een dergelijk verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling.
- 8) Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphta", verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.
- 9) Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van cathecol, resorcinol en hydrochinon.
- 10) Voor grond is er een interventiewaarde.
- 11) De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.