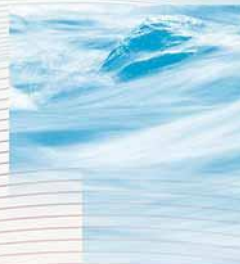


Deelsaneringsplan

Kastanjelaan (ong.) te Geleen

Documentcode: 17B114.RAP001.JW.GL



Deelsaneringsplan

Kastanjelaan (ong.) te Geleen

Documentcode: 17B114.RAP001.JW.GL

Opdrachtgever

ZoWonen
Luxemburgstraat 30
6135 LC Sittard

Contactpersoon opdrachtgever

De heer B. van Baardwijk

Contactpersoon LievensenseCSO

De heer ir. J.A.P. Wirtz
088 – 910 2115
JWirtz@LievensenseCSO.com

Projectcode	17B114
Documentnummer	17B114.RAP001.JW.GL
Versiedatum	18 december 2017
Status	Definitief

Autorisatie			
Documentnummer	Versiedatum	Status	
17B114.RAP001.JW.GL	18 december 2017	Definitief	
Opgesteld door:	Functie	Datum	Paraaf
De heer ir. J.A.P. Wirtz	Senior adviseur	18.10.2017	
Geverifieerd door:	Functie	Datum	Paraaf
Mevrouw ing. A.R.W. Rutten	Senior adviseur Projectleider 6001	18.10.2017	
Akkoord projectleider:	Functie	Datum	Paraaf
Mevrouw ing. A.R.W. Rutten	Senior adviseur Projectleider 6001	18.12.2017	



LIEVENSECSO MILIEU B.V.

BUNNIK
Postbus 2
3980 CA Bunnik
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik

LEEWARDEN
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

MAASTRICHT
Postbus 1323
6201 BH Maastricht
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht

HOOGVLIET
Postbus 551
3190 AM Rotterdam-Hoogvliet
Hoefsmidstraat 41
3194 AA Rotterdam-Hoogvliet

E-mail: info@LieverseCSO.com
KvK-nummer: 30152124

Website: LieverseCSO.com
BTW-nummer: NL. 8075.03.368.B.01

IBAN: NL63 ABNA 0570208009

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Pagina
1 Inleiding	1
2 Achtergronden.....	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Kabels- en leidingeninformatie	3
2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
2.4 Bodembeleid gemeente Sittard-Geleen	3
2.5 Verontreinigingssituatie voorafgaand aan de sanering	4
2.6 Samenvatting	4
2.7 Ernst en spoedeisendheid	5
3 Saneringsvariant, doelstelling en uitgangspunten	6
3.1 Saneringsvariant.....	6
3.2 Doelstelling.....	6
3.3 Terugsaneerwaarde	6
3.4 Grondwater	7
3.5 Uitgangspunten en randvoorwaarden	7
4 Voorbereidende werkzaamheden	8
4.1 Benodigde vergunningen, goedkeuringen en beschikkingen	8
4.2 Voorbereidende werkzaamheden	8
4.3 Voorlichting en start.....	8
5 Werkzaamheden op hoofdlijnen	9
5.1 Ontgravingen.....	9
5.2 Aanvullingen.....	9
5.3 Grondbalans	10
5.4 Nazorg immobiele verontreiniging	10
6 Organisatie en veiligheid	11
6.1 Milieukundige begeleiding.....	11
6.1.1 Algemeen.....	11
6.1.2 Controle saneringsresultaat	12
6.2 Evaluatieverslag	13
6.3 Veiligheidskundige aspecten.....	13
6.4 Organisatie	14
6.5 Tijdsplanning	14

Bijlagen

Bijlage 1	Regionale ligging van de locatie
Bijlage 2	Situatietekeningen
Bijlage 3	Kadastrale gegevens
Bijlage 4	Uitdraai Sanscrit
Bijlage 5	Ontgravingstekening
Bijlage 6	Grondverzet, sloop en asbest
Bijlage 7	Afkortingen en begrippen
Bijlage 8	HXRF-spectrometer

1 Inleiding

In opdracht van ZOWonen heeft LieveenseCSO Milieu B.V. een deelsaneringsplan opgesteld ten behoeve van de infrastructurele werkzaamheden ter plaatse van de Kastanjeweg (ong.) te Geleen. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding voor het opstellen van het deelsaneringsplan vormt de voorgenomen herinrichting van het gebied waar op basis van uitgevoerd bodemonderzoek sterk verhoogde gehalten aan zink zijn vastgesteld/aangetoond. De aangetoonde verontreiniging wordt op zodanige wijze gesaneerd dat de locatie, na sanering, geschikt is voor het toekomstig gebruik 'wonen met tuin'.

Dit deelsaneringsplan heeft als doel het uitwerken van een functionele variant en het beschrijven van de noodzakelijke saneringsmaatregelen voor de aangetoonde verontreiniging in het kader van de geplande herinrichting van de locatie. Het saneringsplan is op hoofdlijnen opgesteld, op een zodanig detailniveau dat het bevoegd gezag (in deze de Provincie Limburg) in kan stemmen met de gekozen variant en de gekozen saneringsdoelstellingen.

In hoofdstuk 2 van dit deelsaneringsplan wordt de beschikbare informatie van de saneringslocatie samengevat. In hoofdstuk 3 worden de doelstelling en uitgangspunten omschreven. Hoofdstuk 4 beschrijft de gekozen saneringsaanpak. Hoofdstuk 5 beschrijft de uitvoering en hoofdstuk 6 omschrijft de algemene aspecten waaronder de milieukundige begeleiding.

Voor een uitleg van de in dit rapport gebruikte begrippen en afkortingen wordt verwezen naar bijlage 8.

2 Achtergronden

2.1 Locatiegegevens

Opdrachtgever heeft een bouwplan opgesteld dat de adressen Seringenlaan 63 t/m 111, 88 t/m 118 en Kastanjelaan 9 t/m 41 omvat. Het gebied is gelegen in de wijk Lindenheuvel aan de noordoostkant van Geleen. De woningen aan de Kastanjelaan zijn reeds gesloopt.

Onderstaande foto's geven een impressie van het gebied waar de saneringslocatie is gelegen.

Foto's gebied saneringslocatie



De saneringslocatie maakt onderdeel uit van deellocatie 3 uit het verkennend en nader bodemonderzoek en omvat een deel van de openbare ruimte ten zuiden van de voormalige woningen Kastanjelaan 9 t/m 13. Het gebied omvat deels openbaar groen (plantsoen met bomen en struiken) en het aangrenzende trottoir dat is verhard met tegels. Het trottoir verkeert in slechte staat.

In onderstaand overzicht zijn de algemene gegevens van het gebied waar de werkzaamheden zijn gepland (saneringsgebied) weergegeven.

Projectnaam:	Plangebied Seringenlaan, fase 1
Kadastrale gegevens:	Gemeente Geleen, sectie G, nummers 3344 (ged.), en 3345 (ged.).
Zakelijk recht van toepassing:	Er zijn geen beperkingen bekend. Wel dient vermeldt te worden dat bij het Kadaster nog niet alle brondocumenten zijn verwerkt. Zodoende is het mogelijk dat uit de nog niet verwerkte brondocumenten nog een beperking voortvloeit.
Eigenaar:	ZoWonen (nr. 3344) Gemeente Sittard-Geleen (nr. 3345)
Oppervlakte G 3344:	Circa 2.675 m ² , oppervlakte sterk verontreinigd ca. 20 m ²
Oppervlakte G 3345:	Circa 5.445 m ² , oppervlakte sterk verontreinigd ca. 30 m ²
Oppervlakte I-contour:	Circa 50 m ² binnen het plangebied
Huidig gebruik:	Openbare weg, trottoir en braakliggend terrein
Toekomstig gebruik:	Openbare weg, trottoir en wonen
Verharding:	deels trottoirtegels
Asbest:	Niet aangetoond boven de interventiewaarde

De kadastrale kaart en gegevens zijn opgenomen in bijlage 3.

2.2 Kabels- en leidingeninformatie

Binnen de grenzen van de saneringslocatie zijn diverse kabels en leidingen aanwezig, onder andere:

- Enexis: gas hoge druk, laagspanning en middenspanning;
- KPN: datatransport;
- Nv WML: waterleiding
- Ziggo BV: datatransport;

De uitvoerende aannemer dient voor aanvang van de werkzaamheden een KLIC-melding te verrichten om de ligging van de kabels en leidingen in kaart te kunnen brengen.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, blad 60 West, (TNO-Dienst Grondwaterverkenning, 1977). De onderzoekslocatie ligt op een hoogte van circa 65 m +NAP. Uit gegevens van TNO-NITG blijkt dat de gemiddelde grondwaterstand zich op een diepte bevindt van circa 25 à 30 m -mv. De regionale bodemopbouw kan worden geschematiseerd zoals weergegeven in Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw

Diepte (m -mv)	Formatie naam	Formatie opbouw	Geohydrologische opbouw
0-10	Boxtel	löss	matig doorlatende laag
10-120	Afzettingen van Laagterras en middenteras	grindrijke afzettingen	1e watervoerend pakket
120-170	Breda	fijne, vaak silt- en kleihoudende zanden	matig doorlatende laag
170-220	Rupel en Tongeren	klei- en glauconiethoudend zand	scheidende laag
220-330	Gulpen, Maastricht en Houthem	kalksteen	2e watervoerend pakket
330-400	Vaals en Aken	uiterst fijnzandig en lemig materiaal	matig doorlatende laag (plaatselijk watervoerend)
>400	Carboonafzettingen	schalierrijke afzettingen	ondoorlatende basis

bron: Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1985, kaartblad 60, West

De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is globaal noordwestelijk gericht.

De saneringslocatie bevindt zich niet in of nabij een grondwaterbeschermingsgebied [bron: grondwaterbeschermingsplan provincie Limburg].

2.4 Bodembeleid gemeente Sittard-Geleen

De gemeente Sittard-Geleen beschikt over een bodemkwaliteitskaart en een bodemfunctie-klassekaart 2016-2020 (opgesteld door Artifex Terra, kenmerk 2015.001.R1, 7 september 2015). De saneringslocatie is gelegen in het deelgebied "Wonen oud" uit de bodemkwaliteitskaart.

In dit deelgebied kunnen in de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) de

parameters cadmium, zink, PCB en PAK boven de achtergrondwaarde voorkomen en valt de gemiddelde kwaliteit van de bovengrond in de kwaliteitsklasse “Wonen”. De ondergrond (>0,5 m –mv) is doorgaans niet verontreinigd en wordt gekwalificeerd als ‘AW2000’.

2.5 Verontreinigingssituatie voorafgaand aan de sanering

Ter plaatse van de saneringslocatie is een gecombineerd verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd:

- *Milieukundig bodem- en asbestonderzoek, Seringenlaan te Geleen. LieveenseCSO Milieu B.V. 17B050.RAP003.TH.WL, d.d. 21 september 2017.*

Het uitgevoerde onderzoek heeft betrekking op het gehele plangebied. In het plangebied worden doorgaans lichte verontreinigingen aangetroffen met zware metalen, PAK en/of minerale olie. Zeer lokaal overschrijdt het gehalte PCB de achtergrondwaarden en de gehalten PAK of minerale olie de zogenaamde tussenwaarden.

De indicatieve bodemkwaliteitsklasse binnen het plangebied (exclusief de saneringslocatie) kan doorgaans variëren tussen kwaliteitsklasse AW2000 en Klasse Industrie. Lokaal dient de grond echter ook als Niet Toepasbaar te worden beschouwd als gevolg van een licht verhoogd minerale olie gehalte.

Ter plaatse van de saneringslocatie overschrijdt het gehalte zink de interventiewaarde. De overige parameters overschrijden maximaal de achtergrondwaarden. De verontreiniging is uitsluitend binnen de grenzen van het plan-/onderzoeksgebied afgeperkt in zowel het horizontale als het verticale vlak. Het is aannemelijk dat de verontreiniging doorloopt op het perceel ten zuiden. De maximale verspreiding in het verticale vlak bedraagt 0,5 m-mv. In het horizontale vlak wordt geschat dat ca. 50 m² sterk verontreinigd is met zink. Totale omvang van de sterke verontreiniging binnen de grenzen van het plangebied bedraagt daarmee ca. 25 m³.

Op basis van de uitgevoerde milieuonderzoeken kan met betrekking tot de saneringslocatie tevens worden vermeld dat:

- in de bodem nagenoeg geen bodemvreemde bestanddelen zijn aangetroffen (maximaal lichte bijmengingen);
- dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging
- dat de bodem niet belast is met asbest;
- de oorsprong van de verontreiniging niet bekend is maar mogelijk verband houdt met voormalige bedrijfsactiviteiten op een naburig perceel.

2.6 Samenvatting

De sterke verontreiniging met zink strekt zich, binnen de grenzen van het plangebied, uit over een oppervlakte van ca. 50 m² en beperkt zich tot de bovenlaag van 0 tot 0,5 m-mv. In het horizontale vlak heeft in zuidwestelijke richting geen complete afperking plaatsgevonden aangezien de verontreiniging doorloopt tot buiten de grenzen van het plangebied.

Gezien de omvang van de sterke verontreiniging (25m³) is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De oorzaak van de verontreiniging is niet direct te achterhalen, mogelijk is deze veroorzaakt door bedrijfsactiviteiten op een naburig perceel

(verfgroothandel, Kanstanjelaan 7). De bronlocatie van de verontreiniging lag vermoedelijk niet binnen de grenzen van het plangebied. De bedrijfsactiviteiten van de verfgroothandel hebben plaats gevonden voor 1987. Hierdoor kan de verontreiniging met zink beschouwd worden als een historische verontreiniging.

2.7 Ernst en spoedeisendheid

Op basis van de onderzoeksgegevens kan de saneringsnoodzaak en spoedeisendheid bepaald worden met behulp van het computerprogramma Sanscrit. De spoedeisendheid van een sanering is afhankelijk van actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's die veroorzaakt worden door de aanwezige bodemverontreinigingen.

Op basis van de Sanscrit beoordeling is bij het beoogde gebruik als zijnde 'Wonen met tuin' geen sprake van spoedeisendheid op basis van het maximaal vastgestelde gehalte zink (2.960 mg/kg d.s. voor standaardbodem).

Het definitief vaststellen van de ernst en spoedeisendheid is voorbehouden aan het bevoegd gezag inzake de Wet bodembescherming, in deze de Provincie Limburg. Hiertoe dient een beschikking ernst en niet spoedeisendheid te worden aangevraagd, gelijktijdig met de goedkeuring op onderhavig deelsaneringsplan.

3 Saneringsvariant, doelstelling en uitgangspunten

3.1 Saneringsvariant

De sterke verontreiniging met zink is binnen de grenzen van het plangebied Seringenlaan, fase 1, aangetroffen in een braakliggend gebied met het beoogde gebruik (Wonen) en de openbare ruimte (trottoir en groenstrook). De aanpak van de immobiele verontreiniging (zink) is met name er op gericht om de locatie geschikt te maken voor het beoogde gebruik (Wonen). Gezien de beperkte omvang van de verontreiniging wordt ervoor gekozen om de gehele sterke verontreiniging binnen de grenzen van het plangebied te verwijderen. De uit te voeren werkzaamheden bestaan uit:

1. Verwijderen van tegelverharding;
2. Ontgraven sterk verontreinigde grond;
3. Aanbrengen grond van minimaal kwaliteitsklasse Wonen tot toekomstig peilniveau.

Uitgangspunt is dat de sterk verontreinigde grond wordt ontgraven en afgevoerd naar een erkend verwerker.

3.2 Doelstelling

Het doel van de sanering is het op een zodanige wijze saneren van de aangetoonde verontreiniging, ter plaatse van het onderhavige plangebied, dat een milieuhygiënisch aanvaardbaar resultaat wordt bereikt en de locatie geschikt is voor toekomstig gebruik. Het deelsaneringsplan geeft de maatregelen aan die conform de Wet bodembescherming en het beleid van de gemeente Sittard-Geleen minimaal noodzakelijk zijn en waar tijdens de uitvoeringen rekening mee gehouden dient te worden.

3.3 Terugsaneerwaarde

Op basis van de Bodemfunctieklassenkaart en de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Sittard-Geleen is de bodemfunctie waar het plangebied is gesitueerd, de functie Wonen en zou ook de bodemkwaliteit van de bovengrond binnen het gebied moeten voldoen aan klasse Wonen (ontgravingskaart). Verspreidt in het plangebied zijn echter tijdens het uitgevoerde bodemonderzoek, in de bovengrond binnen de grenzen van het plangebied, gehalten aan verontreinigende parameters (waaronder zink) aangetroffen op basis waarvan de bodem indicatief zou worden ingedeeld in Klasse Industrie. Aan deze doorgaans lichte verontreinigingen kan geen directe oorzaak/bron worden toegewezen.

Gezien het bovenstaande wordt voor onderhavige locatie in het horizontale vlak als terugsaneerwaarde de Klasse Industrie gehanteerd en voor de verticale vlak de Klasse Wonen. Het is immers goed mogelijk dat bij de sanering van de verontreiniging met zink anders een veel groter gebied zou moeten worden gesaneerd waarbij de kans groot is dat de oorsprong van het verhoogde gehalte zink een ander is dan die binnen de I-contour. Een en ander zou (kunnen) leiden tot een sanering die niet kostenefficiënt is en waarvan het behaalde milieurendement minimaal is. Voorts dient vermeld te worden dat bij gehalten die voldoen aan de kwaliteitsklasse Industrie geen onaanvaardbare consequenties verbonden zijn voor de functie 'Wonen met Tuin'.

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek blijkt dat de verontreiniging met zink zich in de bovenste halve meter bevindt. Mocht tijdens de saneringswerkzaamheden blijken dat de verontreiniging dieper ook nog aanwezig is, wordt de verontreiniging in ieder geval tot maximaal 1 m-mv ontgraven. Afhankelijk van de omvang van een eventuele restverontreiniging dieper dan 1 m-mv wordt, in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag, besloten om de verontreiniging dieper te ontgraven of om de dieper gelegen verontreiniging te isoleren door middel van het aanbrengen van een leeflaag.

3.4 Grondwater

De grondwaterstand bevindt zich op grote diepte (> 25 m-mv) en ligt daarmee ver buiten de invloedssfeer van de geplande toekomstige werkzaamheden. Bemaling van de bouwput om in den droge te kunnen ontgraven is zodoende niet van toepassing.

3.5 Uitgangspunten en randvoorwaarden

De volgende uitgangspunten en randvoorwaarden worden gehanteerd voor de sanering:

- de gepresenteerde verontreinigingssituatie, bodemopbouw en geohydrologie vormen de basis voor dit deelsaneringsplan;
- horizontaal geldt de grens van het plangebied als uiterlijke saneringsgrens;
- verticaal wordt gesaneerd tot aan de, in paragraaf 3.3, genoemde terugsaneerwaarde;
- de sterk verontreinigde grond wordt ontgraven en afgevoerd naar een erkend verwerker;
- de nieuw aan te brengen grond voldoet minimaal aan kwaliteitsklasse Wonen;
- de aanpak en te nemen maatregelen voldoen aan het bodembeleid van de gemeente Sittard-Geleen;
- tijdens de uitvoering worden de risico's van de bodemverontreiniging voor de omgeving uitgesloten dan wel geminimaliseerd;
- tijdens de werkzaamheden is men alert op niet eerder aangetroffen verontreinigingen;
- de werkzaamheden worden onder milieukundige begeleiding uitgevoerd;
- elke vorm van schade aan infrastructuur en bebouwing veroorzaakt door de sanering, die niet vooraf gepland was, wordt voorkomen. Mogelijk opgetreden schade wordt hersteld;
- de locatie wordt zodanig afgezet dat ook na werktijd sprake is van een veilige situatie.

4 Voorbereidende werkzaamheden

In dit hoofdstuk worden de voorbereidende werkzaamheden ten behoeve van de sanering uiteengezet. Het onderhavige deelsaneringsplan geeft de uitgangspunten en randvoorwaarden voor de maatregelen (saneringsdoelstelling) en de hoofdlijnen van de technische uitvoering.

4.1 Benodigde vergunningen, goedkeuringen en beschikkingen

Goedkeuring deelsaneringsplan

Voor aanvang van alle werkzaamheden dient het deelsaneringsplan, door middel van het afgeven van een beschikking, te zijn goedgekeurd door het bevoegd gezag, in deze de provincie Limburg.

Meldingen

Minimaal twee weken voorafgaand aan de sanering dient, de milieukundig begeleiding, de startdatum te melden bij de gemeente Maastricht.

4.2 Voorbereidende werkzaamheden

Voorafgaand aan de feitelijke uitvoering worden de onderstaande voorbereidingen getroffen door de aannemer:

- Opstellen van een VGM-plan aan de hand van een VGM-plan ontwerpfase;
- Uitvoeren van een KLIC-melding;
- plaatsen (veiligheids)voorzieningen (sanitaire unit, schaftkeet, borstelplaats, hekken en dergelijke);
- verwijderen van alle afval, afrasteringen, groen, ect. (boven maaiveld);
- eventueel uitvoeren van een vooropname.

4.3 Voorlichting en start

Voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden worden de betrokkenen en direct omwonenden/bedrijven ingelicht over de aard en het tijdstip van de uit te voeren werkzaamheden. De voorlichting wordt verzorgd door of namens de opdrachtgever.

Startoverleg

Ter waarborging van de gestelde saneringsdoelstelling wordt voorafgaand aan de saneringswerkzaamheden een startoverleg/kick-off meeting gehouden. De volgende partijen zijn hierbij in ieder geval betrokken:

- directie (opdrachtgever of gevolmachtigde van de opdrachtgever);
- milieukundig begeleider;
- aannemer;
- andere belanghebbenden.

5 Werkzaamheden op hoofdlijnen

In dit hoofdstuk worden de noodzakelijke saneringsmaatregelen ten behoeve van reconstructie van de Borgharenweg beschreven. De (sanerings)werkzaamheden vinden plaats vanuit milieuhygiënisch en bestaan uit:

- Verwijderen aanwezige bestrating;
- Ontgraven verontreinigde grond;
- Beschermende voorzieningen treffen voor aanwezige kabels in het sanerings-/graafgebied;
- Aanvullen van saneringsput met grond (minimaal klasse Wonen) tot toekomstig maaiveldniveau.

5.1 Ontgravingen

De te ontgraven grond is sterk verontreinigd met zink. Op basis van de onderzoeksgegevens dienen de graafwerkzaamheden ten behoeve van sanering/verwijdering van de sterk verontreinigde grond plaats te vinden tot 0,5 m-mv. Mocht tijdens de saneringswerkzaamheden blijken dat de verontreiniging dieper ook nog aanwezig is, wordt de verontreiniging in ieder geval tot maximaal 1 m-mv ontgraven. De verontreinigde grond wordt na ontgraving direct afgevoerd naar een eindverwerker.

Na ontgraving vindt controle van de bodem en de wanden van de saneringsput plaats. In het veld zal in eerste instantie een controle plaatsvinden met behulp van een HXRF-spectrometer (voor werking zie bijlage 8). Indien op basis van de metingen van de HXRF-spectrometer de gewenste terugsaneerwaarde is bereikt zullen de monsters van de bodem en- putwanden ter analyse worden aangeboden aan het laboratorium. In het geval dat op basis van de HXRF-metingen de terugsaneerwaarde nog niet is bereikt zal op aanwijzing van de MKB-er nog iets verder worden ontgraven (binnen de grenzen van het plangebied en herhaalt zich het hiervoor beschreven proces).

Om een beeld van de werkzaamheden te kunnen vormen is in bijlage 5 de ontgravingstekening weergegeven.

5.2 Aanvullingen

Aanvullingen vinden plaats met grond die minimaal voldoet aan kwaliteitsklasse Wonen. Daarnaast dienen ook de cultuur- en civieltechnische eigenschappen geschikt te zijn voor het toekomstig beoogde gebruik (tuin/trottoir/openbaar groen).

Indien uit de resultaten van de controlemonsters afkomstig uit de putwand richting aangrenzende percelen blijkt dat de verontreiniging doorloopt buiten het plangebied wordt voor de aanvulling een wegendoek toegepast om een scheiding aan te brengen tussen de verontreinigde grond op het aangrenzende perceel en de aan te brengen grond binnen het plangebied.

5.3 Grondbalans

In tabel 5.1 is een grondbalans van de saneringswerkzaamheden opgenomen.

Tabel 5.1: Te onderscheiden partijen grond

	Partij verontreinigde grond (ontgraven)	Partij grond klasse Wonen (aanvullen)
Oppervlakte	60 m ²	
Dieptetraject	Van 0,00 tot 0,50 m-mv	
Textuur	Leem	
Tijdelijk in depot	Nee	
Bestemming	Nog nader bepalen	
Hoeveelheid ontgraven	30 m ³ (vaste m ³)	
Hoeveelheid afvoeren	50 ton	
Hoeveelheid aanvoeren		36 m ³ (losse m ³)

5.4 Nazorg immobiele verontreiniging

Na afronding van de werkzaamheden zullen op basis van de uitgevoerde onderzoeken en de sanering binnen de grenzen van het plangebied geen sterke verontreinigingen meer aanwezig zijn.

Voor het plangebied bestaat zodoende geen directe nazorg en vindt door het bevoegd gezag geen kadastrale registratie plaats met betrekking tot de aanwezigheid van een sterke verontreiniging binnen het plangebied.

Indien in de toekomst werkzaamheden worden uitgevoerd op de grens van het plangebied dient wel altijd rekening te worden gehouden dat geen vermenging plaatsvindt met verontreinigde grond. Het aangebrachte wegendoek dient hiervoor als signalering.

6 Organisatie en veiligheid

6.1 Milieukundige begeleiding

De werkzaamheden in sterk verontreinigde grond worden onder milieukundige begeleiding uitgevoerd. De milieukundig begeleider adviseert de directie over de milieukundige en milieuhygiënisch gerelateerde aspecten van het werk teneinde de saneringsdoeleinden te bereiken zoals beschreven in het deelsaneringsplan.

Daarnaast gebeurt het coördineren, samenstellen en eventueel herschikken van de grondstromen die vrijkomen onder toezicht van een milieukundig begeleider.

6.1.1 Algemeen

In de BRL SIKB 6000 is beschreven dat de milieukundige begeleiding in twee taken is te verdelen, namelijk de milieukundige processturing en de milieukundige verificatie. Tevens is vastgelegd dat de milieukundige verificatie geen (financieel) belang mag hebben bij het weergeven van het milieuhygiënisch resultaat van de bodemsanering. Hieronder volgt een korte beschrijving van de verschillende taken en bevoegdheden.

Milieukundige processturing

Dit betreft de deskundige aansturing van de bodemsanering in het veld bij het maken van afwegingen, zoals het aangeven van de grenzen van de verontreiniging en het aangeven van de bestemming van de vrijgekomen grond- en afvalstromen. De werkzaamheden van de milieukundige processturing vallen onder de verantwoordelijkheid van de directie. Besluiten worden dan ook genomen door de directie en kunnen consequenties hebben voor de opdrachtgever in termen van financiën, planning en het werken conform de voorschriften en bestekken.

Milieukundige verificatie

Dit betreft het vaststellen van het eindresultaat van de sanering teneinde te kunnen beoordelen of de saneringsdoelstelling is bereikt zoals die is vastgelegd in de beschikking of goedkeuringsverklaring door het bevoegd gezag op het deelsaneringsplan.

Specifiek voor onderhoudig project bestaan de taken voor de milieukundige begeleiding onder andere uit:

- uitzetten van de verontreinigingscontour binnen de grenzen van het plangebied;
- begeleiding tijdens het ontgraven van de verontreinigde grond;
- het uitvoeren van HXRF-metingen;
- het nemen van controlemonsters
- het bijhouden van een dagboek cq. logboek;
- het registreren van de grondstromen;
- het geven van aanvullende adviezen inzake de milieuhygiënische aspecten van het werk;
- het verzorgen van onderstaande meldingen. Bij gefaseerde werkzaamheden kan het zijn dat meerdere meldingen noodzakelijk zijn:
 - afwijkingen op deelsaneringsplan;
 - einddiepte ontgravingen;
 - einde sanering;
- het na afloop van de sanering uitvoeren van een eindcontrole om na te gaan of de sanering volgens de gestelde uitgangspunten is uitgevoerd;
- de verslaglegging van de diverse werkzaamheden in een evaluatieverslag.

6.1.2 Controle saneringsresultaat

Aangezien de aanpak van de sterk verontreinigde materialen is gericht op het geheel verwijderen van de sterke verontreiniging met zink binnen de grenzen van het plangebied is een controlebemonstering noodzakelijk om te controleren of de saneringsdoelstelling is gehaald.

In dit kader wordt in eerste instantie, met behulp van een HXRF-spectrometer nagegaan of de gewenste terugsaneerwaarde binnen de grenzen van het plangebied is bereikt. In het geval dat nog te hoge waarden worden gemeten voor de parameter zink dan zal de MKB-er aanwijzingen geven om verder te graven tot op basis van de HXRF de gewenste terugsaneerwaarde is bereikt.

Vervolgens neemt de milieukundig begeleider, conform de richtlijnen uit de SIKB BRL 6000, protocol 6001, controlemonsters van zowel de putbodem als de putwanden. Voor de parameter zink geldt dat hierbij het bemonsteringsschema van een niet-mobiele verontreiniging wordt gevolgd:

- | | | |
|-----------|---|---|
| Putbodem | : | Per 100 m ² ontgravingsvlak analyse van een mengmonster bestaande uit minimaal 10 gutssteken. Indien het oppervlak kleiner is dan 100 m ² dan is het aantal steken proportioneel kleiner met een minimum van 5 steken. Bemonstering per te onderscheiden bodemtextuur. |
| Putwanden | : | Per 50 m ² ontgravingsvlak met een maximale verticale laagdikte van 1 meter. Analyse van een mengmonster bestaande uit minimaal 10 gutssteken. Indien het oppervlak kleiner is dan 100 m ² dan is het aantal steken proportioneel kleiner met een minimum van 5 steken. Bemonstering per te onderscheiden bodemtextuur. |

Deze controlemonsters worden ter analyse aangeboden (12h-spoed) aan een laboratorium. Voorts dient de milieukundig begeleider toe te zien dat het ontgraven sterk verontreinigde materiaal naar een erkende verwerker wordt afgevoerd. Voor aan te voeren materialen dient voorafgaand, door de aannemer, een kwaliteitscertificaat te worden overlegd wat door de milieukundig begeleider gecontroleerd dient te worden.

6.2 Evaluatieverslag

Alle bevindingen van de milieukundige verificatie worden opgenomen in het evaluatieverslag. Tevens zal worden getoetst of de sanering voldoet aan de doelstellingen uit het deelsaneringsplan. In het evaluatieverslag is minimaal het volgende opgenomen:

- uitgangssituatie;
- beschrijving van de werkzaamheden;
- registratie van analyseresultaten grondmonsters (certificaten en toetsingen);
- registratie grondstromen;
- beschrijving van de eindsituatie;
- nazorgplan (indien nodig);
- foto's van het werk en de opgetreden bijzonderheden.

Het evaluatieverslag wordt uiterlijk 2 maanden na uitvoering van de bodem-saneringswerkzaamheden in concept aan de opdrachtgever gestuurd. Na bespreking wordt het evaluatieverslag ter goedkeuring bij het bevoegd gezag ingediend.

6.3 Veiligheidskundige aspecten

Voor de saneringswerkzaamheden dient, volgens artikel 5 van het Bouwprocesbesluit Arbeidsomstandighedenwet, een Veiligheids- en Gezondheidsplan (ontwerp- en uitvoeringsfase) te worden opgesteld. Dit V&G-plan is afgestemd op de relevante publicaties van de Arbeidsinspectie en op publicatie 132 van het CROW (bron 12).

Met het V&G-plan ontwerpfase wordt voor het ontwerp en de planfase een analyse gemaakt van de risico's van de uit te voeren werkzaamheden. Eventueel vindt een aanpassing van de geplande werkzaamheden plaats om de risico's te beperken. Het V&G-plan ontwerpfase is een verplichting van de opdrachtgever en wordt als bijlage op het bestek of werkomschrijving toegevoegd. Op basis van het bestek, het V&G-plan ontwerpfase en het plan van aanpak van de aannemer wordt een V&G-plan uitvoeringsfase opgesteld. Het V&G-plan uitvoeringsfase is een verplichting van de aannemer.

De saneringswerkzaamheden dienen gezien de aard en het concentratieniveau (verontreiniging met zink) in klasse 1T (potentieel toxische stoffen aanwezig) en 0F (potentieel ontvlambare stoffen) te worden uitgevoerd. De T- en F-klassen zijn berekend volgens de CROW 132. Volgens deze methode wordt gerekend met de hoogst aangetoonde concentraties uit het bodemonderzoek.

Voor de bijbehorende veiligheidsvoorzieningen, metingen en maatregelen wordt verwezen naar de publicatie 132 van het CROW of het SZW-publicatieblad 22 van de Arbeidsinspectie. Gezien de beperkte risico's tijdens de saneringswerkzaamheden zijn, bij het naleven van de veiligheidsvoorschriften, geen risico's voor de omgeving te verwachten.

6.4 Organisatie

Bij de uitvoering van de sanering zijn de volgende partijen betrokken:

Opdrachtgever	ZoWonen Luxemburgstraat 28 6135 LC Sittard
Bevoegd gezag	Provincie Limburg, afdeling Milieu en Duurzame ontwikkeling; Postbus 5700 6202 MA MAASTRICHT
Directievoerder	zie opdrachtgever
Projectleider	nog onbekend
Milieukundige begeleiding	nog onbekend
Aannemer	nog onbekend

De aannemer is primair verantwoordelijk voor de veiligheid en bescherming van de gezondheid van werknemers, passanten, omwonenden e.d. Tijdens het werk dient door de aannemer een logboek te worden bijgehouden waarin onder meer worden opgenomen:

- de dagelijks verrichte werkzaamheden;
- de situaties waarin wordt afgeweken van het deelsaneringsplan en het nog op te stellen plan van aanpak (of een eventueel door de aannemer op te stellen draaiboek) en de aanleiding daartoe;
- de resultaten van de metingen die tijdens het werk worden uitgevoerd, voorzien van plaats en tijdstip;
- de gebeurtenissen die van belang zijn voor de veiligheid en gezondheid van werknemers, passanten, omwonenden, e.d.

6.5 Tijdsplanning

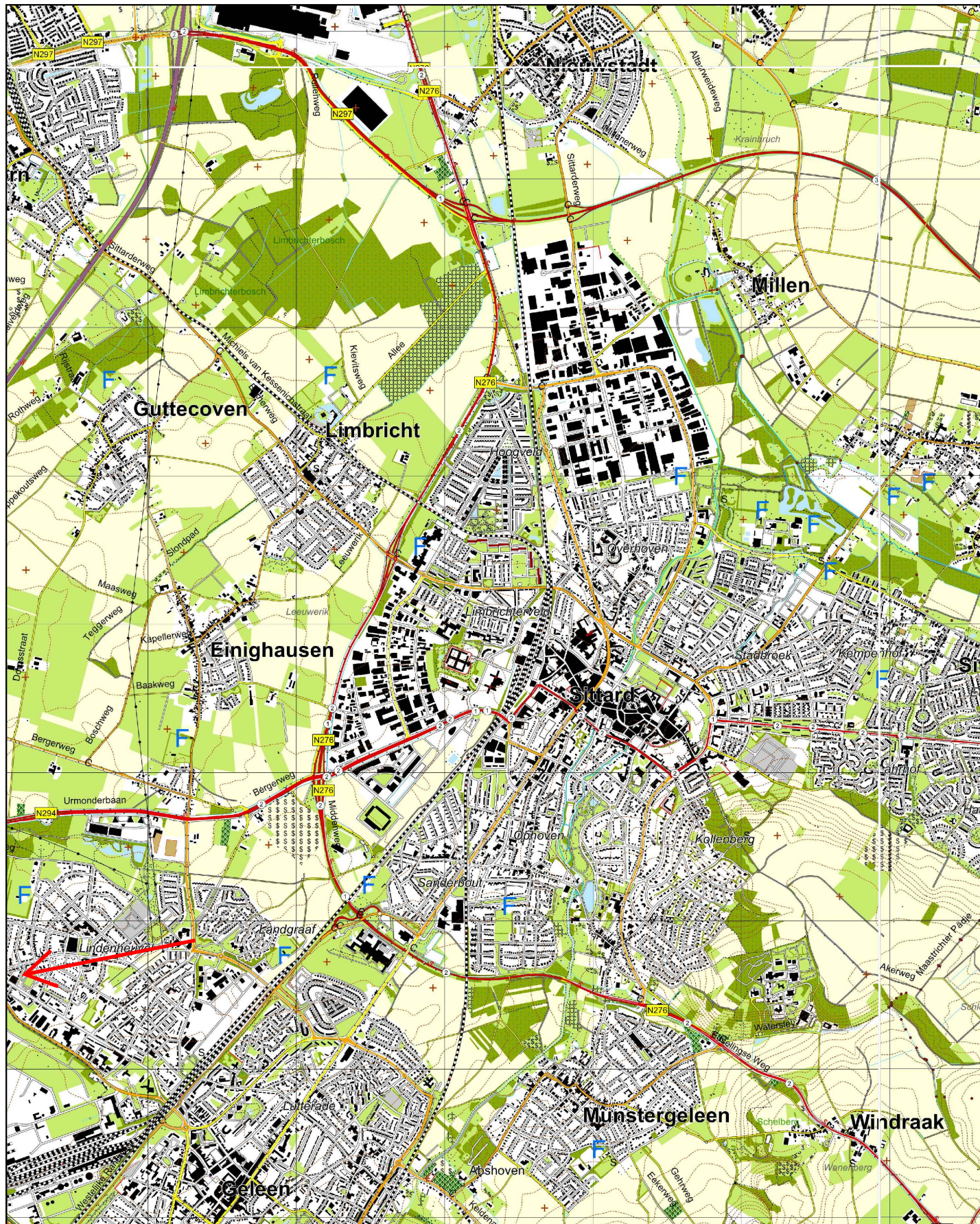
Voorafgaand aan de sanering dienen de volgende werkzaamheden te worden uitgevoerd:

- indienen deelsaneringsplan bij de Provincie Limburg;
- aanvragen van eventueel benodigde vergunningen, ontheffingen, e.d.;
- opstellen bestek of werkomschrijving in combinatie met bouwrijp maken;
- selectie aannemer(s);
- aanbesteding en gunning;
- melding start sanering;
- voorlichting betrokkenen.

De planning van de saneringswerkzaamheden is afhankelijk van de planning van de inrichtingswerkzaamheden /bouwrijp maken van het plangebied. Opgemerkt wordt dat de meldingsprocedure bij de Provincie Limburg ten behoeve van een beschikking op dit deelsaneringsplan 15 weken in beslag neemt.

Bijlagen

Bijlage 1 Regionale ligging van de locatie



Legenda



Locatie

TITEL	Regionale ligging van de onderzoekslocatie
BRON	Topografische kaart Nederland, kaart 68 B+D+E+G
SCHAAL	1:35.000 bij A4

Bijlage 2 Situatietekeningen

Bijlage 3 Kadastrale gegevens



0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht
 12345 Perceelnummer
 25 Huisnummer
 — Vastgestelde kadastrale grens
 — Voorlopige kadastrale grens
 — Administratieve kadastrale grens
 — Bebouwing
 — Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 5 oktober 2017
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente
 Sectie
 Perceel

GELEEN
 G
 3345



Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
 eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft:	GELEEN G 3345	5-10-2017
	Kastanjelaan GELEEN	9:16:48
Uw referentie:	17B114/WirtJ	
Toestandsdatum:	4-10-2017	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>GELEEN G 3345</u>
Grootte:	26 a 75 ca
Coördinaten:	184663-332678
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN
Locatie:	Kastanjelaan
	GELEEN
Ontstaan op:	6-8-1991
Ontstaan uit:	<u>GELEEN G 1182</u>
	<u>GELEEN G 1046 gedeeltelijk</u>

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Betreft: GELEEN G 3345
Kastanjelaan GELEEN
Uw referentie: 17B114/WirtJ
Toestandsdatum: 4-10-2017

5-10-2017
9:16:48

Gerechtigde**EIGENDOM**

Gemeente Sittard-Geleen

Hub Dassenplein 1

6131 LB SITTARD

Postadres:

Postbus: 18

6130 AA SITTARD

Zetel:

SITTARD-GELEEN

KvK-nummer:

14130475 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan: 84 GLN00/23889 d.d. 13-6-1988
Eerst genoemde object in
brondocument: GELEEN G 1182

Recht ontleend aan: 84 GLN00/23890 d.d. 23-6-1988
Eerst genoemde object in
brondocument: GELEEN G 1046

Recht ontleend aan: HYP4 13029/13 reeks ROERMOND
d.d. 1-2-2002

Eerst genoemde object in
brondocument: GELEEN G 3345

Brondocumenten mogelijk van
belang: HYP4 2144/61 reeks MAASTRICHT

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 6774/22 reeks ROERMOND
d.d. 9-2-1990

TOEPASSING NIET MEER AKTUEEL

HYP4 6548/41 reeks ROERMOND
d.d. 28-4-1989

AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

HYP4 6548/42 reeks ROERMOND
d.d. 28-4-1989

AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

HYP4 6960/30 reeks ROERMOND
d.d. 22-10-1990

REKTIFIKATIE-STUK

Betreft: GELEEN G 3345
Kastanjelaan GELEEN
Uw referentie: 17B114/WirtJ
Toestandsdatum: 4-10-2017

5-10-2017
9:16:48

Gerechtigde**ZAKELIJK RECHT ALS BEDOELD IN ART.5,LID 3,ONDER B, VAN DE
BELEMM. WET PRIVAATR OP GED. VAN PERCEEL**

Saranne B.V.

Utrechtseweg 310
6812 AR ARNHEM

Postadres:

Postbus: 718
6800 AS ARNHEM
ARNHEM

Zetel:

Recht ontleend aan:

HYP4 2144/61 reeks MAASTRICHT

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft:	GELEEN G 3344	5-10-2017
	Kastanjelaan 9 6163 GR GELEEN	9:17:30
Uw referentie:	17B114/WirtJ	
Toestandsdatum:	4-10-2017	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>GELEEN G 3344</u>
Grootte:	54 a 45 ca
Coördinaten:	184606-332655
Omschrijving kadastraal object:	WONEN PARKEN - PLANTSOENEN

Betreft: GELEEN G 3344
Kastanjelaan 9 6163 GR GELEEN
Uw referentie: 17B114/WirtJ
Toestandsdatum: 4-10-2017

5-10-2017
9:17:30

Locatie: Kastanjelaan 9
6163 GR GELEEN
Kastanjelaan 11
6163 GR GELEEN
Kastanjelaan 13
6163 GR GELEEN
Kastanjelaan 15
6163 GR GELEEN
Kastanjelaan 17
6163 GR GELEEN
Kastanjelaan 19
6163 GR GELEEN
Kastanjelaan 21
6163 GR GELEEN
Kastanjelaan 23
6163 GR GELEEN
Kastanjelaan 25
6163 GR GELEEN
Kastanjelaan 27
6163 GR GELEEN
Kastanjelaan 29
6163 GR GELEEN
Kastanjelaan 31
6163 GR GELEEN
Kastanjelaan 33
6163 GR GELEEN
Kastanjelaan 35
6163 GR GELEEN
Kastanjelaan 37
6163 GR GELEEN
Kastanjelaan 39
6163 GR GELEEN
Kastanjelaan 41
6163 GR GELEEN
Seringenlaan 63
6163 EW GELEEN
Seringenlaan 65
6163 EW GELEEN
Seringenlaan 67
6163 EW GELEEN
Seringenlaan 69
6163 EW GELEEN
Seringenlaan 71
6163 EW GELEEN
Seringenlaan 73
6163 EW GELEEN
Seringenlaan 75
6163 EW GELEEN
Seringenlaan 77
6163 EW GELEEN
(Er zijn meer adressen bij dit kadastraal object)
Ontstaan op: 6-8-1991

Betreft: GELEEN G 3344 5-10-2017
Kastanjelaan 9 6163 GR GELEEN 9:17:30
Uw referentie: 17B114/WirtJ
Toestandsdatum: 4-10-2017

Ontstaan uit: GELEEN G 1046 gedeeltelijk

Aantekening kadastraal object

LOCATIEGEGEVENS ONTLEEND AAN BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN
Ontleend aan: ATG 75324 d.d. 26-7-2011

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Betreft: GELEEN G 3344
Kastanjelaan 9 6163 GR GELEEN
Uw referentie: 17B114/WirtJ
Toestandsdatum: 4-10-2017

5-10-2017
9:17:30

Gerechtigde**EIGENDOM**

stichting ZOwonen
Luxemburgstraat 30
6135 LC SITTARD
Postadres:

Postbus: 13
6130 AA SITTARD
SITTARD-GELEEN
14021205 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan: HYP4 6614/63 reeks ROERMOND
d.d. 19-7-1989

Eerst genoemde object in
brondocument: GELEEN G 1046 gedeeltelijk

Recht ontleend aan: HYP4 9490/11 reeks ROERMOND
d.d. 27-7-1995

Eerst genoemde object in
brondocument: GELEEN G 3344

Recht ontleend aan: HYP4 11959/3 reeks ROERMOND
d.d. 3-1-2000

Eerst genoemde object in
brondocument: GELEEN G 3344

Recht ontleend aan: HYP4 12346/46 reeks ROERMOND
d.d. 5-10-2000

Eerst genoemde object in
brondocument: GELEEN G 3344

Recht ontleend aan: HYP4 15269/103 reeks ROERMOND
d.d. 31-12-2004

Eerst genoemde object in
brondocument: GELEEN G 3344

Brondocumenten mogelijk van
belang: HYP4 2144/61 reeks MAASTRICHT

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 9490/11 reeks ROERMOND
d.d. 27-7-1995

NAAMSWIJZIGING

HYP4 9388/36 reeks ROERMOND
d.d. 8-5-1995

NAAMSWIJZIGING

HYP4 9323/10 reeks ROERMOND
d.d. 17-3-1995

NAAMSWIJZIGING

HYP4 70127/89 d.d. 21-2-2017
NAAMSWIJZIGING

Betreft: GELEEN G 3344
Kastanjelaan 9 6163 GR GELEEN
Uw referentie: 17B114/WirtJ
Toestandsdatum: 4-10-2017

5-10-2017
9:17:30

Gerechtigde**ZAKELIJK RECHT ALS BEDOELD IN ART.5,LID 3,ONDER B, VAN DE
BELEMM. WET PRIVAATR OP GED. VAN PERCEEL**

Saranne B.V.

Utrechtseweg 310
6812 AR ARNHEM

Postadres:

Postbus: 718
6800 AS ARNHEM
ARNHEM

Zetel:

Recht ontleend aan:

HYP4 2144/61 reeks MAASTRICHT

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Bijlage 4 Uitdraai Sanscrit

Algemeen

Naam dossier: Kastanjelaan te Sittard
Code:
Beoordelaar: JWirtz@lievensecso.com
Datum rapport: woensdag 18 oktober 2017
Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Zink	7,35e-4	5,00e-1	0,00
Wonen met tuin			
Zink	2,91e-2	5,00e-1	0,06

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
Wonen met tuin	
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Zink	2,97e3				
Wonen met tuin					
Zink	2,97e3				

Parameters

Functie	Berekening		Diepte verontreiniging [m]	
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	10,00	0,25	0,25
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	10,00	0,25	0,25

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Relatief ongevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	15	50000	Nee
TD>65%	15	5000	Nee

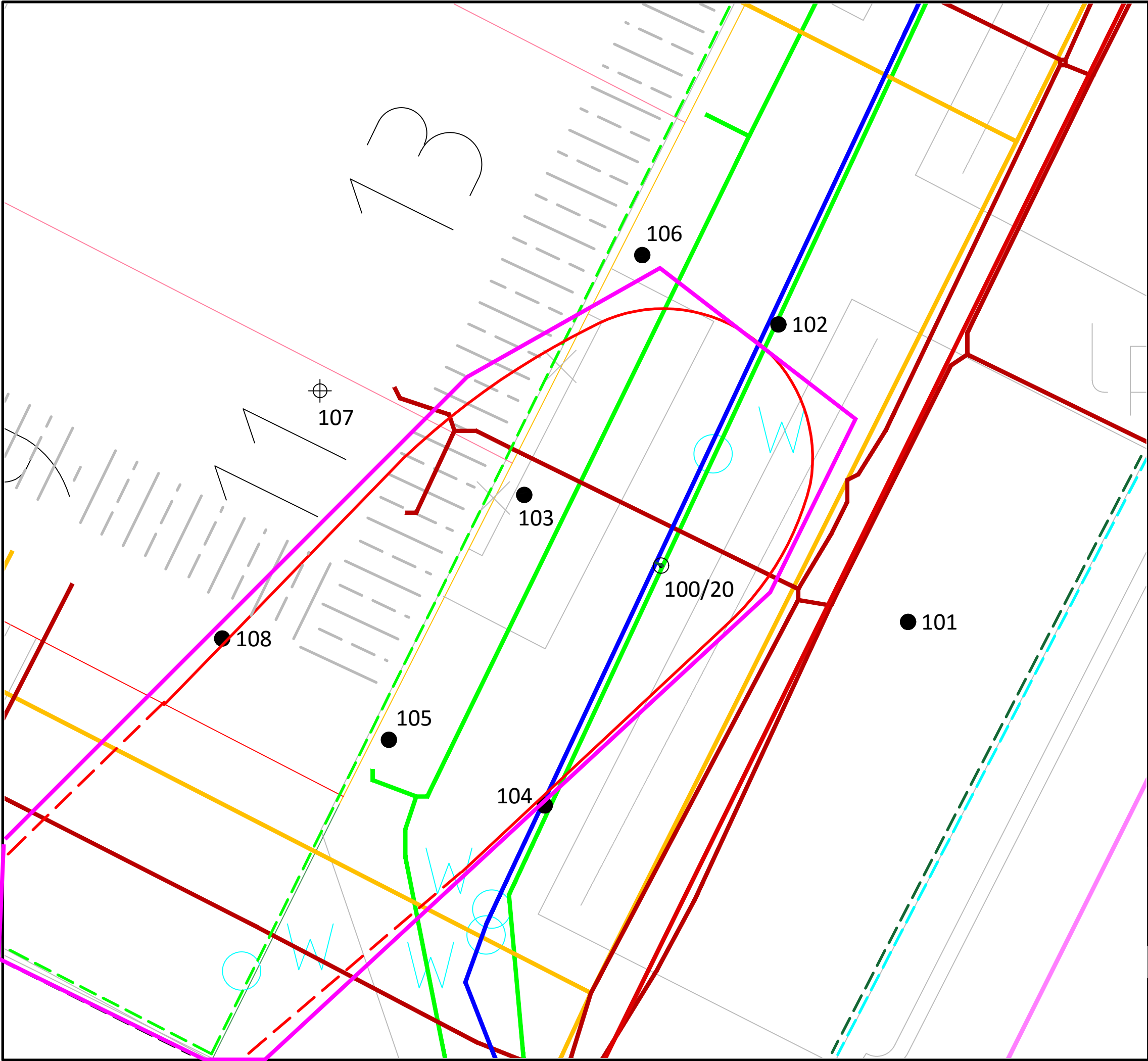
Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--

Bijlage 5 Ontgravingstekening



LEGENDA

- Grens onderzoekslocatie (fase 1)
- Interventiewaardecontour (zink)
- Datatransport
- Gas, lage druk
- Gas, hoge druk
- Laagspanning
- Middenspanning
- Riolering
- Water
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 1,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Deellocatie 3
- Deellocatie 4
- Deellocatie 5
- Talud
- Ontgravingscontour

Opdrachtgever	ZOWonen	Bijlage 2c
Projectnummer	17B114	
Locatie	Seringenlaan te Geleen	
Titel	Overzichtstekening ontgravingscontour	
Subtitel	Zink verontreiniging	
Naam tekening: 17B050 v2		
Tekenaar	J. Wirtz	
Datum	5-10-2017	
Schaal	1:50	
Formaat: A3		
LievenseCSO Milieu B.V. Kantoor Maastricht Postbus 1323, 6201 BH Maastricht		www.LievenseCSO.com Info@LievenseCSO.com Tel: +31 88 910 2000

Bijlage 6 Grondverzet, sloop en asbest

Grondverzet

Grond kan om diverse redenen vrijkomen op een locatie. Voordat grond (elders) kan worden toegepast dan wel kan worden hergebruikt, dient duidelijk te zijn of het gaat om:

- schone grond (vrij toepasbaar);
- licht en matig verontreinigde hergebruiksgrond (kan op locatie en/of buiten de locatie worden toegepast als bodem of worden toegepast in een werk);
- sterk verontreinigde grond met immobiele verontreiniging (kan onder speciale voorwaarden worden herschikt binnen het terrein);
- niet toepasbare grond (dient te worden gereinigd of gestort door een hiertoe erkend bedrijf).

Voor toepassing van schone of hergebruiksgrond kan door het bevoegd gezag een partijkeuring worden vereist. Of dit nodig is kan per gemeente en per gebied verschillen. Indien gewenst kan LieveenseCSO Milieu B.V. aanvullend advies gegeven over hergebruik van eventueel vrijkomende grond en zonodig een partijkeuring uitvoeren.

Indien sprake is van overschrijding van de interventiewaarde is voor grondverzet veelal ook een deelsaneringsplan noodzakelijk. LieveenseCSO Milieu B.V. kan desgewenst aanvullend aan dit onderzoek een deelsaneringsplan voor u opstellen en afstemmen met het bevoegde gezag.

Sloop en Asbest

Voor het verkrijgen van een sloopvergunning is het uitvoeren van een asbestinventarisatie verplicht. Tijdens een dergelijke inventarisatie wordt het gebouw geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. Aanwezige asbest kan bij sloop vrijkomen in de vorm van schadelijke vezels en zo een risico vormen voor de slopers of de omgeving. Tijdens de inventarisatie worden de risico's in kaart gebracht.

Een asbestinventarisatie dient te worden uitgevoerd conform de SC 540. Een dergelijke inventarisatie kan LieveenseCSO Milieu B.V. voor u uitvoeren. Desgewenst kunnen wij tevens sloopbestekken voor u opstellen en de sloop voor u begeleiden.

Bijlage 7 Afkortingen en begrippen

Algemeen

M-mv: meter beneden het maaiveld

Bodem: Driedimensionaal lichaam dat een deel van het bovenste gedeelte van de aardkorst beslaat en eigenschappen heeft die verschillen van het onderliggende gesteente als gevolg van interacties tussen klimaat, levende organismen (met inbegrip van menselijke activiteit), moedermateriaal en reliëf.

Bodemverontreiniging: Het totale bodemvolume waarvan de concentraties van één of meer stoffen boven de achtergrondwaarde (Regeling bodemkwaliteit) of de streefwaarde (de Circulaire bodemsanering) liggen.

Vooronderzoek: Het verzamelen van beschikbare gegevens over bodemgesteldheid, geohydrologische situatie alsmede het vroeger, huidig en toekomstig gebruik van de locatie en de directe omgeving.

Verkennd bodemonderzoek: Een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Nader bodemonderzoek: Onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming met als doel het vaststellen van de aard en concentraties van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om urgentie van de sanering vast te stellen.

Bodemsanering: Technische maatregelen die tot doel hebben bodemverontreiniging te verwijderen, te isoleren of te beheersen.

Geohydrologie

Geohydrologie: Samenhang tussen de bodem van een gebied en het gedrag (bijv. stroming) van het grondwater.

Afzetting: In bepaald geologisch tijdperk ontstaan bodemmateriaal, dat door wind of water is afgezet.

Deklaag: Slecht doorlatende bovenste bodemlaag.

Eerste watervoerend pakket: Minst diep gelegen goed waterdoorlatende bodemlaag.

Infiltratie: Het binnentreden van water in de bodem door het grondoppervlak.

Inzijing: Neerwaarts gerichte grondwaterstroming.

Kwel: Opwaarts gerichte grondwaterstroming.

Bodemkunde

Achtergrondgehalte: Gemiddeld gehalte aan een bepaalde verontreinigde stof, zoals dat algemeen in de omgeving van de locatie wordt aangetroffen.

Locatiespecifieke omstandigheden: Terreinsituatie, bodemopbouw, terreingebruik e.d., die bepalend zijn voor de risico's, die een verontreiniging kan opleveren.

Lutumgehalte: Gehalte aan deeltjes kleiner dan 2 µm in de bodem.

Humusgehalte: Gehalte aan organisch stof in de bodem.

Vergraven laag: Bodemlaag, die door (menselijke) activiteiten verstoord is en daardoor niet meer de oorspronkelijke gelaagdheid vertoont.

Verontreinigingskenmerken: Kenmerken in de bodem, zoals afwijkende geuren en kleuren, die mogelijk duiden op de aanwezigheid van verontreinigde stoffen.

Laboratoriumonderzoek

Mengmonster: Grondmonster dat is samengesteld uit meerdere monsters van verschillende locaties bestemd voor chemische analyse.

Chromatogram: Grafiek, die het resultaat is van een bepaalde analysemethode in het laboratorium en waarmee de aard en de concentratie van de te onderzoeken stoffen kunnen worden bepaald.

Detectiegrens: Laagst meetbare gehalte/concentratie met een bepaalde analysemethode.

GC/MS: Gas-chromatografie met Massa-Spectrometrie, methode om in het laboratorium aard en gehalte aan vooraf onbekende stoffen te bepalen.

pH: Zuurgraad, hoe lager de pH, hoe zuurder.

EC: Elektrisch geleidingsvermogen

Parameters

Aromaten: Benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen zijn stoffen die behoren tot de chemische familie van de aromaten. Ze worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie en gebruikt als oplosmiddel voor verf, rubber, was en oliën. Ook worden aromaten toegevoegd aan brandstoffen, zoals benzine, ter verhoging van het octaangehalte. Aromaten zijn vluchtig en lossen goed op in het grondwater. Ze worden in het algemeen

relatief snel met het grondwater verspreid. Aromaten zijn biologisch redelijk afbreekbaar. Benzeen is kankerverwekkend en wordt als zeer giftig beschouwd. De overige aromaten zijn minder giftig.

PCB: PCB zijn een uitgebreide familie van polychloorbifenylen. PCB zijn doorgaans wit kristallijne stoffen met een lage dampspanning en slechte oplosbaarheid in water. De stoffen lossen goed op in olie. De stoffen zijn biologisch slecht afbreekbaar en hopen op in vetweefsel. Sinds 1985 is de productie van deze stoffen verboden. Door de slechte brandbaarheid zijn deze stoffen gebruikt in de industrie als bijmenging in smeermiddel en koelvloeistoffen in transformatoren en isolatoren. Ook zijn PCB in het verleden gebruikt in verven en lakken. De stoffen zijn carcinogeen en kunnen o.a. leverschade veroorzaken. De giftigheid verschilt per verbinding.

Halogeenkoolwaterstoffen: Halogeenkoolwaterstoffen zijn vluchtige organische verbindingen waarin één of meer chloor- of broomatomen voorkomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddel voor metalen, als verfabijsmiddel, als chemisch reinigingsmiddel ('dry-cleaning'), als brandblusmiddel of als oplosmiddel voor verf, lak of lijm. Halogeenkoolwaterstoffen zijn zeer vluchtig en goed oplosbaar in grondwater. Omdat deze stoffen zwaarder zijn dan water kunnen ze tot zeer diep in de bodem doordringen. Halogeenkoolwaterstoffen zijn biologisch afbreekbaar. Halogenen zijn giftig. Acute effecten zijn geïrriteerde slijmvliezen en een narcotisch effect. Bij langdurige blootstelling kan schade aan het (centrale) zenuwstelsel optreden.

Minerale olie: Minerale olie bestaat uit een mengsel van koolwaterstofketens met een lengte van 10 (C-10) tot 40 (C-40) koolstofatomen en wordt gewonnen uit aardolievelden. Onder minerale olie worden verstaan: brandstoffen (diesel, benzine, huisbrandolie, stookolie), smeerolie, motorolie, snij- en walsolie, oplosmiddelen (terpentine, thinner) en teerolie. Aan het voorkomen en de verdeling van de ketenlengtes kan men zien om wat voor olie het gaat. Lichte oliesoorten als thinner en benzine zijn zeer vluchtig, relatief goed oplosbaar en vrij mobiel in de bodem. Zware oliesoorten zijn minder vluchtig en veel minder mobiel in de bodem. Minerale olie is redelijk goed biologisch afbreekbaar. Minerale olie is in vergelijking tot de overige hier genoemde stoffen weinig giftig, maar kan wel stankoverlast en hoofdpijnlachten veroorzaken.

PAK: PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen; voorbeelden zijn naftaleen en ben-zo(a)pyreen. PAK zijn roetachtige stoffen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen, bijvoorbeeld bij de productie van cokes of steenkoolgas. PAK worden toegepast bij de productie van rubber, verf, kunststoffen, lakken, minerale oliën en teer- en asfaltproducten. In de uitlaatgassen van motoren komen PAK als roetdeeltjes voor. In verkeersrijke gebieden worden daarom vaak relatief hoge achtergrondgehalten in de bodem aangetroffen. PAK zijn niet vluchtig, vrijwel onoplosbaar in grondwater en zeer slecht biologisch afbreekbaar. Ze worden niet tot nauwelijks met grondwater verspreid. Sommige PAK, waaronder ben-zo(a)pyreen, zijn kankerverwekkend en giftig en komen daarom op de zwarte lijst voor.

Zware metalen: Zware metalen zijn metalen met een soortelijk gewicht groter dan 5.000 kg/m³. Voorbeelden zijn barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. Zware metalen komen in Nederland van nature in de bodem voor in gehalten van 0,1 tot maximaal ongeveer 100 mg/kg (achtergrondwaarden). Ze worden gebruikt in de metaalindustrie, in de galvanische industrie, in de chemische industrie als katalysator en pigment en in de elektronische industrie. Lood is tot voor kort als anti-klop middel aan benzine toegevoegd. In verkeersrijke gebieden worden daarom relatief hoge achtergrondgehalten lood in de grond aangetroffen. Zware metalen zijn niet vluchtig en slecht oplosbaar. Ze worden sterk gebonden aan klei- en humusdeeltjes in de grond en worden relatief langzaam getransporteerd met het grondwater. Zware metalen zijn niet biologisch afbreekbaar. De giftigheid van zware metalen loopt uiteen. Cadmium en kwik zijn vanwege hun giftigheid op de zwarte lijst geplaatst. Metalen als kobalt, koper, molybdeen en zink vervullen een belangrijke rol bij de stofwisseling in het menselijk lichaam en zijn pas giftig bij relatief hoge doses. Meestal gaat het bij de giftigheid ook om de combinatie van diverse stoffen. Bariumzouten kunnen giftig zijn. Dit hangt echter samen met de oplosbaarheid van dit zout.

Bijlage 8 HXRF-spectrometer

Bijlage : Handheld röntgen fluoricentie spectrometer (XRF)

Röntgen Fluorescentie is een snelle en betrouwbare methode voor de bepaling van het totaalgehalte van diverse elementen. Met name de elementen Zn, Pb, Cu en As zijn nauwkeurig, reproduceerbaar en betrouwbaar te meten met een “handheld” röntgen fluorescentie (HXRF) spectrometers uitgerust met een röntgenbuis van tenminste 40kV. De door CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V. gebruikte HXRF is voorzien van een röntgenbuis van 50kV. Hierdoor zijn de desbetreffende elementen zeer nauwkeurig te meten.

Fluorescerende röntgenstraling wordt gecreëerd wanneer een foton met voldoende energie een atoom in een bodemmonster raakt en een elektron uit de binnenste orbitalen (elektronen schil) ‘verplaatst’. Hierdoor wordt het atoom instabiel. De stabiliteit wordt hersteld als een elektron uit een ‘hogere’ orbitaal (elektronen schil) de plek opvult van het ‘verplaatste’ elektron. Door deze verplaatsing komt fluorescerende röntgenstraling vrij. Deze straling, uitgedrukt in elektron Volt (eV) is karakteristiek voor ieder atoom (lees: element). De intensiteit van de straling is een maat voor het gehalte van de diverse aanwezige elementen.

Drie orbitalen (elektronen schillen) zijn over het algemeen betrokken bij de emissie van röntgenstralen tijdens de HXRF analyse van bodemmonsters: de K, L en M schil. Over het algemeen bestaat een emissie patroon van een element, ook wel emissie spectrum genoemd, uit meerdere (intensiteits) pieken welke zijn gegenereerd door de emissie van elektronen uit de K,L of M schil. De voornaamste gemeten röntgenemissies zijn van de K en L schillen; alleen elementen met een atoomnummer groter dan 57 hebben meetbare M schil emissies.

Elke karakteristieke röntgen lijn wordt genoteerd met de letters K, L of M waarmee wordt aangegeven uit welke schil het elektron is ‘verplaatst’ en met een alpha (α) of beta (β) in subscript waarmee wordt aangegeven waar de het elektron vandaan kwam die de vrijgekomen plek heeft opgevuld. Bijvoorbeeld, een $K\alpha$ lijn komt tot stand doordat een elektron uit de K schil is ‘verplaatst’ en de vrijgekomen plaats is opgevuld met een elektron uit de L schil. Een $K\beta$ lijn komt tot stand doordat een elektron uit de K schil is ‘verplaatst’ en de vrijgekomen plaats is opgevuld met een elektron uit de M schil. De $K\alpha$ transitie is gemiddeld 6 tot 7 keer waarschijnlijker dan de $K\beta$ transitie; daarom is de $K\alpha$ lijn ongeveer 7 keer sterker (intensier) dan de $K\beta$ lijn van eenzelfde element. Dit is de reden dat $K\alpha$ lijn vaak de keuze is om elementgehalten te kwantificeren.

Een meting met een HXRF spectrometer wordt verricht door het bodemmonster voor het venster te plaatsen. Dit kan op twee manieren: 1) door de HXRF spectrometer op de bodem te plaatsen, zonder een monster te nemen (in-situ) of 2) door een monster te nemen, al dan niet voor te behandelen, een glad oppervlak te maken en dit op of tegen het venster van de HXRF spectrometer te plaatsen (ex-situ).

De analyse vindt vervolgens plaats door het bodemmonster te bestralen met primaire röntgenstraling, welke wordt gegenereerd door de röntgenbuis. Fluorescerende en teruggekaatste röntgenstraling van het bodemmonster komt via het venster in de energie-dispersieve detector waar ze door de detector worden omgezet naar elektrische pulsen. The energie-dispersieve detector is meestal een vaste-fase detector of een gasgevulde proportionele teldetector. Energieën van karakteristieke röntgenstralen worden in de detector omgezet naar een reeks elektronische pulsen, waarvan de amplitude lineair gerelateerd is aan de energieën van de röntgenstralen. Een elektronische multi-channel analyzer (MCA) meet de amplitudes van de elektronische pulsen, hetgeen de basis vormt van kwantitatieve XRF analyse.

Het aantal ‘counts’ bij een bepaald energieniveau per tijdseenheid is gerelateerd aan het elementgehalte in een bodemmonster. Dit is de basis van de kwantitatieve analyse.

Via het softwareprogramma kan de meettijd door de gebruiker worden ingesteld. Hoe langer de meettijd hoe lager de aantoonbaarheids grens en hoe kleiner de meetfout. Een meting duurt gemiddeld 60 seconden.

Het bevoegd gezag accepteert deze methode van de XRF. Voorwaarde is wel dat XRF-metingen geverifieerd dienen te worden door analyses door een geaccrediteerd laboratorium.