



**Crematorium Hart van
Berkelland**
Ruimtelijke onderbouwing

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0483764.100
definitief revisie 7
15 januari 2025

Crematorium Hart van Berkelland

Ruimtelijke onderbouwing

projectnummer 0483764.100
definitief revisie 7
15 januari 2025

Auteur(s)

5.1.2e

Opdrachtgever

Crematorium Hart van Berkelland BV.

5.1.2e

5.1.2e

datum

15 januari 2025

beschrijving

Definitief

vrijgave 5.1.2e

5.1.2e

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Planlocatie	4
1.3	Geldend bestemmingsplan	5
1.4	Projectgebied	7
1.5	Leeswijzer	7
2.	Projectbeschrijving	8
2.1	Huidige situatie	8
2.2	Toekomstige situatie	8
2.3	Verklaring van geen bedenkingen	9
3.	Milieu en omgevingsaspecten	10
3.1	Milieu effect rapportage	10
3.2	Geluid	10
3.3	Bodemkwaliteit	10
3.4	Ecologie	11
3.4.1	Wet natuurbescherming	11
3.4.2	Gebiedsbescherming	11
3.4.3	Gelders Natuurnetwerk Nederland	11
3.5	Luchtkwaliteit	13
3.6	Geur	14
3.7	Externe veiligheid	14
3.8	Verkeer en parkeren	15
3.8.1	Verkeer	15
3.8.2	Parkeren	15
4.	Uitvoerbaarheid	17
4.1	Ruimtelijke uitvoerbaarheid	17
4.2	Maatschappelijke uitvoerbaarheid	17
	Bijlage 1 Bodemonderzoek bestaande en nieuwe strooivelden	18
	Bijlage 2 Stikstofdepositieberekening	19
	Bijlage 3 Toetsing luchtkwaliteitseisen	20
	Bijlage 4 Locatie schoorsteen	21

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Rondom Rouw heeft sinds 2015 aan de Groenloseweg 2 in Haarlo een crematorium “Hart van Berkelland” gevestigd. Het crematorium voorziet in de behoefte van inwoners uit het gebied tussen Doetinchem, Etten, Diepenveen, Usselo, Zutphen en Aalten. Op deze locaties zijn crematoria gevestigd. Het geldende bestemmingsplan staat een crematorium toe, maar met de restrictie van maximaal 800 crematies per jaar en verstrooiingen op daartoe aangewezen locaties.

Na de opening van het crematorium is, mede door de unieke ligging en prima clientgerichtheid, het aantal crematies sterk toegenomen. Het crematiepercentage tegenover begravingen was ten tijde van de ontwikkeling van dit crematorium 61%. In 10 jaar tijd is dit crematiepercentage met 10% toegenomen, dit is een groei van 30.000 crematies in 10 jaar tijd. Nederland telt momenteel 110 crematoria. Deze toename geeft al een gemiddelde stijging van circa 280 crematies per crematorium.

Het crematorium staat in de wijde omgeving bekend om zijn prachtige bosrijke ligging en is populair bij mensen die op zoek zijn naar een serene en rustige omgeving om afscheid te nemen van hun dierbaren. Gelegen te midden van de natuur, biedt het een sfeervolle setting voor herdenkingsdiensten en crematies. De combinatie van de natuurlijke omgeving, de schaalgrootte en de zorgvuldig ontworpen faciliteiten draagt bij aan een gevoel van gemoedsrust en troost voor degenen die afscheid nemen.

Het feit is dat de groei vanaf de opening van het crematorium de prognose van de crematieaantallen buitengewoon heeft overtroffen. Door genoemde redenen is het aantal van 800 crematies per jaar binnenkort niet voldoende meer zal zijn om aan de vraag te kunnen voldoen.

Rondom Rouw is daarom voornemens om de capaciteit van het crematorium uit te breiden naar de maximale capaciteit van 1.300 crematies per jaar en de strooivelden op haar terrein dientengevolge ook uit te breiden. Om die ontwikkeling van de uitbreiding van het aantal crematies naar 1.300 per jaar mogelijk te maken, is een omgevingsvergunning waarmee wordt afgeweken van het bestemmingsplan nodig (artikel 2.12 lid 1 onder a sub 3 Wabo).

Daarnaast bestaat de behoefte aan meer ruimte voor strooivelden. Voor de goede orde wordt aangegeven dat de strooivelden al uitgebreider hadden moeten worden opgenomen in het geldende bestemmingsplan en dat dat in die zin een omissie was. Om deze ruimere strooivelden nu mogelijk te maken is ook een afwijking van het bestemmingsplan nodig op grond van artikel 2.12 lid 1 onder a sub 3 Wabo.

1.2 Planlocatie

Het crematorium en de strooivelden bevinden zich aan de Groenloseweg 2 in Haarlo en liggen in het buitengebied van de gemeente Berkelland op circa 1 kilometer ten zuidoosten van Borculo. Dit parkachtige landgoed ligt tussen de kernen Haarlo en Borculo en wordt omgeven door landerijen.

De locatie van het crematorium omvat de gronden waarop het crematorium is gerealiseerd, het park met het terrein voor het uitstrooien van as, de toegangsweg en de parkeergelegenheid.

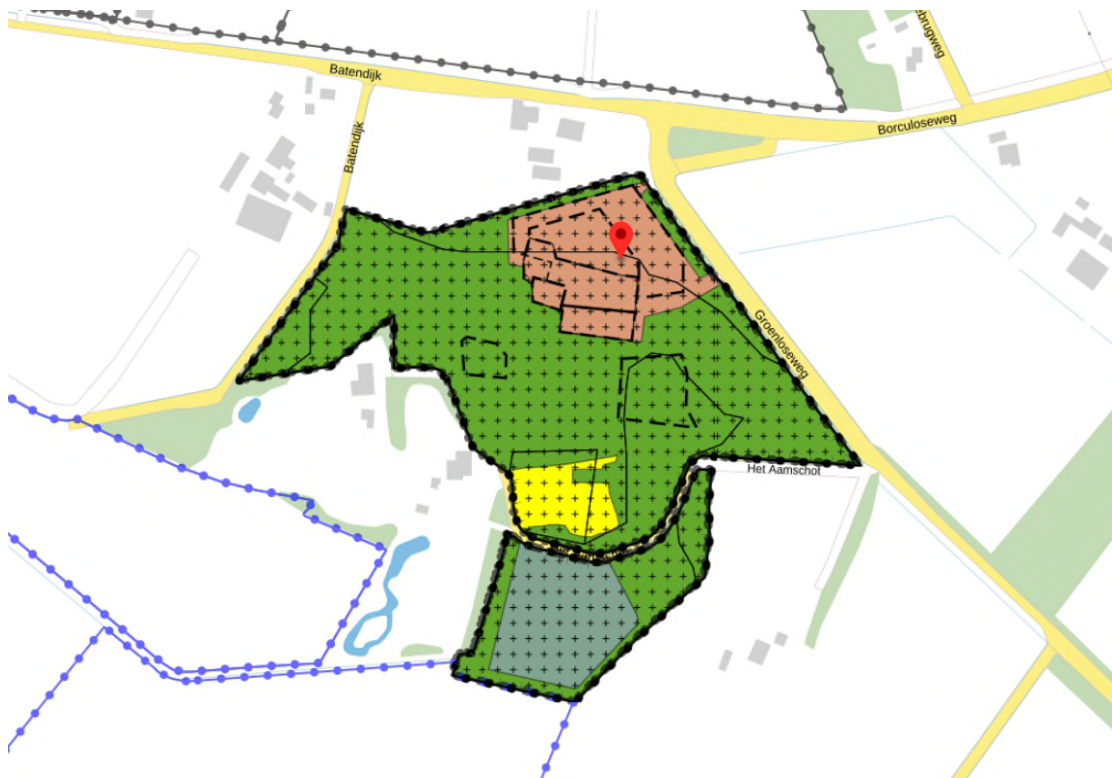


Figuur 1.1: Ligging en begrenzing ontwikkellocatie

1.3 Geldend bestemmingsplan

De locatie van het crematorium omvat de gronden waarop het crematorium is gerealiseerd, het park met het terrein voor het uitstrooien van as, de toegangsweg en de parkeerplaats.

Op gronden van de locatie geldt het bestemmingsplan “Buitengebied, Crematorium Haarlo 2014” vastgesteld op 15 oktober 2015 door de raad van de gemeente Berkelland. Ter plaatse van de locatie gelden de bestemmingen ‘Maatschappelijk – Crematorium’, ‘Bos’, ‘Natuur’ en ‘Wonen’. Tevens gelden de dubbelbestemmingen ‘Waarde – Archeologie 2’, ‘Waarde – Archeologie 4’ en ‘Waarde Archeologie 5’ en de gebiedsaanduiding ‘overige zone-ehs-verbindingzone’.



Figuur 1.2: Uitsnede van de verbeelding van het bestemmingsplan 'Buitengebied, Crematorium Haarlo 2014'

Maatschappelijk – Crematorium (Artikel 4)

De voor 'Maatschappelijk - Crematorium' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. een crematorium, met een capaciteit van maximaal 800 crematies per jaar;
- b. horeca, uitsluitend in ondergeschikte vorm en dienstbaar aan de ter plaatse toegestane maatschappelijke voorzieningen;
- c. groenvoorzieningen in de vorm van erfbeplanting, waaronder beplanting ten behoeve van landschappelijke inpassing;
- d. parkeren ten behoeve van bovengenoemde hoofdfunctie, met dien verstande dat:
 1. ter plaatse van de aanduiding 'parkeerterrein' uitsluitend parkeren is toegestaan en dat er minimaal 160 parkeerplaatsen aanwezig dienen te zijn;
 2. binnen de gehele bestemming maximaal 170 parkeerplaatsen gerealiseerd mogen worden;
- e. (onverharde) paden en wegen;
- f. bij deze bestemming behorende voorzieningen, zoals water en waterhuishoudkundige voorzieningen, nutsvoorzieningen en erfverhardingen.

Bos (Artikel 3)

De voor 'Bos' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. behoud, herstel en/of ontwikkeling van het bos en bosgroeiplaats;
- b. behoud, herstel en ontwikkeling van de landschappelijke waarden en natuurwaarden;
- c. ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van bos - urnenbos' tevens voor een urnenbos;
- d. ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van bos - urnentuin en strooiveld' tevens voor een urnentuin en een strooiveld;
- e. (onverharde) paden en wegen, waarbij extra in- en uitritten naar het crematorium niet zijn toegestaan;
- f. water en waterhuishoudkundige voorzieningen;
- g. extensief recreatief medegebruik, mede ten behoeve van de maatschappelijke bestemming binnen het plangebied.

De bestemmingen 'Wonen' en 'Natuur' zijn voor dit project niet van toepassing.

De voor 'Waarde - Archeologie 2', 'Waarde – Archeologie 4' en 'Waarde Archeologie 5' aangewezen gronden zijn, naast de andere voor die gronden aangewezen bestemmingen (basisbestemmingen), tevens bestemd voor het behoud en de bescherming van archeologische waarden in de bodem.

1.4 Projectgebied

Het projectgebied bestaat uit de gronden van het ontwikkelgebied die met 'Maatschappelijk - Crematorium' zijn bestemd en deels de gronden bestemd met 'Bos' waar de nieuwe strooivelden zijn voorzien. In figuur 1.2 is het projectgebied van voorliggende ruimtelijke onderbouwing weergegeven.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de huidige situatie en de toekomstige situatie van het ontwikkelgebied en het projectgebied beschreven. In hoofdstuk 3 komen de betreffende milieu- en omgevingsaspecten aan bod.

Aangezien er verder niet getoetst worden aan enig beleidskader zijn deze niet uitgewerkt.

2. Projectbeschrijving

2.1 Huidige situatie

Het terrein bestaat uit een glooiend landschap met waterpartijen, gazonvelden en bebossing en wordt doorkruist met wandelpaden en grachten. Het landgoed heeft een oppervlakte van circa 10 hectare. Binnen dit landgoed is een crematorium, uitvaartcentrum en een parkeerterrein gelegen. Het gebouw omvat onder meer een ontvangstruimte, een aula ten behoeve van de plechtigheden, een condoleanceruimte, een keuken, een familiekamer, opbaarplaatsen, koel- en vriescellen en een ovenruimte.

In de inrichting worden crematies verzorgd met bijbehorende plechtigheden in de aula. De inrichting beschikt over een asopslagruimte (urnen nis) voor tijdelijke opslag, totdat de definitieve asbestemming wordt aangegeven. De huidige maximale capaciteit van het crematorium bedraagt 800 crematies per jaar.

De inrichting beschikt ook over een strooiveld voor een definitieve asbestemming, een urnentuin en urnenbos.



Figuur 2.1 Huidige situatie

2.2 Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie wijzigt de inrichting niet maar wel het gebruik daarvan. De verwachting is dat de capaciteit van 800 crematies op termijn niet meer voldoende zal zijn. Rondom Rouw is daarom voornemens om de capaciteit te verhogen naar 1.300 crematies per jaar. In de onderhavige uitbreiding naar 1.300 crematies per jaar is er zeker geen sprake van dubbele diensten en hiervoor is ook geen extra oven benodigd. Tevens is Rondom Rouw voornemens om het oppervlakte van de strooivelden uit te breiden. De locatie van de strooivelden zijn met de stippellijn weergegeven. In figuur 2.2 is de uitbreiding van de strooivelden ook met een stippellijn weergegeven.

Om de verhoging van de crematie capaciteit mogelijk te maken, moeten de effecten van de stikstofdepositie hiervan inzichtelijk te worden gemaakt. Met name zijn de (verschil) effecten van stikstofdepositie tussen de huidige situatie en de beoogde situatie in nabijgelegen natuurgebieden van belang.

Hiervoor zijn de verschil effecten van de emissies van zowel 800 als van 1.300 crematies per jaar van stikstofhoudende verbindingen en de depositie van stikstof in de natuurgebieden berekend.



Figuur 2.2 Toekomstige situatie strooivelden

2.3 Verklaring van geen bedenkingen

Met de omgevingsvergunning buitenplanse afwijking (art. 2.12 lid 1, sub a onder 3° Wabo) kan worden afgeweken van het bestemmingsplan. Er moet gemotiveerd worden dat de omgevingsvergunningsaanvraag voldoet aan een goede ruimtelijke ordening. De aanvraag moet voorzien zijn van een goede ruimtelijke onderbouwing. Bij een dergelijke buitenplanse afwijking dient de gemeenteraad een verklaring van geen bedenkingen af te geven, behalve als er een algemene verklaring van geen bedenkingen is afgegeven. In het Raadsbesluit van 17 oktober 2017 heeft de raad van de Gemeente Berkelland een lijst met categorieën van gevallen aangewezen waarin wel een verklaring van geen bedenkingen vereist blijft. Daar vallen de afwijkingen van het bestemmingsplan waar het hier om gaat niet onder, waardoor geen verklaring van geen bedenkingen van de Gemeenteraad nodig is.

3. Milieu en omgevingsaspecten

3.1 Milieu effect rapportage

In het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) zijn activiteiten aangewezen die belangrijke nadelige gevolgen kunnen hebben voor het milieu (m.e.r.-plichtig) en activiteiten ten aanzien waarvan het bevoegd gezag moet beoordelen of zij belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen hebben (m.e.r.-beoordelingsplichtig).

Voor de oprichting van dit crematorium is een vormvrije m.e.r.-beoordeling uitgevoerd in het kader van de wijziging van het bestemmingsplan. In deze vormvrije m.e.r. beoordeling is de conclusie getrokken dat de realisatie van het crematorium met bijbehorende voorzieningen en het bebossen van het compensatieperceel niet leiden tot zodanige belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu.

Op grond van de Natuurbeschermingswet is wel **vrijwillig** een plan-m.e.r. doorlopen en zijn de activiteiten waarvoor een vorm-vrije m.e.r.-beoordeling is uitgevoerd meegenomen in de milieubeoordeling die in het kader van de m.e.r. plaatsvindt.

Er is in de voorgenomen activiteit geen sprake van de aanleg van een stedelijk ontwikkelingsproject. Tevens is er geen sprake van “ontbossing dan wel de wijziging of uitbreiding daarvan met het oog op een andere ruimtelijke functie van de grond”

Het verhogen van het aantal crematies valt niet onder een van de categorieën uit onderdeel C of onderdeel D van het Besluit m.e.r. Er is derhalve geen sprake van m.e.r.-plicht of m.e.r.-beoordelingsplicht.

3.2 Geluid

In de paragraaf 4.4 ‘Bedrijven en milieuzonering’ (zie plantoelichting bestemmingsplan) is aangegeven dat de richtafstand voor wat betreft het aspect geluid voor het crematorium 30 meter bedraagt. Deze richtafstand ziet op geluid als gevolg van het crematorium.

Er zal met name sprake zijn van geluidshinder als gevolg van het crematorium door auto’s die van en naar het parkeerterrein rijden. Dit parkeerterrein ligt aan de noordzijde van het bedrijf.

De dichtstbijzijnde woning is de bedrijfswoning bij het agrarische bedrijf aan de Batendijk 1. Dit is op meer dan 30 m afstand gelegen vanaf het parkeerterrein bij het crematorium. Om die reden wordt geen geluidshinder verwacht.

Conclusie

Het aspect geluid vormt geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

3.3 Bodemkwaliteit

Kader

Volgens artikel 3.1.6., van het Besluit ruimtelijke ordening dient in verband met de uitvoerbaarheid van een plan onderzoek te worden verricht naar de bodemgesteldheid in het plangebied. Bij functiewijzigingen dient te worden bekeken of de bodemkwaliteit voldoende is voor de beoogde nieuwe functie.

Voor het uitbreiden van het oppervlakte van de strooivelden is een bodemonderzoek noodzakelijk. Dit bodemonderzoek is uitgevoerd (zie bijlage 1).

Voor de herziening van het bestemmingsplan is in 2013 een verkennend/nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd “Verkennend en nulsituatie bodemonderzoek ter plaatse van ‘t Aamschot te Haarlo”, 12 juli 2013. Dit onderzoek is als bijlage toegevoegd aan het geldende bestemmingsplan.

Ter plaatse van de nieuwe strooivelden en het bestaande strooiveld is een hernieuwd bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten van het recent uitgevoerde onderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van nader bodemonderzoek. In de afgelopen jaren hebben zich geen incidenten voorgedaan ter plaatse van het

strooiveld en is er geen reden voor nader bodemonderzoek. De rapportage behorend bij dit onderzoek is als bijlage aan deze rapportage bijgevoegd.

Conclusie

Het aspect bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling

3.4 Ecologie

Sinds 1 januari 2017 is één wet van toepassing die de natuurwetgeving in Nederland regelt: de Wet natuurbescherming. De wet ligt in de lijn van Europese wetgeving, zoals de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. De Wet natuurbescherming vervangt de Boswet, de Flora- en Faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998.

3.4.1 Wet natuurbescherming

Via de Wet natuurbescherming wordt de soortenbescherming en gebiedsbescherming geregeld. De soortenbescherming heeft betrekking op alle, in Nederland in het wild voorkomende zoogdieren, (trek)vogels, reptielen en amfibieën, op een aantal vissen, libellen en vlinders, op enkele bijzondere en min of meer zeldzame ongewervelde diersoorten en op een honderdtal vaatplanten. Gebiedsbescherming wordt geregeld met de Natura 2000-gebieden. Daarnaast kan de provincie ervoor kiezen om een gebied aan te wijzen als bijzonder nationaal natuurgebied- of landschap of als Natuurnetwerk Nederland (NNN). Welke soorten planten en dieren wettelijke bescherming genieten, is vastgelegd in de bijlage van de Wet natuurbescherming. Dat houdt in dat, bij planvorming, uitdrukkelijk rekening gehouden moet worden met gevolgen die ruimtelijke ingrepen hebben voor instandhouding van de beschermde soort.

Toetsing

Bij de toetsing is alleen rekening gehouden met gebiedsbescherming aangezien er verder geen wijzigingen plaatsvinden binnen het landgoed.

3.4.2 Gebiedsbescherming

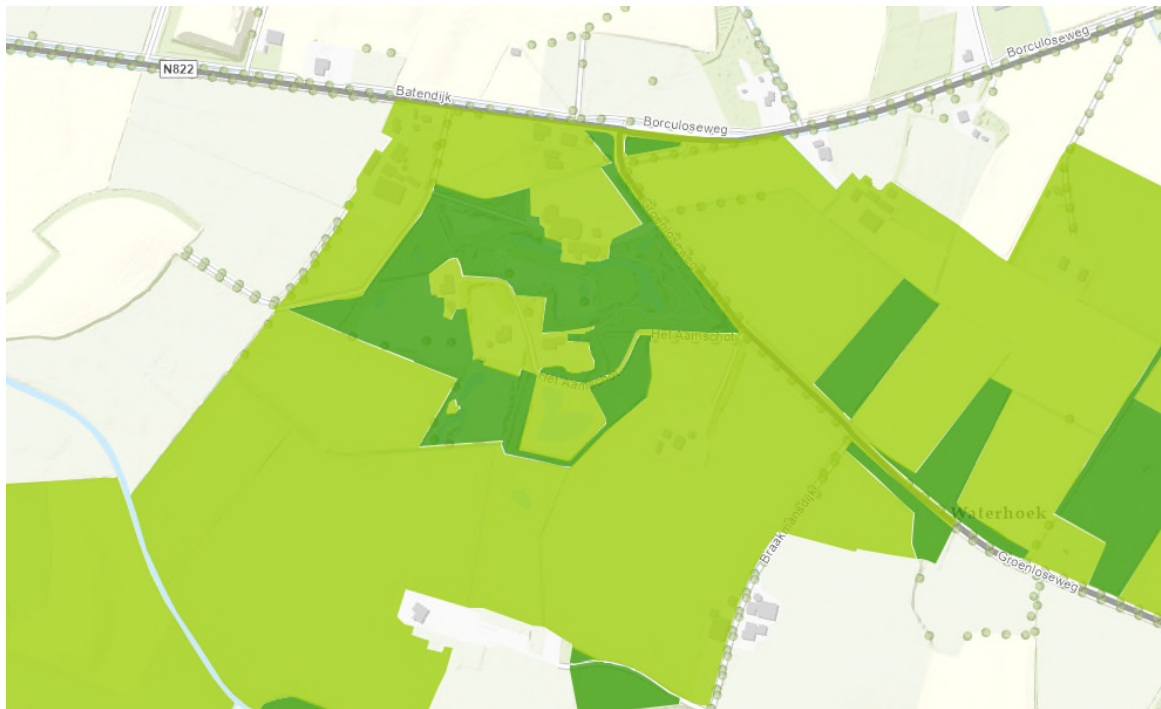
Het plangebied maakt geen onderdeel uit van Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied 'Stelkampsveld' ligt op circa 4,5 kilometer afstand ten westen van het plangebied in de gemeente Lochem. Er is geen sprake van directe aantasting van Natura 2000-gebied ten gevolge van de beoogde ontwikkeling. Als gevolg van de uitbreiding van het aantal crematies binnen de inrichting is een stikstofdepositie berekening uitgevoerd.

Toetsing

Uit de stikstofberekening van de gebruiksfase blijkt dat het voornemen niet leidt tot een toename van stikstofdepositie ter plaatse van enig Natura 2000-gebied. Significante gevolgen voor de habitats in Natura 2000-gebieden ten gevolge van stikstofdepositie zijn daarmee uitgesloten. Het aspect stikstofdepositie staat verdere besluitvorming derhalve niet in de weg. In bijlage 2 is de stikstofdepositieberekening bijgevoegd.

3.4.3 Gelders Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied bevindt zich deels in een gebied dat is aangemerkt als een Gelders Natuurnetwerk (GNN) en deels binnen de Groene ontwikkelzone (GO). In figuur 3.1 is de ligging van het GNN en GO weergegeven. De provincie Gelderland streeft naar het veiligstellen van de verscheidenheid (biodiversiteit) en kwaliteit van de Gelderse natuur, wat bijdraagt aan een prettige leef- en werkomgeving. De provincie Gelderland wil dit bereiken door de bestaande natuur in het Gelders Natuurnetwerk (GNN) te beschermen en de samenhang te versterken door het uitbreiden van natuurgebieden in het GNN en het aanleggen van verbindingzones in de Groene Ontwikkelingszone (GO). De Groene Ontwikkelingszone bestaat uit terreinen met een andere bestemming dan natuur die ruimtelijk vervlochten is met het Gelders Natuurnetwerk.



Figuur 3.1: Gelders Natuurnetwerk Nederland (donkergroene gebieden) en Groene ontwikkelzone (licht groen)

De voorgenomen activiteit betreft een reeds bestaande activiteit die op het GNN wordt getoetst aan de hand van de wezenlijke kenmerken en waarden van het GNN. In de Omgevingsverordening Gelderland is in artikel 5.8 opgenomen welke afwijkingsmogelijkheden er zijn bij uitbreiding van bestaande activiteit.

Artikel 5.8 (afwijkingsmogelijkheden uitbreiding bestaande activiteit)

1. In afwijking van artikel 5.5, eerste lid, kan een omgevingsplan een uitbreiding van een bestaande activiteit binnen het Gelders natuurnetwerk alleen toelaten als
 - a. voor die uitbreiding geen reële alternatieven voorhanden zijn;
 - b. de kernkwaliteiten van het gebied in hun onderlinge samenhang bezien per saldo worden versterkt; en
 - c. de versterking en uitvoering hiervan planologisch worden verzekerd in overeenstemming met de artikelen 5.12 tot en met 5.18.

In de huidige situatie betreft het al een crematorium inclusief strooivelden. Met het uitbreiden van het aantal crematies is het wenselijk om het oppervlakte van de strooivelden uit te breiden binnen deze locatie. Met het uitbreiden van het strooiveld gaat er geen natuur verloren. De bestaande situatie draagt bij aan het behoud van het karakter en de unieke eigenschappen van het gebied, zoals historische waarde, natuurlijke schoonheid of culturele betekenis. Kortom, uitbreiding op deze locatie is mogelijk met behoud van de unieke eigenschappen van het gebied en de aanwezige natuur. Op andere locaties binnen de gemeente is uitbreiding met behoud van de unieke eigenschappen en natuur niet mogelijk, zodat er ook geen reële alternatieven bestaan.

De kernkwaliteiten van het gebied worden versterkt door de aankoop van een aangrenzend kavel. (Borculo, sectie G, nummer 888). De totale oppervlakte van dit kavel bedraagt 9.790m². Op het kavel worden bomen aangeplant en een kikkerpoel aangelegd. Het kavel ligt weliswaar buiten het GNN maar draagt op deze manier bij aan de verbinding en het leefgebied van de steenuil, kamsalamander, de kleine ijsvogelvlinder en de das en aan de ontwikkelingsdoelen van bosranden en natuurlijke bossen. Deze uitbreiding brengt een versterking van de het GNN teweeg.

De versterking en uitvoering worden planologisch verzekerd. In artikel 5.15 wordt beschreven hoe invulling gegeven kan worden aan het planologisch verzekeren van de kernkwaliteiten. Voor de aanpassing van het bestemmingsplan is reeds een voortoets en een passende beoordeling opgesteld. Met het uitbreiden van de strooivelden worden de locatie en dus de natuur niet aangepast. De stilte, rust en duisternis blijven zoals in de huidige situatie. Het uitbreiden van de strooivelden heeft eveneens geen effect op de kwaliteit van de lucht.

Met betrekking tot het effect naar de bodem is in de PlanMER "Bestemmingsplan Buitengebied, crematorium Haro, 2014" het volgende beschreven:

In het onderzoek naar de effecten van de komst van het crematorium op de kernkwaliteiten is ingegaan op de effecten van vermisting. Vermisting treedt op als gevolg van het verstrooien van crematie-as. Vooral de daarin voorkomende fosfaten en calcium hebben een vermestend effect. Bij verstrooiingen komen de vermestende stoffen direct vrij. Dit leidt niet tot effecten, omdat de locatie bestaat uit een strak beheerd gazon van gras en deze begroeiing is niet gevoelig voor bemesting. De totale toevoer van voedingsstoffen is naar verwachting lager dan of gelijk aan de voedingsstoffen die worden opgenomen/afgevoerd. Gras neemt namelijk veel voedingsstoffen op. Er zijn derhalve vanwege de verstrooiing van as geen vermestende effecten te verwachten.

De voorgenomen uitbreiding draagt bij aan de versterking van de kernkwaliteiten van dit GNN en GO.

3.5 Luchtkwaliteit

Hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer (titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen, ook wel bekend als de 'Wet luchtkwaliteit') bevat de regelgeving op het gebied van luchtkwaliteit. In de Wet milieubeheer zijn luchtkwaliteitseisen opgenomen voor diverse verontreinigende stoffen, waaronder stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀). In artikel 5.16 van de Wet milieubeheer is vastgelegd dat bestuursorganen bevoegdheden (zoals het vaststellen van een bestemmingsplan) mogen uitoefenen wanneer sprake is van één of meer van de volgende gevallen:

- er is geen sprake van een (dreigende) overschrijding van de grenswaarden;
- de concentratie van de desbetreffende stoffen in de buitenlucht verbetert of blijft tenminste gelijk;
- het plan draagt 'niet in betekenende mate' bij aan de concentratie van de desbetreffende stoffen in de buitenlucht;
- de ontwikkeling is opgenomen in een vastgesteld programma, zoals het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

Niet in betekenende mate

Een nadere uitwerking van de regelgeving met betrekking tot het begrip 'niet in betekenende mate' is vastgelegd in het 'Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)' en de 'Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)'. In de Regeling zijn categorieën van gevallen benoemd die in ieder geval als 'niet in betekenende mate' worden aangemerkt en waarvoor toetsing aan de grenswaarden dus zonder meer achterwege kan blijven.

De criteria om te kunnen beoordelen of voor een project sprake is van NIBM, zijn vastgelegd in de AMvB-NIBM. In de AMvB is vastgelegd dat na vaststelling van het NSL of een regionaal programma een grens van 3% verslechtering van de luchtkwaliteit (een toename van maximaal 1,2 µg/m³ NO₂ of PM₁₀) als 'niet in betekenende mate' wordt beschouwd.

Toetsing

Op grond van de NIBM-tool is een project pas in betekende mate bij een toename van het aantal verkeersbewegingen met ruim 800 per dag (met 5% aandeel vrachtverkeer).

Het project betreft het uitbreiden van het aantal crematies per jaar van 800 tot 1.300. De toename van het aantal verkeersbewegingen blijft ruim onder het genoemde aantal van 800 per dag. Het project leidt niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit met 3% en kan als 'niet in betekenende mate' worden beschouwd.

In bijlage 3 is de toetsing aan de luchtkwaliteitseisen bijgevoegd wat destijds opgesteld is voor de aanpassing van het bestemmingsplan. In deze toetsing is uitgegaan van een worst case benadering, voor de bedrijfsduur van de crematieoven is 8760 uur opgenomen. De uitbreiding van het aantal crematies valt binnen deze bedrijfsduur.

Conclusie

Het aspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor de onderhavige ontwikkeling.

3.6 Geur

De VNG publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' geeft een beeld van mogelijke milieuhinder van bedrijfsfuncties. De functie van een crematorium wordt specifiek genoemd in de bedrijvenlijst van de VNG publicatie. De indicatieve hinderzone voor crematoria bedraagt voor geur 100 meter. De schoorsteen van de crematieoven bevindt zich op circa 100 meter afstand van de dichtstbijzijnde woning.

De verbrandingsoven voldoet aan de minimale eisen gesteld in de voorschriften van het Activiteitenbesluit milieubeheer en is voorzien van een geïntegreerde naverbrandingskamer en nageschakelde filtertechniek. Met het uitbreiden van het aantal crematies is er geen geurhinder te verwachten op de geurgevoelige omringende functies. In bijlage 4 is de locatie van de schoorsteen opgenomen.

Conclusie

Het aspect geur vormt geen belemmering voor de onderhavige ontwikkeling.

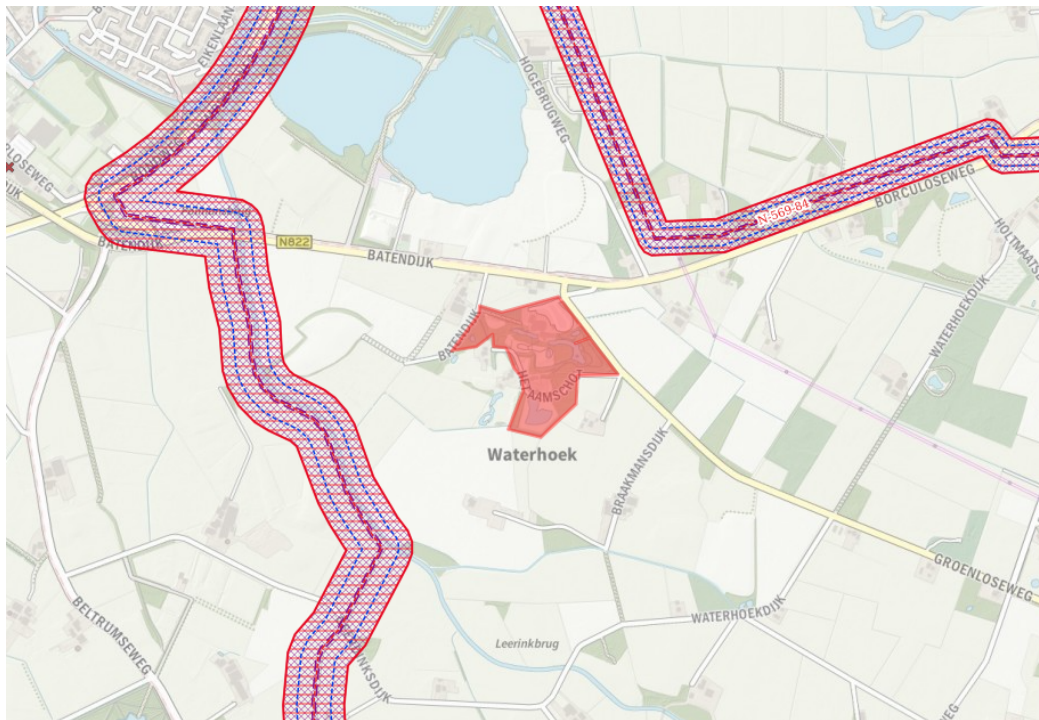
3.7 Externe veiligheid

Het beleid voor externe veiligheid is gericht op het verminderen en beheersen van risico's van zware ongevallen met gevaarlijke stoffen in inrichtingen en tijdens het transport ervan. Op basis van de criteria zoals onder andere gesteld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) worden bedrijven en activiteiten geselecteerd die een risico op zware ongevallen met zich mee (kunnen) brengen. Daarbij gaat het vooral om de grote chemische bedrijven, maar ook om kleinere bedrijven als LPG-tankstations en opslagen van bestrijdingsmiddelen. Daarnaast zijn (hoofd)transportassen voor gevaarlijke stoffen, zoals buisleidingen, spoor-, auto-, en waterwegen, ook als potentiële gevarenbron aangemerkt.

Het externe veiligheidsbeleid heeft tot doel zowel individuele burgers als groepen burgers een minimum beschermingsniveau te bieden tegen een ongeval met gevaarlijke stoffen. Om dit doel te bereiken zijn gemeenten en provincies verplicht om bij besluitvorming in het kader van de Wet milieubeheer en de Wet ruimtelijke ordening de invloed van een risicobron op zijn omgeving te beoordelen. Daartoe wordt binnen het werkveld van de externe veiligheid veelal het plaatsgebonden risico en het groepsrisico gehanteerd. Het plangebied maakt zelf geen risicovolle activiteiten met gevaarlijke stoffen mogelijk en vormt daarmee geen risicobron.

Vanuit de inrichting worden er geen gevaarlijke stoffen opgeslagen en/of gebruikt. Echter, de aanwezigen op het crematorium kunnen bijvoorbeeld blootgesteld worden aan de gevaren van transport van gevaarlijke stoffen via omliggend wegen.

Navolgend een uitsnede van de EV-signaleringskaart waarop de risicobronnen in de directe omgeving zijn weergegeven.



Figuur 3.1: Risicobronnen ten opzichte van planlocatie

Zoals te zien op bovenstaande figuur liggen een tweetal hogedruk aardgasleidingen in de nabijheid van het plangebied. Echter reikt het invloedsgebied van deze leidingen niet over het plangebied. Daarmee vormen deze hogedruk aardgasleidingen geen belemmering voor de ontwikkeling.

Verder zijn er geen risicobronnen in de buurt van het plangebied gelegen die een belemmering kunnen vormen voor de beoogde uitbreiding.

Conclusie

Het plangebied ligt niet binnen een plaatsgebonden risicocontour en/of invloedsgebied van een risicobron, daarmee vormt externe veiligheid geen belemmering voor de beoogde uitbreiding.

3.8 Verkeer en parkeren

3.8.1 Verkeer

Het landgoed ligt in de directe nabijheid van de N822 (Batendijk) en de Groenloseweg. Dit zijn wegen gericht op de doorstroming van verkeer. Dat maakt dat verkeer van en naar het crematorium goed kan worden afgewikkeld en er in die zin geen verkeerskundig probleem ontstaat.

Het crematorium wordt ontsloten op de Groenloseweg. Deze weg staat direct in verbinding met de N822 (Batendijk). De Groenloseweg kent een enigszins smal profiel met aan weerszijden bomen. Na aanpassing van de in- en uitrit op de Groenloseweg is de ontsluiting van het crematorium beter geworden.

Uit de cijfers van de afgelopen jaren blijkt dat er gemiddeld 50 auto's naar een crematie komen in plaats van de eerder aangehouden 60 auto's.

Er komen per crematiedienst niet meer auto's naar het crematorium aangezien er geen dubbele diensten gaan zijn. Met de toename van het aantal crematies neemt de verkeersintensiteit wel licht toe, verspreid over de dag. Het uitbreiden van het aantal crematies zal niet leiden tot verkeerskundige problemen.

3.8.2 Parkeren

De parkeergelegenheid is direct grenzend aan de inrit geprojecteerd. Deze parkeergelegenheid heeft een capaciteit van 161 parkeerplaatsen. Aangezien er gemiddeld 50 auto's naar een crematie komen is het aantal parkeerplaatsen ruim voldoende. Het totaal aantal parkeerplaatsen in het plangebied is 161. Uitgaande van een

gemiddelde autobezetting van 3 personen zijn er 483 mensen per dienst mogelijk. Met de voorgestelde parkeerplaatsen wordt ruim voldaan aan de parkeernormen van het CROW.

4. Uitvoerbaarheid

4.1 Ruimtelijke uitvoerbaarheid

In de voorgaande hoofdstukken is beschreven hoe de voorgenomen ontwikkeling van het uitbreiden van het aantal crematies past binnen het overheidsbeleid. Er zijn geen milieukundige belemmeringen voor het uitbreiden van het aantal crematies op de planlocatie. De voorgenomen ontwikkeling is daarmee uitvoerbaar.

4.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Communicatie- en participatie

Het creëren van draagvlak voor het uitbreiden van het aantal crematies is een belangrijk onderdeel in het ontwikkelingsproces. Initiatiefnemer heeft omwonenden actief bij het proces van de voorgenomen ontwikkeling betrokken met een informatieavond. De aanwezigen stonden zeker niet negatief tegenover de ontwikkeling..

Bijlage 1 Bodemonderzoek bestaande en nieuwe strooivelden

Bijlage 2 Stikstofdepositieberekening

Bijlage 3 Toetsing luchtkwaliteitseisen

Bijlage 4 Locatie schoorsteen

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1700 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout

Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl



Nulsituatie-bodemonderzoek

Groenloseweg 2 te Haarlo

projectnummer 0488536.100
definitief
20 oktober 2023

Nulsituatie-bodemonderzoek

Groenloseweg 2 te Haarlo

Antea Nederland B.V.
projectnummer 0488536.100
definitief
20 oktober 2023

Auteur

5.1.2e

Opdrachtgever

Crematorium Hart van Berkelland BV.

Verantwoording toepassing beoordelingsrichtlijnen (BRL's)

Zie betreffende bijlage rapport

Gecontroleerd

5.1.2e

datum	beschrijving	vrijgave
20 oktober 2023	definitief revisie 2	5.1.2e

Inhoudsopgave

1	Samenvatting	5
2	Inleiding	6
2.1	Aanleiding	6
2.2	Doel	6
2.3	Onderzoeksstrategie en kwaliteit	6
3	Vooronderzoek	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Locatiegegevens	7
3.3	Bodemopbouw en geohydrologie	7
3.4	Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit	8
3.5	Voormalig, huidig en toekomstig gebruik	8
3.6	Asbest	8
3.7	Terreinverkenning	8
3.8	Conclusie vooronderzoek en hypothese	8
4	Verrichte werkzaamheden	10
4.1	Veldwerkzaamheden	10
4.2	Laboratoriumonderzoek	10
5	Onderzoeksresultaten	12
5.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	12
5.2	Analyseresultaten	12
5.2.1	Toetsingskader	12
5.2.2	Grond	13
5.2.3	Grondwater	14
5.2.4	Uitloging	15
6	Conclusie en aanbevelingen	16
6.1	Conclusies	16
6.2	Aanbevelingen	17

Bijlagen

- Bijlage 1 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek
- Bijlage 2 Vooronderzoek
- Bijlage 3 Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen
- Bijlage 4 Veldwerkfoto's
- Bijlage 5 Toetsing grondmonsters aan Wet bodembescherming
- Bijlage 6 Toetsing grondwatermonsters aan Wet bodembescherming
- Bijlage 7 Normen grond en grondwater Wet bodembescherming
- Bijlage 8 Toelichting normwaarden grond en grondwater Wet bodembescherming
- Bijlage 9 Toetsing grondmonsters aan Besluit bodemkwaliteit
- Bijlage 10 Normen Besluit bodemkwaliteit

Nulsituatie-bodemonderzoek

Groenloseweg 2 te Haarlo

projectnummer 0488536.100

20 oktober 2023, definitief



Bijlage 11 Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

Bijlage 12 Analysecertificaten

Bijlage 13 Verantwoording uitvoering onderzoek

Bijlage 14 Tekeningen

1 Samenvatting

Onderdeel	Omschrijving
Onderzoekslocatie	Groenloseweg 2 te Haarlo
Uitgevoerd onderzoek	Nulsituatie-/Actualisatie-bodemonderzoek grond en grondwater
Opdrachtgever	Crematorium Hart van Berkelland BV.
Contactpersoon opdrachtgever	5.1.2e
Aanleiding	Activiteitenbesluit
Doel	Vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en de daarbij horende adviezen
Resultaten grond	Maximaal licht verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen aangetoond
Resultaten grondwater	Maximaal licht verhoogde concentraties aan onderzochte stoffen aangetoond
Rapport opgesteld door	5.1.2e
Projectnummer Antea Group	0488536.100
Contactpersoon Antea Group	5.1.2e, 5.1.2e @anteagroup.nl, (06) 301 182 50

2 Inleiding

In opdracht van Crematorium Hart van Berkelland BV. is door Antea Group in september en oktober 2023 een nulsituatie-bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Groenloseweg 2, Haarlo.

2.1 Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door het voornemen van de opdrachtgever om hun bedrijfsactiviteiten op de locatie uit te breiden (uitbreiding strooivelden), en de wettelijke verplichting vanuit het Activiteitenbesluit (Activiteitenregeling milieubeheer Art. 4.114) om de bodemkwaliteit van de toekomstige strooivelden te bepalen (nulsituatie). Daarnaast dient de bodemkwaliteit van de bestaande strooivelden te worden geactualiseerd.

2.2 Doel

Doel van het onderzoek is om de bodemkwaliteit ter plaatse van de bestaande en toekomstige strooivelden te bepalen, met betrekking tot de bedrijfsmatige potentieel bodembedreigende activiteiten (uitstrooien van as).

2.3 Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740+A1: 2016 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek.

De rapportage betreft geen kwaliteitsverklaring waarvan gebruik kan worden gemaakt voor het bepalen van de geschiktheid van mogelijk toekomstige toepassingen van eventueel vrijkomende grond. Wel is de rapportage geschikt om een inschatting te kunnen maken van de mogelijke toepassingen.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

3 Vooronderzoek

3.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725: 2017 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

De aanleiding tot het vooronderzoek is:

- Opstellen hypothese over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij nulsituatie- en eindsituatie-bodemonderzoek

In dit hoofdstuk worden de bij de aanleiding behorende onderzoeksaspecten besproken. In de bijlage "Vooronderzoek" worden deze onderzoeksaspecten onderbouwd met de antwoorden op de verplichte onderzoeksvragen.

Tabel: Geraadpleegde bronnen

Geraadpleegde bron	Website, contactpersoon of archief	Datum raadplegen
Bodeminformatiesysteem provincie Gelderland	Omgevingsrapportage	September 2023
Omgevingsdienst Achterhoek	bodem@odachterhoek.nl	September 2023
Topotijdreis.nl	www.topotijdreis.nl	Januari 2019

3.2 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Groenloseweg 2 te Haarlo en is in gebruik als crematorium met strooivelden en park. Het onderzoeksgebied heeft een totale oppervlakte van ca. 7.200 m².

Het onderzoeksgebied staat kadastraal bekend als gemeente Borculo, sectie G, nummer 820. Het onderzoeksgebied is gelegen nabij coördinaten 234407.4, 458117.9 (X,Y; RD).

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in de tekeningen 0488536.100-S1 en -S2.

3.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 5.1

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- Freatische grondwaterstand: ca. 1,0 m –mv.
- Regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: noordwestelijk
- Verticale grondwaterstroming tot 10 m-mv: kwel
- Voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: ja, enkele sloten/vijvers ter plaatse
- Voorkomen van brak/zout grondwater: nee
- Ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee
- Ophogingen/dempingen/bodemvreemde lagen bekend: nee
- Is het grondwatersysteem beïnvloed door menselijk handelen (drainage, bemalingen, onttrekkingen, infiltratie): nee

De gegevens over de geohydrologie zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland (DGV-TNO) en de actuele kaarten met grondwaterbeschermingsgebieden.

3.4 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

Bodemonderzoeken/beschikkingen

Op delen van de onderzoekslocatie is eerder bodemonderzoek uitgevoerd (Verkennd bodemonderzoek en nulsituatie onderzoek ter plaatse van 't Aamschot te Haarlo (crematorium)', Tebodin Netherlands B.V., documentnummer 3315001, d.d. 12-07-2013). Hierbij zijn een deel van strooiveld A en strooiveld C onderzocht op zware metalen (incl. chroom), PAK en fosfaat. In de grond werden geen verhoogde gehalten aan metalen en PAK aangetoond. In het grondwater werden licht verhoogde concentraties aan barium en chroom aangetoond. De verhoogde concentraties aan chroom worden niet benoemd in de rapportage, maar uit de analysesresultaten blijkt ter plaatse van de voorgenomen nieuwbouw sprake te zijn van concentraties van 11 à 3,3 µg/l (peilbuizen 32 en 37, respectievelijk). De aangetoonde gehalten aan fosfaat voldeden aan de referentiewaarden (grond: 400 à 800 mg P/kg; grondwater: 0,4 mg P/l; immissie: 6,25 mg/kg per jaar).

Overige historische gegevens

Tijdens de uitvoering van het historisch onderzoek zijn geen gegevens gevonden over de verbranding of stort van afval, (her)gebruik van grond of andere bouwmaterialen, het (voormalige) gebruik van asbest, verkaveling, (sloot)dempingen, ontgrondingen, aanvullingen, afzetting van bodemvreemd materiaal, de verwachting ten aanzien van archeologische waarden, de verwachting van niet gesprongen explosieven en onbetrouwbaarheden of tegenstrijdigheden.

3.5 Voormalig, huidig en toekomstig gebruik

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat de locatie vanaf minstens 1900 in gebruik was als landbouwgebied en/of landgoed. Rond 1978 is het terrein heringericht. Sindsdien is de situatie niet wezenlijk veranderd.

Huidig en toekomstig gebruik

De opdrachtgever heeft aangegeven welke terreindelen reeds in gebruik zijn (geweest) als strooivelden, en welke terreindelen aanvullend in gebruik zullen worden genomen als strooiveld.

3.6 Asbest

Op de locatie is geen sprake van asbestverdachte activiteiten (geweest). De locatie wordt niet als asbestverdacht beschouwd.

3.7 Terreinverkenning

Op 26 september 2023 is direct voorafgaand aan het uitvoeren van het veldwerk een terreininspectie uitgevoerd door de betrokken veldwerkers van Antea Group. Tijdens de terreininspectie zijn geen bijzonderheden aangetroffen. Foto's van de terreininspectie zijn opgenomen in bijlage "Foto's onderzoekslocatie en veldwerk".

3.8 Conclusie vooronderzoek en hypothese

Delen van de locatie zijn reeds in gebruik (geweest) als strooiveld. Mogelijk is hierdoor de bodem, met name de toplaag, verontreinigd met zware metalen, PAK en/of fosfaat. In eerder

bodemonderzoek zijn in de grond geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater was sprake van verhoogde concentraties aan barium (natuurlijke verhoging) en chroom. Verder komen uit het vooronderzoek geen redenen naar voren om verontreinigingen in de bodem te verwachten.

De onderzoekshypothese voor het onderzoek conform de NEN 5740:2009 + A1 2016 betreft: 'Mogelijke toekomstige plaatselijke bodembelasting'. De hierbij behorende onderzoeksstrategie is: 'Onderzoeksstrategie vaststelling nulsituatie bij een toekomstige bodembelasting' (NUL).

De onderzoekslocatie is op basis van de geografische ligging opgedeeld in drie deellocaties. Binnen deelgebied A is hierna nog een tweedeling gemaakt, aangezien een deel reeds in gebruik is (geweest) als strooiveld (actualisatie), en een deel pas in de toekomst in gebruik zal worden genomen als strooiveld (nulsituatie).

Uit praktische overwegingen zijn deellocaties B en C beschouwd als één locatie met betrekking tot de onderzoeksopzet.

Tabel: Onderzoeksopzet deellocaties

(Deel)locatie	Strategie NEN 5740 ¹	Oppervlakte (m ²)	Aantal boringen (einddiepte in m-mv)	Aantal peilbuizen	Aantal analysemonsters ²
A	-	6.036	-	-	
<i>Gedeelte Actualisatie</i>	NUL	3.715	13 (0,5)	1	3 x grond (2 x toplaag, 1 x onderliggende laag), 1 x grondwater, 1 x uitlogging toplaag
<i>Gedeelte nulsituatie</i>	NUL	2.321	12 (0,5)	1	3 x grond (2 x toplaag, 1 x onderliggende laag), 1 x grondwater, 1 x uitlogging toplaag
B + C	NUL	1.165 (63 + 1.102)	6 (0,5)	1	2 x grond (1 x toplaag, 1 x onderliggende laag), 1 x grondwater, 1 x uitlogging toplaag

Toelichting

¹ : **NUL : Onderzoeksstrategie vaststelling nulsituatie bij een toekomstige bodembelasting**

² : Analysepakket grond: 9 metalen standaardpakket + chroom, PAK (10 VROM), fosfaat (P totaal)
Analysepakket grondwater: 9 metalen standaardpakket + chroom, fosfaat (P totaal)

4 Verrichte werkzaamheden

4.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 2 september en 3 oktober 2023.

Het veldwerk ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. In bijlage "Verantwoording uitvoering onderzoek BRL SIKB 2000" is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd en welke veldmedewerkers zijn ingezet. Werkzaamheden ten behoeve van het uitlogingsonderzoek vallen buiten de scope van de BRL SIKB 2000.

Tabel: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Boring (diepte in m -mv)	Peilbuis (filtertraject in m -mv)	Mengmonsters uitloging (diepte in m -mv)
Deellocatie A - Actualisatie		
002 (2,60)	002 (1,60-2,60)	MMu-02 (0,10)
009 (0,50)		
010 (0,50)		
011 (0,50)		
012 (0,50)		
013 (0,50)		
014 (0,50)		
015 (0,50)		
016 (0,50)		
017 (0,60)		
018 (0,50)		
019 (0,50)		
020 (0,50)		
021 (0,50)		
Deellocatie A - Nulsituatie		
003 (3,00)	003 (1,90-2,90)	MMu-03 (0,10) (meetpunten 22 t/m 27) MMu-04 (0,10) (meetpunten 28 t/m 33)
022 (0,50)		
023 (0,50)		
024 (0,50)		
025 (0,50)		
026 (0,50)		
027 (0,50)		
028 (0,50)		
029 (0,50)		
030 (0,50)		
031 (0,50)		
032 (0,50)		
033 (0,50)		
Deellocatie B + C - Nulsituatie		
001 (3,20)	001 (2,00-3,00)	MMu-01 (0,10)
004 (0,50)		
005 (0,50)		
006 (0,50)		
007 (0,50)		
008 (0,50)		

Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal.

4.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel: Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Monsternaam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Laboratoriumanalyse
Grond deellootatie B +C			
MMBG-01	0,00-0,10	006 (0,00-0,10) 007 (0,00-0,10) 008 (0,00-0,10)	9 metalen (standaardpakket nieuw) Lutum + Organische stof Fosfaat totaal (P) Chroom (Cr) PAK (10) (VROM)
MMBG-02	0,10-0,60	001 (0,10-0,60) 004 (0,10-0,50) 007 (0,10-0,45) 008 (0,10-0,50)	9 metalen (standaardpakket nieuw) Lutum + Organische stof Fosfaat totaal (P) Chroom (Cr) PAK (10) (VROM)
Grond deellootatie A (actualisatie)			
MMBG-03	0,00-0,10	009 (0,00-0,10) 011 (0,00-0,10)	9 metalen (standaardpakket nieuw) Lutum + Organische stof Fosfaat totaal (P) Chroom (Cr) PAK (10) (VROM)
MMBG-04	0,00-0,10	002 (0,00-0,10) 012 (0,00-0,10) 015 (0,00-0,10) 018 (0,00-0,10) 021 (0,00-0,10) 022 (0,00-0,10)*	9 metalen (standaardpakket nieuw) Lutum + Organische stof Fosfaat totaal (P) Chroom (Cr) PAK (10) (VROM)
MMBG-05	0,10-0,50	009 (0,10-0,30) 011 (0,10-0,50) 021 (0,10-0,25) 022 (0,10-0,50)*	9 metalen (standaardpakket nieuw) Lutum + Organische stof Fosfaat totaal (P) Chroom (Cr) PAK (10) (VROM)
Grond deellootatie A (nulsituatie)			
MMBG-06	0,00-0,10	022 (0,00-0,10) 023 (0,00-0,10) 025 (0,00-0,10) 026 (0,00-0,10) 027 (0,00-0,08)	9 metalen (standaardpakket nieuw) Lutum + Organische stof Fosfaat totaal (P) Chroom (Cr) PAK (10) (VROM)
MMBG-07	0,00-0,15	028 (0,00-0,10) 029 (0,03-0,10) 030 (0,05-0,15) 031 (0,05-0,15) 032 (0,02-0,10) 033 (0,03-0,15)	9 metalen (standaardpakket nieuw) Lutum + Organische stof Fosfaat totaal (P) Chroom (Cr) PAK (10) (VROM)
MMBG-08	0,10-0,50	030 (0,15-0,50) 032 (0,10-0,50)	9 metalen (standaardpakket nieuw) Lutum + Organische stof Fosfaat totaal (P) Chroom (Cr) PAK (10) (VROM)
Uitlogingsonderzoek			
MMu-01	0,00-0,10	MMu-01 (0,00-0,10)	Schudpr. 24-uur (L/S 10) <4mm
MMu-02	0,00-0,10	MMu-02 (0,00-0,10)	Schudpr. 24-uur (L/S 10) <4mm
MMu-03	0,00-0,10	MMu-03 (0,00-0,10)	Schudpr. 24-uur (L/S 10) <4mm
Grondwater			
001-1-1	2,00-3,00	001 (2,00-3,00)	NEN 5740 pakket 9 metalen (nieuw) Chroom (Cr) Fosfaat opgelost totaal
002-1-1	1,60-2,60	002 (1,60-2,60)	NEN 5740 pakket 9 metalen (nieuw) Chroom (Cr) Fosfaat opgelost totaal
003-1-1	1,90-2,90	003 (1,90-2,90)	NEN 5740 pakket 9 metalen (nieuw) Chroom (Cr) Fosfaat opgelost totaal

5 Onderzoeksresultaten

5.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 'Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen'. Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 3,20 m -mv uit zand bestaat. Lokaal is een leemlaag aangetroffen op 2,90 tot 3,10 m -mv.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging.

De veldwaarnemingen zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel: Veldwaarnemingen

Boring (einddiepte, m -mv)	Diepte (m -mv)	Waarneming	Grondsoort
003 (3,00)	0,15-0,90	sporen baksteen	zand
006 (0,50)	0,00-0,10	resten plastic	zand
007 (0,50)	0,00-0,10	sporen baksteen, sporen kooldeeltjes	zand
008 (0,50)	0,00-0,50	sporen baksteen, sporen glas	zand
009 (0,50)	0,00-0,10	sporen bot	zand
011 (0,50)	0,00-0,50	sporen bot	zand
030 (0,50)	0,05-0,50	sporen baksteen	zand
032 (0,50)	0,10-0,50	sporen baksteen	zand

De grondwatergegevens zijn weergegeven in de onderstaande tabel 'Veldgegevens grondwater'.

Tabel: Veldgegevens grondwater

Peilbuis (filter, m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Belucht?	pH (-)	EC (μ S/cm)	Troebelheid (NTU)	Geur
001 (2,00-3,00)	1,55	nee	6,90	930	9	-
002 (1,60-2,60)	0,88	nee	6,60	840	54	-
003 (1,90-2,90)	1,07	nee	7,10	880	4	-

Toelichting

- : geen gegevens bekend/niet van toepassing

In het bemonsterde grondwater uit peilbuis 002 is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentratie aan PAK, PCB, OCB, dioxines of andere matig/slecht oplosbare organische parameters. Dergelijke stoffen zijn in dit onderzoek niet onderzocht. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

De zuurgraad (pH) en het elektrische geleidingsvermogen (EC) wijken niet af van een natuurlijke situatie.

5.2 Analyseresultaten

5.2.1 Toetsingskader

Wet bodembescherming (Wbb)

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage "Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden" en bijlage "Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden". De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage "Analysecertificaten".

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage "Normwaarden grond en grondwater". Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage "Toelichting op normwaarden grond en grondwater". Een monster kan voldoen aan de achtergrondwaarde, terwijl een stof binnen het monster de achtergrondwaarde overschrijdt (Regeling bodemkwaliteit, art. 4.2.2).

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW). Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde (= I). Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

De resultaten van de (meng)monsters uit het bodemonderzoek zijn eveneens indicatief getoetst aan de samenstellingseisen uit het Besluit bodemkwaliteit, voor vrijkomende grond (generiek toetsingskader). De getoetste analysesresultaten zijn weergegeven in bijlage "(Indicatieve) toetsing Besluit bodemkwaliteit". In bijlage "Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit" is een toelichting op het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit opgenomen.

Omgevingswet

Op termijn treedt de Omgevingswet in werking. Dit betekent dat de Wet bodembescherming wordt ingetrokken en niet meer van kracht is. Op het moment van opstellen van dit document is geen zicht op een afwijkende normstelling/ toetsingskader bij het inwerking treden van de OW. Aangenomen wordt dat bij de start van het inwerking treden van de OW gebruik wordt gemaakt van de normering opgenomen in het invoeringsbesluit "bruidsschat". In de bruidsschat is geborgd dat de Rijksregels van kracht zijn in omgevingsplannen en de waterschapsverordeningen, indien deze niet zijn opgenomen/ vastgesteld door de gemeente of het waterschap. Het Wbb-toetsingskader is in de bruidsschatregels overgenomen. Dit toetsingskader maakt hierdoor automatisch onderdeel uit van het Omgevingsplan of Waterschapsverordening. Deze normering blijft van kracht, totdat de gemeente of het Waterschap nieuwe normen vaststelt.

Het Besluit bodemkwaliteit blijft onder de Omgevingswet bestaan. Er zal echter een deel van dit besluit worden opgenomen in de OW. Het deel wat betrekking heeft op het bepalen van de kwaliteit van een partij blijft vallen onder het Besluit bodemkwaliteit. Toepassingsregels voor grond, zoals opgenomen zijn in gebiedsspecifiek beleid en de meldingen vallen onder de OW.

Fosfaat Activiteitenbesluit

Conform het Activiteitenbesluit (Activiteitenregeling milieubeheer Art. 4.114) dient voor strooivelden, waar meer dan 370 verstrooiingen per hectare per jaar plaatsvinden, de bodemkwaliteit voorafgaand aan het gebruik, en hierna eenmaal per vijf jaar bepaald te worden. Daarbij dient ook de immissie van fosfaat naar de bodem bepaald te worden door middel van uitloogproeven. De immissie mag niet meer dan 1.000 mg/m² per jaar bedragen.

Als toetsingskader voor fosfaat (totaal (P)) zijn dezelfde waardes aangehouden als in het voorgaande nulsituatie-onderzoek (Tebodin, d.d. 12-07-2013): grond: 800 mg P/kg; grondwater: 0,4 mg P/l; immissie: 6,25 mg P/kg per jaar.

5.2.2 Grond

In de onderstaande tabel zijn de grondmonsters weergegeven, met per monster de parameters waarvan de gehalten de achtergrond- of interventiewaarde overschrijden. Voor de parameters die de achtergrondwaarde overschrijden is daarnaast aangegeven of ze een index hebben groter dan 0,5. In de laatste kolom is een conclusie op monsterniveau weergegeven voor zowel de Wet bodembescherming (Wbb) als het Besluit bodemkwaliteit (Bbk).

Tabel: Overschrijdingstabel grond

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Waarneming	Overschrijdingen			Conclusie monster ^(**)
			> AW (i ≤ 0,5) licht	> AW & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) sterk	
Deellocatie B + C (nulsituatie)						
MMBG-01 (0,00-0,10)	006 (0,00-0,10), 007 (0,00-0,10), 008 (0,00-0,10)	resten plastic, sporen baksteen, sporen glas	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
MMBG-02 (0,10-0,60)	001 (0,10-0,60), 004 (0,10-0,50), 007 (0,10-0,45), 008 (0,10-0,50)	sporen baksteen, sporen glas	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
Deellocatie A (actualisatie)						
MMBG-03 (0,00-0,10)	009 (0,00-0,10), 011 (0,00-0,10)	sporen bot	Fosfaat totaal (2.600 mg/kg)	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
MMBG-04 (0,00-0,10)	002 (0,00-0,10), 012 (0,00-0,10), 015 (0,00-0,10), 018 (0,00-0,10), 021 (0,00-0,10), 022 (0,00-0,10)	-	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
MMBG-05 (0,10-0,50)	009 (0,10-0,30), 011 (0,10-0,50), 021 (0,10-0,25), 022 (0,10-0,50)	sporen bot	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
Deellocatie A (nulsituatie)						
MMBG-06 (0,00-0,10)	022 (0,00-0,10), 023 (0,00-0,10), 025 (0,00-0,10), 026 (0,00-0,10), 027 (0,00-0,08)	-	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
MMBG-07 (0,00-0,15)	033 (0,03-0,15), 032 (0,02-0,10), 030 (0,05-0,15), 028 (0,00-0,10), 029 (0,03-0,10), 031 (0,05-0,15)	sporen baksteen	PAK	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse wonen
MMBG-08 (0,10-0,50)	032 (0,10-0,50), 030 (0,15-0,50)	sporen baksteen	PAK	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie

Toelichting

- : Geen waarneming/geen overschrijding

AW, I, i : AW = achtergrondwaarde, I = interventiewaarde, i = index, zie bijlage 'Toelichting op bodemonderzoek' voor uitleg bij AW, I en index

* : Geen index te bepalen door ontbreken van achtergrond- of interventiewaarde

** : Een monster kan voldoen aan de achtergrondwaarde, terwijl één individuele stof binnen het monster de achtergrondwaarde overschrijdt (Regeling bodemkwaliteit, art. 4.2.2).

5.2.3 Grondwater

In de onderstaande tabel zijn de grondwatermonsters weergegeven, met per monster de parameters waarvan de concentraties de streef- of interventiewaarde overschrijden. Voor de parameters die de streefwaarde overschrijden is daarnaast aangegeven of ze een index hebben groter dan 0,5. De laatste kolom is een conclusie op monsterniveau.

Tabel: Overschrijdingstabel grondwater

Monster	Peilbuis (filter, m -mv)	Overschrijdingen			Conclusie monster
		> S (i <= 0,5) licht	> S & <= I (0,5 < i <= 1) matig	> I (i > 1) sterk	
Deellocatie B + C (nulsituatie)					
001-1-1	1 (2,00 - 3,00)	barium	-	-	Overschrijding streefwaarde
Deellocatie A (actualisatie)					
002-1-1	1 (1,60 - 2,60)	chrom, barium	-	-	Overschrijding streefwaarde
Deellocatie A (nulsituatie)					
003-1-1	1 (1,90 - 2,90)	chrom, barium	-	-	Overschrijding streefwaarde

Toelichting

- : Geen overschrijding
 S, I, i : S = streefwaarde, I = interventiewaarde, i = index, zie bijlage 'Toelichting op bodemonderzoek' voor uitleg bij S, I en index

5.2.4 Uitloging

Monster	Fosfor (P) totaal uitloogbaar (mg/kg ds)	Conclusie monster
Deellocatie B + C (nulsituatie)		
MMu-01	4,0	Geen overschrijding grenswaarde
Deellocatie A (actualisatie)		
MMu-02	3,8	Geen overschrijding grenswaarde
Deellocatie A (nulsituatie)		
MMu-03	5,7	Geen overschrijding grenswaarde

6 Conclusie en aanbevelingen

6.1 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Deellocatie A

Actualisatie grond

Ter plaatse van de strooivelden die reeds in gebruik zijn is lokaal (boringen 009 en 011) een gehalte aan fosfaat aangetoond, dat de referentie waarde van 800 mg/kg overschrijdt.

Nulsituatie grond

In twee van de mengmonsters zijn licht verhoogde gehalten aan PAK aangetoond. Deze zijn waarschijnlijk te relateren aan de bijmengingen met baksteen.

Grondwater

In het grondwater van beide peilbuizen zijn licht verhoogde concentraties aan barium en chroom aangetoond.

Uitloging

De gehalten aan uitloogbaar fosfaat voldoen aan de grenswaarde van 6,25 mg/kg.

Deellocatie B + C

Grond

In de grond zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Grondwater

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium aangetoond.

Uitloging

De gehalten aan uitloogbaar fosfaat voldoen aan de grenswaarde van 6,25 mg/kg.

Vergelijking voorgaand nulsituatie-onderzoek

Op delen van de locatie is in 2013 een nulsituatie-onderzoek uitgevoerd. Dit betreffen het noordelijk deel van deellocatie A en deellocatie C (zie ook tekening 0488536-S1. in de bijlages). In zoverre de huidige onderzoekslocatie vergeleken kan worden met het eerdere onderzoek, lijkt geen significante verslechtering van de bodemkwaliteit op te hebben getreden.

Tabel: Vergelijking onderzoeksresultaten fosfaat nulsituatie-onderzoek 12-07- 2013 (Tebodin)

Bodemlaag	Fosfaatgehalte deellocatie A noordelijk (mg P/kg)		Fosfaatgehalte deellocatie C (mg P/kg)	
	2013	2023	2013	2023
Toplaag (0,0 - 0,1 m -mv)	770	290	520	520
Bovengrond (0,1 – 0,5 à 0,6 m -mv)	82	650	320	370
Uitloging	1,0	3,8	0,4	4,0
Grondwater	n.v.t.	0,099 mg/L	<0,15 mg/L	<0,05 mg/L

Verhoogde concentraties chroom in grondwater

In het huidige onderzoek zijn in het grondwater van beide peilbuizen op deellocatie A (002 en 003) verhoogde concentraties aan chroom aangetoond. Ter plaatse van deellocatie A heeft in 2013 geen onderzoek naar de grondwaterkwaliteit plaatsgevonden. Wel zijn destijds in de grondwatermonsters van het verkennend bodemonderzoek (peilbuizen 32 en 37, ca. 120-150

meter ten oosten) verhoogde concentraties aan barium en chroom aangetoond. Gelet op deze resultaten, zijn de verhoogde concentraties aan chroom in peilbuizen 002 en 003 waarschijnlijk niet veroorzaakt door het gebruik van de locatie als strooiveld.

6.2 Aanbevelingen

Verhoogd gehalte fosfaat ter plaatse van deellocatie A - Actualisatie

Ter plaatse van boringen 009 en 011 is de nulsituatie nooit vastgesteld. Gelet op de bijmengingen (sporen bot) is het aannemelijk dat dit verhoogde gehalte aan fosfaat is veroorzaakt door de bedrijfsmatige activiteiten (strooiveld). Verder is geen sprake van bodemverontreiniging, en de gehalten aan uitloogbaar fosfaat overschrijden de grenswaarde niet.

Mogelijk zijn hier mitigerende maatregelen vereist, zoals het tijdelijk buiten gebruik stellen van dit strooiveld of het afplaggen van de toplaag. De uiteindelijke beslissing hierover is aan het Bevoegd gezag (gemeente Berkelland)

Vornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Antea Group

Deventer, oktober 2023

Bijlage 1 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). In de bijlage 'Verantwoording uitvoering onderzoek BRL SIKB 2000' is vermeld of Antea Group het veldwerk zelf heeft uitgevoerd of heeft uitbesteed aan een ander bureau. Zowel Antea Group als de bureaus waaraan Antea Group veldwerk uitbesteedt, zijn volgens de BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In de bijlage 'Verantwoording uitvoering onderzoek BRL SIKB 2000' staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA). De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema (AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten zijn gevalideerd getoetst middels BOTOVA.

Toepassing grond

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Asbest

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group is uitgevoerd volgens de NEN 5740. Alleen als in de rapportage is vermeld dat er onderzoek conform NEN 5707 is uitgevoerd, is specifiek asbestonderzoek gedaan. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

Bepaling veiligheidsklassen

Vooraf hetgeen in branchepublicaties is aangegeven wordt door de Nederlandse Arbeidsinspectie beschouwd als 'de stand der techniek' en dient derhalve zorgvuldig te worden nagekomen.

De veiligheidsklasse die in dit onderzoek is vastgesteld, betreft de voorlopige veiligheidsklasse. Bij het vaststellen van de voorlopige veiligheidsklasse zijn aannamen gedaan met betrekking tot de omstandigheden tijdens de uitvoer van de werkzaamheden.

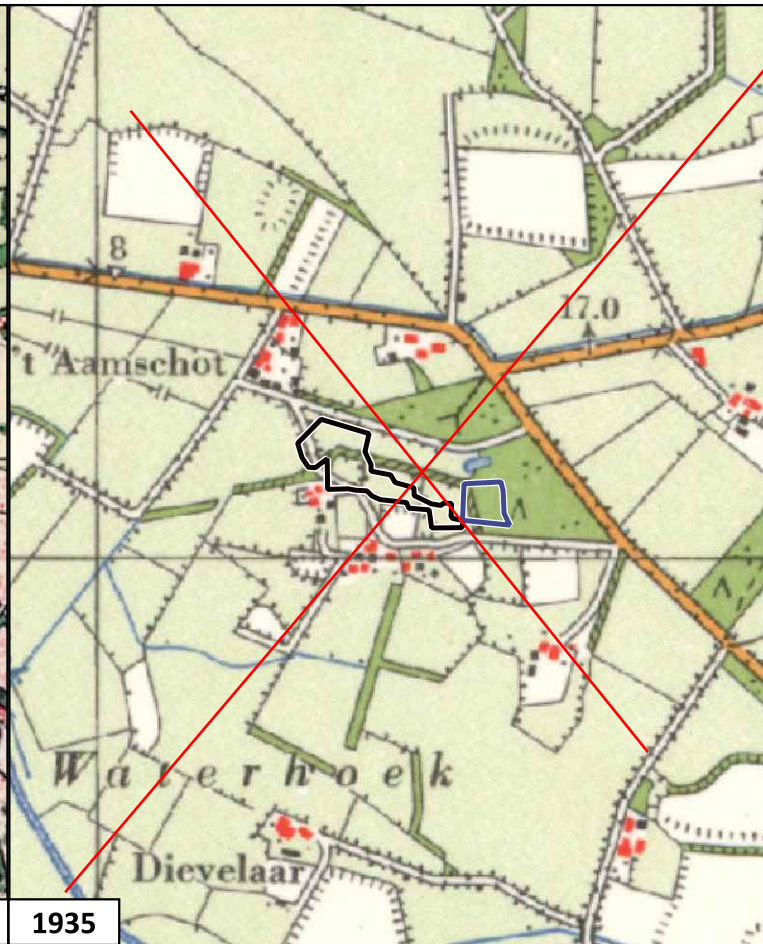
Wanneer het werk een geraamde duur van meer dan 30 mensdagen beslaat en er meer dan 20 werknemers op de locatie tegelijk werkzaam zijn, of indien de geraamde duur van het werk meer dan 500 mensdagen beslaat, dan dient eveneens via een kennisgeving aan de Nederlandse Arbeidsinspectie het voornemen tot het tot stand brengen van het werk te worden gemeld.

Omgevingswet

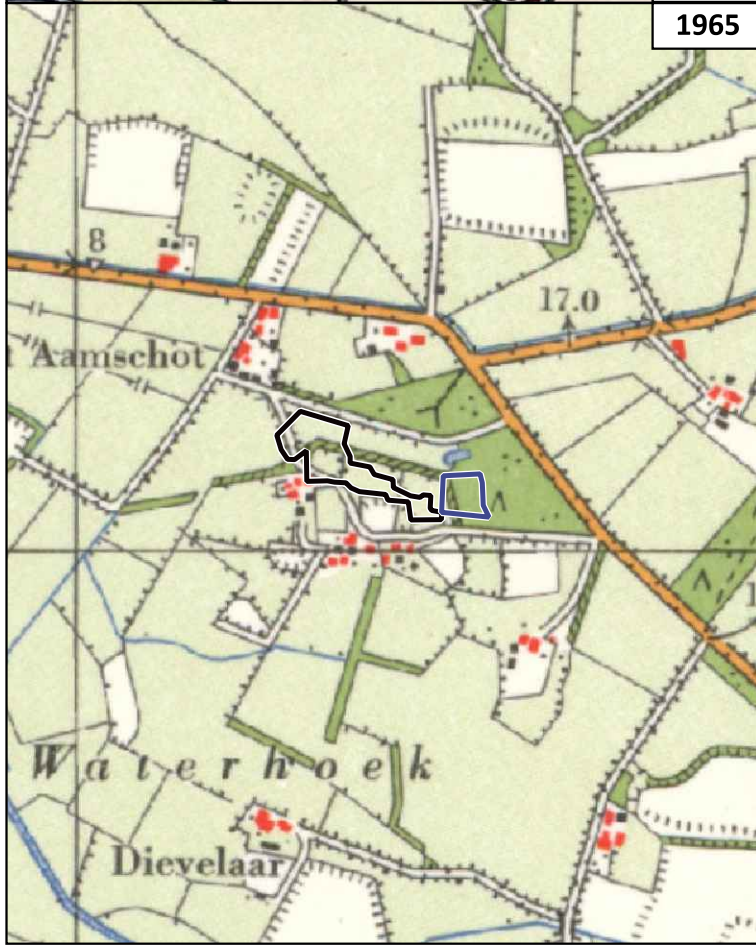
Op termijn treedt de Omgevingswet in werking. Dit betekent dat de Wet bodembescherming wordt ingetrokken en niet meer van kracht is. Op het moment van opstellen van dit document is geen zicht op een afwijkende normstelling/ toetsingskader bij het inwerking treden van de OW. Aangenomen wordt dat bij de start van het inwerking treden van de OW gebruik wordt gemaakt van de normering opgenomen in het invoeringsbesluit "bruidsschat". In de bruidsschat is geborgd dat de Rijksregels van kracht zijn in omgevingsplannen en de waterschapsverordeningen, indien deze niet zijn opgenomen/ vastgesteld door de gemeente of het waterschap. Het Wbb-toetsingskader is in de bruidsschatregels overgenomen. Dit toetsingskader maakt hierdoor automatisch onderdeel uit van het Omgevingsplan of Waterschapsverordening. Deze normering blijft van kracht, totdat de gemeente of het Waterschap nieuwe normen vaststelt.

Het Besluit bodemkwaliteit blijft onder de Omgevingswet bestaan. Er zal echter een deel van dit besluit worden opgenomen in de OW. Het deel wat betrekking heeft op het bepalen van de kwaliteit van een partij blijft vallen onder het Besluit bodemkwaliteit. Toepassingsregels voor grond, zoals opgenomen zijn in gebiedsspecifiek beleid en de meldingen vallen onder de OW.

Bijlage 2 Vooronderzoek




1900	1935
1965	1980



Legenda

Onderzoeksgebied

 Strooiveld (toekomstig)

 Urnenbos (bestaand)

0 200 400 600 800 m



OPDRACHTGEVER
Rondom Rouw

PROJECTOMSCHRIJVING
Nulsituatie onderzoek Groenloseweg 2
te Haarlo

KAARTITEL
Historische kaarten
Topotijdreis

KAARTNUMMER
0488536.100-TT1

GIS SPECIALIST
RH Janssen

PROJECTLEIDER
I Westenbrink

DATUM
12-09-2023

STATUS
definitief

www.anteagroup.nl

SCHAAL
1:10.000

FORMAAT
A4

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIJZ.NR
D0



**Verkennend bodemonderzoek en nulsituatie
onderzoek ter plaatse van 't Aamschot te
Haarlo (crematorium)**

Rond om Rouw

12 juli 2013

Tebodin Netherlands B.V.
Jan Tinbergenstraat 101 • 7559 SP Hengelo
Postbus 233 • 7550 AE Hengelo
Telefoon 074 249 64 96
hengelo@tebodin.nl • www.tebodin.com • www.tebodin.nl

Opdrachtgever: **Rond om Rouw**
Project: **Verkennend en nulsituatie onderzoek crematorium Haarlo**

Ordernummer: 45675.00
Documentnummer: 3315001
Revisie: 0

Auteur: 5.1.2e
Telefoon: 5.1.2e
E-mail: 5.1.2e@tebodin.com

Datum: 12 juli 2013

Verkennend en nulsituatie bodemonderzoek ter plaatsse van 't Aamschot te Haarlo (crematorium)

CONCEPT

			CONCEPT	
0	12-07-2013	Verkennd en nulsituatie onderzoek ter plaatse van 't Aamschot te Haarlo (crematorium)	5.1.2e 5.1.2e	5.1.2e 5.1.2e
Wijz.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Tebodin

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

	Inhoudsopgave	Pagina
1	Inleiding	4
2	Basisinformatie	5
2.1	Basisinformatie onderzoekslocatie	5
2.2	Vooronderzoek	5
2.3	Onderzoeksopzet	5
2.4	Uitgevoerde werkzaamheden	5
2.5	Kwaliteitsborging	7
2.6	Toetsing	7
3	Resultaten	9
3.1	Lokale bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	9
3.2	Interpretatie resultaten	9
4	Conclusie	12

	Bijlagen	Revisie	Datum
I	Ligging onderzoekslocatie	0	juli 2013
II	Situatietekening met locaties boringen en peilbuis	0	juli 2013
III	Boorprofielen (inclusief legenda)	0	juli 2013
IV	Analyseresultaten	0	juli 2013
V	Analysecertificaten	0	juli 2013
VI	Externe functiescheiding	0	juli 2013

1 Inleiding

In opdracht van Rond om Rouw is door Tebodin Netherlands B.V.¹ een verkennend en nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van 't Aamschot te Haarlo (crematorium). De onderzoekslocatie is gelegen aan de Groenloseweg 2 te Haarlo. De ligging van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage I.

Aanleiding voor het onderzoek is tweeledig:

- Verkennend bodemonderzoek inzake bestemmingsplan wijziging.
- Nulsituatie onderzoek inzake het in gebruik nemen van strooivelden (regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer).

Op grond van de 'regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (art. 4.114)' zijn enkele maatregelen aangedragen, welke hieronder in het kort vermeld staan.

- Een onderzoek naar de bodemkwaliteit van de strooivelden.
- Tenminste eenmaal per 25 jaar wordt de bodemkwaliteit ter plaatse van de strooivelden bepaald (is afhankelijk van het aantal verstooiingen per hectare per jaar).
- De immissie van fosfaat naar de bodem wordt bepaald door middel van uitloogproeven.

De doelstelling van het bodemonderzoek is ook tweeledig:

- Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem om aan te geven in hoeverre uit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen aanwezig kunnen zijn voor de toekomstige ontwikkelingen.
- Doel van het nulsituatie onderzoek is het verkrijgen van een toetsingsgrondslag met het oog op mogelijke toekomstige bodemverontreiniging voortvloeiend uit de verstrooiingen op de velden.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in de maanden mei tot en met juli 2013.

In het voorliggende rapport worden achtereenvolgens behandeld:

- basisinformatie (hoofdstuk 2).
- resultaten (hoofdstuk 3).
- conclusie (hoofdstuk 4).

¹ Tebodin Netherlands B.V. voert al haar werkzaamheden uit volgens het Tebodin kwaliteitssysteem (TQS), hetgeen is gebaseerd op NEN-EN-ISO 9001:2008 en gecertificeerd door Lloyds Register Quality Assurance. In het kader van safety management beschikt Tebodin tevens over een OHSAS18001:2007 -certificaat en is aangewezen door het Ministerie van VROM voor monsterneming in het kader van het Besluit bodemkwaliteit (AP04).

2 Basisinformatie

2.1 Basisinformatie onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Groenloseweg 2 te Haarlo. De onderzoekslocatie voor het verkennend bodemonderzoek heeft een oppervlakte van circa 10.000 m² en de strooivelden hebben een totale oppervlakte van circa 4.400 m².

Een situatietekening van de locatie is opgenomen als bijlage II.

2.2 Vooronderzoek

Voorafgaand aan de werkzaamheden zijn bij de gemeente Berkelland de (historische) bodeminformatie gegevens opgevraagd. In het bodeminformatiesysteem zijn geen bijzonderheden aanwezig die aanleiding geven om de voorgestelde onderzoeksopzet te wijzigen.

2.3 Onderzoeksopzet

Verkennend bodemonderzoek

De werkzaamheden, analyses en rapportage zijn uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie zoals omschreven in de Nederlandse norm (NEN) 5740: Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut (januari 2009). Hierbij is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie gevolgd.

Nulsituatie bodemonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 2009: protocol 5.8: Onderzoekstrategie vaststelling nulsituatie bij een toekomstige bodembelasting (NUL). Op grond van de Regeling Algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (art. 4.114) en een rapport van Alterra over de effecten van verstrooiingen van crematie-as bestaat het analysepakket voor grond en grondwater uit het zware metalen pakket uit het standaard pakket aangevuld met chroom, PAK en fosfaat. De meest verdachte laag is de 1^{ste} 10 cm, waardoor in de monsternamen onderscheid is gemaakt in bodemlagen van 0 - 0,1 m –MV en 0,1 - 0,5 m –MV. Afwijkend op het protocol zijn de boringen tot 2 m –MV tot een 0,5 m –MV geplaatst en zijn twee extra mengmonsters van de grond geanalyseerd.

De onderzoeksopzet is voorafgaand aan de veldwerkzaamheden ter goedkeuring aangeboden aan het bevoegd gezag (gemeente Berkelland).

2.4 Uitgevoerde werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 27 en 28 mei 2013. Het grondwater is bemonsterd nadat de peilbuis een standtijd heeft gehad van minimaal 1 week op 6 juni 2013. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door een erkende veldmedewerker 5.1.2e. In bijlage VI is de externe functiescheiding opgenomen.

In tabel 1 zijn het oppervlak met het aantal boringen, het aantal peilbuizen, de mengmonstersamenstelling en de uitgevoerde analyses opgenomen.

Tabel 1. Uitgevoerde werkzaamheden, mengmonsters en analyses

Deellocatie en oppervlak	Boringen (m-MV)	Karakterisering	Mengmonstersamenstelling en analyse	
			grond (diepte in m –MV)	grondwater (filterdiepte in m –MV)
Verkennd bodemonderzoek				
Te ontwikkelen terrein (10.000 m ²)	18 t/m 37	Bovengrond	MM01 bg: 18,19,28 t/m 32 (0-0,6) * MM02 bg: 20 t/m 23, 25 t/m 27 (0-0,5) * MM03 bg: 33 t/m 37 (0-0,5) *	32-1-1 (1,4-2,4) ** 37-1-1 (1,7-2,7) **
		Ondergrond	MM04 og: 21, 30, 32 (0,5-1,5) * MM05 og: 23, 35, 37 (0,5-1,7) *	
Nulsituatie onderzoek				
Bodemonderzoek strooivelden (4.400 m ²)	1 t/m 17	Toplaag	MM06 1 t/m 8 (0-0,1) *** MM07 9 t/m 17 (0-0,1) ***	17-1-1 (1,2-2,2) **** Zware metalen en fosfaat
		Bovengrond	MM08 1 t/m 8 (0,1-0,5) *** MM09 9 t/m 17 (0,1-0,6) ***	
Uitloog onderzoek strooivelden (4.400 m ²)	1 t/m 17	Toplaag Toplaag	MM06 uitloog 1 t/m 8 (0-0,1) # MM07 uitloog 9 t/m 17 (0-0,1) #	-
<p>* standaardpakket grond: negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, nikkel, lood, zink, kwik, molybdeen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10), minerale olie (GC), som-PCB's, HCH, lutum- en organisch stofgehalte, AS3000 voorbehandeling.</p> <p>** standaardpakket water: negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, nikkel, lood, zink, kwik, molybdeen) vluchtige aromaten (BTEXN)+styreen, minerale olie, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI), AS3000 voorbehandeling.</p> <p>*** grond bestaande uit metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, chroom), fosfaat, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10, leidraad), AS3000.</p> <p>**** grondwater: bestaande uit zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel) en fosfaat, AS3000, pH en Ec.</p> <p># eluaat onderzoek op genoemde zware metalen en fosfaat, AS3000.</p>				

De ligging van de boringen en de peilbuis zijn aangegeven in bijlage II. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage III.

Voor de uitvoering van de werkzaamheden geldt in het algemeen het volgende:

- Het opgeboorde materiaal is bemonsterd op basis van grondslag en zintuiglijke waarnemingen. Het opgeboorde materiaal is zintuiglijk onderzocht en daarna beschreven.
- Mengmonsters zijn conform NEN-5740 in het laboratorium samengesteld, zodat een eventuele uitsplitsing mogelijk is. Voor de analyses is rekening gehouden met eventuele bouwput/tankput aanleg.
- Conform de richtlijnen van Kwalibo zijn de analysemonsters in het laboratorium cryogeen vernalen (AS3000 monstervoorbehandeling).
- De peilbuizen zijn minimaal één week na plaatsing bemonsterd; bij monsterneming is de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) in het veld gemeten.

2.5 Kwaliteitsborging

Tebodin volgt de VKB-veldwerkprotocollen en externe audit-programma's. Onze werkzaamheden (waaronder veldwerk) worden uitgevoerd op basis van een ISO-9001 en OHSAS18001 gecertificeerd kwaliteits- en veiligheids-managementssysteem. Tebodin is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000: "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001, 2002.



De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires te Hoogvliet. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door Raad van Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L028.

Tebodin verklaart dat zij de werkzaamheden als een onafhankelijke partij heeft uitgevoerd. Er is geen sprake van enige juridische, financiële of personele binding tussen Tebodin en de opdrachtgever.

2.6 Toetsing

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader, zoals geformuleerd door het Ministerie van VROM, waarin de achtergrondwaarden (AW 2000) en interventiewaarden, alsmede de tussenwaarden zijn opgenomen (Circulaire bodemsanering 2009). De toetsingswaarden zijn als volgt gedefinieerd:

- achtergrondwaarde : het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit;
- streefwaarde : het niveau waarbij sprake is van een duurzame grondwaterkwaliteit;
- interventiewaarde : het gehalte aan een stof in grond of grondwater waarboven de bodem in belangrijke mate functionele eigenschappen mist die essentieel zijn voor mens, plant of dier;
- tussenwaarde : het gemiddelde van de achtergrondwaarde (of streefwaarde) en interventiewaarde; het niveau waarbij nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

De achtergrond- en interventiewaarden in grond zijn voor de meeste stoffen afhankelijk gesteld van het percentage lutum en organische stof in de bodem.

Voor bodems met een gehalte aan organische stof van minder dan 2% of meer dan 30% is voor de berekening van de toetsingswaarden voor de organische verbindingen een ondergrens aan organische stof van 2%, respectievelijk een bovengrens van 30% aangehouden.

De van toepassing zijnde toetsingswaarden van het Ministerie van VROM zijn opgenomen in bijlage IV.

Als referentiewaarde voor fosfaat in de grond, is een fosfaatgehalte van 400 à 800 mg P/kg ds aangehouden. Dit is de globale range van gehalten die zijn aangetoond bij het onderzoek 'Verkenkend onderzoek naar het effect van verstrooien van crematie-as op de bodemkwaliteit van strooivelden' (Haskoning, rapportnummer 91/7165.01/6K, april 1991) op referentielocaties (geen strooivelden). In zandgebieden kan voor fosfaat in het grondwater een gehalte van 0,4 mg P/l als referentiewaarde worden aangehouden (voormalige A-referentiewaarde Leidraad bodembescherming).

Tebodin Netherlands B.V.
Ordernummer: 45675.00
Documentnummer: 3315001
Revisie: 0
Datum: 12 juli 2013
Pagina: 8 van 13

Uitloogonderzoek grond

De resultaten van de analyses van het uitloogonderzoek zijn tevens getoetst aan de immissiewaarden uit bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit (zware metalen) c.q. de grenswaarde genoemd in de vergunningvoorschriften (fosfaat, 1.000 mg/m² per jaar). 1 m² onderzochte laag van 10 cm weegt circa 160 kg, waardoor de grenswaarde overeenkomt met 6,25 mg/kg per jaar.

3 Resultaten

3.1 Lokale bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De bodem ter plaatse bestaat tot de maximale boordiepte van 2,7 m –MV uit zeer fijn, zwak siltig zand. De bovengrond is grotendeels tot een diepte van 0,5 m –MV zwak humeus. Plaatselijk is een geelrode grondslag aangetroffen hetgeen duidt op een ijzerhoudende bodem.

De tijdens het onderzoek aangetroffen gemiddelde grondwaterstand is 1,22 m –MV. De lokale stromingsrichting van het ondiepe grondwater is in dit onderzoek niet vastgesteld.

De tijdens de bemonstering van de peilbuis gemeten grondwaterparameters zijn weergegeven in tabel 2. De gemeten zuurtegraad (pH), geleidbaarheid (EC-waarden) en troebelheid zijn niet ongebruikelijk voor de aangetroffen bodemtypes en omstandigheden.

Tabel 2. Gegevens grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m –MV)	Grondwaterstand (m –MV)	pH (-)	EC (µs/cm)	Troebelheid (ntu)
17	1,2 - 2,2	0,92	7,43	183	18,7
32	1,4 - 2,4	1,22	6,32	362	28,1
37	1,7 - 2,7	1,52	6,89	595	94,1

3.2 Interpretatie resultaten

De getoetste analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage IV. De analysecertificaten van de grond, het eluaat en het grondwater zijn weergegeven in bijlage V.

Wanneer een gehalte tussen de achtergrond-/streefwaarde en de tussenwaarde ligt, wordt dit in de tekst aangeduid als een licht verhoogd gehalte. Een gehalte tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde wordt aangeduid als een matig verhoogd gehalte. Een gehalte boven de interventiewaarde wordt aangeduid als een sterk verhoogd gehalte.

Behoudens zwakke bijmengingen met baksteenpuin ter hoogte van boring 10 zijn tijdens de veldwerkzaamheden zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen.

Verkennend bodemonderzoek

Grond

In de mengmonsters van zowel de boven- als ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen uit het standaard pakket grond aangetoond.

Grondwater

In het grondwater ter hoogte van peilbuis 32 is een matig verhoogd gehalte aan nikkel en een licht verhoogd gehalte aan barium aangetroffen. Tevens is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond ter hoogte van peilbuis 37. De overig onderzochte stoffen uit het standaard pakket grondwater zijn niet in verhoogde gehalten aangetroffen. Dergelijke gehalten aan zware metalen komen vaker voor in deze regio en worden niet gezien als verontreiniging, maar als verhoogde achtergrondwaarden.

Nulsituatie onderzoek

Grond

In de mengmonsters van de (toekomstig) meest verdachte bodemlaag (0-0,1 m –MV) en de daaronder aanwezige bodemlaag (0,1-0,5 à 0,6 m –MV) zijn geen van de onderzochte parameters (zware metalen en PAK) in verhoogde gehalten aangetoond (kleiner dan achtergrondwaarden).

Het gehalte aan fosfaat in de toplaag van 0,1 m –MV is resp. 770 en 520 mg P/kg d.s. en in de onderliggende laag van 0,1-0,5 à 0,6 m – MV zijn gehalten aan fosfaat resp. 82 en 320 mg P/kg d.s. aangetoond. De gehalten komen overeen met de referentiewaarde voor fosfaat zoals genoemd in paragraaf 2.6.

Grondwater

In grondwatermonster is behoudens een licht verhoogd gehalte aan barium geen verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond (kleiner dan detectielimiet). Het licht verhoogde gehalte aan barium wordt gezien als verhoogde achtergrondwaarde.

Het gehalte aan fosfaat in het grondwater is < 0,15 mg P/l en ligt daarmee onder de referentiewaarde zoals gesteld in paragraaf 2.6.

Uitloogonderzoek

De analyseresultaten van het uitloogonderzoek zijn getoetst aan de vastgestelde immissienormen voor zware metalen en fosfaat. Uit de toetsing blijkt dat geen van de immissienormen wordt overschreden. Hierbij wordt opgemerkt dat voor fosfaat geen immissienorm is opgesteld.

Tabel 3: Toetsing uitloogonderzoek

	MM05 eluaat	MM06 eluaat	EIS
Monster	eluaat	eluaat	I _{max}
metalen	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
Antimoon	< 0,039	< 0,039	39
Arseen	< 0,1	< 0,1	435
Barium	< 0,1	0,1	6300
Cadmium	<0,01	<0,01	12
Chroom	< 0,1	< 0,1	1500
Kobalt	< 0,1	< 0,1	300
Koper	<0,1	<0,1	540
Kwik	<0,001	<0,001	4,5
Lood	<0,1	<0,1	1275
Molybdeen	< 0,1	< 0,1	150
Nikkel	<0,1	<0,1	525
Seleen	< 0,039	< 0,039	15
Tin	<0,1	<0,1	300
Vanadium	0,12	< 0,1	2400
Zink	0,23	< 0,2	2100
Fosfaat	1,0	0,4	6,25*

* de grenswaarde genoemd in de vergunningvoorschriften (fosfaat, 1.000 mg/m² per jaar). 1 m² onderzochte laag van 10 cm weegt circa 160 kg, waardoor de grenswaarde overeenkomt met 6,25 mg/kg per jaar

Tebodin Netherlands B.V.

Ordernummer: 45675.00

Documentnummer: 3315001

Revisie: 0

Datum: 12 juli 2013

Pagina: 11 van 13

Aan de hand van de gemeten concentratie zware metalen en fosfaat in het eluaat (uitloogwater) zijn deze waarden door het laboratorium omgerekend naar de immissiewaarden en weergegeven op het analysecertificaat.

4 Conclusie

In opdracht van Rond om Rouw is door Tebodin Netherlands B.V. een verkennend en nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van 't Aamschot te Haarlo (crematorium). De onderzoekslocatie is gelegen aan de Groenloseweg 2 te Haarlo.

Aanleiding voor het onderzoek is tweeledig:

- Verkennend bodemonderzoek inzake bestemmingsplan wijziging.
- Nulsituatie onderzoek inzake het in gebruik nemen van strooivelden (artikel Activiteitenbesluit).

De doelstelling van het bodemonderzoek is ook tweeledig:

- Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem om aan te geven in hoeverre uit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen aanwezig kunnen zijn voor de toekomstige ontwikkelingen.
- Doel van het nulsituatie onderzoek is het verkrijgen van een toetsingsgrondslag met het oog op mogelijke toekomstige bodemverontreiniging voortvloeiend uit de verstrooiingen op de velden.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in de maanden mei tot en met juli 2013.

Verkennend bodemonderzoek

De werkzaamheden, analyses en rapportage zijn uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie zoals omschreven in de Nederlandse norm (NEN) 5740: Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut (januari 2009). Hierbij is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie gevolgd.

Nulsituatie bodemonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 2009: protocol 5.8: Onderzoekstrategie vaststelling nulsituatie bij een toekomstige bodembelasting (NUL). Op grond van de Regeling Algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (art. 4.114) en een rapport van Alterra over de effecten van verstrooiingen van crematie-as bestaat het analysepakket voor grond en grondwater uit het zware metalen pakket uit het standaard pakket aangevuld met chroom, PAK en fosfaat. De meest verdachte laag is de 1^{ste} 10 cm, waardoor in de monsternamen onderscheid is gemaakt in bodemlagen van 0 - 0,1 m –MV en 0,1 - 0,5 m –MV. Afwijkend op het protocol zijn de boringen tot 2 m –MV tot een 0,5 m –MV geplaatst en zijn twee extra mengmonsters van de grond geanalyseerd.

De onderzoeksopzet is voorafgaand aan de veldwerkzaamheden kort gesloten met het bevoegd gezag.

Behoudens zwakke bijmengingen met baksteenpuin ter hoogte van boring 10 zijn tijdens de veldwerkzaamheden zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen.

Resultaten

Verkennd bodemonderzoek

In de mengmonsters van zowel de boven- als ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen uit het standaard pakket grond aangetoond.

In het grondwater ter hoogte van peilbuis 32 is een matig verhoogd gehalte aan nikkel en een licht verhoogd gehalte aan barium aangetroffen. Tevens is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond ter hoogte van peilbuis 37. Dergelijke gehalten aan zware metalen komen vaker voor in deze regio en worden niet gezien als verontreiniging, maar als verhoogde achtergrondwaarden.

Nulsituatie onderzoek

In de toplaag tot 0,1 m –MV en de onderliggende laag (0,1-0,5 m –MV) is geen verontreiniging aangetoond met zware metalen en PAK boven de achtergrondwaarden. Het fosfaat gehalte in zowel de toplaag als onderliggende bovengrond zit in de range van de referentiewaarde.

Het gehalte aan fosfaat in de toplaag van 0,1 m –MV is resp. 770 en 520 mg P/kg d.s en in de onderliggende laag van 0,1-0,5 à 0,6 m – MV zijn gehalten aan fosfaat resp. 82 en 320 mg P/kg d.s. aangetoond. De gehalten komen overeen met de referentiewaarde voor fosfaat zoals genoemd in paragraaf 2.6.

Grondwater

In grondwatermonster is behoudens een licht verhoogd gehalte aan barium geen verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond (kleiner dan detectielimiet). Het licht verhoogde gehalte aan barium wordt gezien als verhoogde achtergrondwaarde.

Het gehalte aan fosfaat in het grondwater is < 0,15 mg P/l en ligt daarmee onder de referentiewaarde zoals gesteld in paragraaf 2.6.

Uitloogonderzoek

De analysesresultaten van het uitloogonderzoek zijn getoetst aan de vastgestelde immissienormen voor zware metalen en fosfaat. Uit de toetsing blijkt dat geen van de immissienormen wordt overschreden. Hierbij wordt opgemerkt dat voor fosfaat geen immissienorm is opgesteld.

Conclusie

In onderhavig onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vastgelegd. De resultaten van het onderhavige onderzoek vormen, ons inziens, geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkelingen op de locatie.

Ter plaatse van de toekomstige strooivelden is de nulsituatie vastgelegd. Hierbij is een toetsingsgrondslag verkregen met het oog op toekomstige bodemverontreiniging voortvloeiend uit de asverstrooiingen op de velden.

De resultaten van beide onderzoeken geven geen aanleiding tot het uitvoeren van nader bodemonderzoek.

Bij eventuele afvoer van grond van de onderzoekslocatie dient rekening gehouden te worden met het Besluit bodemkwaliteit.



TEBODIN
Consultants & Engineers



always close

		Kaarten zijn niet op schaal en noordgericht.		
0	12-7-2013			SRVS
wijz.	Datum	omschrijving/uitgegeven voor	opgemaakt	gec.
		opdrachtgever: Rond om Rouw		
		project: Verkennend en nulsituatie onderzoek crematorium Haarlo		
		titel: Bijlage I: Ligging onderzoeklocatie		
kantoor: Hengelo		Tebodin order: 45675.00	document:	wijz.: pag.: 1 van: 1



TEBODIN
Consultants & Engineers

A

B

C

D

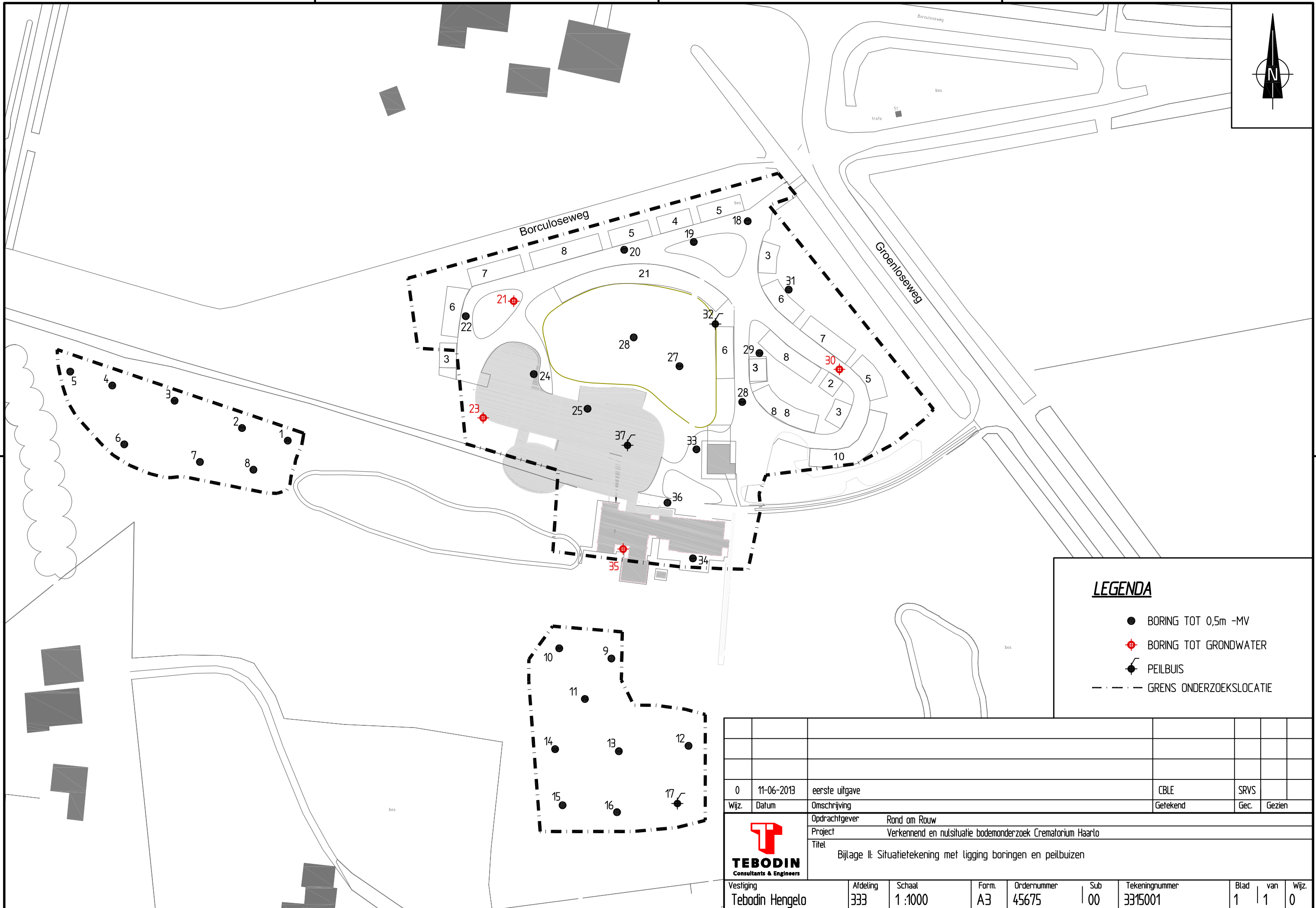


1

1

2

2

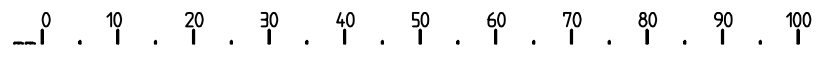


LEGENDA

- BORING TOT 0,5m -MV
- ⊕ BORING TOT GRONDWATER
- ⊙ PEILBUS
- - - - GREN S ONDERZOEKSLOCATIE

0	11-06-2013	eerste uitgave	CBLE	SRVS	
Wijz.	Datum	Omschrijving	Getekend	Geç.	Gezien
		Opdrachtgever	Rond om Rouw		
		Project	Verkennd en nulsituatie bodemonderzoek Crematorium Haarloo		
		Titel			
		Bijlage II: Situatietekening met ligging boringen en peilbuizen			
Vestiging		Afdeling	Schaal	Form.	Ordernummer
Tebodin Hengelo		333	1:1000	A3	45675
		Sub	Tekeningnummer		Blad
		00	3315001		1
				van	Wijz.
				1	0

N071102.8701



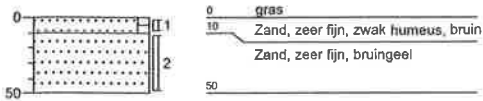
A

B

C

W:\112\45675 CREMATORIUM HAARLOO\BODEM\ROND OM ROUW.DWG

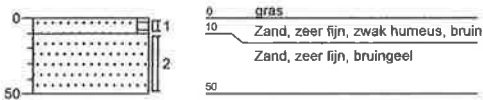
Boring: 001



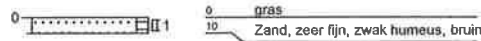
Boring: 001a



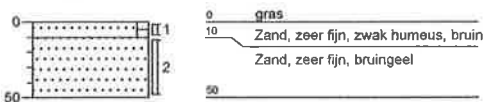
Boring: 002



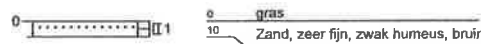
Boring: 002a



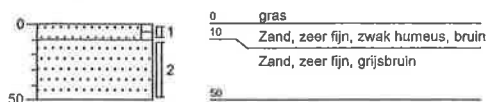
Boring: 003



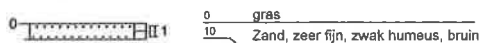
Boring: 003a



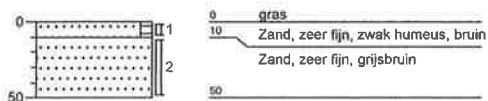
Boring: 004



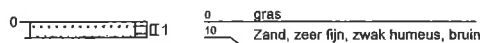
Boring: 004a



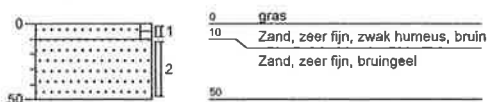
Boring: 005



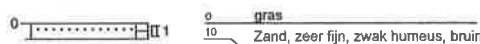
Boring: 005a



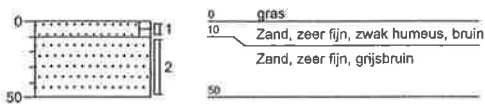
Boring: 006



Boring: 006a



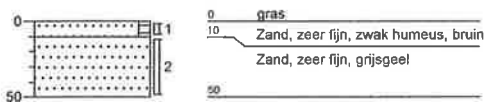
Boring: 007



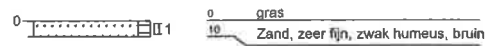
Boring: 007a



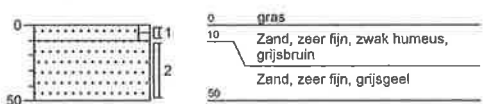
Boring: 008



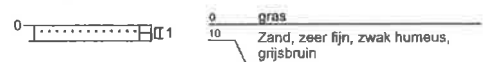
Boring: 008a



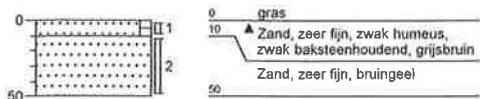
Boring: 009



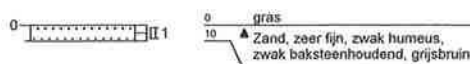
Boring: 009a



Boring: 010



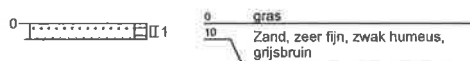
Boring: 010a



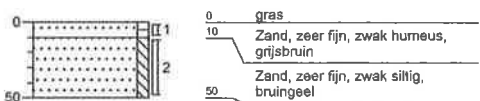
Boring: 011



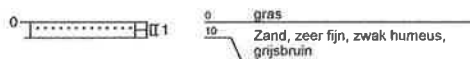
Boring: 011a



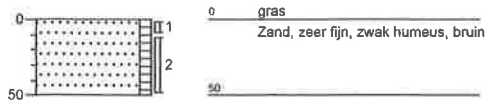
Boring: 012



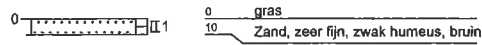
Boring: 012a



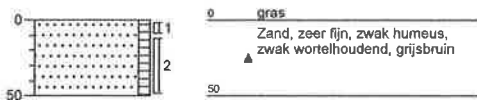
Boring: 013



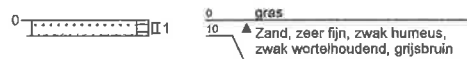
Boring: 013a



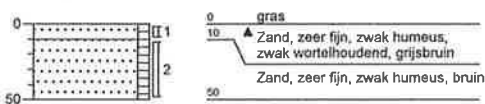
Boring: 014



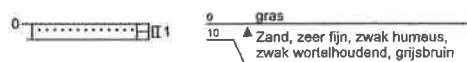
Boring: 014a



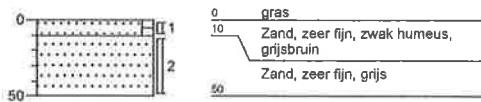
Boring: 015



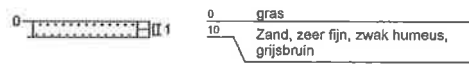
Boring: 015a



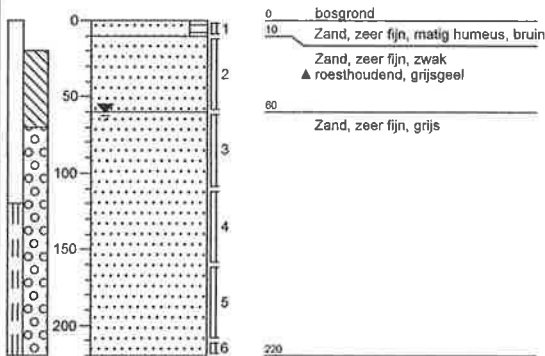
Boring: 016



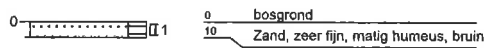
Boring: 016a



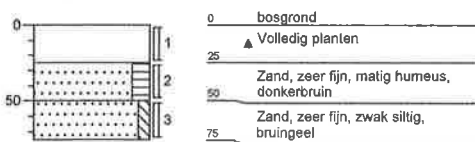
Boring: 017



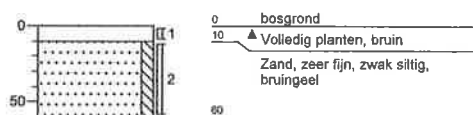
Boring: 017a



Boring: 018



Boring: 019



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

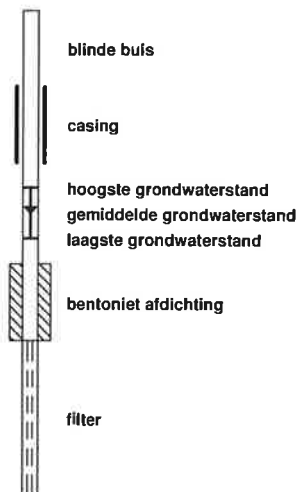
zand

	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

peilbuis



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
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Bijlage IV Toetstabellen

- Verkennend bodemonderzoek grond
- Verkennend bodemonderzoek grondwater
- Nulsituatie grond
- Nulsituatie grondwater

Bijlage IV Analysetabellen grond met toetsingsnormen

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek crematorium Haarlo
 Ordernummer 45675.00

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM01 bg	MM02 bg	MM03 bg	MM04 og
Boring	018,019,028,029, 030,031,032	020,021,022,023, 025,026,027	033,034,035,036, 037	021,030,032
Bodemtype	ZS1H2	ZS1H1	ZS1H1	ZS1
Zintuiglijk			WO1	
Van (cm-mv)	0	0	0	50
Tot (cm-mv)	60	50	50	150
Humus (% op ds)	4,2	2,8	2,4	0,5
Lutum (% op ds)	4,6	7	3,6	2,8
Barium [Ba]	< 20	< 20	< 20	< 20
Cadmium [Cd]	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Kobalt [Co]	< 1,5	< 1,5	< 1,5	1,7 -
Koper [Cu]	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Kwik [Hg]	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	10,0 -	10,0 -	11 -	< 10,0
Molybdeen [Mo]	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Nikkel [Ni]	< 3,0	< 3,0	< 3,0	3,1 -
Zink [Zn]	< 20	< 20	< 20	< 20
Naftaleen	0,02	0,02	< 0,01	< 0,01
Fenanthreen	0,07	0,02	0,02	0,02
Anthraceen	0,02	0,01	< 0,01	0,01
Fluorantheen	0,14	0,04	0,05	0,02
Benzo(a)anthraceen	0,05	0,02	0,03	0,02
Chryseen	0,07	0,03	0,03	0,02
Benzo(k)fluorantheen	0,04	0,03	0,03	< 0,01
Benzo(a)pyreen	0,05	0,03	0,03	0,02
Benzo(g,h,i)peryleen	0,04	0,02	0,02	< 0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,05	0,03	0,03	0,01
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,55 -	0,25 -	0,26 -	0,15 -
PCB 28	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 101	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 118	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 138	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 153	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 180	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 <	0,0049 <	0,0049 a	0,0049 a
Minerale olie C10 - C12	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Minerale olie C12 - C22	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Minerale olie C22 - C30	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Minerale olie C30 - C40	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Minerale olie (totaal)	< 20	< 20	< 20	< 20
Aard artefacten				
Artefacten	< 1,00	1,6	< 1,00	< 1,00
Droge stof	78,9	84,8	84,7	84,3

Bijlage IV Analysetabellen grond met toetsingsnormen

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM05 og	
Boring	023,035,037	
Bodemtype	ZS1	
Zintuiglijk		
Van (cm-mv)	50	
Tot (cm-mv)	170	
Humus (% op ds)	0,6	
Lutum (% op ds)	2,6	
<hr/>		
Barium [Ba]	< 20	
Cadmium [Cd]	< 0,2	
Kobalt [Co]	< 1,5	
Koper [Cu]	< 5,0	
Kwik [Hg]	< 0,05	
Lood [Pb]	< 10,0	
Molybdeen [Mo]	< 0,5	
Nikkel [Ni]	< 3,0	
Zink [Zn]	< 20	
<hr/>		
Naftaleen	< 0,01	
Fenanthreen	< 0,01	
Anthraceen	< 0,01	
Fluorantheen	< 0,01	
Benzo(a)anthraceen	< 0,01	
Chryseen	< 0,01	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,01	
Benzo(a)pyreen	< 0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,01	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,07	<
<hr/>		
PCB 28	< 0,001	
PCB 52	< 0,001	
PCB 101	< 0,001	
PCB 118	< 0,001	
PCB 138	< 0,001	
PCB 153	< 0,001	
PCB 180	< 0,001	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	a
<hr/>		
Minerale olie C10 - C12	< 5,0	
Minerale olie C12 - C22	< 5,0	
Minerale olie C22 - C30	< 5,0	
Minerale olie C30 - C40	< 5,0	
Minerale olie (totaal)	< 20	
<hr/>		
Aard artefacten		
Artefacten	< 1,00	
Droge stof	84,2	

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- < = concentratie kleiner dan de detectiegrens
- = concentratie kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW)
- + = concentratie groter dan de achtergrondwaarde (AW) en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ++ = concentratie groter dan de tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- +++ = concentratie groter dan de interventiewaarde (I)
- a = detectiegrens groter dan de achtergrondwaarde (AW), echter kleiner dan de vereiste detectielimiet AS3000
-> er is geen sprake van een verhoogde concentratie

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie: 1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Bijlage IV Analysetabellen grond met toetsingsnormen

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds) lutum (% op ds)	0,5 2,8			0,6 2,6			2,4 3,6			2,8 7		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	54	158	261	53	154	255	59	172	285	80	233	386
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,6	0,36	4,1	7,9	0,39	4,4	8,4
Kobalt [Co]	4,6	32	59	4,6	31	58	5,0	34	64	6,6	45	84
Koper [Cu]	20	57	94	20	57	94	21	59	98	23	67	110
Kwik [Hg]	0,11	13	25	0,11	13	25	0,11	13	26	0,11	14	27
Lood [Pb]	32	187	342	32	186	340	33	191	349	35	204	373
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	13	25	37	13	24	36	14	26	39	17	33	49
Zink [Zn]	61	189	316	61	187	313	64	198	331	75	231	387
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0048	0,12	0,24	0,0056	0,14	0,28
Minerale olie (totaal)	38	519	1000	38	519	1000	46	623	1200	53	727	1400

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds) lutum (% op ds)	4,2 4,6					
	AW	T	I			
Barium [Ba]	65	190	315			
Cadmium [Cd]	0,40	4,5	8,6			
Kobalt [Co]	5,5	37	69			
Koper [Cu]	23	65	107			
Kwik [Hg]	0,11	13	27			
Lood [Pb]	35	201	367			
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190			
Nikkel [Ni]	15	28	42			
Zink [Zn]	70	215	361			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	21	40			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0084	0,21	0,42			
Minerale olie (totaal)	80	1090	2100			

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage IV Analysetabellen grondwater met toetsingsnormen

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek crematorium Haarlo (grondwater)
Ordernummer 45675.00

Tabel 1: Aangetroffen gehaltenes ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	032-1-1		037-1-1	
Datum	6-6-2013		6-6-2013	
pH	6,32		6,89	
Ec ($\mu\text{S/cm}$)	362		595	
Filtrenummer	1		1	
Van (cm-mv)	140		170	
Tot (cm-mv)	240		270	
Barium [Ba]	220	+	200	+
Cadmium [Cd]	< 0,8	s	< 0,8	s
Kobalt [Co]	< 5,0		< 5,0	
Koper [Cu]	< 15		< 15	
Kwik [Hg]	< 0,05		< 0,05	
Lood [Pb]	< 15		< 15	
Molybdeen [Mo]	< 3,6		< 3,6	
Nikkel [Ni]	51	++	< 15	
Zink [Zn]	< 60		< 60	
Benzeen	< 0,2		< 0,2	
Tolueen	< 0,2		< 0,2	
Ethylbenzeen	< 0,2		< 0,2	
ortho-Xyleen	< 0,1		< 0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2		< 0,2	
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	s	0,21	s
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,2		< 0,2	
Naftaleen (BTEXN)	< 0,05	s	< 0,05	s
1,1-Dichloorethaan	< 0,6		< 0,6	
1,2-Dichloorethaan	< 0,6		< 0,6	
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	s	< 0,1	s
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1		< 0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1		< 0,1	
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	0,14	s	0,14	s
Dichloormethaan	< 0,2	s	< 0,2	s
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25		< 0,25	
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25		< 0,25	
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25		< 0,25	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	0,53	<	0,53	<
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	s	< 0,1	s
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	s	< 0,1	s
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	s	< 0,1	s
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	s	< 0,1	s
Trichlooretheen (Tri)	< 0,6		< 0,6	
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,6		< 0,6	
Vinylchloride	< 0,1	s	< 0,1	s
Tribroommethaan (bromofom)	< 0,2		< 0,2	
Minerale olie C10 - C12	< 25		< 25	
Minerale olie C12 - C22	< 25		< 25	
Minerale olie C22 - C30	< 25		< 25	
Minerale olie C30 - C40	< 25		< 25	
Minerale olie (totaal)	< 100	s	< 100	s

Bijlage IV Analysetabellen grondwater met toetsingsnormen

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- < = concentratie kleiner dan de detectielimiet
- = concentratie kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- + = concentratie groter dan de streefwaarde (S) en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ++ = concentratie groter dan de tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- +++ = concentratie groter dan de interventiewaarde (I)
- s = detectiegrens groter dan de streefwaarde (S), echter kleiner dan de vereiste detectielimiet AS3000
 -> er is geen sprake van een verhoogde concentratie

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Tolueen	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,20	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Naftaleen (BTEXN)	0,010	35	70
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,010	10,0	20
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	0,80	40	80
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Minerale olie (totaal)	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage IV Analysetabellen grond en grondwater met toetsingsnormen

Projectnaam Nulsituatie bodemonderzoek crematorium Haarlo
 Ordernummer 45675.00

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM06 (0-0,1)	MM07 (0-0,1)	MM08 (0,1-0,5)	MM09 (0,1-0,5)
Boring	001,002,003,004, 005,006,007,008	009,010,011,012, 013,014,015, 016,017	001,002,003,004, 005,006,007,008	009,010,011,012, 013,014,015, 016,017
Bodemtype	ZS1H1	ZS1H1	ZS1	ZS1
Zintuiglijk				
Van (cm-mv)	0	0	10	10
Tot (cm-mv)	10	10	50	60
Humus (% op ds)	3,1	3,1	3,1	3,1
Lutum (% op ds)	5,1	5,1	5,1	5,1
Chroom [Cr]	< 10	< 10	< 10	< 10
Barium [Ba]	< 20	< 20	< 20	20
Cadmium [Cd]	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Kobalt [Co]	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Koper [Cu]	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Kwik [Hg]	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	17	13	< 10,0	< 10,0
Molybdeen [Mo]	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Nikkel [Ni]	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Zink [Zn]	< 20	< 20	< 20	< 20
Fosfaat (als P)	770	520	82	320
Naftaleen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fenanthreen	0,03	0,02	0,01	< 0,01
Anthraceen	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluorantheen	0,07	0,06	0,01	0,01
Benzo(a)anthraceen	0,04	0,04	< 0,01	< 0,01
Chryseen	0,04	0,03	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluorantheen	0,03	0,03	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pyreen	0,04	0,04	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	0,02	0,03	< 0,01	< 0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,03	0,03	< 0,01	< 0,01
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,32	0,29	0,08	0,08
Aard artefacten				
Artefacten	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Droge stof	81,8	81,6	86,8	85,5

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- < = concentratie kleiner dan de detectiegrens
- = concentratie kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW)
- + = concentratie groter dan de achtergrondwaarde (AW) en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ++ = concentratie groter dan de tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- +++ = concentratie groter dan de interventiewaarde (I)
- a = detectiegrens groter dan de achtergrondwaarde (AW), echter kleiner dan de vereiste detectielimiet AS3000
-> er is geen sprake van een verhoogde concentratie

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Bijlage IV Analysetabellen grond en grondwater met toetsingsnormen

Tabel 2: Aangetroffen gehaltenes ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	017-1-1	
Datum	6-6-2013	
pH	7,43	
Ec ($\mu\text{S/cm}$)	183	
Filternummer	1	
Van (cm-mv)	120	
Tot (cm-mv)	220	
Chroom [Cr]	< 1	
Barium [Ba]	150	+
Cadmium [Cd]	< 0,8	s
Kobalt [Co]	< 5,0	
Koper [Cu]	< 15	
Kwik [Hg]	< 0,05	
Lood [Pb]	< 15	
Molybdeen [Mo]	< 3,6	
Nikkel [Ni]	< 15	
Zink [Zn]	< 60	
Fosfaat (als P)	< 0,15	

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- < = concentratie kleiner dan de detectielimiet
- = concentratie kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- + = concentratie groter dan de streefwaarde (S) en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ++ = concentratie groter dan de tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- +++ = concentratie groter dan de interventiewaarde (I)
- s = detectiegrens groter dan de streefwaarde (S), echter kleiner dan de vereiste detectielimiet AS3000
-> er is geen sprake van een verhoogde concentratie

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	3,1		
lutum (% op ds)	5,1		
	AW	T	I
Chroom [Cr]	33	71	108
Barium [Ba]	68	199	329
Cadmium [Cd]	0,38	4,3	8,3
Kobalt [Co]	5,7	39	72
Koper [Cu]	22	64	105
Kwik [Hg]	0,11	13	27
Lood [Pb]	34	199	363
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	15	29	43
Zink [Zn]	70	215	360
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	21	40

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage IV Analysetabellen grond en grondwater met toetsingsnormen

Tabel 4: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming ($\mu\text{g/l}$)

	S	T	I
Chroom [Cr]	1	16	30
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage V Analysecertificaten

Onderstaande kopieën van analysecertificaten zijn opgenomen in deze bijlage:

Laboratorium	rapportnummer	Aantal bladen
ALcontrol Laboratories	11896218	6
ALcontrol Laboratories	11896219	5
ALcontrol Laboratories	11896228	5
ALcontrol Laboratories	11900226	6
Totaal		22

Totaal aantal bladen (incl. voorblad) : 23



Analyserapport

Tebodin NETHERLANDS BV

5.1.2e

Postbus 233

7550 AE HENGELO

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek crematorium Haarlo
Uw projectnummer : 45675.00
ALcontrol rapportnummer : 11896218, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : TZC7VNEU

Rotterdam, 10-06-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 45675.00. 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,

5.1.2e

Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek crematorium Haarlo
 Projectnummer 45675.00
 Rapportnummer 11896218 - 1

Orderdatum 29-05-2013
 Startdatum 29-05-2013
 Rapportagedatum 10-06-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM01 bg MM01 bg						
002	Grond (AS3000)	MM02 bg MM02 bg						
003	Grond (AS3000)	MM03 bg MM03 bg						
004	Grond (AS3000)	MM04 og MM04 og						
005	Grond (AS3000)	MM05 og MM05 og						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	78.9	84.8	84.7	84.3	84.2
gewicht artefacten	g	S	<1	1.6	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	div. materialen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.2	2.8	2.4	<0.5	0.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.6	7.0	3.6	2.8	2.6
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	1.7	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	10	10	11	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3	3.1	<3
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.07	0.02	0.02	0.02	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	0.01	<0.01
fluorantreen	mg/kgds	S	0.14	0.04	0.05	0.02	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.03	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.07	0.03	0.03	0.02	<0.01
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	0.04	0.03	0.03	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.03	0.03	0.02	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.02	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.03	0.03	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.55 ²⁾	0.25 ²⁾	0.26 ²⁾	0.15 ²⁾	0.07 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

5.1.2e

Paraaf:





Analyserapport

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek crematorium Haarlo
 Projectnummer 45675.00
 Rapportnummer 11896218 - 1

Orderdatum 29-05-2013
 Startdatum 29-05-2013
 Rapportagedatum 10-06-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM01 bg MM01 bg					
002	Grond (AS3000)	MM02 bg MM02 bg					
003	Grond (AS3000)	MM03 bg MM03 bg					
004	Grond (AS3000)	MM04 og MM04 og					
005	Grond (AS3000)	MM05 og MM05 og					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :

5.1.2e





Analyserapport

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek crematorium Haarlo
Projectnummer 45675.00
Rapportnummer 11896218 - 1

Orderdatum 29-05-2013
Startdatum 29-05-2013
Rapportagedatum 10-06-2013

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000





Analyserapport

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek crematorium Haarlo
 Projectnummer 45675.00
 Rapportnummer 11896218 - 1

Orderdatum 29-05-2013
 Startdatum 29-05-2013
 Rapportagedatum 10-06-2013

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	Y3959893	28-05-2013	28-05-2013	ALC201
001	Y3959896	28-05-2013	28-05-2013	ALC201
001	Y3959902	28-05-2013	28-05-2013	ALC201
001	Y3959903	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
001	Y3961134	28-05-2013	28-05-2013	ALC201
001	Y3961143	28-05-2013	28-05-2013	ALC201
001	Y3962309	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
002	Y3959883	28-05-2013	28-05-2013	ALC201

Paraaf:

5.1.2e





Analyserapport

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek crematorium Haarlo
Projectnummer 45675.00
Rapportnummer 11896218 - 1

Orderdatum 29-05-2013
Startdatum 29-05-2013
Rapportagedatum 10-06-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y3959899	28-05-2013	28-05-2013	ALC201
002	Y3959907	28-05-2013	28-05-2013	ALC201
002	Y3959916	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
002	Y3961110	28-05-2013	28-05-2013	ALC201
002	Y3962303	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
002	Y3962306	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
003	Y3959904	28-05-2013	28-05-2013	ALC201
003	Y3961096	28-05-2013	28-05-2013	ALC201
003	Y3961132	28-05-2013	28-05-2013	ALC201
003	Y3961373	28-05-2013	28-05-2013	ALC201
003	Y3962256	28-05-2013	28-05-2013	ALC201
004	Y3959889	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
004	Y3959895	28-05-2013	28-05-2013	ALC201
004	Y3959910	28-05-2013	28-05-2013	ALC201
004	Y3961368	28-05-2013	28-05-2013	ALC201
004	Y3961371	28-05-2013	28-05-2013	ALC201
004	Y3962327	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
005	Y3959850	28-05-2013	28-05-2013	ALC201
005	Y3961129	28-05-2013	28-05-2013	ALC201
005	Y3961375	28-05-2013	28-05-2013	ALC201
005	Y3961376	28-05-2013	28-05-2013	ALC201
005	Y3962244	28-05-2013	28-05-2013	ALC201
005	Y3962251	28-05-2013	28-05-2013	ALC201

Paraaf :

5.1.2e



Analysrapport

Tebodin NETHERLANDS BV

5.1.2e

Postbus 233

7550 AE HENGELO

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Nulsituatie bodemonderzoek crematorium Haarlo
Uw projectnummer : 45675.00
ALcontrol rapportnummer : 11896219, versienummer: 2
Rapport-verificatienummer : F3J4G9UA

Rotterdam, 12-07-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 45675.00. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,

5.1.2e

Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Nulsituatie bodemonderzoek crematorium Haarlo
 Projectnummer 45675.00
 Rapportnummer 11896219 - 2

Orderdatum 29-05-2013
 Startdatum 29-05-2013
 Rapportagedatum 12-07-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM06 (0-0,1) MM06 (0-0,1)				
002	Grond (AS3000)	MM07 (0-0,1) MM07 (0-0,1)				
003	Grond (AS3000)	MM08 (0,1-0,5) MM08 (0,1-0,5)				
004	Grond (AS3000)	MM09 (0,1-0,5) MM09 (0,1-0,5)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	81.8	81.6	86.8	85.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chrom	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	17	13	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
fosfaat (tot.)	mgP/kgds	Q	770	520	82	320
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.06	0.01	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.04	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.04	0.03	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.03	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.04	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.03	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.03	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.32 ¹⁾	0.29 ¹⁾	0.08 ¹⁾	0.08 ¹⁾

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

Paraaf :

5.1.2e



Projectnaam Nulsituatie bodemonderzoek crematorium Haarlo
Projectnummer 45675.00
Rapportnummer 11896219 - 2

Orderdatum 29-05-2013
Startdatum 29-05-2013
Rapportagedatum 12-07-2013

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :

5.1.2e





Analyserapport

Projectnaam Nulsituatie bodemonderzoek crematorium Haarlo
 Projectnummer 45675.00
 Rapportnummer 11896219 - 2

Orderdatum 29-05-2013
 Startdatum 29-05-2013
 Rapportagedatum 12-07-2013

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
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
chromium	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
kobalt	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).
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
fosfaat (tot.)	Grond (AS3000)	Eigen methode (destructie eigen methode, analyse destructaat conform NEN-EN-ISO 15681-2)
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3962176	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
001	Y3962231	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
001	Y3962310	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
001	Y3962330	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
001	Y3962348	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
001	Y3962359	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
001	Y3962363	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
001	Y3962372	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
002	Y3962205	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
002	Y3962213	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
002	Y3962214	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
002	Y3962229	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
002	Y3962305	28-05-2013	27-05-2013	ALC201

Paraaf

5.1.2e



Analyserapport

Projectnaam Nulsituatie bodemonderzoek crematorium Haarlo
Projectnummer 45675.00
Rapportnummer 11896219 - 2

Orderdatum 29-05-2013
Startdatum 29-05-2013
Rapportagedatum 12-07-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y3962315	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
002	Y3962328	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
002	Y3962338	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
002	Y3962364	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
003	Y3962225	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
003	Y3962226	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
003	Y3962332	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
003	Y3962343	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
003	Y3962349	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
003	Y3962355	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
003	Y3962356	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
003	Y3962365	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
004	Y3962156	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
004	Y3962217	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
004	Y3962218	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
004	Y3962219	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
004	Y3962224	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
004	Y3962316	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
004	Y3962318	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
004	Y3962319	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
004	Y3962321	28-05-2013	27-05-2013	ALC201

Paraaf

5.1.2e





Analyserapport

Tebodin NETHERLANDS BV

5.1.2e

Postbus 233

7550 AE HENGELO

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Nulsituatie bodemonderzoek crematorium Haarlo (uitloog)
Uw projectnummer : 45675.00
ALcontrol rapportnummer : 11896228, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : LG1NBTPM

Rotterdam, 12-06-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 45675.00. 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,

5.1.2e

Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Nulsituatie bodemonderzoek crematorium Haarlo (uitloog)
 Projectnummer 45675.00
 Rapportnummer 11896228 - 1

Orderdatum 29-05-2013
 Startdatum 29-05-2013
 Rapportagedatum 12-06-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM06 uitloog MM06 uitloog
003	Grond (AS3000)	MM07 uitloog MM07 uitloog

Analyse	Eenheid	Q	001	003
droge stof	gew.-%	S	82.4	80.8
UITLOGING				
datum start			07-06-2013	07-06-2013
schudtest LS=10			#	#

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

Paraaf :

5.1.2e





Analyserapport

Projectnaam Nulsituatie bodemonderzoek crematorium Haarlo (uitloog)
Projectnummer 45675.00
Rapportnummer 11896228 - 1

Orderdatum 29-05-2013
Startdatum 29-05-2013
Rapportagedatum 12-06-2013

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

Paraaf:

5.1.2e



Analyserapport

Projectnaam Nulsituatie bodemonderzoek crematorium Haarlo (uitloog)
Projectnummer 45675.00
Rapportnummer 11896228 - 1

Orderdatum 29-05-2013
Startdatum 29-05-2013
Rapportagedatum 12-06-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
002	Grond (AS3000)	MM06 eluaat MM06 eluaat		
004	Grond (AS3000)	MM07 eluaat MM07 eluaat		

Analyse	Eenheid	Q	002	004
EC na uitloging	µS/cm	Q	23	33.1
eind pH na uitloging	-	Q	5.07	5.49
temperatuur t.b.v. pH	°C		20.3	20.3
<i>UITLOGING</i>				
L/S	ml/g	Q	10.00	10.00
<i>METALEN</i>				
antimoon	mg/kgds	Q	<0.039	<0.039
arsen	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
barium	mg/kgds	Q	<0.1	0.10
cadmium	mg/kgds	Q	<0.01	<0.01
chrom	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
kobalt	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
koper	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
kwik	mg/kgds	Q	<0.001	<0.001
lood	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
molybdeen	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
nikkel	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
seleen	mg/kgds	Q	<0.039	<0.039
tin	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
vanadium	mg/kgds	Q	0.12	<0.1
zink	mg/kgds	Q	0.23	<0.2
<i>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</i>				
fosfaat (tot.)	mgP/kgds		1.0	0.4

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

Paraaf :

5.1.2e



Analyserapport

Projectnaam Nulsituatie bodemonderzoek crematorium Haarlo (uitloog)
 Projectnummer 45675.00
 Rapportnummer 11896228 - 1

Orderdatum 29-05-2013
 Startdatum 29-05-2013
 Rapportagedatum 12-06-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
schudtest LS=10	Grond (AS3000)	Eigen methode, schudproef gebaseerd 1e trapcascadeproef
EC na uitlooging	Uitlooging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN-ISO 7888
eind pH na uitlooging	Uitlooging (mg/kg ds) Eluaat	conform NEN-ISO 10523
antimoon	Uitlooging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN 6966
arsen	Uitlooging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
barium	Uitlooging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
cadmium	Uitlooging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
chrom	Uitlooging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
kobalt	Uitlooging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
koper	Uitlooging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
kwik	Uitlooging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Uitlooging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN 6966
molybdeen	Uitlooging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
nikkel	Uitlooging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
seleen	Uitlooging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
tin	Uitlooging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
vanadium	Uitlooging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
zink	Uitlooging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
fosfaat (tot.)	Uitlooging (mg/kg ds) Eluaat	Eigen methode, fotometrische methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3962216	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
001	Y3962221	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
001	Y3962357	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
001	Y3962358	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
001	Y3962360	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
001	Y3962366	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
001	Y3962377	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
001	Y3962382	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
003	Y3962183	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
003	Y3962209	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
003	Y3962215	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
003	Y3962227	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
003	Y3962307	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
003	Y3962312	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
003	Y3962313	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
003	Y3962339	28-05-2013	27-05-2013	ALC201
003	Y3962371	28-05-2013	27-05-2013	ALC201

Paraaf :

5.1.2e



Analyserapport

Tebodin NETHERLANDS BV

5.1.2e

Postbus 233
7550 AE HENGELO

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : vo + nul crematorium Haarlo
Uw projectnummer : 45675.00
ALcontrol rapportnummer : 11900226, versienummer: 2
Rapport-verificatienummer : LUFJGLKM

Rotterdam, 12-07-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 45675.00. 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,

5.1.2e

Laboratory Manager



Projectnaam vo + nul crematorium Haarlo
 Projectnummer 45675.00
 Rapportnummer 11900226 - 2

Orderdatum 10-06-2013
 Startdatum 10-06-2013
 Rapportagedatum 12-07-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	017-1-1 017-1-1
002	Grondwater (AS3000)	032-1-1 032-1-1
003	Grondwater (AS3000)	037-1-1 037-1-1

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	150	220	200
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8
chrom	µg/l	S	<1	11	3.3
kobalt	µg/l	S	<5	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	51	<15
zink	µg/l	S	<60	<60	<60
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
fosfaat (tot.)	mgP/l	Q	<0.15		
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S		<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S		<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S		<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S		<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S		<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S		0.21	0.21
styreen	µg/l	S		<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S		<0.05	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S		<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S		<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S		0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S		<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S		0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S		<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S		<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S		<0.1	<0.1

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

Paraaf :

5.1.2e



Projectnaam vo + nul crematorium Haarlo
Projectnummer 45675.00
Rapportnummer 11900226 - 2

Orderdatum 10-06-2013
Startdatum 10-06-2013
Rapportagedatum 12-07-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grondwater (AS3000)	017-1-1 017-1-1			
002	Grondwater (AS3000)	032-1-1 032-1-1			
003	Grondwater (AS3000)	037-1-1 037-1-1			

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S		<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S		<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S		<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S		<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S		<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	µg/l			<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l			<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l			<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l			<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S		<100	<100

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

Paraaf

5.1.2e



Projectnaam vo + nul crematorium Haarlo
Projectnummer 45675.00
Rapportnummer 11900226 - 2

Orderdatum 10-06-2013
Startdatum 10-06-2013
Rapportagedatum 12-07-2013

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.

Paraaf :

5.1.2e



Projectnaam vo + nul crematorium Haarlo
 Projectnummer 45675.00
 Rapportnummer 11900226 - 2

Orderdatum 10-06-2013
 Startdatum 10-06-2013
 Rapportagedatum 12-07-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
chrom	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
kobalt	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
fosfaat (tot.)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (destructie eigen methode, analyse destrukaat conform NEN-EN-ISO 15681-2)
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0,7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0,7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0,7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1172794	07-06-2013	06-06-2013	ALC204
001	H7302670	07-06-2013	06-06-2013	ALC281
002	B1172793	07-06-2013	06-06-2013	ALC204
002	G8406527	07-06-2013	06-06-2013	ALC236

Paraaf :

5.1.2e



Projectnaam vo + nul crematorium Haarlo
Projectnummer 45675.00
Rapportnummer 11900226 - 2

Orderdatum 10-06-2013
Startdatum 10-06-2013
Rapportagedatum 12-07-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G8406533	07-06-2013	06-06-2013	ALC236
003	B1172833	07-06-2013	06-06-2013	ALC204
003	G8406528	07-06-2013	06-06-2013	ALC236
003	G8406534	07-06-2013	06-06-2013	ALC236

Paraaf

5.1.2e

Bijlage VI Externe functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

Naam: 5.1.2e

Handtekening:

5.1.2e

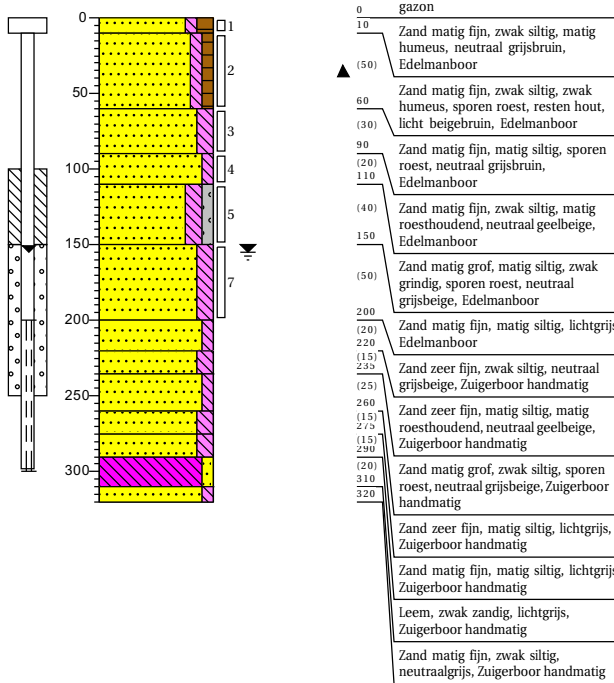


Bijlage 3 Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring: 001

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: S.1.2e
 X-coördinaat: 234458,10
 Y-coördinaat: 458070,96
 Z (m t.o.v. NAP): 16.402

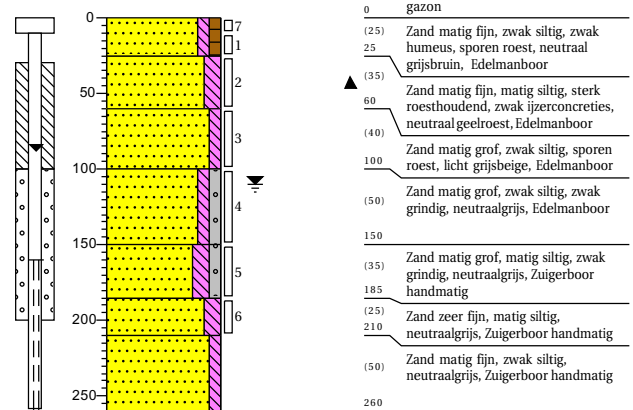
GWS (cm -mv): 155



Boring: 002

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: S.1.2e
 X-coördinaat: 234329,22
 Y-coördinaat: 458162,42
 Z (m t.o.v. NAP): 15.697

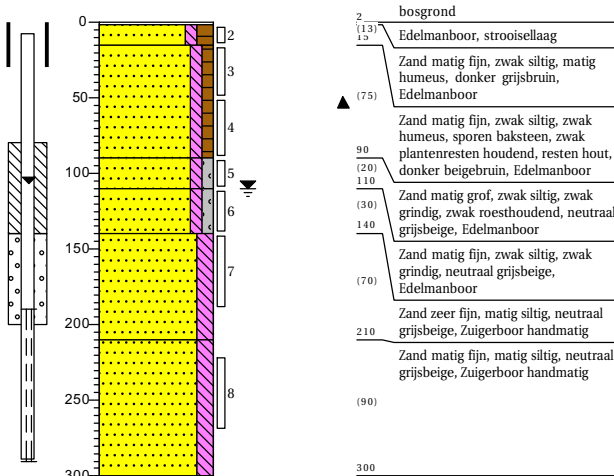
GWS (cm -mv): 110



Boring: 003

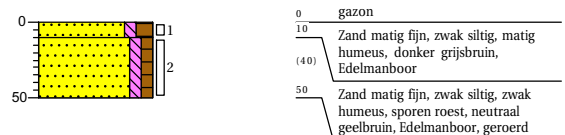
Datum: 26-9-2023
 Boormeester: S.1.2e
 X-coördinaat: 234294,00
 Y-coördinaat: 458153,32
 Z (m t.o.v. NAP): 15.692

GWS (cm -mv): 110



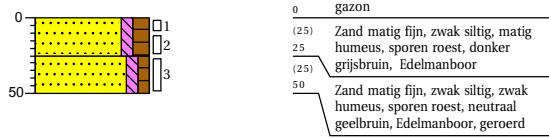
Boring: 004

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: S.1.2e
 X-coördinaat: 234444,42
 Y-coördinaat: 458083,24
 Z (m t.o.v. NAP): 15.907



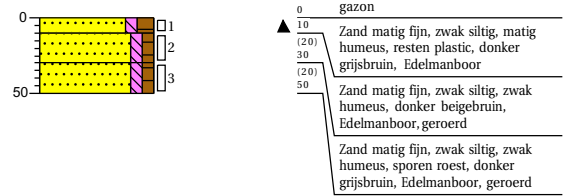
Boring: 005

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: S.1.2e
 X-coördinaat: 234459,72
 Y-coördinaat: 458086,22
 Z (m t.o.v. NAP): 16.318



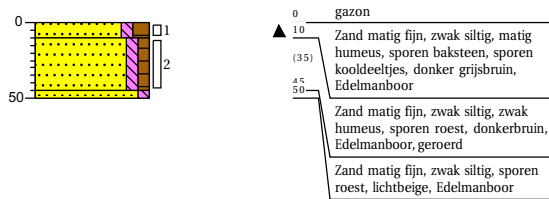
Boring: 006

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: S.1.2e
 X-coördinaat: 234452,06
 Y-coördinaat: 458057,91
 Z (m t.o.v. NAP): 16.177



Boring: 007

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: S.1.2e
 X-coördinaat: 234478,68
 Y-coördinaat: 458061,15
 Z (m t.o.v. NAP): 16.027



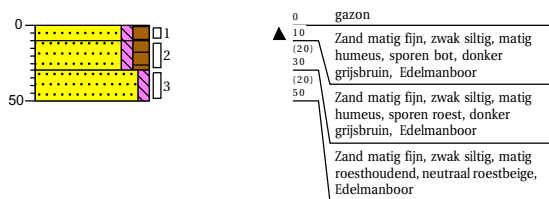
Boring: 008

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: S.1.2e
 X-coördinaat: 234420,44
 Y-coördinaat: 458099,88
 Z (m t.o.v. NAP): 16.073



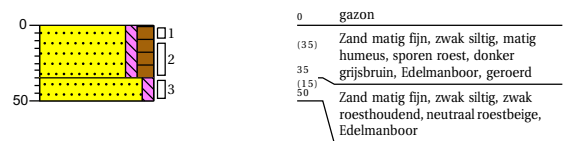
Boring: 009

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: S.1.2e
 X-coördinaat: 234372,14
 Y-coördinaat: 458117,00
 Z (m t.o.v. NAP): 15.764




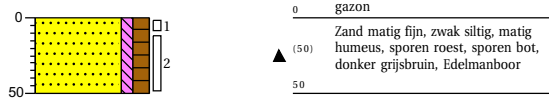
Boring: 010

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: S.1.2e
 X-coördinaat: 234373,58
 Y-coördinaat: 458104,45
 Z (m t.o.v. NAP): 15.709




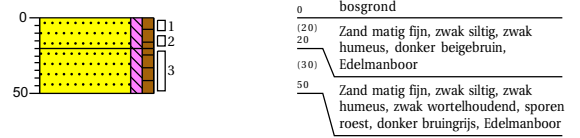
Boring: 011

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: 
 X-coördinaat: 234354,40
 Y-coördinaat: 458121,34
 Z (m t.o.v. NAP): 16.022




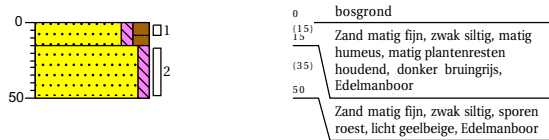
Boring: 012

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: 
 X-coördinaat: 234339,99
 Y-coördinaat: 458127,26
 Z (m t.o.v. NAP): 15.999




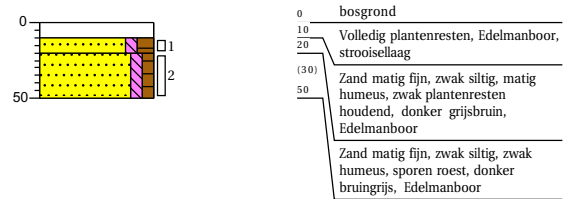
Boring: 013

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: 
 X-coördinaat: 234338,01
 Y-coördinaat: 458146,40
 Z (m t.o.v. NAP): 15.797




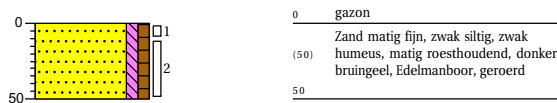
Boring: 014

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: 
 X-coördinaat: 234350,91
 Y-coördinaat: 458139,10
 Z (m t.o.v. NAP): 15.857




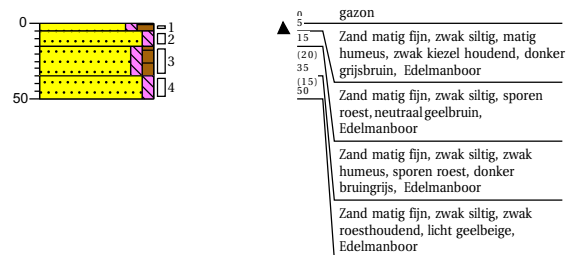
Boring: 015

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: 
 X-coördinaat: 234345,61
 Y-coördinaat: 458158,46
 Z (m t.o.v. NAP): 15.767



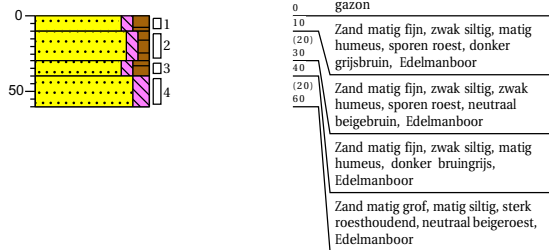
Boring: 016

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: 
 X-coördinaat: 234356,50
 Y-coördinaat: 458166,75
 Z (m t.o.v. NAP): 15.988



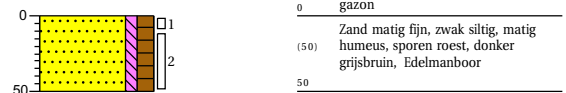
Boring: 017

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: S.1.2e
 X-coördinaat: 234342,61
 Y-coördinaat: 458170,73
 Z (m t.o.v. NAP): 16.2



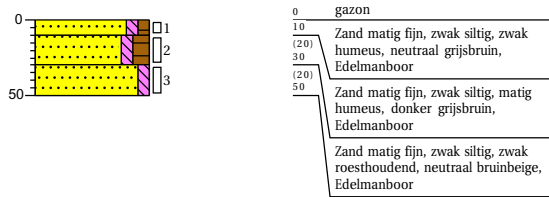
Boring: 018

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: S.1.2e
 X-coördinaat: 234322,48
 Y-coördinaat: 458179,40
 Z (m t.o.v. NAP): 16.081



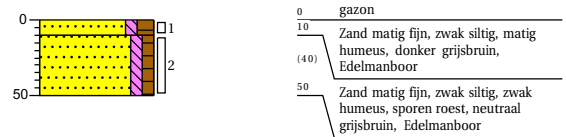
Boring: 019

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: S.1.2e
 X-coördinaat: 234303,10
 Y-coördinaat: 458184,47
 Z (m t.o.v. NAP): 16.046



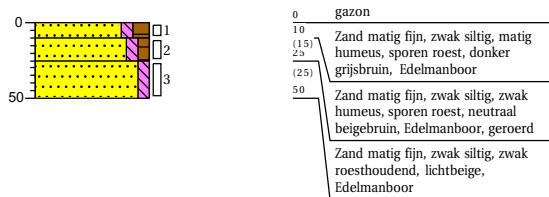
Boring: 020

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: S.1.2e
 X-coördinaat: 234289,92
 Y-coördinaat: 458188,67
 Z (m t.o.v. NAP): 16.489



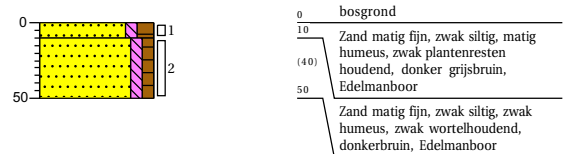
Boring: 021

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: S.1.2e
 X-coördinaat: 234308,90
 Y-coördinaat: 458168,90
 Z (m t.o.v. NAP): 15.763



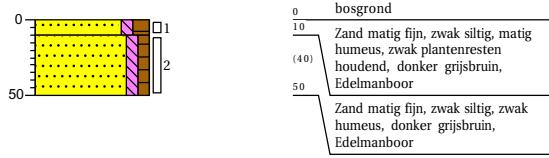
Boring: 022

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: S.1.2e
 X-coördinaat: 234320,67
 Y-coördinaat: 458129,55
 Z (m t.o.v. NAP): 16.752



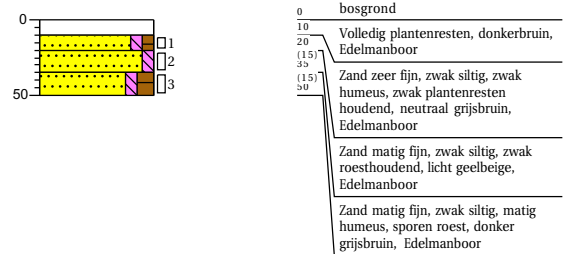
Boring: 023

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: 5.1.2e
 X-coördinaat: 234313,99
 Y-coördinaat: 458136,24
 Z (m t.o.v. NAP): 16.116



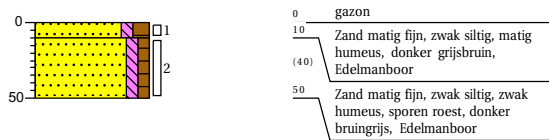
Boring: 024

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: 5.1.2e
 X-coördinaat: 234322,76
 Y-coördinaat: 458136,02
 Z (m t.o.v. NAP): 15.957



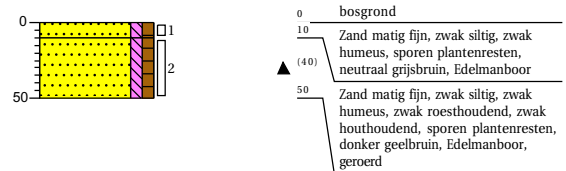
Boring: 025

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: 5.1.2e
 X-coördinaat: 234316,98
 Y-coördinaat: 458149,08
 Z (m t.o.v. NAP): 18.02



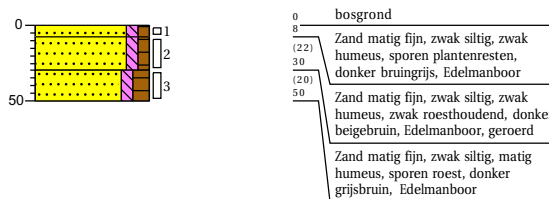
Boring: 026

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: 5.1.2e
 X-coördinaat: 234306,88
 Y-coördinaat: 458152,68
 Z (m t.o.v. NAP): 15.838



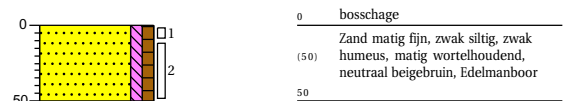
Boring: 027

Datum: 26-9-2023
 Boormeester: 5.1.2e
 X-coördinaat: 234298,73
 Y-coördinaat: 458144,09
 Z (m t.o.v. NAP): 15.861



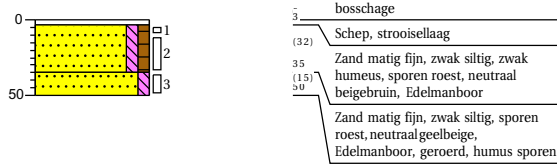
Boring: 028

Datum: 3-10-2023
 Boormeester: 5.1.2e
 X-coördinaat: 234285,84
 Y-coördinaat: 458136,53
 Z (m t.o.v. NAP): 15.952



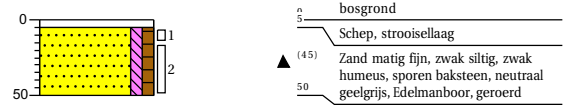
Boring: 029

Datum: 3-10-2023
 Boormeester: S.1.2e
 X-coördinaat: 234278,27
 Y-coördinaat: 458152,51
 Z (m t.o.v. NAP): 16.145



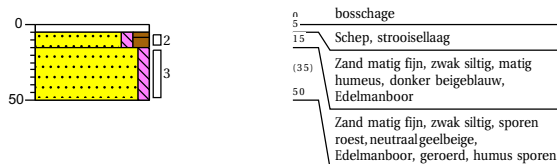
Boring: 030

Datum: 3-10-2023
 Boormeester: S.1.2e
 X-coördinaat: 234287,31
 Y-coördinaat: 458168,01
 Z (m t.o.v. NAP): 16.401



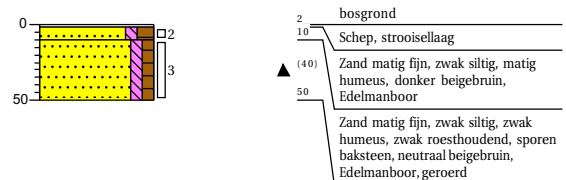
Boring: 031

Datum: 3-10-2023
 Boormeester: S.1.2e
 X-coördinaat: 234272,72
 Y-coördinaat: 458168,97
 Z (m t.o.v. NAP): 16.143



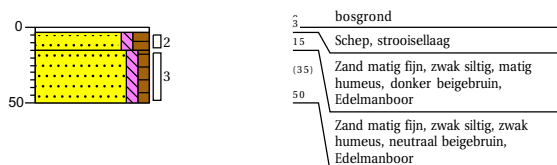
Boring: 032

Datum: 3-10-2023
 Boormeester: S.1.2e
 X-coördinaat: 234282,90
 Y-coördinaat: 458178,68
 Z (m t.o.v. NAP): 16.472



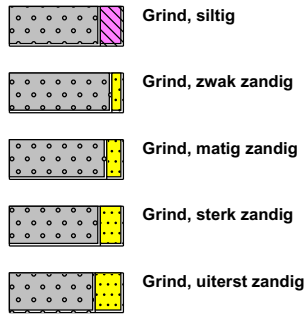
Boring: 033

Datum: 3-10-2023
 Boormeester: S.1.2e
 X-coördinaat: 234278,46
 Y-coördinaat: 458189,28
 Z (m t.o.v. NAP): 16.456

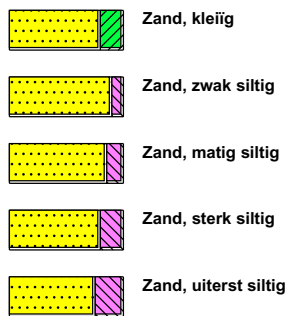


Legenda (conform NEN 5104)

grind



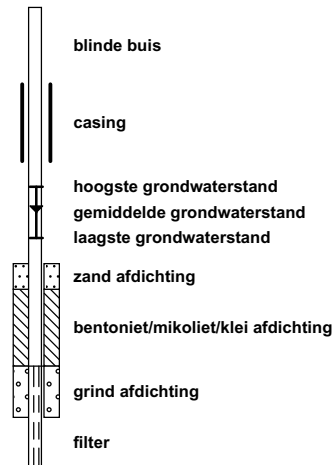
zand



veen



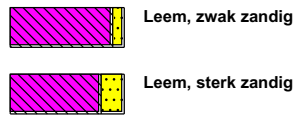
peilbuis



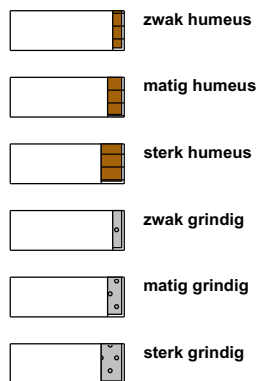
klei



leem



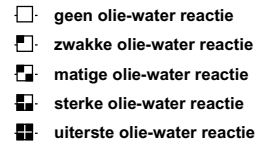
overige toevoegingen



geur



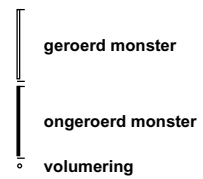
olie



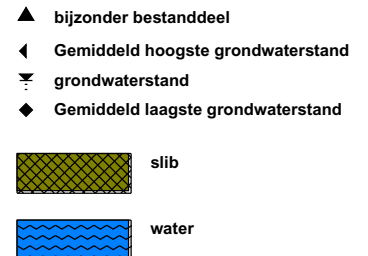
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4 Veldwerkfoto's



001_20230926_092138.jpg



002_20230926_113920.jpg



003_20230926_123409.jpg



008_20230926_102335.jpg



008_20230926_102409.jpg



011_20230926_121136.jpg



013_20230926_132035.jpg



022_20230926_142951.jpg



023_20230926_143051.jpg



028_20231003_092713.jpg



028_20231003_092724.jpg



030_20231003_091119.jpg



032_20231003_090448.jpg



033_20231003_090018.jpg

**Bijlage 5 Toetsing grondmonsters aan Wet
bodembescherming**

Analyseresultaten grond	MMBG-01	MMBG-02	MMBG-03
Boringnummer	006, 007, 008	001, 004, 007, 008	009, 011
Monstertraject (m -mv)	0,00-0,10	0,10-0,60	0,00-0,10
Analysedatum	26-09-2023	26-09-2023	26-09-2023
Monsterconclusie Wbb	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	79,40			84,40			78,70
Lutum	% ds	3,2			2,6			3,6
Organische stof	% ds	4,6			3,1			6,3

METALEN

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
barium	mg/kg ds	23	77,500 ⁽⁶⁾		< 20	50,465 ⁽⁶⁾		36	116,250 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,23	0,348	-0,02	< 0,2	0,227	-0,03	0,25	0,352	-0,02
chromium	mg/kg ds	< 10	12,411	-0,34	< 10	12,681	-0,34	11	19,231	-0,29
kobalt	mg/kg ds	< 3	6,526	-0,05	< 3	6,928	-0,05	< 3	6,283	-0,05
koper	mg/kg ds	6,9	12,622	-0,18	< 5	6,840	-0,22	10	17,192	-0,15
kwik	mg/kg ds	0,05	0,069	0,00	< 0,05	0,049	0,00	0,056	0,076	0,00
lood	mg/kg ds	18	26,471	-0,05	15	22,890	-0,06	22	31,219	-0,04
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00
nikkel	mg/kg ds	< 4	7,424	-0,42	< 4	7,778	-0,42	< 4	7,206	-0,43
zink	mg/kg ds	33	69,474	-0,12	< 20	31,385	-0,19	45	89,680	-0,09

PAK

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
fluorantheen	mg/kg ds	0,075	0,075		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	0,39			0,35			0,35		
som (10) PAK	mg/kg ds		0,390	-0,03		0,350	-0,03		0,350	-0,03

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Fosfaat (totaal, als P2O5)	g/kg ds	1,2			0,85			5,9		
Fosfor (als PO4)	g/kg ds	1,6			1,1			7,9		
tetrafosfor	g/kg ds	0,52	1,130 ⁽⁶⁾		0,37	1,194 ⁽⁶⁾		2,6	4,127 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond	MMBG-04	MMBG-05	MMBG-06
Boringnummer	002, 012, 015 ... 022	009, 011, 021, 022	022, 023, 025 ... 027
Monstertraject (m -mv)	0,00-0,10	0,10-0,50	0,00-0,10
Analysedatum	26-09-2023	26-09-2023	26-09-2023
Monsterconclusie Wbb	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	84,80			81,10			85,00
Lutum	% ds	2,8			2,8			2,5
Organische stof	% ds	3,8			5,3			4,4

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
barium	mg/kg ds	< 20	49,318 ⁽⁶⁾		21	73,977 ⁽⁶⁾		< 20	51,059 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,220	-0,03	< 0,2	0,207	-0,03	< 0,2	0,216	-0,03
chromium	mg/kg ds	< 10	12,590	-0,34	< 10	12,590	-0,34	< 10	12,727	-0,34
kobalt	mg/kg ds	< 3	6,789	-0,05	< 3	6,789	-0,05	< 3	7	-0,05
koper	mg/kg ds	< 5	6,646	-0,22	5,3	9,607	-0,20	< 5	6,583	-0,22
kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,049	0,00	0,051	0,070	0,00	< 0,05	0,049	0,00
lood	mg/kg ds	11	16,519	-0,07	21	30,723	-0,04	20	29,877	-0,04
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00
nikkel	mg/kg ds	< 4	7,656	-0,42	< 4	7,656	-0,42	< 4	7,840	-0,42
zink	mg/kg ds	20	43,682	-0,17	22	46,420	-0,16	< 20	30,577	-0,19

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,086	0,086		0,06	0,060	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,074	0,074		0,054	0,054	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,067	0,067		< 0,05	0,035	
chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,1	0,100		< 0,05	0,035	
fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,095	0,095		0,089	0,089	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	0,35			0,6			0,45		
som (10) PAK	mg/kg ds		0,350	-0,03		0,597	-0,02		0,448	-0,03

ANORGANISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Fosfaat (totaal, als P2O5)	g/kg ds	0,66			1,5			0,91		
Fosfor (als PO4)	g/kg ds	0,88			2			1,2		
tetrafosfor	g/kg ds	0,29	0,763 ⁽⁶⁾		0,65	1,226 ⁽⁶⁾		0,4	0,909 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond	MMBG-07	MMBG-08
Boringnummer	033, 032, 030 ... 031	032, 030
Monstertraject (m -mv)	0,00-0,15	0,10-0,50
Analysedatum	03-10-2023	03-10-2023
Monsterconclusie Wbb	Overschrijding achtergrondwaarde	Overschrijding achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	87,80	90,40
Lutum	% ds	2,2	2,4
Organische stof	% ds	5,7	4,3

METALEN

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
barium	mg/kg ds	< 20	52,927 ⁽⁶⁾		< 20	51,667 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,205	-0,03	< 0,2	0,217	-0,03
chromium	mg/kg ds	< 10	12,868	-0,34	< 10	12,774	-0,34
kobalt	mg/kg ds	< 3	7,225	-0,04	< 3	7,073	-0,05
koper	mg/kg ds	5,2	9,483	-0,20	5,6	10,599	-0,20
kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,049	0,00	< 0,05	0,049	0,00
lood	mg/kg ds	14	20,553	-0,06	20	29,982	-0,04
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00
nikkel	mg/kg ds	< 4	8,033	-0,41	< 4	7,903	-0,42
zink	mg/kg ds	< 20	30,084	-0,19	< 20	30,793	-0,19

PAK

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
antracene	mg/kg ds	0,078	0,078		0,32	0,320	
benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,56	0,560		2,5	2,500	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,54	0,540		2,3	2,300	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,26	0,260		1,1	1,100	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,27	0,270		1,1	1,100	
chryseen	mg/kg ds	0,43	0,430		1,9	1,900	
fenantreen	mg/kg ds	0,062	0,062		0,24	0,240	
fluorantheen	mg/kg ds	0,83	0,830		4,1	4,100	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,35	0,350		1,5	1,500	
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	3,4			15		
som (10) PAK	mg/kg ds		3,415	0,05		15,095	0,35

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Fosfaat (totaal, als P2O5)	g/kg ds	0,83			1		
Fosfor (als PO4)	g/kg ds	1,1			1,4		
tetrafosfor	mg/kg ds	0,36	0,632 ⁽⁶⁾		0,46	1,070 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

**Bijlage 6 Toetsing grondwatermonsters aan Wet
bodembescherming**

Analyseresultaten grondwater		001-1-1			002-1-1			003-1-1		
Filter (m -mv)		2,00-3,00			1,60-2,60			1,90-2,90		
Analysedatum		03-10-2023			03-10-2023			03-10-2023		
Monsterconclusie Wbb		Overschrijding streefwaarde			Overschrijding streefwaarde			Overschrijding streefwaarde		
BODEMKUNDIG										
Grondwaterstand	m -mv		1,55		0,88			1,07		
pH			6,90		6,60			7,10		
EC	$\mu\text{S/cm}$		930		840			880		
Troebelheid	NTU		9		54			4		
METALEN										
	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
barium	$\mu\text{g/l}$	170	170	0,21	130	130	0,14	240	240	0,33
cadmium	$\mu\text{g/l}$	< 0,2	0,140	-0,05	< 0,2	0,140	-0,05	< 0,2	0,140	-0,05
chromium	$\mu\text{g/l}$	< 1	0,700	-0,01	1,7	1,700	0,02	1,1	1,100	0,00
kobalt	$\mu\text{g/l}$	< 2	1,400	-0,23	< 2	1,400	-0,23	< 2	1,400	-0,23
koper	$\mu\text{g/l}$	< 2	1,400	-0,23	< 2	1,400	-0,23	< 2	1,400	-0,23
kwik	$\mu\text{g/l}$	< 0,05	0,035	-0,06	< 0,05	0,035	-0,06	< 0,05	0,035	-0,06
lood	$\mu\text{g/l}$	< 2	1,400	-0,23	2,1	2,100	-0,22	< 2	1,400	-0,23
molybdeen	$\mu\text{g/l}$	< 2	1,400	-0,01	< 2	1,400	-0,01	< 2	1,400	-0,01
nikkel	$\mu\text{g/l}$	7,1	7,100	-0,13	5,4	5,400	-0,16	3,1	3,100	-0,20
zink	$\mu\text{g/l}$	< 10	7	-0,08	< 10	7	-0,08	< 10	7	-0,08
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Fosfaat (totaal, als P2O5)	mg P2O5/l	< 0,12			0,23			< 0,12		
Fosfor (als PO4)	mg PO4/l	< 0,15			0,3			< 0,15		
tetrafosfor	mg/l	< 0,05	0,035 ⁽⁶⁾		0,099	0,099 ⁽⁶⁾		< 0,05	0,035 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

- Concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- Concentratie groter dan de streefwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Concentratie groter dan de streefwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Concentratie groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

**Bijlage 7 Normen grond en grondwater Wet
bodembescherming**

Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond⁹ (gehalten in mg/kg ds)

Stof	Achtergrond-waarde	Interventie-waarde
1. Metalen		
Antimoon	4,0*	22
Arseen	20	76
Barium	-	8
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30 [#]
Seleen	-	100 [#]
Tellurium	-	600 [#]
Thallium	-	15 [#]
Tin	6,5	900 [#]
Vanadium	80	250 [#]
Zilver	-	15 [#]
2. Overige organische stoffen		
Chloride ¹³	-	-
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	50
Thiocyanaat	6,0	20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) ²	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) ¹	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 [#]
Aromatische oplosmiddelen ^{1,7}	2,5*	200 [#]
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	8 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)		
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,10*	0,1
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	1
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,30*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,30*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	0,20*	15
Dichloorbenzenen (som) ³	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
C. Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrond-waarde	Interventie-waarde
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,020	1
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	50
Dioxine (som TEQ) ¹	0,000055*	0,00018
Chloornaftaleen (som) ¹	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	30 [#]
Pentachlooranilinen	0,15*	10 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chlooraan (som) ¹	0,0020	4
DDT (som) ¹	0,20	1,7
DDE (som) ¹	0,10	2,3
DDD (som) ¹	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) ¹	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxyde (som) ¹	0,0020	4
Hexachloorbutadieen	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
B. Organofosforpesticiden		
Azinfosmethyl	0,0075*	2 [#]
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ^{1,10}	0,15	2,5
tributyltin (TBT) ¹⁰	0,065	-
D. Chloorfenoxi-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55*	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran ²	0,017*	0,017
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 [#]
Organostikstof- en organofosfor bestrijdingsmiddelen (som)	0,090*	-
Maneb	-	22 [#]
7. Overige stoffen		
Asbest ³	-	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	82
Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	36
Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*	48
Diethyl ftalaat ¹¹	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	60
Minerale olie ⁴	190	5000
Pyridine	0,15*	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromofom)	0,20*	75
Acrylonitril	0,1*	0,1 [#]
Butanol (1-butanol)	2,0*	30 [#]
1,2 butylacetaat	2,0*	200 [#]
Ethylacetaat	2,0*	75 [#]
Diethyleen glycol	8,0	270 [#]
Ethyleen glycol	5,0	100 [#]
Formaldehyde	0,1*	0,1 [#]
Isopropanol (2-propanol)	0,75	220 [#]
Methanol	3,0	30 [#]
Methylethylketon	2,0*	35 [#]
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20*	100 [#]

Toelichting:

- * *Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.*
- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). Deze eis bedraagt 0 mg/kg ds indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemplucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2013. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ 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. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg ds.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- ¹³ Voor het toepassen van zeezand geldt de norm van 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak water of zeewater met van nature een chloride-concentratie van meer dan 5.000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.

Streefwaarden en interventiewaarden grondwater⁹ (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde ⁷		Interventie-waarde
	Ondiep (< 10 m -mv.)	Diep (> 10 m -mv.)	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06*	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05 *	15 [#]
Seleen	-	0,07	160 [#]
Tellurium	-	-	70 [#]
Thallium	-	2*	7 [#]
Tin	-	2,2*	50 [#]
Vanadium	-	1,2*	70 [#]
Zilver	-	-	40 [#]
2. Overige organische stoffen			
Chloride	100000		-
Cyanide (vrij)	5		1500
Cyanide (complex)	10		1500
Thiocyanaat	-		1500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2 *		30
Ethylbenzeen	4		150
Tolueen	7		1000
Xylenen (som) ¹	0,2 *		70
Styreen (vinylbenzeen)	6		300
Fenol	0,2		2000
Cresolen (som) ¹	0,2		200
Dodecylbenzeen	-		0,02 [#]
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		150 [#]
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		1250 [#]
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		600 [#]
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		800 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)⁵			
Naftaleen	0,01*		70
Fenantreen	0,003*		5
Antraceen	0,0007*		5
Fluorantheen	0,003*		1
Chryseen	0,003*		0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*		0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*		0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*		0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*		0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*		0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,01*		5
Dichloormethaan	0,01*		1000
1,1-dichloorethaan	7		900
1,2-dichloorethaan	7		400
1,1-dichlooretheen	0,01*		10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01*		20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8*		80
Trichloormethaan (chloroform)	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,01*		300
1,1,2-trichloorethaan	0,01*		130
Trichlooretheen (Tri)	24		500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*		10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*		40
B. Chloorbenzenen⁵			
Monochloorbenzeen	7		180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3		50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01*		10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01*		2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*		1
Hexachloorbenzeen	0,0009*		0,5

Stof	Streefwaarde ⁷	Interventie-waarde
C. Chloorfenolen⁵		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,3	100
Dichloorfenolen (som) ¹	0,2	30
Trichloorfenolen (som) ¹	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,01	10
Pentachloorfenol	0,04	3
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,01*	0,01
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	-	30
Chloornaftaleen (som) ¹	-	6
Dichlooranilinen	-	100 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	10 [#]
Pentachlooranilinen	-	1 [#]
4-chloormethylfenolen	-	350 [#]
Dioxine (som TEQ) ¹	-	0,000001*
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chlooraan (som) ¹	0,00002*	0,2
DDT (som) ¹	-	-
DDE (som) ¹	-	-
DDD (som) ¹	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,000004*	0,01
Aldrin	0,000009*	-
Dieldrin	0,0001*	-
Endrin	0,00004*	-
Drins (som) ¹	-	0,1
α-endosulfan	0,0002*	5
α-HCH	0,033	-
β-HCH	0,008*	-
γ-HCH (lindaan)	0,009*	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	1
Heptachloor	0,000005*	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,000005*	3
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ¹	0,00005 - 0,016	0,7
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,02	50
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,029	150
Carbaryl	0,002	60
Carbofuran	0,009	100
Azinfosmethyl	0,0001	2 [#]
Maneb	0,00005	0,1 [#]
7. Overige stoffen		
Cyclohexanon	0,5	15000
Dimethyl ftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-
Dihexyl ftalaat	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	5
Minerale olie ⁴	50 *	600
Pyridine	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	-	630
Acrylonitril	0,08	5 [#]
Butanol	-	5600 [#]
1,2 butylacetaat	-	6300 [#]
Ethylacetaat	-	15000 [#]
Diethyleen glycol	-	13000 [#]
Ethyleen glycol	-	5500 [#]
Formaldehyde	-	50 [#]
Isopropanol	-	31000 [#]
Methanol	-	24000 [#]
Methylethylketon	-	6000 [#]
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	9400 [#]

Toelichting:

- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, 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 moet worden gebruikt 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 stoffen indien $\sum(C_i/l_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en l_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- ⁷ De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen (**gemarkeerd met ***) is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

**Bijlage 8 Toelichting normwaarden grond en
grondwater Wet bodembescherming**

Toelichting op normwaarden grond en grondwater

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume. Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$. Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum gevalideerd omgerekend middels BOTOVA naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien 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. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

**Bijlage 9 Toetsing grondmonsters aan Besluit
bodemkwaliteit**

Analyseresultaten grond		MMBG-01		MMBG-02		MMBG-03	
Boringnummer		006, 007, 008		001, 004, 007, 008		009, 011	
Monstertraject (m -mv)		0,00-0,10		0,10-0,60		0,00-0,10	
Analysedatum		26-09-2023		26-09-2023		26-09-2023	
Monsterconclusie Bbk		Voldoet aan achtergrondwaarde		Voldoet aan achtergrondwaarde		Voldoet aan achtergrondwaarde	
BODEMKUNDIG							
Droge stof	%	79,40		84,40		78,70	
Lutum	% ds	3,2		2,6		3,6	
Organische stof	% ds	4,6		3,1		6,3	
METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
barium	mg/kg ds	23	77,500 ⁽⁶⁾	< 20	50,465 ⁽⁶⁾	36	116,250 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,23	0,348	< 0,2	0,227	0,25	0,352
chromium	mg/kg ds	< 10	12,411	< 10	12,681	11	19,231
kobalt	mg/kg ds	< 3	6,526	< 3	6,928	< 3	6,283
koper	mg/kg ds	6,9	12,622	< 5	6,840	10	17,192
kwik	mg/kg ds	0,05	0,069	< 0,05	0,049	0,056	0,076
lood	mg/kg ds	18	26,471	15	22,890	22	31,219
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	< 1,5	1,050	< 1,5	1,050
nikkel	mg/kg ds	< 4	7,424	< 4	7,778	< 4	7,206
zink	mg/kg ds	33	69,474	< 20	31,385	45	89,680
PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
fluorantheen	mg/kg ds	0,075	0,075	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	0,39		0,35		0,35	
som (10) PAK	mg/kg ds		0,390		0,350		0,350
ANORGANISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Fosfaat (totaal, als P2O5)	g/kg ds	1,2		0,85		5,9	
Fosfor (als PO4)	g/kg ds	1,6		1,1		7,9	
tetrafosfor	g/kg ds	0,52	1,130 ⁽⁶⁾	0,37	1,194 ⁽⁶⁾	2,6	4,127 ⁽⁶⁾

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MMBG-04		MMBG-05		MMBG-06	
Boringnummer		002, 012, 015 ... 022		009, 011, 021, 022		022, 023, 025 ... 027	
Monstertraject (m -mv)		0,00-0,10		0,10-0,50		0,00-0,10	
Analysedatum		26-09-2023		26-09-2023		26-09-2023	
Monsterconclusie Bbk		Voldoet aan achtergrondwaarde		Voldoet aan achtergrondwaarde		Voldoet aan achtergrondwaarde	
BODEMKUNDIG							
Droge stof	%	84,80		81,10		85,00	
Lutum	% ds	2,8		2,8		2,5	
Organische stof	% ds	3,8		5,3		4,4	
METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
barium	mg/kg ds	< 20	49,318 ⁽⁶⁾	21	73,977 ⁽⁶⁾	< 20	51,059 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,220	< 0,2	0,207	< 0,2	0,216
chromium	mg/kg ds	< 10	12,590	< 10	12,590	< 10	12,727
kobalt	mg/kg ds	< 3	6,789	< 3	6,789	< 3	7
koper	mg/kg ds	< 5	6,646	5,3	9,607	< 5	6,583
kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,049	0,051	0,070	< 0,05	0,049
lood	mg/kg ds	11	16,519	21	30,723	20	29,877
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	< 1,5	1,050	< 1,5	1,050
nikkel	mg/kg ds	< 4	7,656	< 4	7,656	< 4	7,840
zink	mg/kg ds	20	43,682	22	46,420	< 20	30,577
PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,035	0,086	0,086	0,06	0,060
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	0,074	0,074	0,054	0,054
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	0,067	0,067	< 0,05	0,035
chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	0,1	0,100	< 0,05	0,035
fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	0,095	0,095	0,089	0,089
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	0,35		0,6		0,45	
som (10) PAK	mg/kg ds		0,350		0,597		0,448
ANORGANISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Fosfaat (totaal, als P2O5)	g/kg ds	0,66		1,5		0,91	
Fosfor (als PO4)	g/kg ds	0,88		2		1,2	
tetrafosfor	g/kg ds	0,29	0,763 ⁽⁶⁾	0,65	1,226 ⁽⁶⁾	0,4	0,909 ⁽⁶⁾

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MMBG-07		MMBG-08	
Boringnummer		033, 032, 030 ... 031		032, 030	
Monstertraject (m -mv)		0,00-0,15		0,10-0,50	
Analysedatum		03-10-2023		03-10-2023	
Monsterconclusie Bbk		Kwaliteitsklasse wonen		Kwaliteitsklasse industrie	
BODEMKUNDIG					
Droge stof	%	87,80		90,40	
Lutum	% ds	2,2		2,4	
Organische stof	% ds	5,7		4,3	
METALEN					
	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
barium	mg/kg ds	< 20	52,927 ⁽⁶⁾	< 20	51,667 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,205	< 0,2	0,217
chromium	mg/kg ds	< 10	12,868	< 10	12,774
kobalt	mg/kg ds	< 3	7,225	< 3	7,073
koper	mg/kg ds	5,2	9,483	5,6	10,599
kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,049	< 0,05	0,049
lood	mg/kg ds	14	20,553	20	29,982
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	< 1,5	1,050
nikkel	mg/kg ds	< 4	8,033	< 4	7,903
zink	mg/kg ds	< 20	30,084	< 20	30,793
PAK					
	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
antracene	mg/kg ds	0,078	0,078	0,32	0,320
benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,56	0,560	2,5	2,500
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,54	0,540	2,3	2,300
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,26	0,260	1,1	1,100
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,27	0,270	1,1	1,100
chryseen	mg/kg ds	0,43	0,430	1,9	1,900
fenantreen	mg/kg ds	0,062	0,062	0,24	0,240
fluorantheen	mg/kg ds	0,83	0,830	4,1	4,100
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,35	0,350	1,5	1,500
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	3,4		15	
som (10) PAK	mg/kg ds		3,415		15,095
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Fosfaat (totaal, als P2O5)	g/kg ds	0,83		1	
Fosfor (als PO4)	g/kg ds	1,1		1,4	
tetrafosfor	mg/kg ds	0,36	0,632 ⁽⁶⁾	0,46	1,070 ⁽⁶⁾

TOELICHTING**Besluit bodemkwaliteit (Bbk)**

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Bijlage 10 Normen Besluit bodemkwaliteit

Achtergrondwaarden en maximale waarden kwaliteitsklassen wonen en industrie⁹ (gehalten in mg/kg ds)

Stof	Achtergrondwaarden	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie
1. Metalen			
Antimoon	4,0*	15	22
Arseen	20	27	76
Barium	-	-	-
Cadmium	0,60	1,2	4,3
Chroom III	55	62	180
Chroom VI	-	-	-
Kobalt	15	35	190
Koper	40	54	190
Kwik (anorganisch)	0,15	0,83	4,8
Kwik (organisch)	-	-	-
Lood	50	210	530
Molybdeen	1,5*	88	190
Nikkel	35	39	100
Zink	140	200	720
Beryllium	-	-	-
Seleen	-	-	-
Tellurium	-	-	-
Thallium	-	-	-
Tin	6,5	180	900
Vanadium	80	97	250
Zilver	-	-	-
2. Overige organische stoffen			
Chloride ¹³	-	-	-
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	5,5	50
Thiocyanaat	6,0	6,0	20
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,20*	0,20	1
Ethylbenzeen	0,20*	0,20	1,25
Tolueen	0,20*	0,20	1,25
Xylenen (som) ¹	0,45*	0,45	1,25
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	0,25	2,5
Fenol	0,25	0,25	1,25
Cresolen (som) ¹	0,30*	0,30	5
Dodecylbenzeen	0,35*	0,35	0,35
Aromatische oplosmiddelen ^{1,7}	2,5*	2,5	2,5
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	-	-
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	6,8	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,10*	0,10	0,1
Dichloormethaan	0,10	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	0,20	0,20
1,2-dichloorethaan	0,20*	0,20	4
1,1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,30	0,30
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	0,30	0,30
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80*	0,80	0,80
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	0,25	3
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	0,25	0,25
1,1,2-trichloorethaan	0,30*	0,30	0,30
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	0,25	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,30*	0,30	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,15	4
B. Chloorbenzenen			
Monochloorbenzeen	0,20*	0,20	5
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	2,0	5
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	0,015	5
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	0,0090	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	0,0025	5
Hexachloorbenzeen	0,0085	0,027	1,4
C. Chloorfenolen			
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	0,20	6
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	0,0030	6
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	1	6
Pentachloorfenol	0,0030*	1,4	5

Stof	Achtergrondwaarde	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie
D. Polychloorbifenyleen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,020	0,040	0,5
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	0,20	0,20
Dioxine (som TEQ) ¹	0,000055*	0,000055	0,000055
Chloornaftaleen (som) ¹	0,070*	0,0070	10
Dichlooranilinen	-	-	-
Trichlooranilinen	-	-	-
Tetrachlooranilinen	-	-	-
Pentachlooranilinen	0,15*	0,15	0,15
6. Bestrijdingsmiddelen			
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen			
Chlooraan (som) ¹	0,0020	0,0020	0,1
DDT (som) ¹	0,20	0,20	1
DDE (som) ¹	0,10	0,13	1,3
DDD (som) ¹	0,020	0,84	34
Aldrin	-	-	-
Drins (som) ¹	0,015	0,04	0,14
α-endosulfan	0,00090	0,00090	0,1
α-HCH	0,0010	0,0010	0,5
β-HCH	0,0020	0,0020	0,5
γ-HCH (lindaan)	0,0030	0,04	0,5
Heptachloor	0,00070	0,00070	0,1
Heptachloorepoxyde (som) ¹	0,0020	0,0020	0,1
Hexachloorbutadieen	0,003*	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-	-
B. Organofosforpesticiden			
Azinfosmethyl	0,0075*	0,0075	0,0075
C. Organotinbestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ^{1,10}	0,15	0,5	2,5 ¹⁰
tributyltin (TBT) ^{2,10}	0,065	0,065	0,065
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,55*	0,55	0,55
E. Overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	0,035*	0,035	0,5
Carbaryl	0,15*	0,15	0,45
Carbofuran ²	0,017*	0,017	0,017
4-chloormethylfenolen	0,60*	0,60	0,60
Organostikstof- en organofosfor bestrijdingsmiddelen (som)	0,090*	0,090	0,5
Maneb	-	-	-
7. Overige stoffen			
Asbest ³	-	100	100
Cyclohexanon	2,0*	2,0	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	9,2	60
Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	5,3	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	1,3	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	5,0	36
Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*	2,6	48
Diethyl ftalaat ¹¹	0,070*	18	60
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	8,3	60
Minerale olie ⁴	190	190	500
Pyridine	0,15*	0,15	1
Tetrahydrofuran	0,45	0,45	2
Tetrahydrothiofeen	1,5*	1,5	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	0,20	0,20
Acrylonitril	0,1*	0,1	0,1
Butanol (1-butanol)	2,0*	2,0	2,0
1,2 butylacetaat	2,0*	2,0	2,0
Ethylacetaat	2,0*	2,0	2,0
Diethyleen glycol	8,0	8,0	8,0
Ethyleen glycol	5,0	5,0	5,0
Formaldehyde	0,1*	0,1	0,1
Isopropanol (2-propanol)	0,75	0,75	0,75
Methanol	3,0	3,0	3,0
Methylethylketon	2,0*	2,0	2,0
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20*	0,20	0,20

Toelichting:

- * *Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.*
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). Deze eis bedraagt 0 mg/kg ds indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2013. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ 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. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg ds.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds. De eenheid van de maximale waarde industrie voor organotinverbindingen (som) is organotin in mg/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- ¹³ Voor het toepassen van zeezand geldt de norm van 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak water of zeewater met van nature een chloride-concentratie van meer dan 5.000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.

**Bijlage 11 Toelichting toetsingskader Besluit
bodemkwaliteit**

Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

De gemeten gehalten in een partij grond worden getoetst aan de maximale waarden en rekenregels uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit, specifiek de regels die gelden voor het volgens het generieke kader toepassen op landbodem.

Bij het conform het Besluit bodemkwaliteit toepassen van een partij grond speelt de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem (oftewel de bodem ter plaatse van de toepassingslocatie) een rol. Derhalve zijn in het Besluit niet alleen maximale waarden opgenomen voor het classificeren van een toe te passen partij grond, maar ook voor het classificeren van de ontvangende landbodem:

- **Achtergrondwaarden (AW2000)**
Dit zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden (bekend als AW2000) zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De AW2000 zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.
- **Maximale waarden voor bodemfunctieklassen**
De bodemfunctieklassen beschrijven het gebruik van de landbodem. De maximale waarden van deze bodemfunctieklassen geven de bovengrens aan voor de gewenste (duurzame) bodemkwaliteit. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de bodemfunctieklassen 'wonen' en 'industrie'. De maximale waarden voor de bodemfunctieklassen zijn opgenomen in tabel 1 van bijlage B van de Regeling.
- **Maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen**
De maximale waarden van de bodemkwaliteitsklassen vormen de bovengrens voor de actuele kwaliteit van de bodem alsmede van een toe te passen partij grond. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de kwaliteitsklassen 'wonen' en 'industrie'. De kwaliteitsklassen voor landbodem zijn zodanig ingedeeld dat de maximale waarden van een bodemkwaliteitsklasse op hetzelfde niveau liggen als de maximale waarden van de corresponderende bodemfunctieklasse. De maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.
- **Lokale maximale waarden**
Een bevoegd gezag heeft de mogelijkheid om binnen haar beheergebied lokale maximale waarden voor de bodemkwaliteit vast te stellen waaraan een partij toe te passen grond moet voldoen. Dit is bijvoorbeeld aan de orde wanneer een bevoegd gezag, vanuit maatschappelijke en/of ruimtelijke overwegingen, binnen haar beheersgebied een verbetering wenst of een verslechtering van de bodemkwaliteit wil toelaten. Dergelijke lokale waarden kunnen hoger of lager liggen dan de bovengenoemde maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen.
- **Maximale emissiewaarden**
Bij een grootschalige bodemtoepassing hoeft niet te worden voldaan aan de maximale waarden van de bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem. Daarentegen staat bij een dergelijke toepassing wel de emissie uit een partij grond centraal. Dit om te voorkomen dat een ontoelaatbare uitloging vanuit deze grond naar de ontvangende bodem plaatsvindt. De maximale emissiewaarden waaraan moet worden voldaan, zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.

- Emissietoetswaarden

Bij een grootschalige bodemtoepassing wordt vrijstelling verleend voor het bepalen van de emissie, en het toetsen van deze emissie aan de bovengenoemde maximale emissiewaarden, wanneer de gemiddeld gemeten gehalten in een toe te passen partij grond de zogenoemde emissietoetswaarden niet overschrijden. In dat geval wordt namelijk, op basis van in het verleden opgedane ervaringen, aangenomen dat wordt voldaan aan de maximale emissiewaarden. De emissietoetswaarden zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.

De mate van overschrijden van de bovengenoemde maximale waarden bepaald tot welke klasse een toe te passen partij grond of de ontvangende landbodem behoort. Deze classificatie is echter alleen mogelijk indien de monsterneming en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd door bij regeling van Onze Ministers bepaalde methoden alsmede door een persoon of instelling die daarvoor beschikt over een erkenning.

De op basis van de bovenstaande maximale waarden in te delen klassen zijn:

- AW2000

De landbodem dan wel een toe te passen partij grond wordt geclassificeerd als AW2000 (oftewel schoon), wanneer de gemeten gehalten de achtergrondwaarden niet overschrijden. In artikel 4.2.2 lid 4+5 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

- Kwaliteitsklasse 'Wonen'

De kwaliteit van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen' (zie artikel 4.4.1 lid 1 van de Regeling). De kwaliteit van de ontvangende landbodem wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen'. In artikel 4.10.2 lid 3 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' wordt verstaan.

- Kwaliteitsklasse 'Industrie'

De kwaliteit van de ontvangende landbodem alsmede van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'industrie' wanneer de gemeten gehalten de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' overschrijden, maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'industrie' (zie artikel 4.4.1 lid 2 en 4.10.2 lid 5 van de Regeling).

- Niet toepasbare grond

Wanneer de gemeten gehalten in een partij grond de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'industrie' overschrijden, dan komt deze grond niet in aanmerking voor hergebruik volgens het generieke toetsingskader van het Besluit. In dat geval dient te worden nagegaan of mogelijk wordt voldaan aan de voorwaarden voor het gebiedsspecifieke toetsingskader (art. 44 t/m 53 van het Besluit). Zo niet dan dient de grond te worden gereinigd of te worden gestort.

Grond die als AW2000 (schone grond) wordt beoordeeld, is vrij toepasbaar op landbodem. Voor het toepassen van grond die wordt geclassificeerd als 'wonen' of 'industrie' moet worden voldaan aan de voorwaarden van het generieke toetsingskader (art. 54 t/m 61 van het Besluit).

Alle toepassingen van grond moeten 5 werkdagen vooraf worden gemeld via het Meldpunt Bodemkwaliteit, behalve wanneer sprake is van het toepassen van minder dan 50 m³ schone grond.

Bijlage 12 Analysecertificaten

Antea Group
T.a.v. 5.1.2e
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

Analyscertificaat

Datum: 29-Sep-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023137725/1
Uw project/verslagnummer	0488536.100
Uw projectnaam	Crematorium Groenloseweg 2 Haarlo
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	26-Sep-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

5.1.2e

5.1.2e

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP
IBA
BIC
KvK
BTW
5.1.2e

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0488536.100
 Uw projectnaam Crematorium Groenloseweg 2 Haarlo
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer 5.1.2e

Certificaatnummer/Versie 2023137725/1
 Startdatum analyse 26-Sep-2023
 Datum einde analyse 29-Sep-2023
 Rapportagedatum 29-Sep-2023/07:15
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	79.4	84.4	78.7	84.8	81.1
S Organische stof	% (m/m) ds	4.6	3.1	6.3	3.8	5.3
Gloeirest	% (m/m) ds	95	97	93	96	95
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.2	2.6	3.6	2.8	2.8
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	23	<20	36	<20	21
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	<0.20	0.25	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	<10	<10	11	<10	<10
S Koper (Cu)	mg/kg ds	6.9	<5.0	10.0	<5.0	5.3
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.050	<0.050	0.056	<0.050	0.051
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
Q Fosfaat totaal (P)	g/kg ds	0.52	0.37	2.6	0.29	0.65
Q Fosfaat totaal (P04)	g/kg ds	1.6	1.1	7.9	0.88	2.0
Q Fosfaat totaal (P205)	g/kg ds	1.2	0.85	5.9	0.66	1.5
S Lood (Pb)	mg/kg ds	18	15	22	11	21
S Zink (Zn)	mg/kg ds	33	<20	45	20	22
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.075	<0.050	<0.050	<0.050	0.095
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.086
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.10
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.067
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.074

Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MMBG-01 (0-10)	Grond (AS3000)	13860310
2	MMBG-02 (10-60)	Grond (AS3000)	13860311
3	MMBG-03 (0-10)	Grond (AS3000)	13860312
4	MMBG-04 (0-10)	Grond (AS3000)	13860313
5	MMBG-05 (10-50)	Grond (AS3000)	13860314

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP
 IBA
 BIC
 KvK
 BTW

5.1.2e



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0488536.100
 Uw projectnaam Crematorium Groenloseweg 2 Haarlo
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer 5.1.2e

Certificaatnummer/Versie 2023137725/1
 Startdatum analyse 26-Sep-2023
 Datum einde analyse 29-Sep-2023
 Rapportagedatum 29-Sep-2023/07:15
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.39	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.60

Nr. Uw monsteromschrijving

1 MMBG-01 (0-10)
 2 MMBG-02 (10-60)
 3 MMBG-03 (0-10)
 4 MMBG-04 (0-10)
 5 MMBG-05 (10-50)

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)

Monster nr.

13860310
 13860311
 13860312
 13860313
 13860314

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP
 IBA
 BIC
 KvK
 BTW

5.1.2e



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0488536.100
 Uw projectnaam Crematorium Groenloseweg 2 Haarlo
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer 5.1.2e

Certificaatnummer/Versie 2023137725/1
 Startdatum analyse 26-Sep-2023
 Datum einde analyse 29-Sep-2023
 Rapportagedatum 29-Sep-2023/07:15
 Bijlage A, B, C
 Pagina 3/4

Analyse	Eenheid	6
Voorbehandeling		
Cryogeen malen		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	85.0
S Organische stof	% (m/m) ds	4.4
Gloeirest	% (m/m) ds	95
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.5
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	<10
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0
Q Fosfaat totaal (P)	g/kg ds	0.40
Q Fosfaat totaal (P04)	g/kg ds	1.2
Q Fosfaat totaal (P205)	g/kg ds	0.91
S Lood (Pb)	mg/kg ds	20
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.089
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.060
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.054

Nr. Uw monsteromschrijving
 6 MMBG-06 (0-10)

Opgegeven monstermatrix
 Grond (AS3000) Monster nr.
 13860315

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP
 IBA
 BIC
 KvK
 BTW

5.1.2e

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0488536.100
 Uw projectnaam Crematorium Groenloseweg 2 Haarlo
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer 5.1.2e

Certificaatnummer/Versie 2023137725/1
 Startdatum analyse 26-Sep-2023
 Datum einde analyse 29-Sep-2023
 Rapportagedatum 29-Sep-2023/07:15
 Bijlage A, B, C
 Pagina 4/4

Analyse	Eenheid	6
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.45

Nr. Uw monsteromschrijving
 6 MMBG-06 (0-10)

Opgegeven monstermatrix Grond (AS3000) Monster nr. 13860315

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP
 IBA
 BIC
 KvK
 BTW

5.1.2e



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
 Pr.coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023137725/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
13860310	MMBG-01 (0-10)				
0536235806	006	0	10	26-Sep-2023	1
0536235817	007	0	10	26-Sep-2023	1
0536236299	008	0	10	26-Sep-2023	1
13860311	MMBG-02 (10-60)				
0536235240	001	10	60	26-Sep-2023	2
0536236808	004	10	50	26-Sep-2023	2
0536235818	007	10	45	26-Sep-2023	2
0536236799	008	10	50	26-Sep-2023	2
13860312	MMBG-03 (0-10)				
0536236768	009	0	10	26-Sep-2023	1
0536236220	011	0	10	26-Sep-2023	1
13860313	MMBG-04 (0-10)				
0536235189	002	0	10	26-Sep-2023	7
0536237016	012	0	10	26-Sep-2023	1
0536237011	015	0	10	26-Sep-2023	1
0536236891	018	0	10	26-Sep-2023	1
0536236216	021	0	10	26-Sep-2023	1
0536236201	022	0	10	26-Sep-2023	1
13860314	MMBG-05 (10-50)				
0536236848	009	10	30	26-Sep-2023	2
0536236858	011	10	50	26-Sep-2023	2
0536236693	021	10	25	26-Sep-2023	2
0536236210	022	10	50	26-Sep-2023	2
13860315	MMBG-06 (0-10)				
0536236201	022	0	10	26-Sep-2023	1
0536236889	023	0	10	26-Sep-2023	1
0536236685	025	0	10	26-Sep-2023	1
0536236222	026	0	10	26-Sep-2023	1
0536236212	027	0	8	26-Sep-2023	1

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023137725/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP
IBA 5.1.2e
BIC
KvK
BTW

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023137725/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Fosfor (P) totaal (ICP-MS)	W0423	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.



Antea Group
T.a.v. 5.1.2e
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

Analyscertificaat

Datum: 05-Oct-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023141248/1
Uw project/verslagnummer	0488536.100
Uw projectnaam	Crematorium Groenloseweg 2 Haarlo
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	03-Oct-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

5.1.2e

5.1.2e

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP
IBA
BIC
KvK
BTW
5.1.2e

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0488536.100	Certificaatnummer/Versie	2023141248/1
Uw projectnaam	Crematorium Groenloseweg 2 Haarlo	Startdatum analyse	03-Oct-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	05-Oct-2023
Uw monsternemer	5.1.2e	Rapportagedatum	05-Oct-2023/16:39
		Bijlage	A, C
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	87.8	90.4
S Organische stof	% (m/m) ds	5.7	4.3
Gloeirest	% (m/m) ds	94	96
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.2	2.4
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	<10	<10
S Koper (Cu)	mg/kg ds	5.2	5.6
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0
Q Fosfaat totaal (P)	g/kg ds	0.36	0.46
Q Fosfaat totaal (P04)	g/kg ds	1.1	1.4
Q Fosfaat totaal (P205)	g/kg ds	0.83	1.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	14	20
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.062	0.24
S Anthraceen	mg/kg ds	0.078	0.32
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.83	4.1
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.56	2.5
S Chryseen	mg/kg ds	0.43	1.9
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.27	1.1
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.54	2.3

Nr. Uw monsteromschrijving

1	MMBG-07 (0-15)
2	MMBG-08 (10-50)

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)	13872449
Grond (AS3000)	13872450

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP
 IBA
 BIC
 KvK
 BTW

5.1.2e



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



TESTEN
 RvA LO10

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0488536.100	Certificaatnummer/Versie	2023141248/1
Uw projectnaam	Crematorium Groenloseweg 2 Haarlo	Startdatum analyse	03-Oct-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	05-Oct-2023
Uw monsternemer	5.1.2e	Rapportagedatum	05-Oct-2023/16:39
		Bijlage	A, C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.26	1.1
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.35	1.5
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3.4	15

Nr. Uw monsteromschrijving

- 1 MMBG-07 (0-15)
- 2 MMBG-08 (10-50)

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)	13872449
Grond (AS3000)	13872450

Monster nr.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP 5.1.2e
 IBA
 BIC
 KvK
 BTW



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
 Pr.coörd.





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023141248/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
13872449	MMBG-07 (0-15)				
0536291534	033	3	15	03-Oct-2023	2
0536291526	032	2	10	03-Oct-2023	2
0536291545	030	5	15	03-Oct-2023	1
0536291517	028	0	10	03-Oct-2023	1
0536291518	029	3	10	03-Oct-2023	1
0536291530	031	5	15	03-Oct-2023	2
13872450	MMBG-08 (10-50)				
0536291531	032	10	50	03-Oct-2023	3
0536291541	030	15	50	03-Oct-2023	2



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP 5.1.2e
 IBA
 BIC
 KvK
 BTW

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023141248/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Fosfor (P) totaal (ICP-MS)	W0423	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Antea Group
T.a.v. 5.1.2e
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

Analyscertificaat

Datum: 04-Oct-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023141307/1
Uw project/verslagnummer	0488536.100
Uw projectnaam	Crematorium Groenloseweg 2 Haarlo
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	03-Oct-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

5.1.2e

5.1.2e

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP 5.1.2e
IBA
BIC:
KvK
BTW

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0488536.100	Certificaatnummer/Versie	2023141307/1
Uw projectnaam	Crematorium Groenloseweg 2 Haarlo	Startdatum analyse	03-Oct-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	04-Oct-2023
Uw monsternemer	5.1.2e	Rapportagedatum	04-Oct-2023/08:38
		Bijlage	A, C
		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Metalen				
S Barium (Ba)	µg/L	170	130	240
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Chroom (Cr)	µg/L	<1.0	1.7	1.1
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	7.1	5.4	3.1
Fosfor totaal (P)	mg/L	<0.050	0.099	<0.050
Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	<0.15	0.30	<0.15
Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	<0.12	0.23	<0.12
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	2.1	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	<10	<10

Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	001-1-1 (200-300)	Water (AS3000)	13872656
2	002-1-1 (160-260)	Water (AS3000)	13872657
3	003-1-1 (190-290)	Water (AS3000)	13872658

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP
 IBAN
 BIC
 KvK
 BTW

5.1.2e



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
 Pr. coörd.



TESTEN
 RvA LO10



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023141307/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
13872656	001-1-1 (200-300)				
0680712348	001	200	300	03-Oct-2023	1
0680712347	001	200	300	03-Oct-2023	2
0801124977	001	200	300	03-Oct-2023	3
0801097808	001	200	300	03-Oct-2023	4
13872657	002-1-1 (160-260)				
0680692016	002	160	260	03-Oct-2023	1
0680712335	002	160	260	03-Oct-2023	2
0801124944	002	160	260	03-Oct-2023	3
0801124987	002	160	260	03-Oct-2023	4
0801110506	002	160	260	03-Oct-2023	5
13872658	003-1-1 (190-290)				
0680711660	003	190	290	03-Oct-2023	1
0680711654	003	190	290	03-Oct-2023	2
0801124994	003	190	290	03-Oct-2023	3
0801124998	003	190	290	03-Oct-2023	4



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP 5.1.2e
 IBA
 BIC
 KvK
 BTW

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023141307/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	W0421	ICP-MS	pb 3150-1/2 & NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Fosfaat opgelost totaal	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP 5.1.2e
 IBA
 BIC
 KVK
 BTW

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Antea Group
T.a.v. 5.1.2e
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

Analyscertificaat

Datum: 04-Oct-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023137726/1
Uw project/verslagnummer	0488536.100
Uw projectnaam	Crematorium Groenloseweg 2 Haarlo
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	26-Sep-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

5.1.2e

5.1.2e

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP 5.1.2e
IBR
BIC:
KvK
BTW

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0488536.100	Certificaatnummer/Versie	2023137726/1
Uw projectnaam	Crematorium Groenloseweg 2 Haarlo	Startdatum analyse	26-Sep-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	04-Oct-2023
Uw monsternemer	5.1.2e	Rapportagedatum	04-Oct-2023/15:46
		Bijlage	A, C
		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	81.3	81.9	83.5
Uitloogonderzoek				
Q Schudproef (L/S=10)	L/g ds	0.0100	0.0100	0.0100
Fosfor (P) tot. uitloogbaar	mg/kg ds	4.0	3.8	5.7
Fractie 1				
Meettemperatuur (EC)	°C	19.3	19.8	19.0
Q Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	46	88	41
Q Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	4.6	8.8	4.1
Meettemperatuur (pH)	°C	19.3	19.8	18.9
Q Zuurgraad (pH)		7.9	7.2	7.0

Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MMu-01 (0-10)	Grond (AS3000)	13860316
2	MMu-02 (0-10)	Grond (AS3000)	13860317
3	MMu-03 (0-10)	Grond (AS3000)	13860318

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP 5.1.2e
 IBA
 BIC
 KvK
 BTW



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
 Pr. coörd.





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023137726/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van Tot			
13860316	MMu-01 (0-10)			26-Sep-2023	1
0536236802	MMu-01	0 10			
13860317	MMu-02 (0-10)			26-Sep-2023	1
0536236209	MMu-02	0 10			
13860318	MMu-03 (0-10)			26-Sep-2023	1
0536236276	MMu-03	0 10			



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP 5.1.2e
 IBA
 BIC
 KvK
 BTW

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023137726/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Uitloogonderzoek			
Schudpr. 24-uur (L/S 10) <4mm	W0155	Uitloging	NEN-EN 12457-2
ICP-MS P-totaal uitloogbaar	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Fractie 1			
Geleidingsvermogen fr 1	W0506	Conductometrie	AP04-U-V en NEN-ISO 7888
Zuurgraad (pH) fractie 1	W0524	Potentiometrie	AP04-U-IV NEN-ISO 10523

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.



Eurofins Analytico B.V.


Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP 5.1.2e
 IBA
 BIC
 KVK
 BTW

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage 13 Verantwoording uitvoering onderzoek

Colofon

Verantwoording				
Project: Nulsituatie Crematorium Groenloseweg 2 Haarlo				
Projectnummer: 0488536.100				
Het onderzoek is uitgevoerd volgens certificatieschema BRL SIKB 2000. De uitvoerende organisatie is hiervoor gecertificeerd volgens het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'.				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (<i>aankruisen door projectleider/projectmedewerker</i>):				
<input checked="" type="checkbox"/>	Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)			
<input checked="" type="checkbox"/>	Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)			
<input type="checkbox"/>	Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)			
<input type="checkbox"/>	Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)			
Verklaring functiescheiding				
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001 & 2002	26-09/03-10-'23	5.1.2e	Bureau: ----- Cert.nr.***:	 <small>Digitaal ondertekend door: [naam] DN: CN = [naam], OU = IT, O = Antea Group NL Datum: 2023.10.05 14:31:57 +0200</small>
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.


** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Bijlage 14 Tekening


Legenda

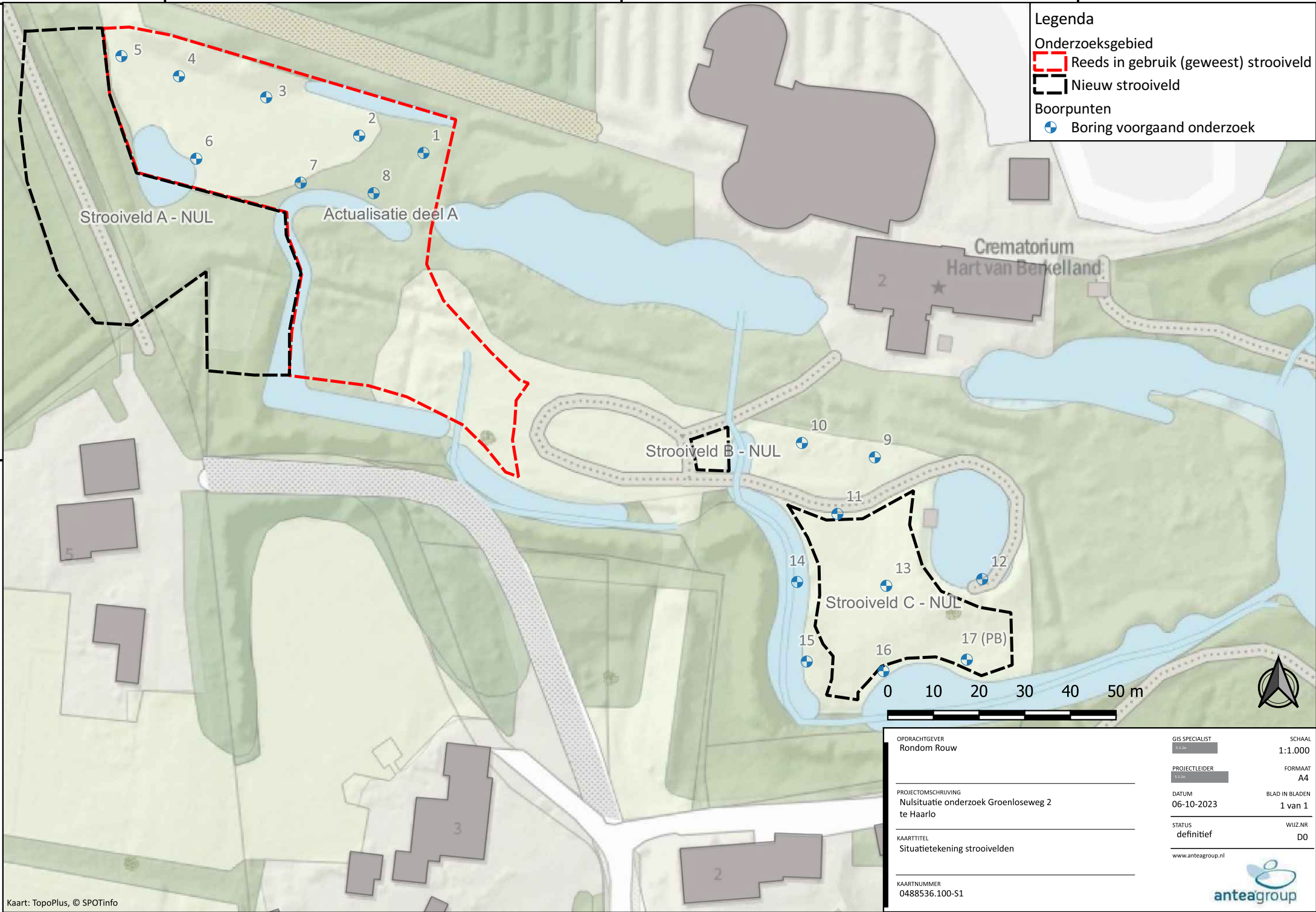
Onderzoeksgebied

 Reeds in gebruik (geweest) strooiveld

 Nieuw strooiveld

Boorpunten

 Boring voorgaand onderzoek



OPDRACHTGEVER
Rondom Rouw

PROJECTOMSCHRIJVING
Nulsituatie onderzoek Groenloseweg 2
te Haarlo

KAARTITTEL
Situatietekening strooivelden

KAARTNUMMER
0488536.100-S1

GIS SPECIALIST
S.1.2*

PROJECTLEIDER
S.1.2*

DATUM
06-10-2023

STATUS
definitief

www.anteagroup.nl

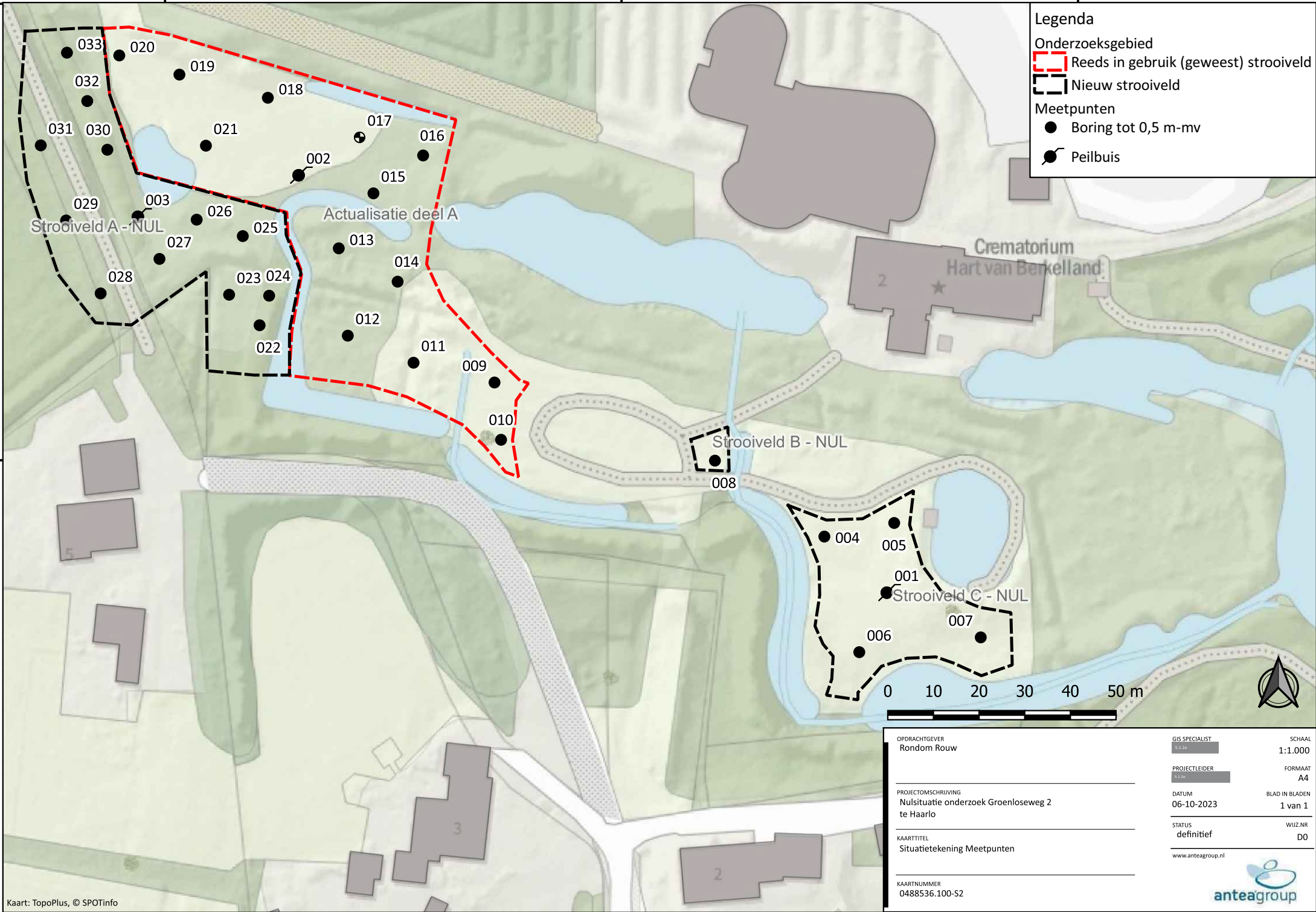
SCHAAL
1:1.000

FORMAAT
A4

BLAD IN BLADEN
1 van 1

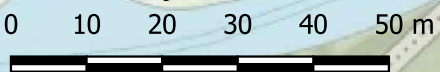
WIJZ.NR
D0





Legenda

- Onderzoeksgebied
 - Reeds in gebruik (geweest) strooiveld
 - Nieuw strooiveld
- Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Peilbuis



OPDRACHTGEVER Rondom Rouw	GIS SPECIALIST 5.1.2a	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING Nulsituatie onderzoek Groenloseweg 2 te Haarlo	PROJECTLEIDER 5.1.2a	FORMAAT A4
KAARTTITEL Situatietekening Meetpunten	DATUM 06-10-2023	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0488536.100-S2	STATUS definitief	WIJZ.NR D0
	www.anteagroup.nl	

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Zutphensweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER
T. (06) 301 182 50
E. 5.1.2e@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2023

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

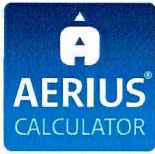
Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Rondom Rouw B.V.
Het Aamschot 2,
7273 PC Haarlo

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Stikstofdepositieberekening
Crematorium Haarlo

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RREhgfgx8AR
11 oktober 2024, 14:22
OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Referentiesituatie - Referentie
Beoogde situatie - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	2,9 kg/j	450,1 kg/j
2024	4,0 kg/j	725,3 kg/j

Resultaten

Referentiesituatie - Referentie
Beoogde situatie - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,01 mol/ha/j	4612679	Stelkampsveld
0,01 mol/ha/j	4612679	Stelkampsveld
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-



Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2024

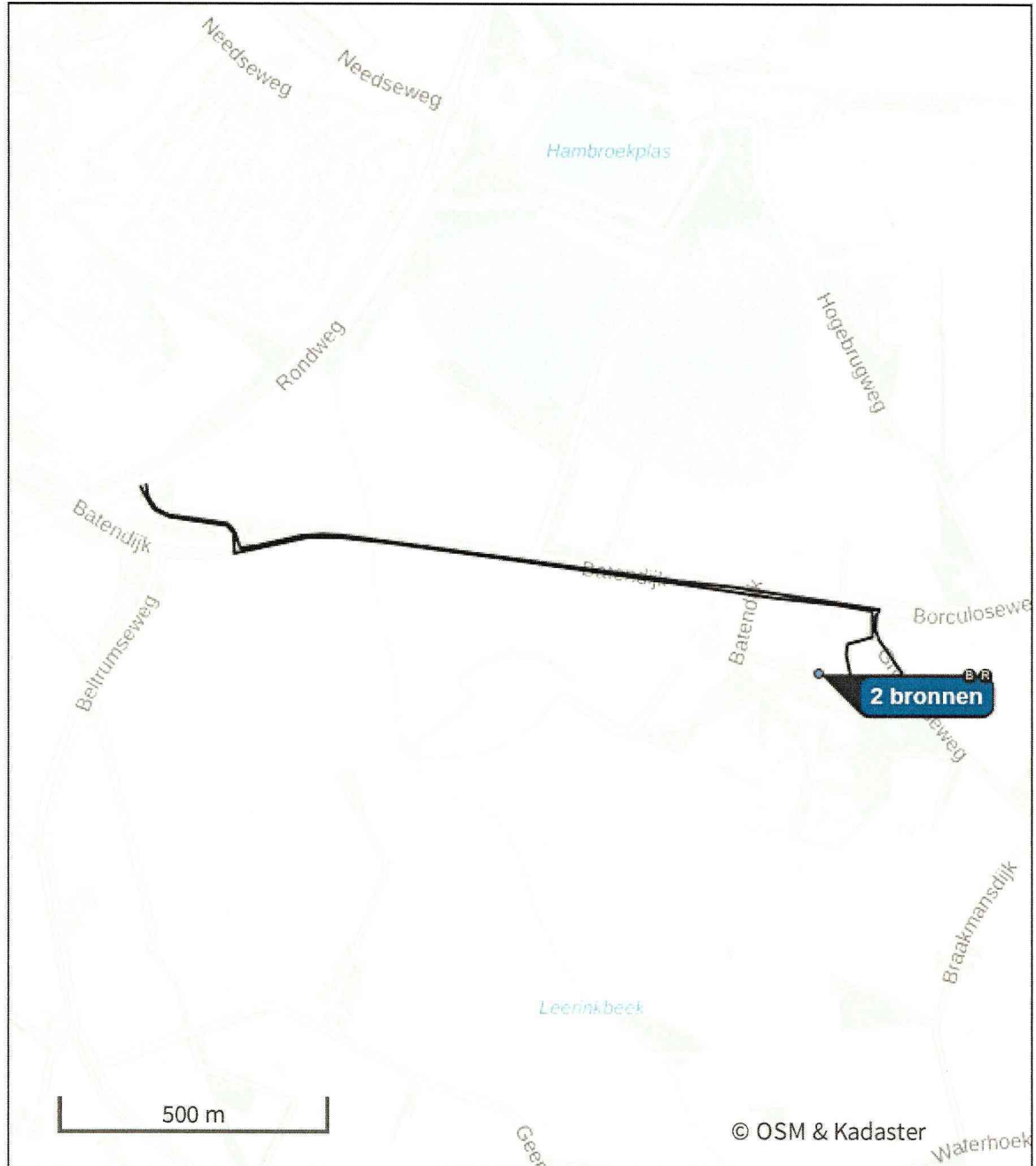
Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Anders... Anders... Crematieoven	-	420,0 kg/j
✖ Verkeersnetwerk	2,9 kg/j	30,1 kg/j



Beoogde situatie (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Anders... Anders... Crematieoven	-	682,0 kg/j
2 Verkeersnetwerk	4,0 kg/j	43,3 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Beoogde situatie" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Buurserzand & Haaksbergerveen
Stelkampsveld



Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	Vogelschutzgebiet 'Moore und Heiden des westlichen Münsterlandes'	X:246041 Y:454638	-
2	Vogelschutzgebiet 'Moore und Heiden des westlichen Münsterlandes'	X:249145 Y:459584	-
3	Zwillbrocker Venn u. Ellewicker Feld	X:244354 Y:451755	-
4	Berkel	X:254165 Y:449450	-

Referentiesituatie, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

Naam	Crematieoven	Uitreedhoogte	6,0 m	NO _x	420,0 kg/j
Locatie	X:234417 Y:458178	Warmteinhoud	0,151 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer		Links	Rechts	NO _x	30,1 kg/j
Locatie	X:234506,23 Y:458152,23	Type scherm	-	-	NO ₂	4,8 kg/j
Lengte	3.370,20 m	Hoogte	-	-	NH ₃	2,9 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file			
Licht verkeer	Voorgescreven factoren	48.000,0 /jaar	0,0 %			
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %			
Zwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	312,0 /jaar	0,0 %			
Busverkeer	Voorgescreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %			

Beoogde situatie, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

Naam	Crematieoven	Uittreedhoogte	6,0 m	NO _x	682,0 kg/j
Locatie	X:234417 Y:458178	Warmteinhoud	0,151 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer	Links	Rechts	NO _x	43,3 kg/j
Locatie	X:234506,23 Y:458152,23	Type scherm	-	-	NO ₂ 7,2 kg/j
Lengte	3.370,20 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 4,0 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	65.000,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	624,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2024.0.1_20241009_75e59949f9

Database versie 2024_75e59949f9_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

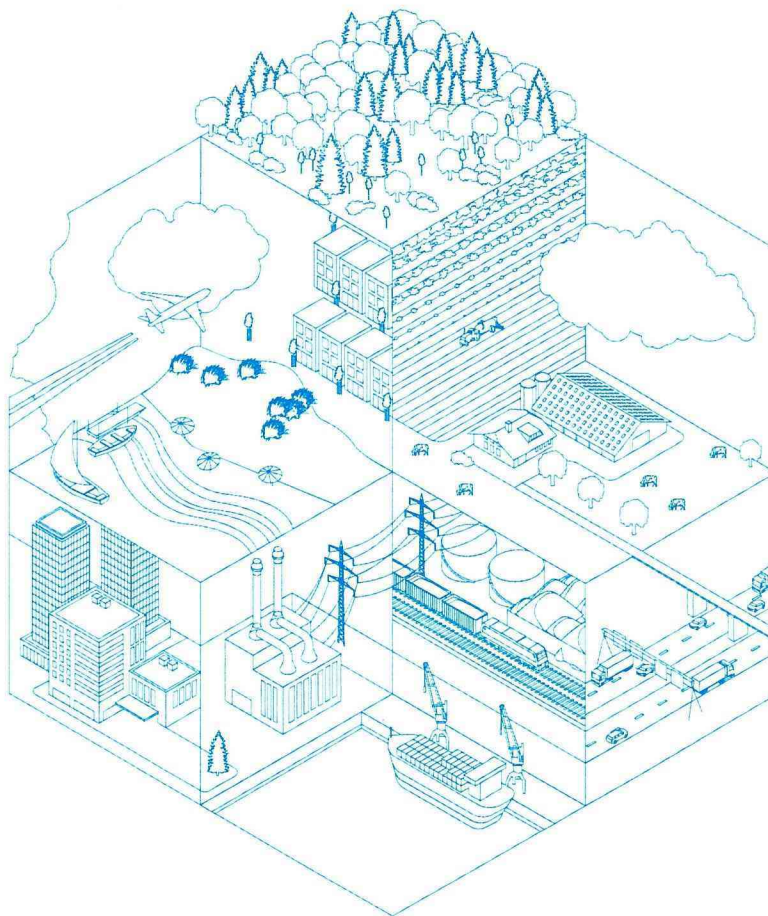
<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met een hersteldoel

AERIUS kenmerk Projectberekening: RREhgfgx8AR

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van hexagonen met een hersteldoel. De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied. Voor meer uitleg over 'hexagonen met een hersteldoel' in AERIUS, zie het handboek Calculator.



- [Overzicht](#)
- [Resultaten](#)

Deze PDF is geen digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS, maar alleen een bijlage. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Rondom Rouw B.V.

Het Aamschot 2,

7273 PC Haarlo

Bijbehorende projectberekening

Omschrijving projectberekening

AERIUS kenmerk projectberekening

Datum projectberekening

Stikstofdepositieberekening

RREhgfgx8AR

11 oktober 2024, 14:22

Totale emissie

Referentiesituatie - Referentie

Beoogde situatie - Beoogd

Rekenjaar

2024

2024

Emissie NH₃

2,9 kg/j

4,0 kg/j

Emissie NO_x

450,1 kg/j

725,3 kg/j



Resultaten hexagonen met hersteldoel situatie "Beoogde situatie" (Beoogd)
incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.



Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2024.0.1_20241009_75e59949f9

Database versie 2024_75e59949f9_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Opdrachtgever: **SAB Arnhem**
Project: **Bestemmingsplan**

Ordernummer: 45675.00
Documentnummer: 3313062
Revisie: 0

Auteur: 5.1.2e
Telefoon: 5.1.2e
Telefax: 040 265 22 00
E-mail: 5.1.2e@tebodin.com

Datum: 14 juni 2013

**Toetsing Wet Luchtkwaliteit voor
crematorium `t Aamschot te Haarlo
(gemeente Berkelland)**

			5.1.2e	5.1.2e
0	14-06-13	Toetsing Wet Luchtkwaliteit crematorium 't Aamschot	5.1.2e	5.1.2e
Wijz.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Tebodin

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

	Inhoudsopgave	Pagina
1	Inleiding	4
2	Wettelijke kader	5
2.2	Stikstofoxiden (NO ₂)	6
2.3	Benzeen	6
3	Verspreidingsberekening	7
3.1	Model en methode	7
3.2	Invoerparameters	7
3.2.1	Directe invloed	8
3.2.2	Indirecte invloed	9
3.3	Resultaten	9
3.3.1	Fijn stof (PM10)	10
3.3.2	Stikstofoxide (NO _x)	11
3.3.3	Benzeen	12
4	Beoordeling en conclusie	13
4.1	Beoordeling PM10	13
4.2	Beoordeling NO ₂	14
4.3	Beoordeling benzeen	14
4.4	Conclusie	14
Bijlagen		
Bijlage 1	Overzicht rekenmodel	
Bijlage 2	Invoergegevens Geomilieu	
Bijlage 3	Resultaten	

1 Inleiding

Rondom Rouw is voornemens om een crematorium op te richten in Haarlo (gemeente Berkelland). Het nieuw op te richten crematorium 't Aamschot wordt gelegen aan de Groenloseweg 2 in Waterhoek te Haarlo.

In opdracht van Rondom Rouw heeft Tebodin Netherlands B.V. een toetsing Wet Luchtkwaliteit uitgevoerd voor het nieuw op te richten crematorium 't Aamschot. Het onderzoek heeft plaatsgevonden ten behoeve van het wijziging van het bestemmingsplan in het kader van de Wet Ruimtelijke Ordening (Wro) en een melding in het kader van het Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer (Barim).

De voor de Wet luchtkwaliteit relevante emissies bestaan uit de emissies van zwevende deeltjes (PM10) en NO_x van de crematieoven en van de vervoersbewegingen van en naar het crematorium. Ook zijn de benzeen emissies van parkerende voertuigen relevant. Op het terrein van de inrichting vindt geen uitstoot plaats van overige relevante stoffen uit de Wet luchtkwaliteit, zodat met betrekking tot de Wet luchtkwaliteit alleen deze emissies wordt onderzocht

Het rapport is als volgt opgebouwd.

In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving gegeven van het wettelijk kader. In hoofdstuk 3 worden de methode, invoergegevens en resultaten van de verspreidingsberekening voor het bepalen van invloed van de emissies (crematieoven + verkeersbewegingen) gegeven. De conclusies zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

2 Wettelijke kader

Sinds 15 november 2007 zijn de belangrijkste bepalingen over luchtkwaliteitseisen opgenomen in de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5 titel 5.2 Wm, Staatsblad 2007, 414). Hiermee is het Besluit luchtkwaliteit 2005 (Blk 2005) vervallen. Omdat titel 5.2 handelt over luchtkwaliteit staat deze ook wel bekend als de 'Wet luchtkwaliteit'. Specifieke onderdelen van de wet zijn uitgewerkt in AmvB's en ministeriële regelingen.

In de Wet luchtkwaliteit zijn voor meerdere stoffen grenswaarden opgenomen. De Wet voorziet onder meer in een gebiedsgerichte aanpak van de luchtkwaliteit via het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). De programma-aanpak zorgt voor een flexibele koppeling tussen ruimtelijke activiteiten en milieugevolgen. Van bepaalde projecten met getalsmatige grenzen is vastgesteld dat deze 'niet in betekende mate' (NIBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze mogen zonder toetsing aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit uitgevoerd worden. Een project draagt 'niet in betekende mate' bij aan de luchtverontreiniging als de 3% grens niet wordt overschreden. De 3% grens is gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijn stof (PM10) of stikstofdioxide (NO₂). Dit komt overeen met een bijdrage van 1,2 microgram/m³ voor zowel PM10 als NO₂ als gevolg van het project.

De wet regelt het zogenaamde Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Daarbinnen werken het rijk, de provincies en gemeenten samen om de Europese eisen voor luchtkwaliteit te realiseren. De EU heeft Nederland inmiddels derogatie (verlenging van de termijn om luchtkwaliteitseisen te realiseren) verleend. Het NSL is op 1 augustus 2009 in werking getreden. Ook zijn de uitvoeringsregels rond saldering verruimd. Verder is de definitie van 'niet in betekende mate' verlegd naar 3% van de grenswaarde.

Luchtkwaliteitseisen vormen onder de nieuwe 'Wet luchtkwaliteit' geen belemmering voor ruimtelijke ontwikkeling als:

- er geen sprake is van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
- een project, al dan niet per saldo, niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit leidt;
- een project 'niet in betekende mate' bijdraagt aan de luchtverontreiniging;
- een project is opgenomen in een regionaal programma van maatregelen of in het NSL, dat op 1 augustus 2009 in werking is getreden.

2.1 Zwevende deeltjes (PM10)

Voorschrift 4.1 uit bijlage 2 van de Wet milieubeheer bepaalt:

Voor zwevende deeltjes (PM10) gelden de volgende grenswaarden voor de bescherming van de gezondheid van de mens:

- a. 40 microgram per m³ als jaargemiddelde concentratie;*
- b. 50 microgram per m³ als vierentwintig-uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal vijfendertig maal per kalenderjaar mag worden overschreden.*

Zwevende deeltjes (PM10) zijn in artikel 5.7 van de Wet milieubeheer als volgt gedefinieerd:

in de buitenlucht voorkomende stofdeeltjes die een op grootte selecterende instroomopening passeren met een efficiencygrens van 50 procent bij een aërodynamische diameter van 10 micrometer.

Verder is in Artikel 5.19, lid 2 en 3 gesteld:

2. Bij het vaststellen van het kwaliteitsniveau, bedoeld in het eerste lid, worden als concentraties van verontreinigende stoffen in beschouwing genomen: stoffen, die direct of indirect door de mens in de lucht worden gebracht en die schadelijke gevolgen kunnen hebben voor de gezondheid van de mens of het milieu in zijn geheel.

3. Bij het vaststellen van het kwaliteitsniveau, bedoeld in het eerste lid, worden concentraties van zwevende deeltjes (PM10), die veroorzaakt worden door natuurverschijnselen, buiten beschouwing gelaten.

Voor de toepassing van bovengenoemd artikel wordt ten aanzien van zeezout gebruik gemaakt van de procedure zoals beschreven in bijlage 4 van de Ministeriele Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Staatscourant 2007, 220). Op de berekeningsresultaten voor zwevende deeltjes (PM10) die in dit rapport beschreven worden, is deze correctie toegepast om te komen tot een voor zeezout gecorrigeerde jaargemiddelde concentratie en een voor zeezout gecorrigeerd aantal overschrijdingsdagen van de vierentwintig-uurgemiddelde concentratie.

Voor de gemeente Berkelland bedraagt de correctie $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor het jaargemiddelde concentratie voor PM10. De correctie voor het vierentwintig-uurgemiddelde concentratie is afhankelijk van de te toetsen gemeente gesteld. Het aantal overschrijdingsdagen is afhankelijk gesteld van de provincie waarin wordt getoetst. Crematorium 't Aamschot ligt in de provincie Gelderland. Het aantal overschrijdingsdagen mag met een correctie van 2 dagen worden gecorrigeerd.

2.2 Stikstofoxiden (NO₂)

Voorschrift 2.1 van bijlage 2 van de Wet milieubeheer bepaalt dat:

1. Voor stikstofdioxide gelden de volgende grenswaarden voor de bescherming van de gezondheid van de mens:
 - a. 200 microgram per m^3 als uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal achttien maal per kalenderjaar mag worden overschreden, en
 - b. 40 microgram per m^3 als jaargemiddelde concentratie.

Tot 1 januari 2015 geldt er voor stikstofdioxide (NO₂) een verhoogde grenswaarde van 60 microgram (jaargemiddelde), resp. 300 microgram (uurgemiddelde).

2.3 Benzeen

Voorschrift 7.1 van bijlage 2 van de Wet milieubeheer bepaalt dat:

1. Voor benzeen geldt de volgende grenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens, gedefinieerd als jaargemiddelde concentraties:
 - a. met ingang van 1 januari 2010, 5 microgram per m^3 .

Naast de zwevende deeltjes (PM10), stikstofdioxiden (NO₂) en benzeen vinden er bij crematorium 't Aamschot geen uitstoot van andere stoffen zoals opgenomen in bijlage 2, behorende bij titel 5.2 Wet milieubeheer plaats.

3 Verspreidingsberekening

3.1 Model en methode

De verspreiding van de emissies is bepaald met behulp van het rekenprogramma Geomilieu V2.21. Dit programma is erkend volgens de Ministeriele Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Staatscourant 2007, 220) en goedgekeurd door het Ministerie van VROM. Voor deze berekening zijn gridpunten vastgesteld. Gridpunten zijn punten waarop de bijdrage van de bron wordt berekend. Voor de berekeningen met Geomilieu is voor een regelmatig rechthoekig rooster gekozen met coördinaten X(234.083;234.858), Y(458.447;457.838), afstand tussen de rekenpunten 25 meter en met 744 gridpunten.

De immissieniveaus op de gridpunten zijn berekend op een hoogte bepaald aan de hand van de ruwheidsklassekaart van het KNMI. De terreinruwheid voor de coördinaten 234.471;458.143 is gebaseerd op het modelgebied met de coördinaten X, Y-min 233.000;457.000 en X, Y-max 236.000;460.000. De berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de 'uur-bij-uur-methode' voor het toetsjaar 2013 en 2018. Het toetsjaar 2018 wordt gebruikt om de invloed op langere termijn vast te stellen.

De uur-bij-uur-methode is een korte-termijnmodel, waarbij met gebruikmaking van actuele standaard meteorologische uurgegevens voor elk uur afzonderlijk concentraties worden berekend. Door deze te middelen kunnen lange termijn gemiddelden worden bepaald. In de onderhavige situatie is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens over de tijdsperiode van 1995-2004, welke voor prognostische berekeningen gebruikt worden.

Om te bepalen of de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer worden overschreden, wordt de berekende bijdrage gesommeerd met de achtergrondconcentraties. Het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP), afgesplitst van het RIVM, brengt de Nederlandse luchtkwaliteit in kaart, en heeft de achtergrondwaarde berekend voor elk km-vak in Nederland. De achtergrondwaarden zijn in het verspreidingsmodel opgenomen en gebruikt voor de beschouwde locatie.

3.2 Invoerparameters

De invloed van crematorium 't Aamschot op de luchtkwaliteit is op te delen in twee onderdelen:

- De activiteiten op het terrein van crematorium 't Aamschot hebben allereerst een directe invloed op de luchtkwaliteit in de omgeving van het terrein. Het gaat hierbij om de bedrijfsactiviteiten en de ondersteunende processen (crematieoven, intern transport enz.).
- Daarnaast heeft de verkeersaantrekkende werking van crematorium 't Aamschot een indirecte invloed op de luchtkwaliteit langs de ontsluitingswegen, zowel personenvervoer als vrachtvervoer.

In bijlage 1 is een overzichtstekening opgenomen van het Geomilieu rekenmodel, waarop de emitterende bronnen en de maatgevende toetspunten worden aangegeven.

3.2.1 Directe invloed

Crematieoven

De crematieoven van crematorium 't Aamschot is voorzien van 1 schoorsteen. De schoorsteen is gelegen op het dak van het gebouw aan de westelijke zijde. Als worstcase is aangenomen dat de oven continu in bedrijf is. In de praktijk zal hoogstens 4 crematies per dag verzorgd, welke betekent dat de oven per dag ongeveer 8 uur in bedrijf zal zijn.

De invoergegevens voor de crematieoven zijn in tabel 3.1 weergegeven. Bijlage 2 geeft een volledig overzicht van de invoergegevens.

Tabel 3.1: Invoergegevens emissie bronnen

Gegevens	Schoorsteen (uitlaat crematieoven)
Gebouw - Locatie	
Soort bron	Puntbron
Tijdsprofiel	Continu
Invloed bebouwing	geen
Ruwheidsklasse terrein	Gebaseerd op modelgebied met X, Y-min 233.000;457.000 en X, Y-max 236.000;460.000
Bronhoogte [m]	5,9
Inwendige diameter [m]	0,4
Volume Flux [Nm ³ /s]	1,64
Uittree temperatuur [K]	17,9
Emissie NOx [kg/s]	3,6*10 ⁻⁴
Fractie % NO ₂	5
Emissie PM10 [kg/s]	1,6*10 ⁻⁶

Voertuigbewegingen op het terrein

In Geomilieu wordt een weg gebruikt om emissies van wegverkeer op een rijbaan te modelleren. De transportroutes op het terrein worden ingevoerd als één polylijn (eenvoudige situatie) in het model.

Hiermee wordt een representatief beeld gevormd. In het model worden transportbewegingen ingevoerd. De gemiddelde snelheid bedraagt 15 km/h op deze routes en de wegbreedte 5 meter.

Crematorium 't Aamschot beschikt over inritten aan de noordoostzijde van het terrein.

Tabel 3.2: Invoergegevens routes op het terrein

Idnr.	Omschrijving	Aantal vervoersbewegingen			
		Dag	Avond	Nacht	Etmaalintensiteit
R001	Personenauto's, taxi's, bestelwagens	254	30	16	300
R002	Personenauto's, taxi's, bestelwagens	246	50	4	300
R003	Middelzware vrachtwagen	2	-	-	2

Aan de noordzijde op het terrein van de inrichting bevindt zich een aantal parkeerplaatsen waar bezoekers en personeel kunnen parkeren. Onderstaande tabel geeft een overzicht van het aantal personenauto's per etmaal. Een parkeerplaats wordt in Geomilieu ingevoerd al een aparte vorm van een oppervlakte bron. Op de parkeerplaats is de emissie van de oppervlakte bron afhankelijk van het aantal voertuigen dat het op

parkeerterrein rijden. De verkeersintensiteiten worden als percentages ingegeven. In bijlage 2 is een uitdraai opgenomen van de invoergegevens.

Tabel 3.3: Aantal voertuigen per etmaal op de parkeerplaatsen

Idnr.	Gegevens	Dag	Avond	Nacht
P001	Parkeerplaatsen	127	15	8
P002	Parkeerplaatsen	123	25	2

3.2.2 Indirecte invloed

Voertuigbewegingen op Groenloseweg

In de praktijk zal hoogstens 4 crematies per dag worden verzorgd. Als "worst-case" situatie wordt met maximaal 6 crematies per dag circa 300 auto's en 1 vrachtwagen verwacht. Aangezien de voertuigen 2 keer over de weg rijden (naar en van het crematorium) wordt het aantal voertuigen een factor twee verhoogd voor de verkeersintensiteit over de Groenloseweg.

In Geomilieu wordt een weg gebruikt om emissies van wegverkeer op een rijbaan te modelleren. De Groenloseweg wordt ingevoerd als één polylijn (eenvoudige situatie) in het model. De gemiddelde snelheid bedraagt 50 km/h op deze weg en de wegbreedte 7 meter. In bijlage 2 is een uitdraai opgenomen van de invoergegevens.

Tabel 3.4: Invoergegevens weg

Gegeven	Dag	Avond	Nacht
Aantal vrachtwagens/bulkwagens	2	-	-
Aantal personenauto's	500	80	20

3.3 Resultaten

In deze paragraaf worden de resultaten van de berekeningen voor NO₂, PM10 en benzeen voor de toetsjaren 2013 en 2018 weergegeven. De volgende situaties zijn berekend:

- *Achtergrond*: achtergrondniveau zonder de verspreiding van emissies van crematorium 't Aamschot;
- *Achtergrond + inrichting*: achtergrondniveau inclusief de verspreiding van emissies ten gevolge van de activiteiten van crematorium 't Aamschot;
- *Achtergrond + weg*: achtergrondniveau inclusief de verspreiding van emissies van de verkeersbewegingen van en naar crematorium 't Aamschot op de Groenloseweg.

Om te kunnen toetsen aan de grenswaarden die gelden voor luchtkwaliteit, moet eerst worden bepaald waar getoetst moet worden. De luchtkwaliteit moet worden getoetst op plaatsen waar de bevolking wordt blootgesteld aan luchtverontreiniging. Toegankelijkheid speelt hierbij ook een rol¹. Doordat het terrein van crematorium 't Aamschot niet vrij toegankelijk is voor het publiek, is buiten het terrein van de inrichting getoetst. Er is getoetst

¹ Toepasbaarheidsbeginsel, art. 5.19 lid 2 Wet milieubeheer

Blootstellingscriterium, art. 65 en art. 22 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

aan de Groenloseweg, ter hoogte van het akkerbouwbedrijf en de woningen gelegen aan de Batendijk en aan het Aamschot.

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit langs wegen geldt dat een rekenpunt op maximaal 10 meter van de wegrand ligt. Er is een berekening uitgevoerd op gridpunten met de hoogste concentratie.

In onderliggend onderzoek wordt de cumulatie niet verder besproken.

3.3.1 Fijn stof (PM10)

In bijlage 3 zijn de berekeningsresultaten op de toetsingspunten van de verspreidingsberekening voor 2013 en 2018 weergegeven.

Tabel 3.5 geeft van de berekeningsresultaten de PM10 waarden weer van het gridpunt waar de hoogste concentraties berekend zijn. Voor PM10 wordt deze concentratie op meerdere gridpunten berekend, voor alle toetsjaren.

De luchtkwaliteit ten gevolge van de verkeersbewegingen op de Groenloseweg wordt beoordeeld op een toetspunt dat 10 meter van de wegrand gelegen is. De weergegeven achtergrondconcentratie in de tabel zijn de achtergrondconcentratie van de gridpunten.

Tabel 3.5: Overzicht resultaten zwevende deeltjes (PM10) inclusief correctie voor zeezout

Toetsjaar	Toetspunten	Jaargemiddelde concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			Overschrijdingen 24-uurgemiddelde > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [dagen/jaar]	
		Achtergrond	Achtergrond + inrichting	Achtergrond + weg	Achtergrond + inrichting	Achtergrond + weg
2013	Dichtstbijzijnde weg	22,09	22,12	-	10	-
2013	Nabijgelegen woningen/bedrijven*	22,09	22,10	-	10	-
2013	Langs de weg	22,09	-	22,11	-	10
2018	Dichtstbijzijnde weg	20,59	20,62	-	8	-
2018	Nabijgelegen woningen/bedrijven*	20,59	20,60	-	8	-
2018	Langs de weg	20,59	-	20,61	-	8

*Woningen/bedrijf: akkerbouwbedrijf

Dichtstbijzijnde weg

De PM10-achtergrondconcentratie vertoont in 2013 en in 2018 slechts een verhoging van ten hoogste 0,03 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ten gevolge van de emissies van activiteiten van crematorium 't Aamschot. Het maximale aantal overschrijdingen blijft voor alle toetsjaren ruim beneden de wettelijke grenswaarde van 35 overschrijdingen (>50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) per kalenderjaar.

Nabijgelegen woningen

De PM10-achtergrondconcentratie vertoont in 2013 en 2018 slechts een verhoging van ten hoogste 0,01 µg/m³ ten gevolge van de emissies van de activiteiten van crematorium 't Aamschot. Het maximale aantal overschrijdingen blijft voor alle toetsjaren ruim beneden de wettelijke grenswaarde van 35 overschrijdingen (>50 µg/m³) per kalenderjaar.

Langs de weg

De PM10-achtergrondconcentratie vertoont in 2013 en in 2018 slechts een verhoging van ten hoogste 0,02 µg/m³ ten gevolge van de vervoerbewegingen van en naar crematorium 't Aamschot via de Groeneloseweg. Het maximale aantal overschrijdingen blijft voor alle toetsjaren ruim beneden de wettelijke grenswaarde van 35 overschrijdingen (>50 µg/m³) per kalenderjaar.

3.3.2 Stikstofoxide (NO_x)

In bijlage 3 zijn de berekeningsresultaten op de toetsingspunten van de verspreidingsberekening voor 2013 en 2018 weergegeven.

Tabel 3.6 geeft van de berekeningsresultaten de NO₂ waarden van het gridpunt waar de hoogste concentraties berekend zijn bij de dichtstbijzijnde weg (X:234.509, Y:458.252), de nabijgelegen woningen/bedrijven (X:234.447, Y:458.275) en langs de weg weer (234.528, Y:458.273). Het gridpunt is voor alle toetsjaren gelijk.

De luchtkwaliteit ten gevolge van de verkeersbewegingen op de Groeneloseweg wordt beoordeeld op een toetspunt dat 10 meter van de wegrand gelegen is. De weergegeven achtergrondconcentratie in de tabel is de achtergrondconcentratie op het gegeven gridpunt.

Tabel 3.6: Overzicht resultaten NO_x

Toetsjaar	Toetspunten	Jaargemiddelde concentratie [µg/m ³]			Overschrijdingen uurgemiddelde > 200 µg/m ³ [uren/jaar]	
		Achtergrond	Achtergrond + inrichting	Achtergrond + weg	Achtergrond + inrichting	Achtergrond + weg
2013	Dichtstbijzijnde weg	15,10	16,64	-	0	-
2013	Nabijgelegen woningen/bedrijven*	15,10	15,92	-	0	-
2013	Langs de weg	15,10	-	15,22	-	0
2018	Dichtstbijzijnde weg	12,90	14,42	-	0	-
2018	Nabijgelegen woningen/bedrijven*	12,90	13,73	-	0	-
2018	Langs de weg	12,90	-	12,98	-	0

*Woningen/bedrijf: akkerbouwbedrijf

Dichtstbijzijnde weg

De NO₂-achtergrondconcentratie vertoont in 2013 een verhoging van ten hoogste 1,54 µg/m³ ten gevolge van de emissies van crematorium 't Aamschot. In 2018 vertoont de NO₂-achtergrondconcentratie een verhoging van ten hoogste 1,52 µg/m³ door de emissies als gevolg van de activiteiten van crematorium 't Aamschot.

Nabijgelegen woningen

De NO₂-achtergrondconcentratie vertoont in 2013 en in 2018 een verhoging van ten hoogste 0,82 µg/m³ door de emissies als gevolg van de activiteiten van crematorium 't Aamschot.

Langs de weg

De NO₂-achtergrondconcentratie vertoont in 2013 een verhoging van ten hoogste 0,12 µg/m³ ten gevolge van de vervoerbewegingen van en naar crematorium 't Aamschot via de Groenloseweg. In 2018 vertoont de NO₂-achtergrondconcentratie een verhoging van ten hoogste 0,08 µg/m³ door de vervoerbewegingen van en naar crematorium 't Aamschot via de Groenloseweg.

Daarnaast levert de NO_x emissie van de bronnen geen verhoging op het aantal uren per jaar dat de uurgemiddelde concentratie van 200 µg/m³ NO₂ wordt overschreden. Het maximale aantal overschrijdingen blijft voor alle toetsjaren ruim beneden de wettelijke grenswaarde van achttien overschrijdingen per kalenderjaar.

3.3.3 Benzeen

In tabel 3.7 zijn de resultaten van benzeen opgenomen. Voor benzeen is alleen het jaar 2012 berekend omdat het MNP niet voor alle jaren de achtergrondconcentratie van benzeen heeft bepaald. In bijlage 3 zijn de berekeningsresultaten op de toetsingspunten opgenomen.

Tabel 3.7: Overzicht resultaten benzeen

Locatie	Jaargemiddelde concentratie [µg/m ³]	
	Achtergrond	Achtergrond + cumulatie
Gehele terrein	0,60	0,63

De benzeen achtergrondconcentratie ter hoogte van de parkeerterreinen vertoont een verhoging van ten hoogste 0,03 µg/m³ ten gevolge van de benzeen emissies van parkerende voertuigen.

De berekende jaargemiddelde concentratie blijft beneden de wettelijke grenswaarde van 5 µg/m³ die geldt vanaf 2010.

4 Beoordeling en conclusie

Rondom Rouw is voornemens om een crematorium op te richten in Haarlo (gemeente Berkelland). Het nieuw op te richten crematorium 't Aamschot wordt gelegen aan de Groenloseweg 2 in Waterhoek te Haarlo.

In opdracht van Rondom Rouw heeft Tebodin Netherlands B.V. een toetsing Wet Luchtkwaliteit uitgevoerd voor het nieuw op te richten crematorium 't Aamschot. Het onderzoek heeft plaatsgevonden ten behoeve van het wijziging van het bestemmingsplan in het kader van de Wet Ruimtelijke Ordening (Wro) en een melding in het kader van het Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer (Barim).

De voor de Wet luchtkwaliteit relevante emissies bestaan uit de emissies van zwevende deeltjes (PM10) en NO_x van de crematieoven en van de vervoersbewegingen van en naar het crematorium. Ook zijn de benzeen emissies van parkerende voertuigen relevant. Op het terrein van de inrichting vindt geen uitstoot plaats van overige relevante stoffen uit de Wet luchtkwaliteit, zodat met betrekking tot de Wet luchtkwaliteit alleen deze emissies wordt onderzocht

4.1 Beoordeling PM10

Dichtstbijzijnde weg

De PM10-concentratie vertoont in 2013 en 2018 een verhoging van 0,03 µg/m³ ten opzichte van de respectievelijke achtergrondconcentraties (22,09 µg/m³ en 20,59 µg/m³) ten gevolge van de emissies bij crematorium 't Aamschot.

Nabijgelegen woningen

Op de nabijgelegen woningen vertoont de PM10-concentratie in 2013 en 2018 een verhoging van 0,01 µg/m³ ten opzichte van de respectievelijke achtergrondconcentraties (22,09 µg/m³ en 20,59 µg/m³) ten gevolge van de emissies bij crematorium 't Aamschot.

Langs de weg

In 2013 en in 2018 vertoont de PM10-concentratie een verhoging van in totaal 0,02 µg/m³ ten opzichte van de respectievelijke achtergrondconcentraties (22,09 µg/m³ en 20,59 µg/m³) ten gevolge van de verkeersbewegingen van en naar de inrichting.

De berekende jaargemiddelde PM10-concentratie blijft met een waarde van ten hoogste 22,12 µg/m³ (toetsjaar 2013) ver beneden de wettelijke grenswaarde van 40 µg/m³. Het maximale aantal overschrijdingen blijft voor alle toetsjaren ruim beneden de wettelijke grenswaarde van 35 overschrijdingen (>50 µg/m³) per kalenderjaar.

4.2 Beoordeling NO₂

Dichtstbijzijnde weg

De NO₂-concentratie vertoont in 2013 een verhoging van 1,54 µg/m³ ten opzichte van de achtergrondconcentratie (15,10 µg/m³) en in 2018 een verhoging van 1,52 µg/m³ ten opzichte van de achtergrondconcentratie (12,90 µg/m³) ten gevolge van de emissies bij crematorium 't Aamschot.

Nabijgelegen woningen

In 2013 en 2018 vertoont de NO₂-concentratie een verhoging van in 0,82 µg/m³ ten opzichte van de respectievelijke achtergrondconcentraties (15,10 µg/m³ en 12,90 µg/m³) als gevolg van de activiteiten van crematorium 't Aamschot.

Langs de weg

In 2013 vertoont de NO₂-concentratie een verhoging van in totaal 0,12 µg/m³ ten opzichte van de achtergrondconcentraties (15,10 µg/m³) en in 2018 een verhoging van in totaal 0,08 µg/m³ ten opzichte van de achtergrondconcentraties (12,90 µg/m³) ten gevolge van de verkeersbewegingen van en naar de inrichting.

De berekende jaargemiddelde NO₂-concentratie blijft met een waarde van ten hoogste 16,64 µg/m³ (toetsjaar 2013), ver beneden de wettelijke grenswaarde van 40 µg/m³. Het maximale aantal overschrijdingen blijft voor alle toetsjaren ruim beneden de wettelijke grenswaarde van achttien overschrijdingen (>200 µg/m³) per kalenderjaar.

4.3 Beoordeling benzeen

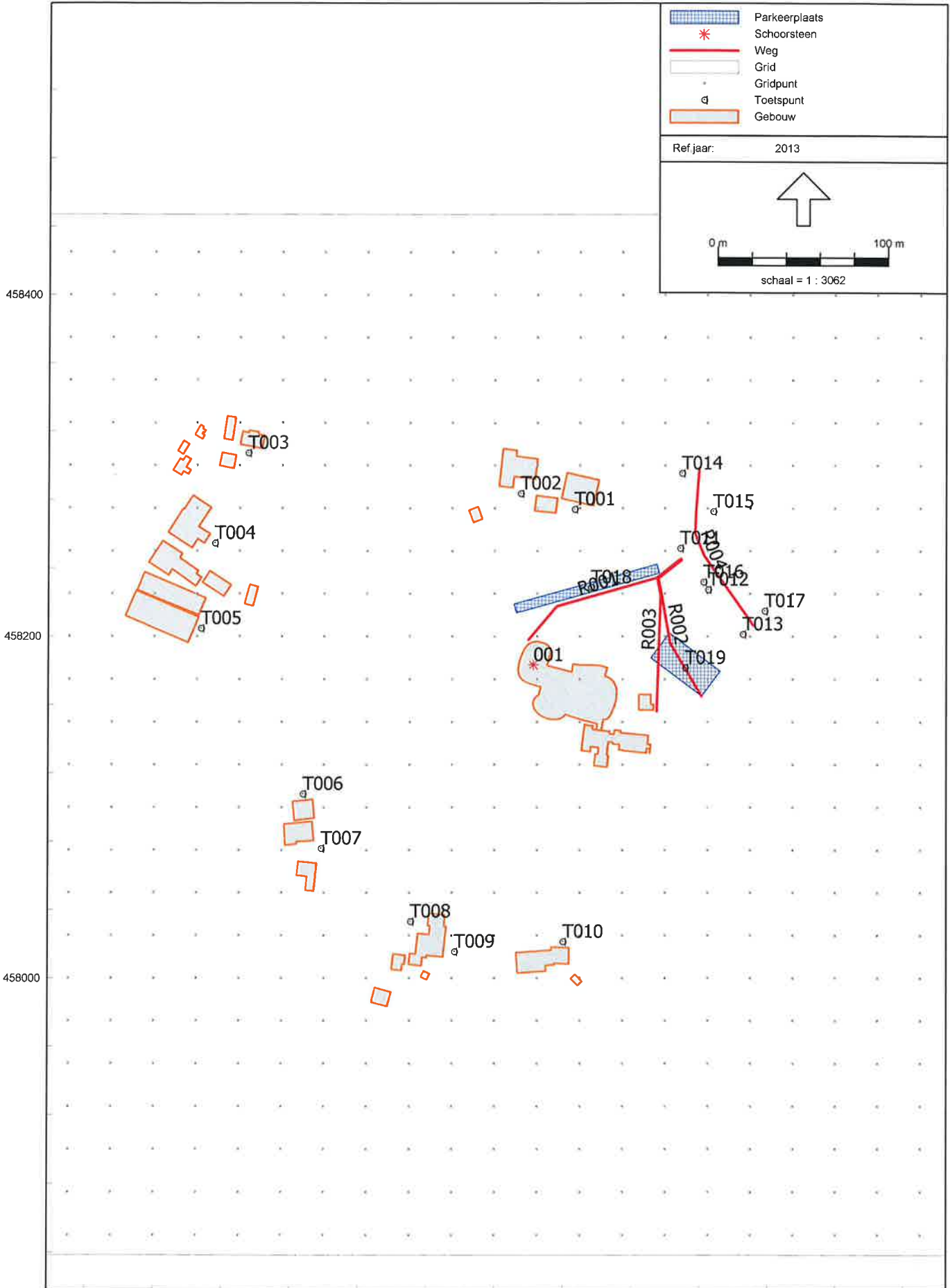
De benzeen achtergrondconcentratie ter hoogte van de parkeerterreinen vertoont een verhoging van ten hoogste 0,03 µg/m³ ten gevolge van de benzeen emissies van parkerende voertuigen.

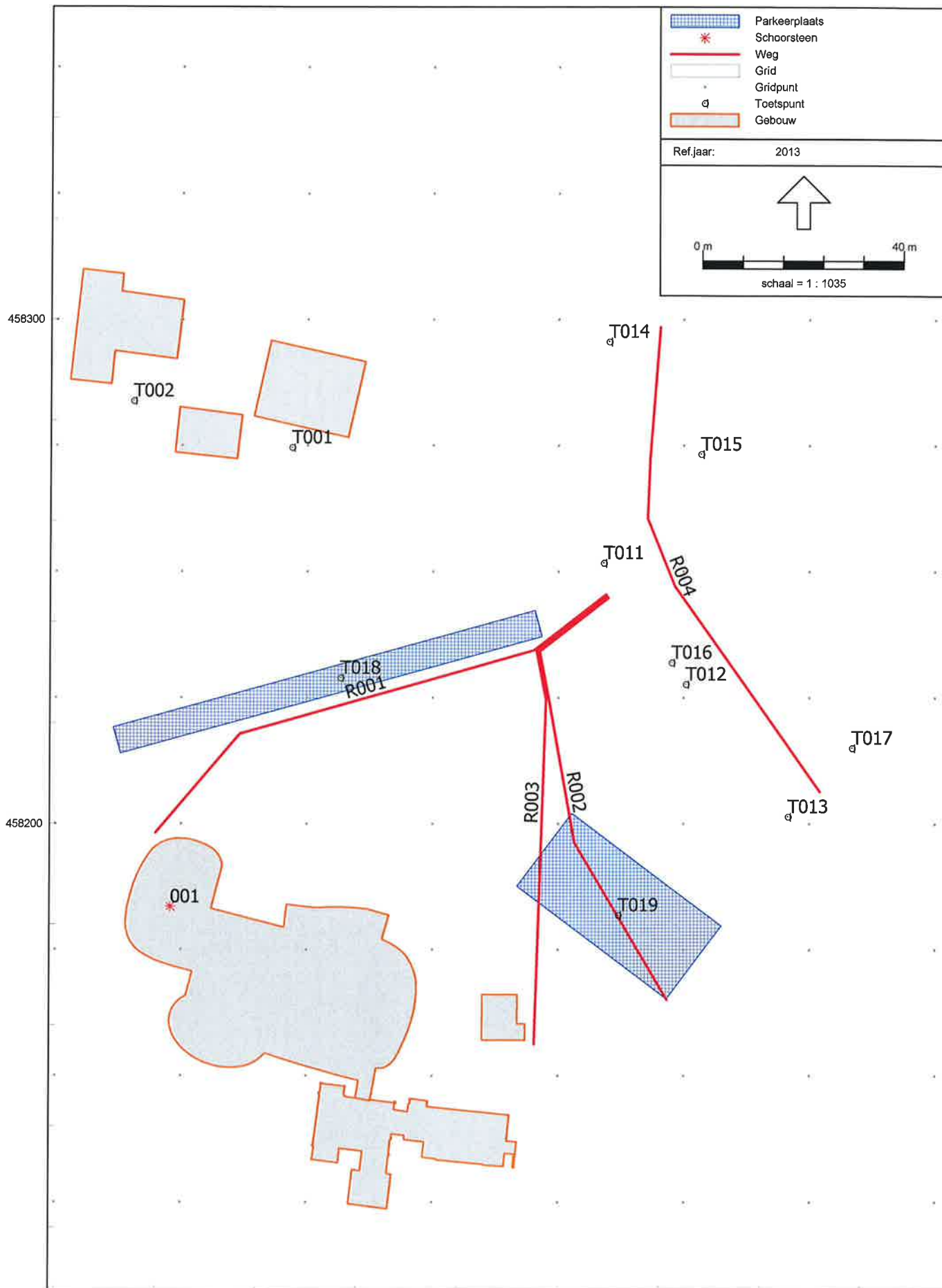
De berekende jaargemiddelde concentratie blijft beneden de wettelijke grenswaarde van 5 µg/m³ die geldt vanaf 2010.

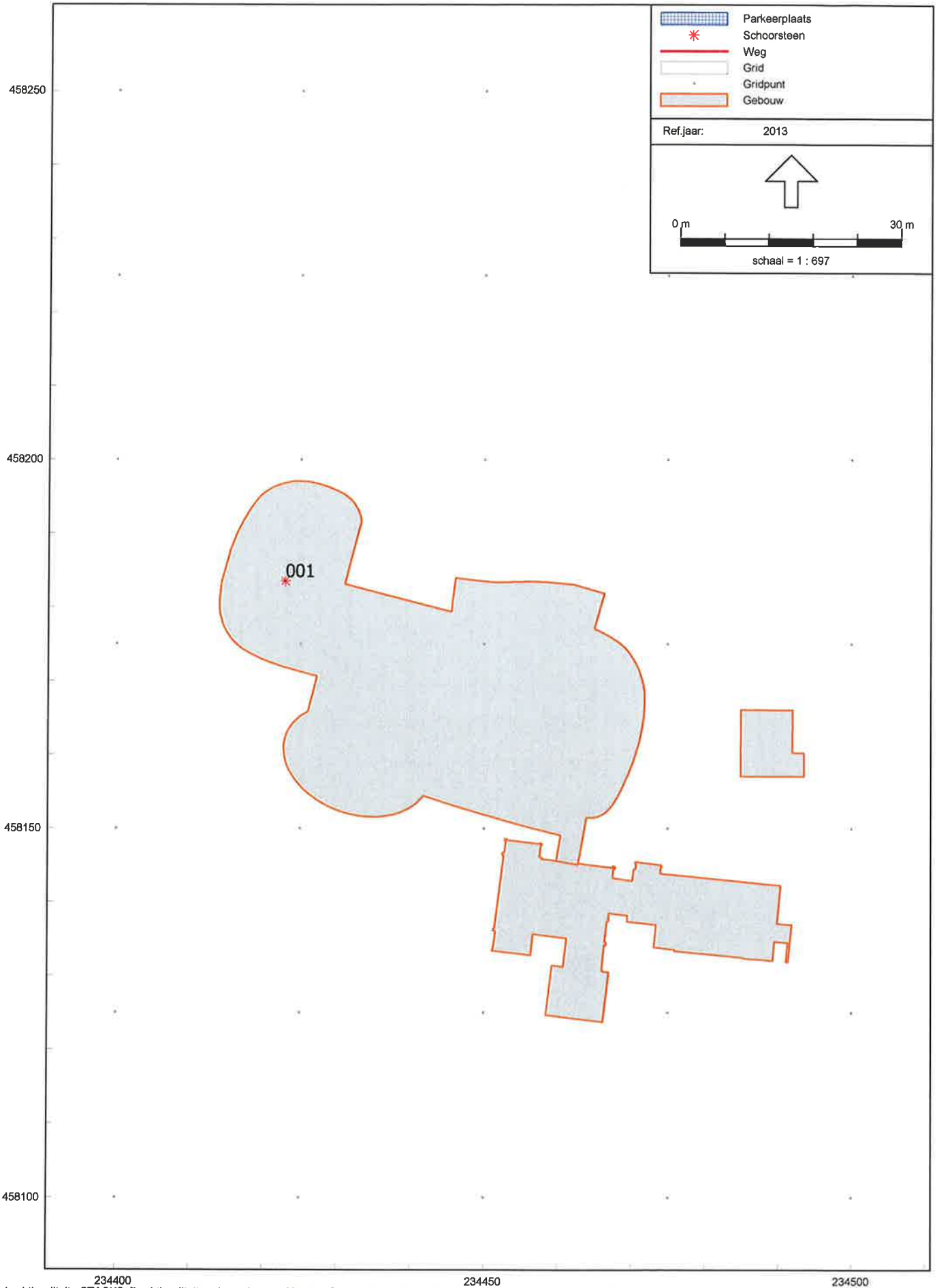
4.4 Conclusie

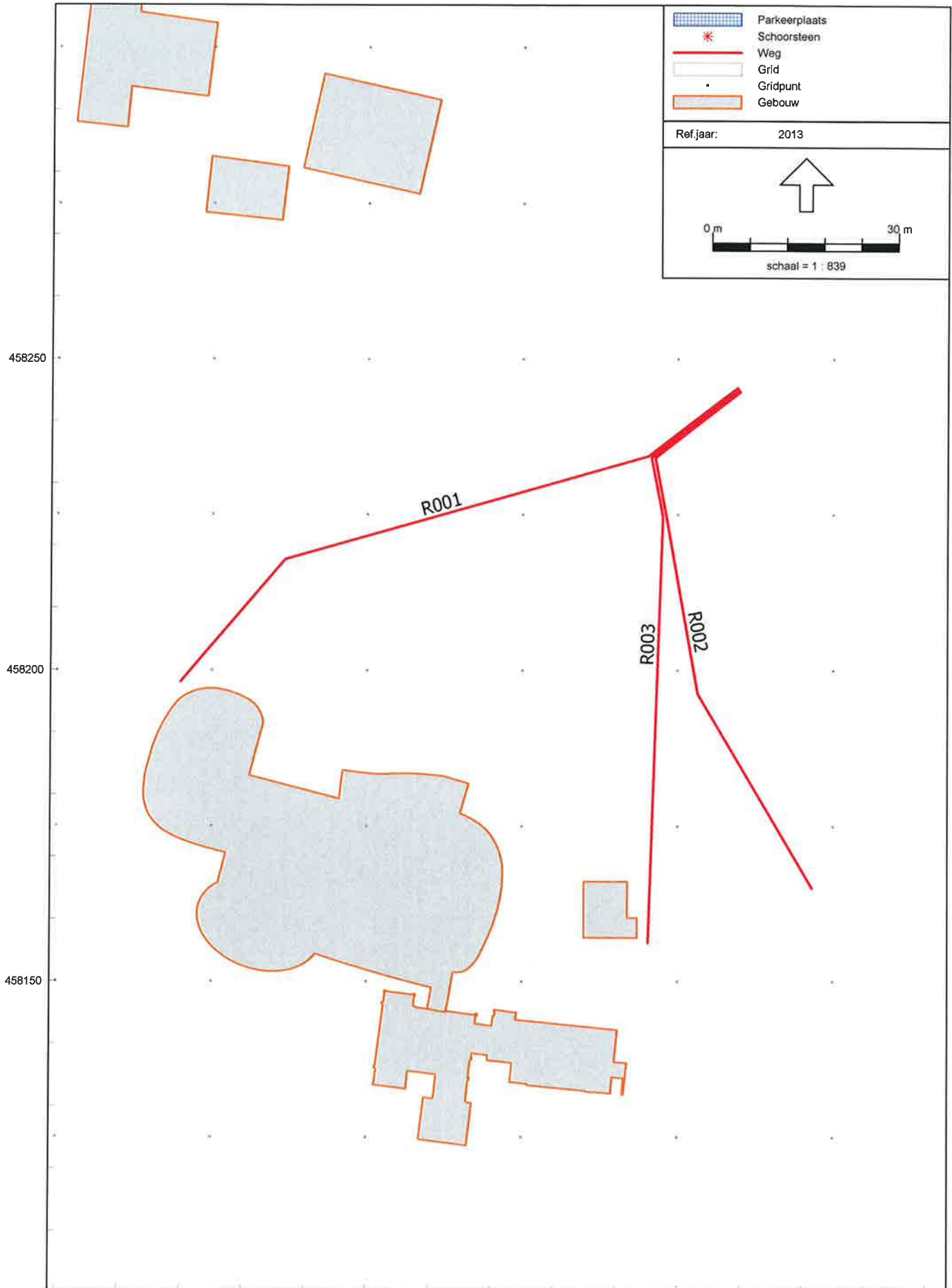
Aangezien er geen sprake is van feitelijke of dreigende overschrijding van grenswaarden uit de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5, titel 5.2 Wm), vormen de luchtkwaliteitseisen geen belemmering voor de activiteiten van crematorium 't Aamschot.

Bijlage 1 Overzicht rekenmodel

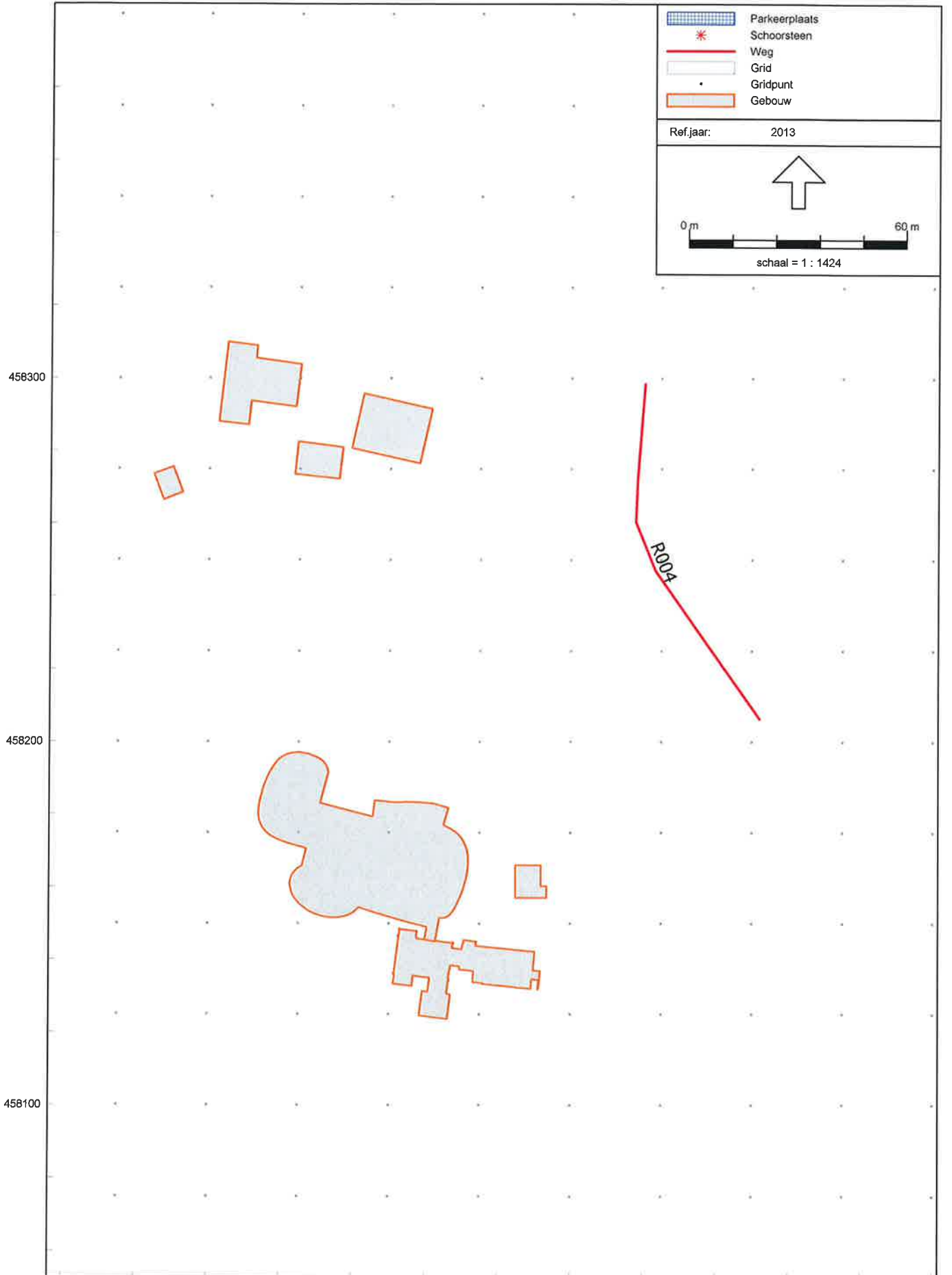


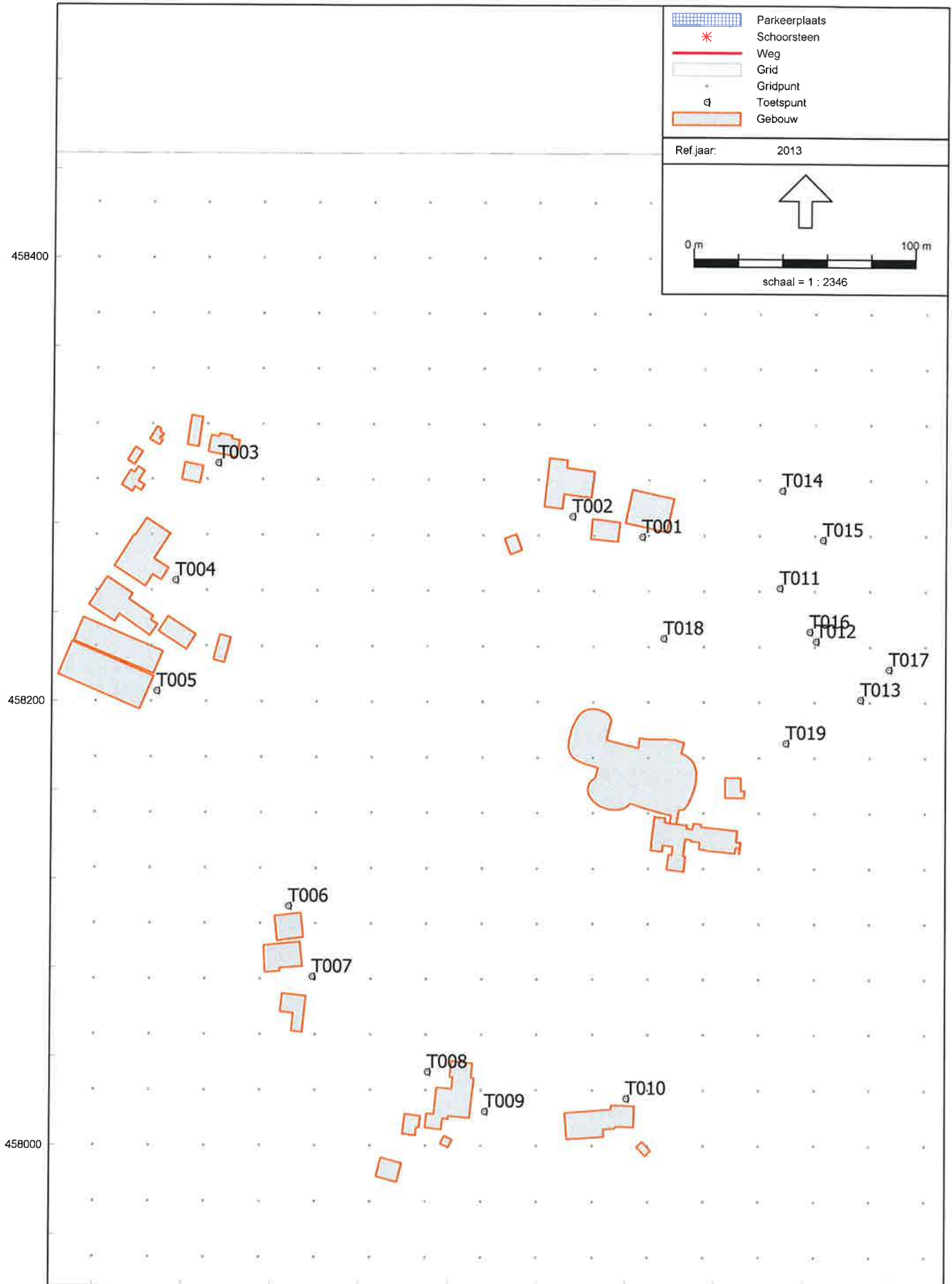












Bijlage 2 Invoergegevens Geomilieu

Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	DeltaX	DeltaY
GR001	Grid	25	25

Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte
G001	Gebouw bestaand	8,50
G002	Gebouw bestaand	4,00
G003	Gebouw nieuw	4,40
G004	Gebouw akkerbouwbedrijf	6,00
G005	Gebouw akkerbouwbedrijf	4,00
G006	Gebouw akkerbouwbedrijf	6,00
G007	Gebouw akkerbouwbedrijf	3,00
G008	Gebouw woningen Batendijk	7,50
G009	Gebouw woningen Batendijk	6,00
G010	Gebouw woningen Batendijk	3,00
G011	Gebouw woningen Batendijk	6,00
G012	Gebouw woningen Batendijk	6,00
G013	Gebouw woningen Batendijk	7,50
G014	Gebouw woningen Batendijk	7,50
G015	Gebouw woningen Batendijk	6,00
G016	Gebouw woningen Batendijk	6,00
G017	Gebouw woningen Batendijk	3,00
G018	Gebouw woningen Batendijk	6,00
G019	Gebouw woningen Batendijk	6,00
G020	Gebouw woningen het Aamschot	6,00
G021	Gebouw woningen het Aamschot	6,00
G022	Gebouw woningen het Aamschot	3,00
G023	Gebouw woningen het Aamschot	6,00
G024	Gebouw woningen het Aamschot	3,00
G025	Gebouw woningen het Aamschot	3,00
G026	Gebouw woningen het Aamschot	3,00
G027	Gebouw woningen het Aamschot	7,50
G028	Gebouw woningen het Aamschot	3,00

Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam Omschr.	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Emis SO2	Emis Benz	Emis Bap	Emis CO	Emis Pb	Flux
001 schoorsteen crematie oven	5,90	0,40	0,50	0,00036000	0,00000160	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	1,64

Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Gas t _{emp}	Warmte	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
001	374,0	0,20	8760,00	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Tebodin Consultants & Engineers
Invoergegevens schoorsteen

Bijlage 2
T44753.10

Model: Crematorium Haario situatie 2013 en 2018 - cumulatief
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June	July	August
001	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Tebodin Consultants & Engineers
Invoergegevens schoorsteen

Bijlage 2
T44753.10

Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	September	October	November	December
001	True	True	True	True

Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Type	Wegtype	V	Breedte	Vent.F	Hschem	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Vent.X	Vent.Y	Vent.H	Int.diam.	Ext.diam.
R001	Personenauto's, taxi's, bestelwagens	Verdeling	Normaal	15	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	--	1,50	1,00	1,10
R002	Personenauto's, taxi's, bestelwagens	Verdeling	Normaal	15	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	--	1,50	1,00	1,10
R003	vrachtwagen	Verdeling	Normaal	15	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	--	1,50	1,00	1,10
R004	GroeneLoseweg	Verdeling	Normaal	50	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	--	1,50	1,00	1,10

Tebodin Consultants & Engineers
Invoergegevens weg

Bijlage 2
T44753.10

Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatief
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Flux	Gas temp	Warmte	Hweg	Fboom	Totaal aantal	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%Bus (D)
R001	0,10	285,0	0,00	0,00	1,00	300,00	7,06	2,50	0,67	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--
R002	0,10	285,0	0,00	0,00	1,00	300,00	6,83	4,17	0,17	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--
R003	0,10	285,0	0,00	0,00	1,00	2,00	8,33	--	--	--	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--
R004	0,10	285,0	0,00	0,00	1,00	602,00	6,95	3,32	0,42	99,60	100,00	100,00	0,40	--	--	--	--	--	--

Invoergegevens weg

Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	#Bus (A)	#Bus (N)	LV (H1)	LV (H2)	LV (H3)	LV (H4)	LV (H5)	LV (H6)	LV (H7)	LV (H8)	LV (H9)	LV (H10)	LV (H11)	LV (H12)	LV (H13)
R001	--	--	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	21,18	21,18	21,18	21,18	21,18	21,18
R002	--	--	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	20,49	20,49	20,49	20,49	20,49	20,49
R003	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
R004	--	--	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	41,67	41,67	41,67	41,67	41,67	41,67

Tebodin Consultants & Engineers
Invoergegevens weg

Bijlage 2
 T44753.10

Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)
R001	21,18	21,18	21,18	21,18	21,18	21,18	7,50	7,50	7,50	7,50	2,01	--	--	--	--	--
R002	20,49	20,49	20,49	20,49	20,49	20,49	12,51	12,51	12,51	12,51	0,51	--	--	--	--	--
R003	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
R004	41,67	41,67	41,67	41,67	41,67	41,67	19,99	19,99	19,99	19,99	2,53	--	--	--	--	--

Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)
R001	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
R002	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
R003	--	--	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
R004	--	--	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

Tebodin Consultants & Engineers
Invoergegevens weg

Bijlage 2
T44753.10

Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	
R001	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
R002	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
R003	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
R004	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)	Bus(H1)	Bus(H2)	Bus(H3)	Bus(H4)	Bus(H5)	Bus(H6)	Bus(H7)	Bus(H8)	Bus(H9)	Bus(H10)
R001	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
R002	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
R003	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
R004	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Tebodin Consultants & Engineers
Invoergegevens weg

Bijlage 2
T44753.10

Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatief
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Bus(H11)	Bus(H12)	Bus(H13)	Bus(H14)	Bus(H15)	Bus(H16)	Bus(H17)	Bus(H18)	Bus(H19)	Bus(H20)	Bus(H21)	Bus(H22)	Bus(H23)	Bus(H24)	Stagnatie(H1)
R001	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0
R002	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0
R003	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0
R004	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0

Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatief
Greep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie (H2)	Stagnatie (H3)	Stagnatie (H4)	Stagnatie (H5)	Stagnatie (H6)	Stagnatie (H7)	Stagnatie (H8)	Stagnatie (H9)	Stagnatie (H10)	Stagnatie (H11)
R001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Invoergegevens weg

Model: Crenatorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie (H12)	Stagnatie (H13)	Stagnatie (H14)	Stagnatie (H15)	Stagnatie (H16)	Stagnatie (H17)	Stagnatie (H18)	Stagnatie (H19)	Stagnatie (H20)	Stagnatie (H21)
R001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie(H22)	Stagnatie(H23)	Stagnatie(H24)
R001	0	0	0
R002	0	0	0
R003	0	0	0
R004	0	0	0

Tebodin Consultants & Engineers
Invoergegevens parkeerplaatsen

Bijlage 2
T44753.10

Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Type	Totaal aantal	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%Bus (D)	%Bus (A)	%Bus (N)	
P001	Parkeerplaatsen	Verdeling	150,00	7,06	2,50	0,67	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
P002	Parkeerplaatsen	Verdeling	150,00	6,83	4,17	0,17	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tebodin Consultants & Engineers
Invoergegevens parkeerplaatsen

Bijlage 2
T44753.10

Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatie
 Greep: (hoofdgroep)
 Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	\$Bus (N)	LV (H1)	LV (H2)	LV (H3)	LV (H4)	LV (H5)	LV (H6)	LV (H7)	LV (H8)	LV (H9)	LV (H10)	LV (H11)	LV (H12)	LV (H13)	LV (H14)
P001	--	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	10,59	10,59	10,59	10,59	10,59	10,59	10,59
P002	--	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	10,24	10,24	10,24	10,24	10,24	10,24	10,24

Tebodin Consultants & Engineers
Invoergegevens parkeerplaatsen

Bijlage 2
 T44753.10

Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)
P001	10,59	10,59	10,59	10,59	10,59	3,75	3,75	3,75	3,75	1,01	--	--	--	--	--	--	--
P002	10,24	10,24	10,24	10,24	10,24	6,26	6,26	6,26	6,26	0,26	--	--	--	--	--	--	--

Tebodin Consultants & Engineers
Invoergegevens parkeerplaatsen

Bijlage 2
T44753.10

Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	
P001	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
P002	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tebodin Consultants & Engineers
Invoergegevens parkeerplaatsen

Bijlage 2
T44753.10

Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatief
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	
P001																				
P002																				

Tebodin Consultants & Engineers
Invoergegevens parkeerplaatsen

Bijlage 2
T44753.10

Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatief
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)	Bus(H1)	Bus(H2)	Bus(H3)	Bus(H4)	Bus(H5)	Bus(H6)	Bus(H7)	Bus(H8)	Bus(H9)	Bus(H10)	Bus(H11)	Bus(H12)	Bus(H13)	Bus(H14)
P001	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
P002	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tebodin Consultants & Engineers
Invoergegevens parkeerplaatsen

Bijlage 2
T44753.10

Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Bus (H15)	Bus (H16)	Bus (H17)	Bus (H18)	Bus (H19)	Bus (H20)	Bus (H21)	Bus (H22)	Bus (H23)	Bus (H24)
P001	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
P002	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 en 2018 - cumulatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.
T001	Toetspunt woning/bedrijf
T002	Toetspunt woning/bedrijf
T003	Toetspunt woning/bedrijf
T004	Toetspunt woning/bedrijf
T005	Toetspunt woning/bedrijf
T006	Toetspunt woning/bedrijf
T007	Toetspunt woning/bedrijf
T008	Toetspunt woning/bedrijf
T009	Toetspunt woning/bedrijf
T010	Toetspunt woning/bedrijf
T011	Toetspunt langs weg
T012	Toetspunt langs weg
T013	Toetspunt langs weg
T014	Toetspunt Groeneloseweg
T015	Toetspunt Groeneloseweg
T016	Toetspunt Groeneloseweg
T017	Toetspunt Groeneloseweg
T018	Toetspunt Benzeen
T019	Toetspunt Benzeen

Bijlage 3 Resultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 - inrichting
 Resultaten voor model: Crematorium Haarlo situatie 2013 - inrichting
 Stof: PM10 - Fijn stof
 Zeezoutcorrectie: Ja
 Referentiejaar: 2013

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	#	> limiet
T011	Toetspunt langs weg	234509,07	458251,74	22,12	22,09	0,03		10
T013	Toetspunt langs weg	234545,71	458201,54	22,11	22,10	0,01		10
T012	Toetspunt langs weg	234525,50	458227,70	22,11	22,09	0,02		10
T008	Toetspunt woning/bedrijf	234350,65	458033,40	22,10	22,10	0,00		10
T009	Toetspunt woning/bedrijf	234376,60	458015,73	22,10	22,10	0,00		10
T010	Toetspunt woning/bedrijf	234440,14	458021,59	22,10	22,10	0,00		10
T007	Toetspunt woning/bedrijf	234298,47	458076,23	22,10	22,10	0,00		10
T003	Toetspunt woning/bedrijf	234254,87	458307,49	22,10	22,10	0,00		10
T002	Toetspunt woning/bedrijf	234415,28	458283,84	22,10	22,09	0,01		10
T001	Toetspunt woning/bedrijf	234446,89	458274,62	22,10	22,09	0,01		10
T006	Toetspunt woning/bedrijf	234287,68	458108,08	22,10	22,10	0,00		10
T005	Toetspunt woning/bedrijf	234227,47	458204,83	22,10	22,10	0,00		10
T004	Toetspunt woning/bedrijf	234235,72	458254,67	22,10	22,10	0,00		10

Tebodin Consultants & Engineers
 Resultaten PM10 - weg 2013

Bijlage 3
 T44753.10

Rapport: Resultatentabel
 Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 - weg
 Resultaten voor model: Crematorium Haarlo situatie 2013 - weg
 Stof: PM10 - Fijn stof
 Zeezoutcorrectie: Ja
 Referentiejaar: 2013

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	#	> limiet
T016	Toetspunt Groenloseweg	234522,66	458232,03	22,11	22,10	0,01		10
T017	Toetspunt Groenloseweg	234558,49	458215,16	22,11	22,10	0,01		10
T015	Toetspunt Groenloseweg	234528,46	458273,33	22,11	22,09	0,02		10
T014	Toetspunt Groenloseweg	234510,09	458295,64	22,10	22,09	0,01		10

Rapport: Resultatentabel
 Model: Crematorium Haarlo situatie 2018 - inrichting
 Resultaten voor model: Crematorium Haarlo situatie 2018 - inrichting
 Stof: PM10 - Fijn stof
 Zeezoutcorrectie: Ja
 Referentiejaar: 2018

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
T011	Toetspunt langs weg	234509,07	458251,74	20,62	20,59	0,03	8
T013	Toetspunt langs weg	234545,71	458201,54	20,61	20,60	0,01	7
T012	Toetspunt langs weg	234525,50	458227,70	20,61	20,59	0,02	7
T008	Toetspunt woning/bedrijf	234350,65	458033,40	20,60	20,60	0,00	7
T009	Toetspunt woning/bedrijf	234376,60	458015,73	20,60	20,60	0,00	7
T010	Toetspunt woning/bedrijf	234440,14	458021,59	20,60	20,60	0,00	7
T007	Toetspunt woning/bedrijf	234298,47	458076,23	20,60	20,60	0,00	8
T003	Toetspunt woning/bedrijf	234254,87	458307,49	20,60	20,60	0,00	8
T002	Toetspunt woning/bedrijf	234415,28	458283,84	20,60	20,59	0,01	8
T001	Toetspunt woning/bedrijf	234446,89	458274,62	20,60	20,59	0,01	8
T006	Toetspunt woning/bedrijf	234287,68	458108,08	20,60	20,60	0,00	8
T005	Toetspunt woning/bedrijf	234227,47	458204,83	20,60	20,60	0,00	8
T004	Toetspunt woning/bedrijf	234235,72	458254,67	20,60	20,60	0,00	8

Rapport: Resultatentabel
 Model: Crematorium Haarlo situatie 2018 - weg
 Resultaten voor model: Crematorium Haarlo situatie 2018 - weg
 Stof: PM10 - Fijn stof
 Zeezoutcorrectie: Ja
 Referentiejaar: 2018

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
T015	Toetspunt Groeneloseweg	234528,46	458273,33	20,61	20,59	0,02	8
T017	Toetspunt Groeneloseweg	234558,49	458215,16	20,60	20,59	0,01	7
T016	Toetspunt Groeneloseweg	234522,66	458232,03	20,60	20,59	0,01	8
T014	Toetspunt Groeneloseweg	234510,09	458295,64	20,60	20,59	0,01	8

Tebodin Consultants & Engineers
 Resultaten NO2 - inrichting 2013

Bijlage 3
 T44753.10

Rapport: Resultatentabel
 Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 - inrichting
 Resultaten voor model: Crematorium Haarlo situatie 2013 - inrichting
 Stof: NO2 - Stikstofdioxide
 Referentiejaar: 2013

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
T011	Toetspunt langs weg	234509,07	458251,74	16,64	15,10	1,54	0
T012	Toetspunt langs weg	234525,50	458227,70	16,43	15,10	1,33	0
T013	Toetspunt langs weg	234545,71	458201,54	16,16	15,10	1,06	0
T001	Toetspunt woning/bedrijf	234446,89	458274,62	15,92	15,10	0,82	0
T006	Toetspunt woning/bedrijf	234287,68	458108,08	15,80	15,10	0,70	0
T007	Toetspunt woning/bedrijf	234298,47	458076,23	15,70	15,10	0,60	0
T002	Toetspunt woning/bedrijf	234415,28	458283,84	15,62	15,10	0,52	0
T008	Toetspunt woning/bedrijf	234350,65	458033,40	15,54	15,10	0,44	0
T009	Toetspunt woning/bedrijf	234376,60	458015,73	15,52	15,10	0,42	0
T010	Toetspunt woning/bedrijf	234440,14	458021,59	15,49	15,10	0,39	0
T004	Toetspunt woning/bedrijf	234235,72	458254,67	15,41	15,10	0,31	0
T003	Toetspunt woning/bedrijf	234254,87	458307,49	15,40	15,10	0,30	0
T005	Toetspunt woning/bedrijf	234227,47	458204,83	15,38	15,10	0,27	0

Tebodin Consultants & Engineers
Resultaten NO2 - weg 2013

Bijlage 3
T44753.10

Rapport: Resultatentabel
Model: Crematorium Haarlo situatie 2013 - weg
Resultaten voor model: Crematorium Haarlo situatie 2013 - weg
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2013

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
T017	Toetspunt Groenloseweg	234558,49	458215,16	15,18	15,10	0,09	0
T016	Toetspunt Groenloseweg	234522,66	458232,03	15,19	15,10	0,09	0
T015	Toetspunt Groenloseweg	234528,46	458273,33	15,22	15,10	0,12	0
T014	Toetspunt Groenloseweg	234510,09	458295,64	15,15	15,10	0,05	0

Tebodin Consultants & Engineers
 Resultaten NO2 - inrichting 2018

Bijlage 3
 T44753.10

Rapport: Resultatentabel
 Model: Crematorium Haarlo situatie 2018 - inrichting
 Resultaten voor model: Crematorium Haarlo situatie 2018 - inrichting
 Stof: NO2 - Stikstofdioxide
 Referentiejaar: 2018

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
T011	Toetspunt langs weg	234509,07	458251,74	14,42	12,90	1,52	0
T012	Toetspunt langs weg	234525,50	458227,70	14,22	12,90	1,32	0
T013	Toetspunt langs weg	234545,71	458201,54	13,96	12,90	1,06	0
T001	Toetspunt woning/bedrijf	234446,89	458274,62	13,73	12,90	0,82	0
T006	Toetspunt woning/bedrijf	234287,68	458108,08	13,60	12,90	0,70	0
T007	Toetspunt woning/bedrijf	234298,47	458076,23	13,50	12,90	0,60	0
T002	Toetspunt woning/bedrijf	234415,28	458283,84	13,42	12,90	0,52	0
T008	Toetspunt woning/bedrijf	234350,65	458033,40	13,35	12,90	0,45	0
T009	Toetspunt woning/bedrijf	234376,60	458015,73	13,32	12,90	0,42	0
T010	Toetspunt woning/bedrijf	234440,14	458021,59	13,29	12,90	0,39	0
T003	Toetspunt woning/bedrijf	234254,87	458307,49	13,21	12,90	0,31	0
T004	Toetspunt woning/bedrijf	234235,72	458254,67	13,21	12,90	0,31	0
T005	Toetspunt woning/bedrijf	234227,47	458204,83	13,18	12,90	0,28	0

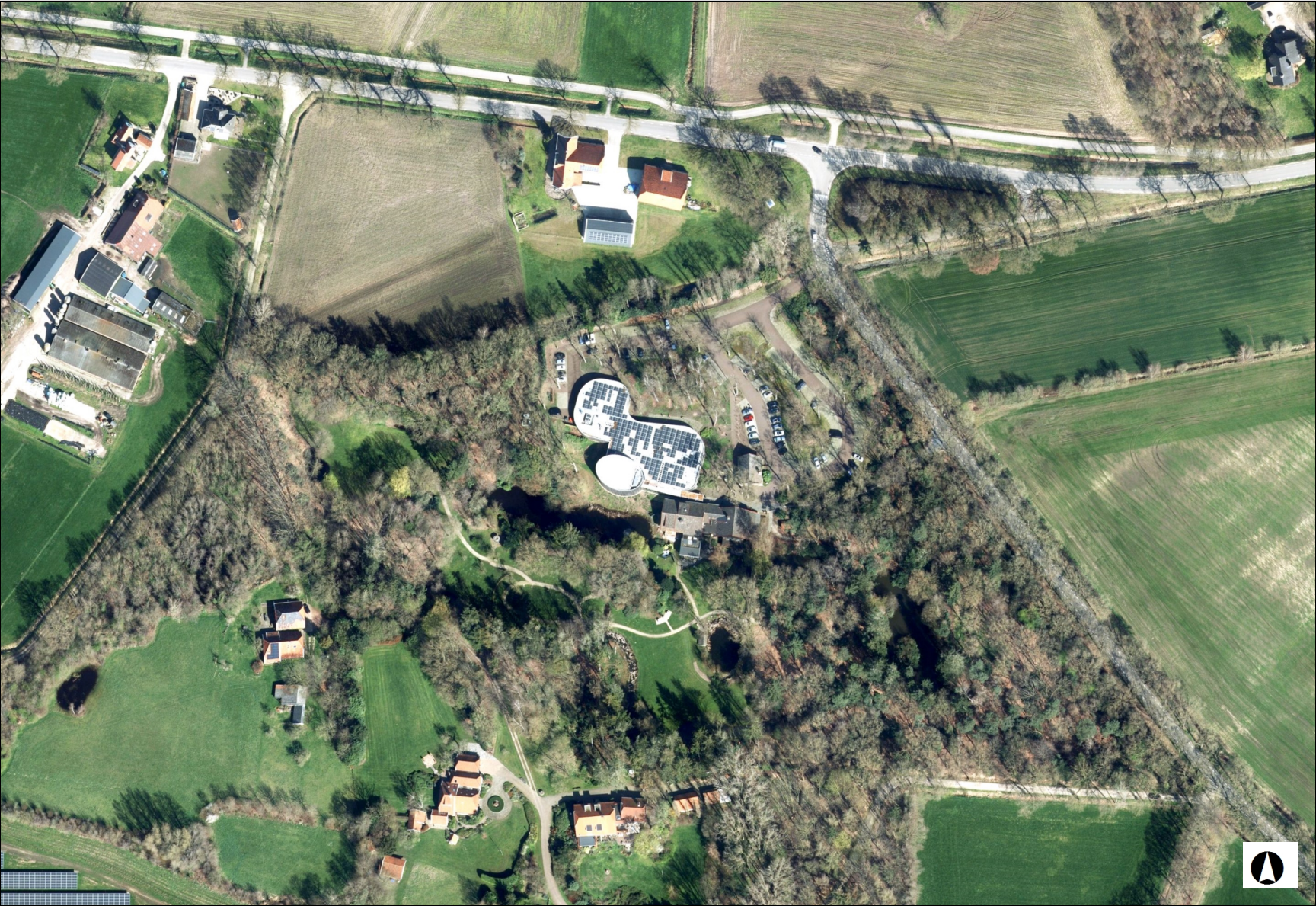
Rapport: Resultatentabel
Model: Crematorium Haarlo situatie 2018 - weg
Resultaten voor model: Crematorium Haarlo situatie 2018 - weg
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2018

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
T015	Toetspunt Groeneloseweg	234528,46	458273,33	12,98	12,90	0,08	0
T017	Toetspunt Groeneloseweg	234558,49	458215,16	12,96	12,90	0,06	0
T016	Toetspunt Groeneloseweg	234522,66	458232,03	12,96	12,90	0,06	0
T014	Toetspunt Groeneloseweg	234510,09	458295,64	12,94	12,90	0,04	0

Rapport: Resultatentabel
Model: Crematorium Haarlo situatie Benzeen
Resultaten voor model: Crematorium Haarlo situatie Benzeen
Stof: Benz - Benzeen
Referentiejaar: 2012

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
T018	Toetspunt Benzeen	234456,73	458228,98	0,63	0,60	0,03
T019	Toetspunt Benzeen	234511,97	458181,92	0,62	0,60	0,02

Locatie schoorsteen Crematorium Berkelland



Legenda

1: 2.500

0 62,5 125 Meters

RD_New
© Antea Group, 13-dec-2023

Deze kaart is via internet aangemaakt en is alleen ter referentie. Er kunnen geen rechten aan de kaartlagen worden ontleend.

Deze kaart is niet bedoeld voor navigatie.

Noot

Deze kaart is automatisch aangemaakt met Geocortex Essentials.

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	2, 24, 27, 46, 47, 50, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 164, 166, 167, 168, 183, 184