# RAPPORT VERKENNEND BODEMONDERZOEK
## conform NEN 5740
Oldenzaalsestraat 135 - Losser

*Opdrachtgever:*
BJZ.NU

*Locatie:*
Oldenzaalsestraat 135
7581 PZ Losser

Juli 2020

KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED

**Kruse Milieu BV**

Bezoekadres:
Huyerenseweg 33
7678 SC Geesteren

Internet:
info@krusegroep.nl
www.krusegroep.nl

Postadres:
Postbus 51
7650 AB Tubbergen

Bankgegevens:
ABN AMRO:
NL34ABNA0501538739

Tel: 0546 - 63 96 63

KvK: 06068751
BTW-nr: NL 8019.25.125.B01

# Rapport Verkennend Bodemonderzoek conform NEN 5740
## Oldenzaalsestraat 135 - Losser

*Opdrachtgever:*
BJZ.NU
Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo

*Locatie:*
Oldenzaalsestraat 135
7581 PZ Losser

Projectcode: 20039210

Rapportagedatum: 8 juli 2020

Auteur: ing. H. Stevelink

**INHOUD**


| | | | Pagina |
|---|---|---|---|
| 1 | | Inleiding | 1 |
| 2 | | Locatiegegevens | 2 |
| | 2.1 | Beschrijving huidige situatie | 2 |
| | 2.2 | Vooronderzoek | 2 |
| | 2.3 | Bodemsamenstelling en geohydrologie | 3 |
| 3 | | Uitvoering bodemonderzoek | 4 |
| | 3.1 | Onderzoeksstrategie | 4 |
| | 3.2 | Veldwerkzaamheden | 5 |
| | 3.3 | Analyses | 5 |
| | 3.4 | Toetsing chemische analyses | 6 |
| | 3.5 | Toetsing asbestanalyses | 7 |
| 4 | | Resultaten | 8 |
| | 4.1 | Algemeen | 8 |
| | 4.2 | Veldwerkzaamheden | 8 |
| | 4.3 | Resultaten en toetsing van de chemische analyses | 9 |
| 5 | | Samenvatting, conclusies en aanbevelingen | 10 |
| 6 | | Literatuur en bronvermelding | 12 |

Bijlagen

I Regionale ligging locatie
Boorplan verkennend bodemonderzoek Kruse Milieu BV, december 2010
Boorplan verkennend bodemonderzoek Kruse Milieu BV, december 2013
Boorplan verkennend bodemonderzoek Kruse Milieu BV, juli 2020

II Boorstaten
Legenda boorstaten

III Resultaten chemische analyses
Toetsing chemische analyses

IV Informatie van gemeente Losser

V Verklaring van enkele gebruikte termen en afkortingen

# 1 Inleiding

Dit rapport beschrijft het verkennend bodemonderzoek, dat in opdracht van BJZ.NU op een terreindeel aan de Oldenzaalsestraat 135 te Losser door Kruse Milieu BV is uitgevoerd.

De aanleiding van dit onderzoek is de bestemmingsplanwijziging en de geplande nieuwbouw van een schaapskooi. Het bodemonderzoek is noodzakelijk in het kader van de bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van de omgevingsvergunning. Derhalve dient de milieukundige kwaliteit van de bodem bekend te zijn.

Voorafgaande aan het bodemonderzoek heeft een standaard vooronderzoek plaatsgevonden op basis van norm NEN 5725. Uit de resultaten van dit vooronderzoek is gebleken dat de locatie als onverdacht kan worden beschouwd.

De onderzoeksopzet gaat uit van:
- NEN 5740, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" NNI Delft, januari 2009;
- de aanvulling NEN 5740/A1, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", NNI Delft, februari 2016.

De doelstelling van het onderzoek op een onverdachte locatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of in het freatisch grondwater.

Het veldwerk is uitgevoerd in juni 2020 conform BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001 en 2002, waarvoor Kruse Milieu BV is gecertificeerd. Hierbij wordt verklaard dat Kruse Milieu BV financieel en juridisch onafhankelijk is van de opdrachtgever.

In dit rapport worden de resultaten besproken van het veld- en het laboratoriumonderzoek. De gemeten gehalten in de grond worden vergeleken met de achtergrondwaarden (AW 2000) en de interventiewaarden om vast te stellen of er al dan niet verontreinigingen aanwezig zijn. De in het grondwater gemeten gehalten worden vergeleken met de streef- en interventiewaarden.

Tevens worden eventuele resultaten met betrekking tot asbest vergeleken met de wetgeving inzake asbest in bodem en puin, welke door de ministeries van SZW en I&M is vastgesteld. In het beleid is voor asbest een restconcentratienorm en een interventiewaarde opgenomen.

# 2 Locatiegegevens

## 2.1 Beschrijving huidige situatie

*Algemeen*
De onderzoekslocatie is gelegen aan de Oldenzaalsestraat 135, op circa 2.8 kilometer ten zuid-oosten van de bebouwde kom van Oldenzaal en circa 1.8 kilometer ten noordwesten van de bebouwde kom van Losser. Het centrale punt van het te onderzoeken deel van het terrein heeft de RD-coördinaten x = 262.843 en y = 477.434 en is kadastraal bekend als: gemeente Losser, sectie H, nummer 8817 (ged.). De Oldenzaalsestraat is ten zuidoosten en ten noordoosten van de onderzoekslocatie gelegen.

*Bebouwing en verharding*
De onderzoekslocatie is onverhard en is momenteel in gebruik als weiland.

*Onderzoekslocatie*
In het kader van de bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van de omgevingsvergunning dient onderzoek te worden uitgevoerd naar de bodemkwaliteit op het terrein. De onderzoeks-locatie is onbebouwd en onverhard (gras). De onderzoekslocatie omvat circa 450 m².

In bijlage I zijn de regionale ligging van de locatie weergegeven zijn de volgende boorplannen opgenomen:
- Boorplan verkennend bodemonderzoek Kruse Milieu BV, december 2010;
- Boorplan verkennend bodemonderzoek Kruse Milieu BV, december 2013;
- Boorplan verkennend bodemonderzoek Kruse Milieu BV, juli 2020.

## 2.2 Vooronderzoek

In het vooronderzoek komt naast informatie uit het huidige gebruik het vroegere gebruik van het terrein aan de orde evenals de vraag of er in het verleden reeds bodemonderzoeken zijn verricht op het terrein. Het vroegere gebruik van het terrein is van belang, omdat bronnen van verontreiniging aanwezig geweest kunnen zijn. Er is navraag gedaan bij de opdrachtgever, de eigenaar en bij de gemeente Losser. De volgende informatie is verzameld:

- De onderzoekslocatie heeft al jaren de huidige (agrarische) bestemming.
- Voor zover bekend is er op de onderzoekslocatie nooit sprake geweest van opslag in tanks van chemicaliën of brandstoffen, zoals huisbrandolie of diesel.
- De onderzoekslocatie is voor zover bekend nooit gebruikt voor werkzaamheden of (bedrijfs)activiteiten, die verontreinigend kunnen zijn.
- Voor zover bekend is het te onderzoeken terreindeel in het verleden niet opgehoogd en hebben er geen dempingen van lager gelegen delen of sloten plaatsgevonden.
- Voor zover bekend is het terrein niet eerder bebouwd geweest. De onderzoekslocatie behoort bij het Landgoed ’t Borghuis, een agrarisch bedrijf met kampeerterrein.
- Voor zover bekend bevindt zich geen asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie. Er bevinden zich geen asbesthoudende dakplaten, beschoeiingen of sloopafval direct naast de onderzoekslocatie. Tevens is de locatie niet gelegen aan een asbestweg.
- Op de asbestsignaleringskaart van de provincie Overijssel is weergegeven dat er een kleine kans is op aanwezigheid van asbest in de bodem.
- Er is niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd op de onderzoekslocatie. Op het terrein van Landgoed ’t Borghuis zijn ten noord-noordwesten van de huidige onderzoekslocatie eerder bodemonderzoeken uitgevoerd. Deze worden op de volgende pagina verder toegelicht.

*Terra Bodem en Milieutechniek, Verkennend bodemonderzoek Oldenzaalsestraat 135a te Losser, d.d. 28 juni 2007*
Het rapport was voor ons bureau niet beschikbaar voor inzage.
Uit de resultaten blijkt dat in de boven- en ondergrond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie is aangetroffen. In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

*Kruse Milieu BV, Verkennend bodemonderzoek Oldenzaalsestraat 135b te Losser, d.d. december 2010, projectnummer 10060510*
De aanleiding van het bodemonderzoek was de geplande nieuwbouw van vier groeps-accommodaties op circa 210 meter ten noord-noordwesten van de onderhavige onderzoekslocatie.
Uit de resultaten bleek het volgende;
In de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen.
In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetroffen.

*Kruse Milieu BV, Verkennend bodemonderzoek Oldenzaalsestraat 135b te Losser, d.d. 5 december 2013, projectnummer 13046110*
De aanleiding van het bodemonderzoek was de geplande nieuwbouw van een receptie met kantoorruimte op circa 240 meter ten noordwesten van de onderhavige onderzoekslocatie.
Uit de resultaten bleek het volgende;
In de bovengrond is een zeer licht verhoogd gehalte aan PCB aangetroffen.
In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen.
In het grondwater zijn (zeer) licht verhoogde gehalten aan barium en zink aangetroffen.

### 2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologie

De regionale geohydrologische situatie rond de locatie is als volgt:

- Het maaiveld bevindt zich ongeveer 45 meter boven NAP.
- De locatie bevindt zich enkele kilometers ten oosten van de stuwwal “Oldenzaal,” die zich uitstrekt tot enkele kilometers ten zuiden van Enschede.
- De deklaag bestaat uit kwartair, matig fijn zand (behorend tot de Formatie van Twente) en is ter plaatse circa 10 meter dik. Het doorlatend vermogen is circa 100 $m^2$/dag.
- De grondwaterspiegel bevindt zich circa 2.0 meter onder het maaiveld. Het freatische grondwater stroomt in oostelijke richting met een verhang van 3.0 tot 4.0 m/km
- De onderzoekslocatie ligt in het grondwaterbeschermingsgebied Enschede-Losser. Het water-wingebied Enschede-Losser ligt ten zuiden van de onderzoekslocatie. De invloed op de freatische grondwaterstand is bij ons bureau niet bekend.

# 3 Uitvoering bodemonderzoek

## 3.1 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksopzet gaat uit van:
- NEN 5740, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" NNI Delft, januari 2009;
- de aanvulling NEN 5740/A1, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", NNI Delft, februari 2016.

Op basis van de beschikbare informatie omtrent het historisch en huidig gebruik van de locatie, kan de onderzoekslocatie als niet verdacht worden beschouwd. De hypothese "onverdachte locatie" uit NEN 5740 (ONV-NL) wordt voor de locatie gebruikt. Deze hypothese gaat ervan uit dat op een locatie geen of slechts licht verhoogde gehalten worden gemeten.

In de norm NEN 5740 zijn voor onverdachte en verdachte locaties richtlijnen gegeven voor een systematisch veldonderzoek, de bemonsteringsstrategie en de uit te voeren analyses. De gekozen onderzoeksstrategie is voldoende intensief voor het verkrijgen van inzicht in de bodemkwaliteit ten behoeve van de omgevingsvergunning, bestemmingsplanwijziging of eigendomsoverdracht.

Indien tijdens het veldwerk blijkt dat de bodem puinhoudend is, worden de puinhoudende boringen tot 0.5 meter diepte conform NEN 5707 vervangen door inspectiegaten. Aangezien puinhoudende grond per definitie asbestverdacht is, dient in voorkomende gevallen asbest-onderzoek plaats te vinden. Tijdens het veldwerk zal visueel worden gelet op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal op en in de bodem.

Bij het verkennend bodemonderzoek worden de volgende uitgangspunten in acht genomen:
- in door mensen bewoonde gebieden kunnen door jarenlang gebruik van de grond verhoogde gehalten aan PAK en/of zware metalen voorkomen. Deze worden over het algemeen aangeduid als *lokale achtergrondwaarden.* Deze gehalten zijn vaak gerelateerd aan het voorkomen van puin- en/of kooldeeltjes in de bodem.
- in humeuze of veenhoudende bodems worden regelmatig verhoogde gehalten minerale olie waargenomen. Deze gehalten worden veroorzaakt door humuszuren en overig organisch materiaal, dat van nature aanwezig is en door een florisilbehandeling niet geheel wordt verwijderd. Tijdens chemische analyses worden deze verbindingen gedetecteerd als de zware fractie van minerale olie (C27 tot C40). Bij veenbodems betreft het gehalten van 50 tot 100 mg/kg droge stof; bij humeuze bodemlagen gaat het om bijdrages van 10 tot 50 mg/kg droge stof. Deze gehalten kunnen worden beschouwd als *natuurlijke achtergrondwaarden*
- in het grondwater kunnen van nature verhoogde gehalten aan zware metalen en fenolen voorkomen. Deze worden doorgaans aangeduid als *natuurlijke achtergrondwaarden.* Een voorbeeld wordt gevormd door (sterk) verhoogde arseengehalten in gebieden, die zeer ijzerrijk zijn. Door kwel kunnen bij hoge grondwaterstanden eveneens verhoogde gehalten aan arseen in de grond ontstaan. Ook deze gehalten kunnen worden beschouwd als *natuurlijke achtergrondwaarden.*

Bij percentages bodemvreemd materiaal van meer dan 50% is er geen sprake van bodem. Het opgeboorde materiaal wordt wel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. In geval er sprake is van meer dan 50% bodemvreemd materiaal/puin is norm NEN 5897+C2 van toepassing: "Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat" NNI Delft, december 2017. Eventuele puinlagen (onder de verhardings-lagen) worden indicatief onderzocht op asbest.

### 3.2 Veldwerkzaamheden

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor onverdachte locaties uit NEN 5740. Bij de boringen en monsternemingen is gewerkt volgens de geldende NEN- en NPR-voorschriften, alsmede conform BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001 en 2002, waarvoor Kruse Milieu BV is gecertificeerd.

Op een terreindeel van 450 $m^2$ worden in totaal 4 boringen verricht, waarvan 2 boringen tot 0.5 meter en 2 tot 2.0 meter diepte of tot de grondwaterspiegel geplaatst. Voor het meten van het grondwaterpeil en het nemen van grondwatermonsters wordt 1 diepe boring overeenkomstig NEN 5766 afgewerkt tot peilbuis. Indien binnen 5.0 m-mv geen grondwater wordt aangetroffen, komt het grondwateronderzoek te vervallen.

Van elk monsterpunt wordt de samenstelling van de bodem beschreven volgens NEN 5104. Het opgeboorde materiaal wordt tevens beoordeeld door zintuiglijke waarneming op verontreinigingskenmerken zoals afwijkende geur en/of kleur.

### 3.3 Analyses

De chemische analyses worden uitgevoerd door Eurofins Analytico BV te Barneveld, een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium voor analyses conform de AS3000-protocollen. Eventuele asbestmonsters worden onderzocht door Eurofins Omegam in Amsterdam, een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium voor vezelonderzoek. Voor het uitvoeren van deze analyses worden in een verkennend onderzoek van deze omvang 2 (meng)monsters samengesteld en er wordt 1 grondwatermonster genomen.

De samenstelling van de mengmonsters vindt plaats op basis van de zintuiglijke waarnemingen, de bodemopbouw en/of posities van de boringen. De samenstelling van de mengmonsters staat vermeld in paragraaf 4.2 in tabel 3.

De monsters worden volgens de voorschriften uit NEN 5740 onderzocht. In de onderstaande tabel 1 is weergegeven welke chemische analyses worden uitgevoerd.

Tabel 1: Analysepakket per (meng)monster

| Monster | Analysepakket |
|---|---|
| Bovengrond (1x)<br>Ondergrond (1x) | Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn), minerale olie, PCB, PAK (10), organisch stof, lutum en droge stof |
| Grondwater (1x) | Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn), minerale olie, vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, styreen en gechloreerde koolwaterstoffen (oplosmiddelen standaardpakket), zuurgraad (pH), elektrisch geleidingsvermogen (EC) en troebelheidsmeting |

*Algemene opmerkingen*

- Op de grondmengmonsters wordt standaard een florisilbehandeling uitgevoerd om verstoring van de analyse op minerale olie door natuurlijke humuszuren tegen te gaan.
- De zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en troebelheidsmeting (NTU), van het grondwater worden in het veld gemeten. Filtratie van het grondwater voor de metalenanalyse vindt eveneens in het veld plaats.

### 3.4 Toetsing chemische analyses

De resultaten van de chemische analyses uit het bodemonderzoek worden beoordeeld aan de hand van de gecorrigeerde achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor verontreinigingen in de bodem uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en tabel 1 van bijlage B, Regeling bodemkwaliteit van het ministerie van I&M.

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit (Staatsblad, 22 november 2012). De interventiewaarden voor grond en grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering.

De toetsing aan de eisen in de Wet Bodembescherming en de Circulaire Bodemsanering is beoogd om te beoordelen of er sprake is van een ernstig gevaar voor de volksgezondheid en/of het milieu. Hierbij worden de volgende waarden onderscheiden:

achtergrondwaarde (AW) voor grond: het niveau waarbij sprake is van een duurzame kwaliteit van de grond; bij overschrijding wordt gesproken van een lichte verontreiniging;

streefwaarde (S) voor grondwater: het niveau waarbij sprake is van een duurzame kwaliteit van het grondwater; bij overschrijding wordt gesproken van een lichte verontreiniging;

interventiewaarde bodem (I): het niveau waarbij de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier ernstig verminderd zijn of ernstig bedreigd worden; bij overschrijding wordt gesproken van een sterke verontreiniging.

tussenwaarde (T): Gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde, dus (A+I)/2 (grond) of (S+I)/2 (grondwater). Wanneer bij een verkennend onderzoek een component met concentratie boven deze waarde wordt gevonden is in principe een nader onderzoek nodig.

Bij de toetsing van de analyseresultaten aan de landelijke achtergrondwaarden en de interventiewaarden worden deze eerst omgerekend naar een gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD). Bij de toetsing van de grondresultaten wordt daarbij gebruik gemaakt van de gemeten percentages lutum en organische stof in de grond(meng)monsters.

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn volgens BoToVa getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden. Het toetsingsresultaat is overeenkomstig BoToVa als volgt aangeduid:

- concentratie kleiner of gelijk aan AW of S;
- * concentratie groter dan AW of S en kleiner of gelijk aan T;
- ** concentratie groter dan T en kleiner of gelijk aan I.
- *** concentratie groter dan I.

Een locatie wordt als verontreinigd beschouwd als de GSSD groter is dan de achtergrondwaarde of streefwaarde. Voor een aantal stoffen kan de rapportagegrens bepalend zijn voor de achtergrondwaarde of streefwaarde. De locatie wordt niet verontreinigd verklaard als geen van de onderzochte stoffen in de bodem aanwezig is met een concentratie hoger dan de achtergrondwaarde of streefwaarde.

De resultaten van eventuele PFAS-analyses worden getoetst aan de achtergrondwaarden in de landbodem genoemd in het “Tijdelijk Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie” (geactualiseerde versie 2 juli 2020) van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, alsmede aan de sinds 5 maart 2020 door het RIVM afgeleide INEV’s (Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreinigingen) voor de stoffen PFOS, PFOA en GenX in grond en grondwater.

### 3.5 Toetsing asbestanalyses

De resultaten van eventuele asbestanalyses worden getoetst aan de wetgeving inzake asbest in bodem en puin welke door de ministeries van SZW en I&M is vastgesteld. In het beleid is voor asbest een restconcentratienorm en een interventiewaarde opgenomen.

De restconcentratienorm beschrijft de concentratie asbest, waaronder hergebruik nog is toegestaan. De interventiewaarde beschrijft de concentratie asbest in bodem, waarboven in principe gesaneerd dient te worden. Voor asbest is de restconcentratienorm gelijk aan de interventiewaarde en deze waarde bedraagt 100 mg/kg gewogen asbest. De gewogen concentratie asbest is gelijk aan de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met 10 maal de concentratie amfiboolasbest.

Voor puinverhardingen dient de asbestconcentratie te worden getoetst aan de normen uit het Besluit Asbestwegen Wet Milieugevaarlijke Stoffen (WMS). Hierin wordt tevens een restconcentratie van 100 mg/kg gewogen asbest genoemd.

Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Indien overschrijding van de restconcentratienorm plaatsvindt, dan dienen werkzaamheden met de betreffende bodem/puinverharding plaats te vinden onder asbestcondities. Bij asbestconcentraties lager dan de restconcentratienorm zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk bij be- en verwerking van de grond of puinverharding.

# 4 Resultaten

## 4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de veldwerkzaamheden en de analyseresultaten. De uitgevoerde veldwerkzaamheden en waarnemingen, de samenstelling van de mengmonsters en de grondwatergegevens worden beschreven in paragraaf 4.2. De resultaten van de chemische analyses worden weergegeven in paragraaf 4.3 en in paragraaf 4.4 worden de resultaten besproken.

## 4.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn in juni 2020 uitgevoerd door de heren R. Veltmaat en L. Haverkort. De eerst genoemde veldwerker is conform BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend (certificaat-nummer K44441/08).

Er zijn op 26 juni 2020 in totaal 4 boringen verricht met behulp van een Edelmanboor, waarvan er 2 zijn doorgezet tot 2.0 m-mv of tot het grondwaterniveau. Boring 1 is doorgezet tot 5.0 meter diepte. Omdat er geen grondwater is aangetroffen, is geen peilbuis geplaatst.

De situering van de monsterpunten is weergegeven op de situatieschets van bijlage I. Tijdens de boorwerkzaamheden is de bodemopbouw beschreven en is de grond zintuiglijk beoordeeld op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen. De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage II.

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat globaal uit zeer fijn zand in de bovengrond en matig grof tot matig fijn zand in de ondergrond met zandig leem tot einde boordiepte (5.00 m-mv). In de ondergrond zijn roesthoudende lagen aangetroffen. Er zijn geen bodemvreemde materialen waargenomen. De veldwerker heeft visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen op het maaiveld of in de bodem.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen, bodemsamenstelling en/of geografische positie van de boringen zijn de mengmonsters samengesteld, zoals in tabel 2 staat omschreven.

Tabel 2: Samenstelling mengmonsters.

| (Meng)monster | Boringnummer | Traject (diepte in m -mv) | Analyse |
|---|---|---|---|
| BG | 1 t/m 4 | 0 - 0.5 | Standaard pakket |
| OG | 1<br>2<br>2 | 1.4 - 1.9<br>0.8 - 1.3<br>1.4 - 1.8 | Standaard pakket |

### 4.3 Resultaten en toetsing van de chemische analyses

In algemene zin dient opgemerkt te worden dat indien de analyses van de grondmonsters zijn uitgevoerd op mengmonsters, dit kan betekenen dat de gehaltes hoger kunnen zijn in de individuele monsters.

De analyseresultaten en de toetsingstabellen zijn weergegeven in bijlage III. Bij de toetsing van de analyseresultaten aan de landelijke achtergrondwaarden en de interventiewaarden worden deze eerst omgerekend naar een gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD). Bij de toetsing van de grondresultaten wordt daarbij gebruik gemaakt van de gemeten percentages lutum en organische stof in de grond(meng)monsters. De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn volgens BoToVa getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden.

In de (meng)monsters van zowel de bovengrond als de ondergrond worden de achtergrondwaarden niet overschreden: er zijn geen verontreinigingen geconstateerd.

# 5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

*Algemeen*
In opdracht van BJZ.NU is in een verkennend bodemonderzoek de bodem onderzocht op een terreindeel ter grootte van circa 450 m² aan de Oldenzaalsestraat 135 te Losser. De onderzoekslocatie is onbebouwd en onverhard (weiland). Aanleiding voor het bodemonderzoek is de bestemmingsplanwijziging en de geplande nieuwbouw van een schaapskooi.

Voorafgaande aan het bodemonderzoek heeft een standaard vooronderzoek plaatsgevonden op basis van norm NEN 5725. Uit de resultaten van dit vooronderzoek is gebleken dat de onderzoekslocatie als onverdacht kan worden beschouwd.

*Resultaten veldwerk*
In totaal zijn er 4 boringen verricht, waarvan 1 tot circa 5.00 meter diepte. Gebleken is dat de grond globaal bestaat uit zeer fijn zand in de bovengrond en matig grof tot matig fijn zand in de ondergrond met zandig leem tot einde boordiepte (5.00 m-mv). In de ondergrond zijn roesthoudende lagen aangetroffen. Er zijn geen bodemvreemde materialen waargenomen. De veldwerker heeft visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen op het maaiveld of in de bodem. Omdat binnen 5.0 meter geen grondwater is aangetroffen, is er geen grondwateronderzoek uitgevoerd.

*Resultaten chemische analyses*
Op basis van de resultaten van de chemische analyses kan het volgende worden geconcludeerd:
- de bovengrond (BG) is niet verontreinigd;
- de ondergrond (OG) is niet verontreinigd.

*Hypothese*
De hypothese "onverdachte locatie" kan worden aangenomen, aangezien er geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden zijn aangetoond.

*Conclusies en aanbevelingen*
In de (meng)monsters van zowel de bovengrond als de ondergrond worden de achtergrondwaarden niet overschreden: er zijn geen verontreinigingen geconstateerd.

*Slotconclusie*
Uit milieukundig oogpunt is er geen bezwaar tegen de bestemmingsplanwijziging en de voorgenomen nieuwbouwplannen, aangezien er geen verontreinigingen zijn vastgesteld. De bodem wordt geschikt geacht voor het huidige en toekomstige gebruik (schaapskooi).

*Standaard slotopmerkingen*
Het volgende dient opgemerkt te worden: gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

Hoewel voldaan wordt aan de geldende wet- en regelgeving, wordt tijdens een verkennend of nader bodemonderzoek een beperkt aantal boringen, inspectiegaten of inspectiesleuven verricht.

Vermeld dient tevens te worden dat op basis van voorliggend onderzoek geen conclusies kunnen worden getrokken omtrent de bodemkwaliteit van andere terreindelen of aangrenzende percelen.

Tenslotte dient in acht genomen te worden dat elk bodemonderzoek een momentopname is. Eventuele toekomstige calamiteiten (bijvoorbeeld brand of morsing van bodemvreemde vloeistoffen), sloopwerkzaamheden of bouwrijp maken en aanvoer van grond van elders kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden.

## 6 Literatuur en bronvermelding


Informatie van de gemeente Losser

Kruse Milieu BV, Verkennend bodemonderzoek Oldenzaalsestraat 135b te Losser, d.d. december 2010, projectnummer 10060510

Kruse Milieu BV, Verkennend bodemonderzoek Oldenzaalsestraat 135b te Losser, d.d. 5 december 2013, projectnummer 13046110

NEN 5725, “Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek”, NNI Delft, oktober 2017

NEN 5740, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond”, NNI Delft, januari 2009

NEN 5740/A1, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond”, NNI Delft, februari 2016

De kamerbrief “Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie”, Ministerie van I en W, 8 juli 2019

De kamerbrief “Aanpassing tijdelijk handelingskader PFAS”, Ministerie van I en W, 29 november 2019

Document “Indicatieve niveaus voor ernstige bodem- en grondwaterverontreinigingen (INEV’s) voor de stoffen PFOS, PFOA en GenX, RIVM, 15 januari 2020

Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Ministerie van I&M

Topografische kaarten, kaartblad 29 C, Topografische Dienst Kadaster

Grondwaterkaart van Nederland, TNO Grondwater en Geo-Energie, Delft

Archief Kruse Milieu BV

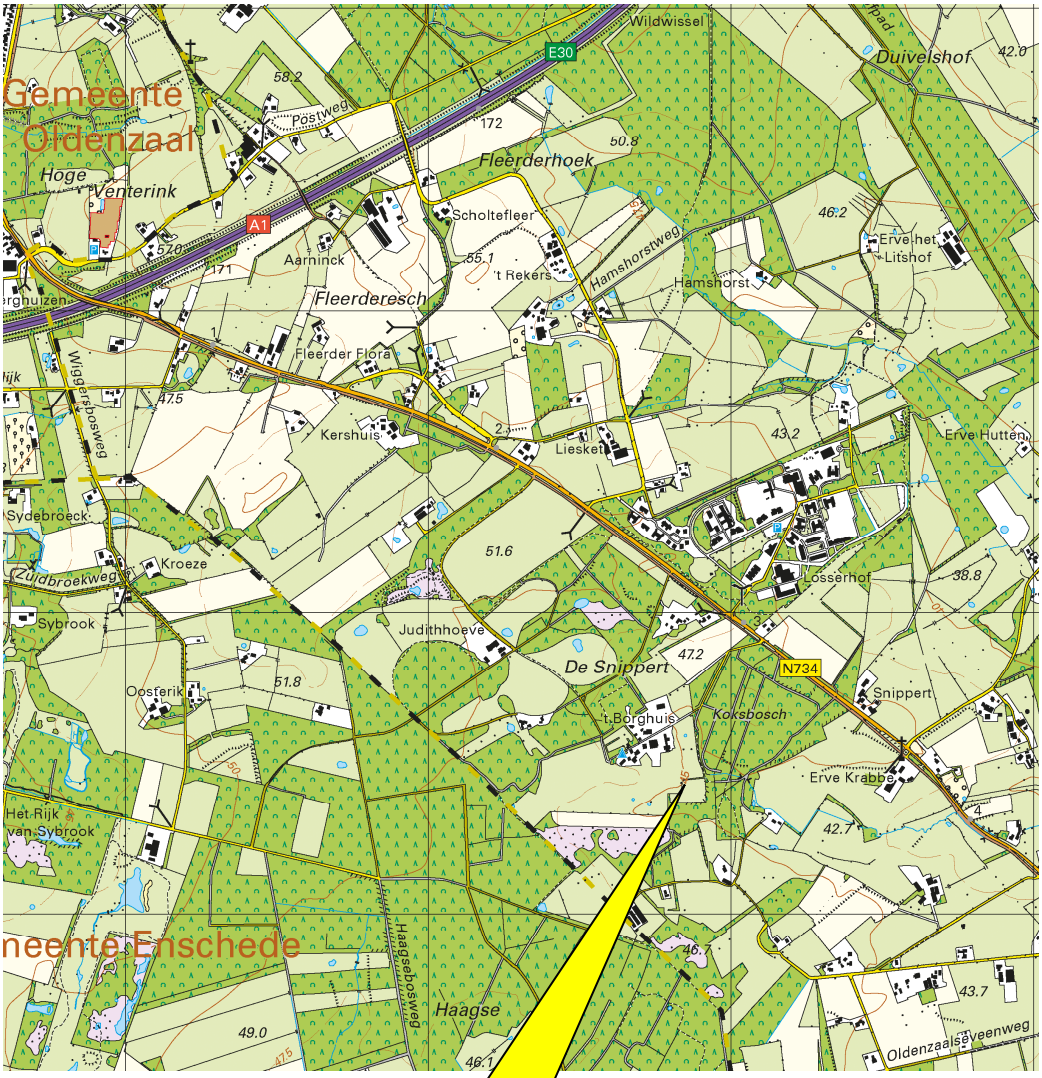
www.overijssel.nl, bodem- en wateratlas

www.ahn.nl

www.topotijdreis.nl

www.dinoloket.nl

Bijlage I
Regionale ligging locatie
Boorplan verkennend bodemonderzoek Kruse Milieu BV, december 2010
Boorplan verkennend bodemonderzoek Kruse Milieu BV, december 2013
Boorplan verkennend bodemonderzoek Kruse Milieu BV, juli 2020




Oldenzaalsestraat
135 te Losser

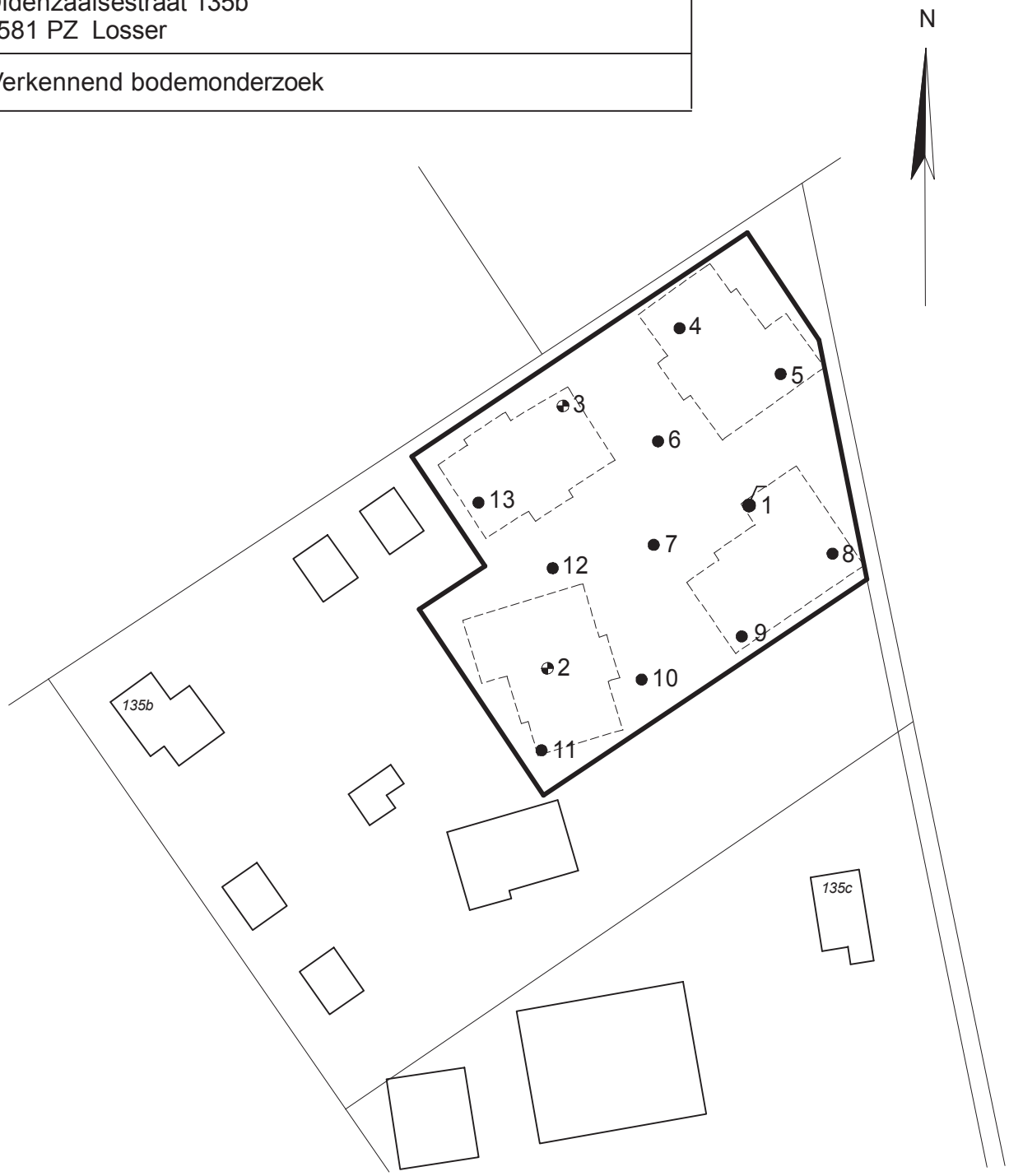
| | | |
|---|---|---|
| Kruse Milieu BV | Topografische kaart | |
| | Projectnummer: 20039310 | Schaal: 1:25000 |
| | Bijlage: I | Kaartblad: 29 C |

Kaartmateriaal: Topografische dienst Kadaster

# Bungalow en groepsaccommodatie 't Borghuis

Oldenzaalsestraat 135b
7581 PZ Losser

Verkennend bodemonderzoek




0 50

= Onderzoekslocatie
● = Boring tot 0.5 meter diepte
□ = Inspectiegat 30x30x50 cm
◐ = Boring tot 1.0 meter diepte
◕ = Boring tot 1.5/2.0 meter diepte
= Peilbuis

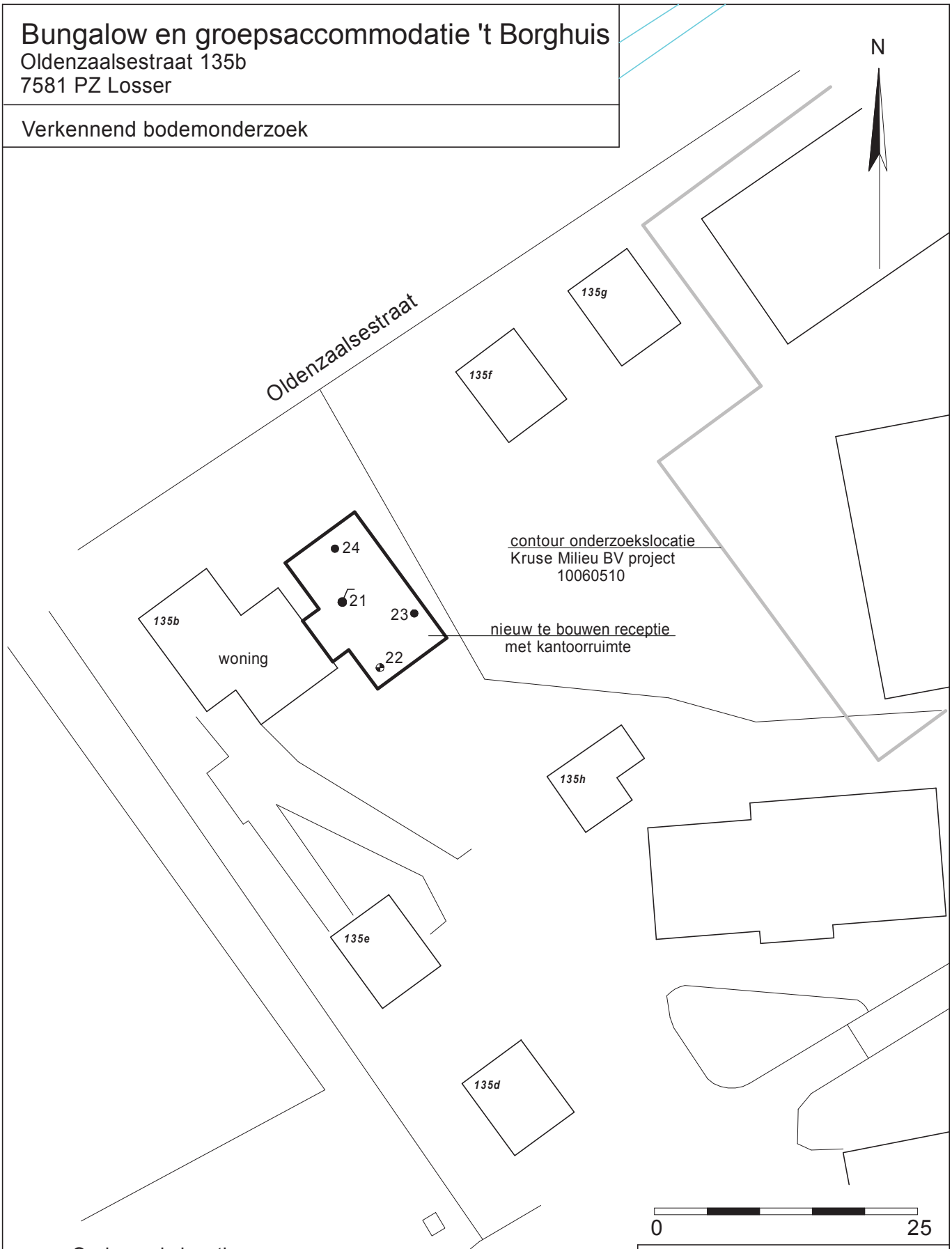

Kruse Milieu BV
Huyerenseweg 33 Tel: 0546 - 631153
7678 SC Geesteren Fax: 0546 - 632139
www.krusegroep.nl


Projectcode : 10060510
Schaal : 1:1000 (A4-formaat)
Datum : December 2010

# Bungalow en groepsaccommodatie 't Borghuis

Oldenzaalsestraat 135b
7581 PZ Losser

Verkennend bodemonderzoek



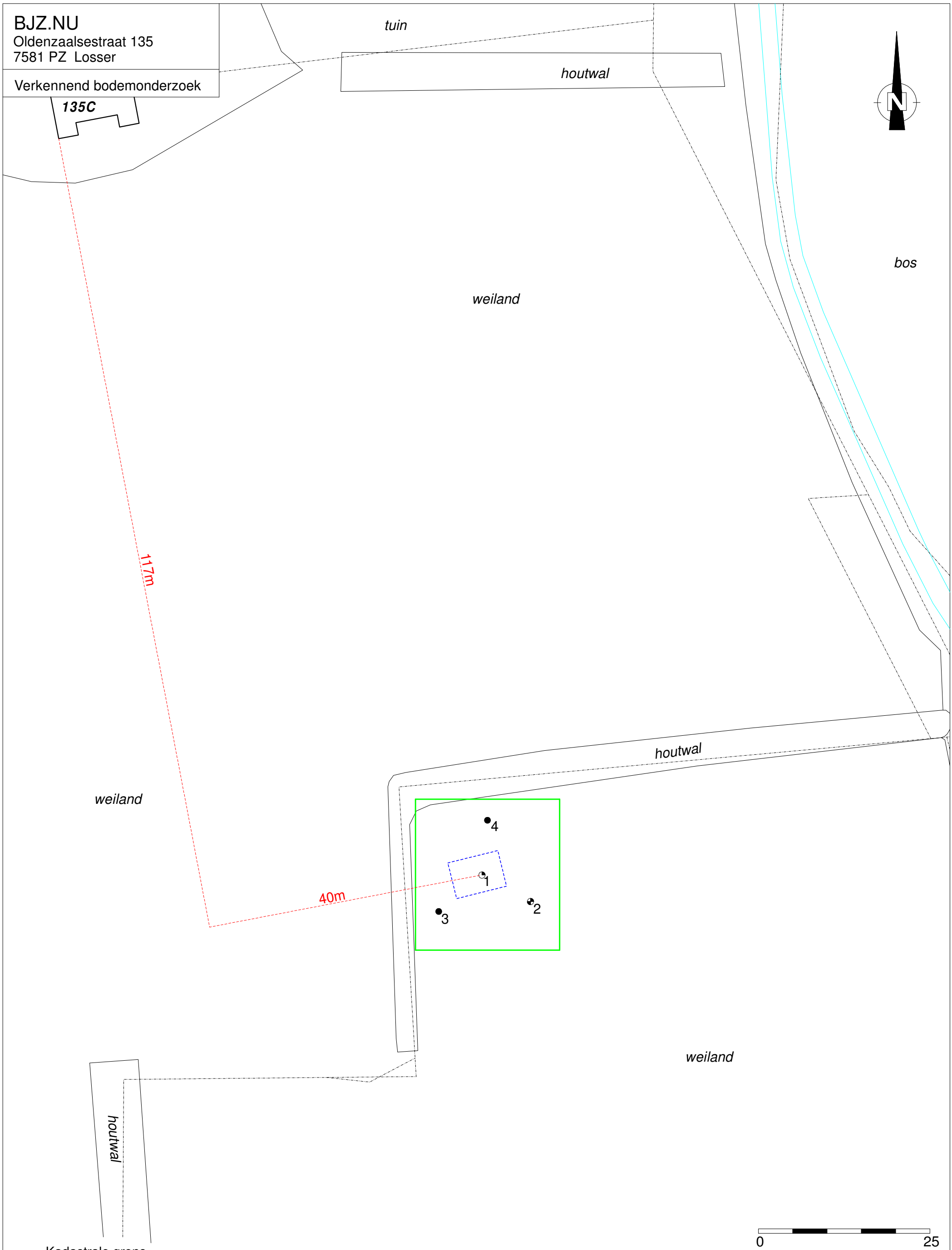

— = Onderzoekslocatie
● = Boring tot 0.5 meter diepte
□ = Inspectiegat 30x30x50 cm
◐ = Boring tot 1.0 meter diepte
◕ = Boring tot 1.5/2.0 meter diepte
● = Peilbuis


Kruse Milieu BV
Huyerenseweg 33
7678 SC Geesteren
www.krusegroep.nl
Tel: 0546 - 639663
Fax: 0546 - 639662


Projectcode : 13046110
Schaal : 1:500 (A4-formaat)
Datum : December 2013

BJZ.NU
Oldenzaalsestraat 135
7581 PZ Losser

Verkennend bodemonderzoek




= Kadastrale grens
= Onderzoekslocatie
● = Boring tot 0.5 meter diepte
□ = Inspectiegat 30x30x50 cm
◐ = Boring tot 1.0 meter diepte
◕ = Boring tot 1.5/2.0 meter diepte
◔ = Boring tot 5.0 meter diepte

Kruse Milieu BV
Huyerenseweg 33
7678 SC Geesteren
Tel: 0546 - 639663
www.krusegroep.nl

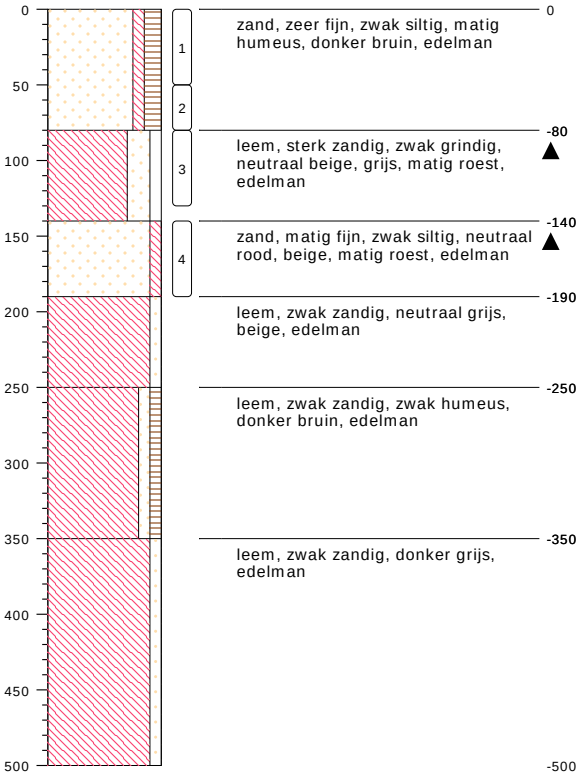
Veldwerker: RV
Tekenaar: JL

Projectcode : 20039310
Schaal : 1:500 (A3-formaat)
Datum : Juli 2020

Bijlage II
Boorstaten

## 1

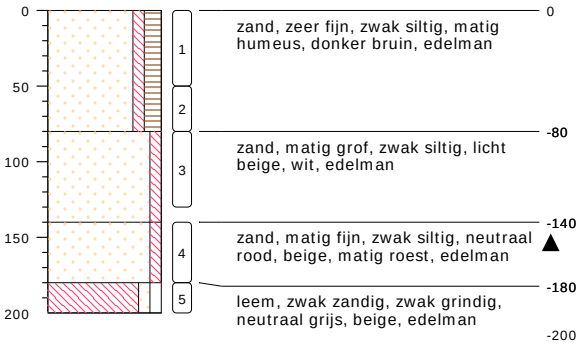
weiland, maaiveld




type **peilbuis met 1 filter**
datum **26-06-2020**
boormeester **Riemer Veltmaat**

## 2

weiland, maaiveld




type **grondboring**
datum **26-06-2020**
boormeester **Riemer Veltmaat**

## 3

weiland, maaiveld

type **grondboring**
datum **26-06-2020**
boormeester **Riemer Veltmaat**

## 4

weiland, maaiveld

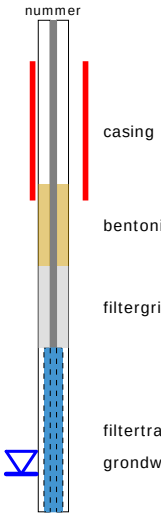
type **grondboring**
datum **26-06-2020**
boormeester **Riemer Veltmaat**

bodemprofielen **schaal 1:50**

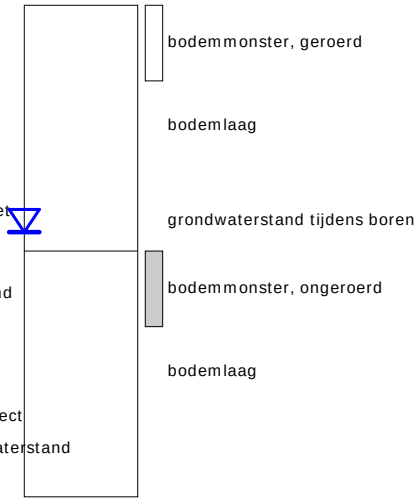
onderzoek **Oldenzaalsestraat 135 - Losser**
projectcode **20039310**
getekend conform **NEN 5104**

KRUSE GROEP
INFRA · MILIEU · SLOOPWERKEN · VASTGOED

## PEILBUIS




## BORING

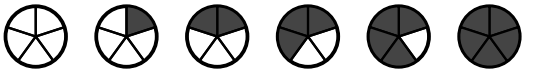



links= cm-maaiveld

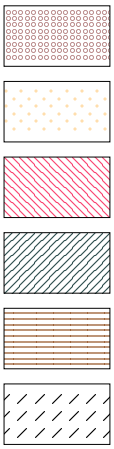
rechts= cm+ NAP

## OLIE OP WATER REACTIE

## GEUR INTENISTEIT




## GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

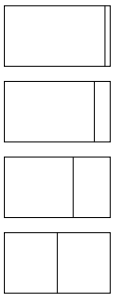
LEEM, siltig (L,s)

KLEI, kleiig (K,k)

VEEN, humeus (V,h)

slib

## MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (> 50%)

## VERHARDINGEN

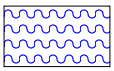
asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

## GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

## OVERIG

bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



water

## GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

## BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

Bijlage III
Resultaten chemische analyses

eurofins | analytico®

Kruse Milieu BV
T.a.v. Jeroen Lammers
Huyerenseweg 33
7678 SC GEESTEREN
NETHERLANDS

## Analysecertificaat

Datum: 02-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2020099280/1 |
| Uw project/verslagnummer | 20039310 |
| Uw projectnaam | Oldenzaalsestraat 135 - Losser |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 26-Jun-2020 |

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.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 20039310 | Certificaatnummer/Versie | 2020099280/1 |
| Uw projectnaam | Oldenzaalsestraat 135 - Losser | Startdatum | 29-Jun-2020 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 02-Jul-2020/15:31 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| Monsternemer | Riemer Veltmaat | Pagina | 1/2 |
| Monstermatrix | Grond (AS3000) | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|---|---|---|---|---|
| | **Voorbehandeling** | | | |
| | Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| | **Bodemkundige analyses** | | | |
| S | Droge stof | % (m/m) | 91.9 | 89.3 |
| S | Organische stof | % (m/m) ds | 5.2 | <0.7 |
| | Gloeirest | % (m/m) ds | 94 | 99 |
| S | Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 4.8 | 7.4 |
| | **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 | 4.7 |
| S | Koper (Cu) | mg/kg ds | <5.0 | <5.0 |
| 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 | 5.4 |
| S | Lood (Pb) | mg/kg ds | 14 | <10 |
| S | Zink (Zn) | mg/kg ds | <20 | <20 |
| | **Minerale olie** | | | |
| | Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3.0 | <3.0 |
| | Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5.0 | <5.0 |
| | Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5.0 | <5.0 |
| | Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | 12 | <11 |
| | Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 18 | <5.0 |
| | Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6.0 | <6.0 |
| S | Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | <35 |
| | **Polychloorbifenylen, PCB** | | | |
| S | PCB 28 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 52 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 101 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 118 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | BG | 26-Jun-2020 | 11446097 |
| 2 | OG | 26-Jun-2020 | 11446098 |

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN RvA L010

eurofins — analytico®

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 20039310 | Certificaatnummer/Versie | 2020099280/1 |
| Uw projectnaam | Oldenzaalsestraat 135 - Losser | Startdatum | 29-Jun-2020 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 02-Jul-2020/15:31 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| Monsternemer | Riemer Veltmaat | Pagina | 2/2 |
| Monstermatrix | Grond (AS3000) | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|---|---|---|---|---|
| S | PCB 138 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 153 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 180 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0049 1) | 0.0049 1) |
| | **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | |
| S | Naftaleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S | Fenanthreen | mg/kg ds | <0.050 | 0.11 |
| S | Anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S | Fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 | 0.11 |
| S | Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | 0.054 |
| S | Chryseen | mg/kg ds | <0.050 | 0.057 |
| S | Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S | Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S | PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.35 1) | 0.54 |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | BG | 26-Jun-2020 | 11446097 |
| 2 | OG | 26-Jun-2020 | 11446098 |

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins | analytico®

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020099280/1**



| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode | Monstername ID/Monsteromsch. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11446097 | 4 | | 0 | 50 | 0538320863 | BG |
| 11446097 | 3 | | 0 | 50 | 0538320855 | BG |
| 11446097 | 2 | | 0 | 50 | 0538320859 | BG |
| 11446097 | 1 | | 0 | 50 | 0538320842 | BG |
| 11446098 | 2 | | 80 | 130 | 0538320853 | OG |
| 11446098 | 2 | | 140 | 180 | 0538320772 | OG |
| 11446098 | 1 | | 140 | 190 | 0538320851 | OG |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020099280/1**



**Opmerking 1)**

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020099280/1**



| 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 |
| 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 |
| 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 |
| **Minerale olie** | | | |
| Minerale Olie (C10-C40) | W0202 | GC-FID | pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | |
| PCB (7) | W0271 | GC-MS | pb 3010-8 en NEN 6980 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | |
| PAK (10) (VROM) | 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 juni 2019.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

| | |
|---|---|
| Projectnummer | 20039310 |
| Projectnaam | Oldenzaalsestraat 135 - Losser |
| Datum monstername | 26-06-2020 |
| Monsternemer | Riemer Veltmaat |
| Certificaatnummer | 2020099280 |
| Startdatum | 29-06-2020 |
| Rapportagedatum | 02-07-2020 |

| Analyse | Eenheid | 1 | GSSD | Oordeel | AW | T | I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | |
| Organische stof | | 5,2 | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | | 4,8 | | | | | |
| **Voorbehandeling** | | | | | | | |
| Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 91,9 | 91,9 | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | 5,2 | 5,2 | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 94 | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 4,8 | 4,8 | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg ds | <20 | 40,19 | | 190 | 555 | 920 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0,20 | 0,2025 | - | 0,6 | 6,8 | 13 |
| Kobalt (Co) | mg/kg ds | <3,0 | 5,652 | - | 15 | 103 | 190 |
| Koper (Cu) | mg/kg ds | <5,0 | 6 | - | 40 | 115 | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg ds | <0,050 | 0,0469 | - | 0,15 | 18,1 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1,5 | 1,05 | - | 1,5 | 95,8 | 190 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg ds | <4,0 | 6,622 | - | 35 | 67,5 | 100 |
| Lood (Pb) | mg/kg ds | 14 | 19,83 | - | 50 | 290 | 530 |
| Zink (Zn) | mg/kg ds | <20 | 27,15 | - | 140 | 430 | 720 |
| **Minerale olie** | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3,0 | 4,038 | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5,0 | 6,731 | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5,0 | 6,731 | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | 12 | 23,08 | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 18 | 34,62 | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6,0 | 8,077 | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | 47,12 | - | 190 | 2600 | 5000 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0013 | | | | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0013 | | | | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0013 | | | | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0013 | | | | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0013 | | | | |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0013 | | | | |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0013 | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0049 | 0,0094 | - | 0,02 | 0,51 | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | |
| Chryseen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,35 | 0,35 | - | 1,5 | 20,8 | 40 |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster |
|---|---|---|
| 1 | 11446097 | BG |

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

| | |
|---|---|
| - | kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde |
| * | groter dan Achtergrondwaarde |
| ** | groter dan Tussenwaarde |
| *** | groter dan Interventiewaarde |

| | |
|---|---|
| GSSD | Gestandaardiseerd gehalte |
| RG | Vereiste Rapportagegrens |
| AW | Achtergrondwaarde |
| T | Tussenwaarde |
| I | Interventiewaarde |

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/
N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

**BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

| | |
|---|---|
| Projectnummer | 20039310 |
| Projectnaam | Oldenzaalsestraat 135 - Losser |
| Datum monstername | 26-06-2020 |
| Monsternemer | Riemer Veltmaat |
| Certificaatnummer | 2020099280 |
| Startdatum | 29-06-2020 |
| Rapportagedatum | 02-07-2020 |

| Analyse | Eenheid | 2 | GSSD | Oordeel | AW | T | I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | |
| Organische stof | | 0,7 | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | | 7,4 | | | | | |
| **Voorbehandeling** | | | | | | | |
| Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 89,3 | 89,3 | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | <0,7 | 0,49 | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 99 | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 7,4 | 7,4 | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg ds | <20 | 32,39 | | 190 | 555 | 920 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0,20 | 0,2226 | - | 0,6 | 6,8 | 13 |
| Kobalt (Co) | mg/kg ds | 4,7 | 10,39 | - | 15 | 103 | 190 |
| Koper (Cu) | mg/kg ds | <5,0 | 6,105 | - | 40 | 115 | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg ds | <0,050 | 0,0462 | - | 0,15 | 18,1 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1,5 | 1,05 | - | 1,5 | 95,8 | 190 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 5,4 | 10,86 | - | 35 | 67,5 | 100 |
| Lood (Pb) | mg/kg ds | <10 | 10,02 | - | 50 | 290 | 530 |
| Zink (Zn) | mg/kg ds | <20 | 26,06 | - | 140 | 430 | 720 |
| **Minerale olie** | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3,0 | 10,5 | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5,0 | 17,5 | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5,0 | 17,5 | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | <11 | 38,5 | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | <5,0 | 17,5 | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6,0 | 21 | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | 122,5 | - | 190 | 2600 | 5000 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0049 | 0,0245 | - | 0,02 | 0,51 | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 0,11 | 0,11 | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,11 | 0,11 | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,054 | 0,054 | | | | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,057 | 0,057 | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | 0,035 | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,54 | 0,541 | - | 1,5 | 20,8 | 40 |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster |
|---|---|---|
| 2 | 11446098 | OG |

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

| | |
|---|---|
| - | kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde |
| * | groter dan Achtergrondwaarde |
| ** | groter dan Tussenwaarde |
| *** | groter dan Interventiewaarde |

| | |
|---|---|
| GSSD | Gestandaardiseerd gehalte |
| RG | Vereiste Rapportagegrens |
| AW | Achtergrondwaarde |
| T | Tussenwaarde |
| I | Interventiewaarde |

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/
N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage IV
Informatie gemeente Losser

Gemeente Losser

Gemeentehuis
Raadhuisplein 1
corr. adres:
Postbus 90
7580 AB Losser
Tel. 053 - 537 74 44
Fax 053 - 537 73 17
E-mail: gemeente@losser.nl
NL04 BNGH 0285 0316 78

Kruse Milieu en Advies
t.a.v. de heer P. Haverkort
Postbus 51
7650 AB TUBBERGEN

| | | |
|---|---|---|
| Uw brief van: | Zaaknummer: 20Z01401 | Losser, 12 juni 2020 |
| Uw kenmerk: | Ons kenmerk: 20.0014604 | |
| Bijlagen: | Team: PVH | Verzonden: 15 juni 1020 |
| | Inl.: J.G.M. Venterink-Westenbroek | |
| Onderwerp: | Doorkiesnr.: 053-5377492 | |
| verklaring bestemming en gebruik Oldenzaalsestraat 135, Losser | | |

Geachte heer Haverkort,

Naar aanleiding van uw verzoek om een verklaring bestemming en gebruik van Oldenzaalsestraat 135, 7581 PZ Losser (Sectie H, nummer 8819) heeft onderzoek plaatsgevonden. Voor het resultaat hiervan verwijzen wij u naar de bijlage.

Op grond van de legesverordening bent u voor deze verklaring € 57,20 per adres/gebouw verschuldigd. Het Gemeentelijk Belastingkantoor Twente zal u hiervoor een aanslagbiljet met acceptgiro sturen. Indien u het niet eens bent met de hoogte van de in rekening gebrachte leges kunt u binnen 6 weken na dagtekening van het aanslagbiljet een bezwaarschrift indienen bij de directeur van het Gemeentelijk Belastingkantoor Twente, Postbus 845, 6550 AV Hengelo.

Wij maken u erop attent dat u aan de gegevens in deze verklaring geen rechten kunt ontlenen.
De planologische gegevens geven de huidige situatie weer. Herzieningen van bestemmingsplannen kunnen altijd, ook op verzoek van derden, in procedure worden gebracht.
De bodemonderzoeksgegevens zijn verstrekt voor zover thans bij ons bekend. Deze geven geen garantie dat op de betreffende locatie geen bodemverontreiniging en/of ondergrondse tanks aanwezig zijn.

Wij kunnen geen aansprakelijkheid aanvaarden naar aanleiding van de verstrekte gegevens en gaan ervan uit dat wij u hiermee voldoende hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,

het college van burgemeester en wethouders van Losser,
namens deze,
teamleider Plannen, vergunnen en handhaven,

N. Jongema

Zaaknummer: 20Z01401
Documentnummer: 20.0014604

**Informatie omtrent bestemming en gebruik van objecten in de gemeente Losser**

Adres: Oldenzaalsestraat 135
Postcode/woonplaats: 7581 PZ Losser
Kadastraal bekend: sectie **H,** nummer **8819**

**Milieu:**

1. Is er bij de gemeente negatieve informatie bekend over de bodemkwaliteit?
   Niet bekend

2. Zijn er voormalige bedrijfsactiviteiten op het perceel?
   Ja

3. Zijn er eerder bodemonderzoeken geweest op de locatie of in de directe omgeving?
   Ja, op de locatie een verkennend onderzoek d.d. 5-12-2010 van Kruse Milieu en voor Oldenzaalsestraat 135A een verkennend onderzoek d.d. 28-6-2007 van Terra Bodem en milieutechniek.
   Het onderzoek van 28-6-2007 is niet beschikbaar. De conclusie van dit rapport is:
   Zintuiglijke waarnemingen: geen verdachte waarnemingen.
   a. Bovengrond: minerale olien>S
   b. Ondergrond: minerale olien>S
   c. Grondwater: geen verhoogde waarden aangetroffen
   Het onderzoek van 5-12-2010 is per mail aan u toegezonden.

4. Zijn of waren er ondergrondse of bovengrondse tanks aanwezig?
   Niet bekend

5. Is er een milieuvergunning aanwezig?
   Ja, het betreft één inrichting met Oldenzaalsestraat 135B en valt onder meldingplichtig van de Milieubeheer. De milieugegevens zijn u er mail toegezonden.

6. Zijn er bij de gemeente nog eventuele andere bijzonderheden over het perceel bekend?
   Neen

7. Is er negatieve informatie bekend over de directe omgeving?
   Neen

Bijlage V
Verklaring van enkele gebruikte termen en afkortingen

**Termen**
De gehalten van de chemische componenten in de bodem en in het grondwater worden getoetst aan de zogenaamde achtergrond- of streef- en interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering 2013. Deze waarden worden gecorrigeerd voor de gehalten lutum en organische stof (humus) voor de betreffende bodem. Deze gehalten worden in het laboratorium bepaald.

Achtergrondwaarden: De gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

Streefwaarden: Waarden, die het niveau aangeven, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Gebruikt symbool: S. De streefwaarde wordt alleen voor grondwater gebruikt.

Interventiewaarden: Waarden, die aangeven wanneer de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier en plant, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Gebruikt symbool: I.

Tussenwaarde: Gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde, dus (A+I)/2 (grond) of (S+I)/2 (grondwater). Wanneer bij een verkennend onderzoek een component met concentratie boven deze waarde wordt gevonden is in principe een nader onderzoek nodig. Gebruikt symbool: T.

*Overige termen, die in dit rapport worden gebruikt, zijn als volgt te definiëren:*

Niet verontreinigd: Gehalte van elke component overschrijdt de achtergrond- of streefwaarde niet.

Zeer licht verontreinigd: Gehalte van een component ligt boven de achtergrond- of streefwaarde, maar overschrijdt het dubbele van de achtergrond- of streefwaarde niet.

Licht verontreinigd: Gehalte van een component is hoger dan het dubbele van de Achtergrond- of streefwaarde, maar overschrijdt de tussenwaarde niet.

Matig verontreinigd: Gehalte van een component is hoger dan de tussenwaarde, maar overschrijdt de interventiewaarde niet.

Sterk verontreinigd: Gehalte van een component is hoger dan de interventiewaarde, maar overschrijdt het tienvoud van de interventiewaarde niet.

Zeer sterk verontreinigd: Gehalte van een component is hoger dan het tienvoud van de interventiewaarde.

NEN5740: Nederlandse norm "Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek." Een verkennend onderzoek heeft tot doel met relatief beperkt onderzoek vast te stellen of er sprake is van een bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie.

Verdachte locatie: Locatie, waarvan op basis van vooronderzoek of historische informatie wordt verwacht dat er verontreiniging aanwezig is.

Nulsituatie: Huidige chemische kwaliteit van grond en grondwater ten aanzien van bodemverontreinigende stoffen.

Nader onderzoek: Bodemonderzoek, waarin de ernst en de omvang van een eerder aangetoonde verontreiniging wordt vastgesteld.

**Afkortingen**

| | |
|---|---|
| AMvB | Algemene Maatregel van Bestuur |
| BG | Bovengrond |
| BOOT | Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks |
| BSB | Stichting Bodemsanering Bedrijfsterreinen |
| BSB | Bouwstoffenbesluit |
| BTEX | Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen, Xylenen |
| BTEXN | Afkorting voor vluchtige aromaten (BTEX) en Naftaleen |
| BZV | Biologisch zuurstofverbruik |
| CZV | Chemisch zuurstofverbruik |
| EC | Elektrisch geleidingsvermogen |
| EOCl | Extraheerbare organochloorverbindingen |
| EOX | Extraheerbare organohalogeenverbindingen |
| GHG | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
| GLG | Gemiddeld laagste grondwaterstand |
| GWS | Actuele grondwaterstand |
| HBO | Huisbrandolie |
| HCB | Hexachloorbenzeen |
| HCH | Hexachloorhexaan |
| ILT | Inspectie Leefomgeving en Transport |
| Ministerie van I en W | Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat |
| MM FF | Mengmonster fijne fractie |
| MVR | Ministeriële Vrijstellingsregeling |
| NEN | Nederlandse norm |
| NNI | Nederlands Normalisatie Instituut |
| NPR | Nederlandse praktijkrichtlijn |
| NVN | Nederlandse voornorm |
| OCB's | Chloorpesticiden |
| OG | Ondergrond |
| OW-test | Olie/water-test |
| PAK's | Polycyclische aromatische koolwaterstoffen |
| PCB's | Polychloorbifenylen |
| PFAS | poly- en perfluor alkyl stoffen |
| pH | Zuurgraad |
| SUBAT | Stichting Uitvoering Bodemsanering Amovering Tankstations |
| VC | Vinylchloride |
| VNG | Vereniging van Nederlandse Gemeenten |
| VROM | Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer |
| VOCl | Vluchtige organochloorverbindingen, zoals per en tri |
| WBB | Wet Bodembescherming |
| As | Arseen |
| Ba | Barium |
| Cd | Cadmium |
| Cr | Chroom |
| Co | Kobalt |
| Cu | Koper |
| Fe | IJzer |
| Hg | Kwik |
| Mn | Mangaan |
| Mo | Molybdeen |
| Na | Natrium |
| Ni | Nikkel |
| Pb | Lood |
| St | Tin |
| Zn | Zink |