Luttenberg, woningbouwlocatie Luttenbergerweg

Inhoudsopgave

Bijlagen bij de toelichting **3**

Bijlage 1 **Stedenbouwkundig plan** **5**

Bijlage 2 **Bodemonderzoek** **9**

Bijlage 3 **Rapportage externe veiligheid** **161**

Bijlage 4 **Stikstof berekening** **181**

Bijlage 5 **Quickscan natuurwaardenonderzoek** **205**

Bijlage 6 **Archeologisch onderzoek** **223**

Bijlage 7 **Watertoets** **281**

Bijlage 8 **Grex-grondexploitatie** **283**

Bijlagen bij de toelichting

Bijlage 1 Stedenbouwkundig plan















Vulpunt

Afgiftepunt

Hoger gelegen

Lager gelegen

Overige uitgangspunten:
• Voldoende ruimte voor het verwerken van hemelwater;
• Laanstructuur behouden en versterken;
• De verkaveling moet flexibel zijn;
• Het woningbouwprogramma van de eerste fase bestaat uit circa:
- 20% vrijstaande woningen;
- 40% twee-onder-één-kap woningen;
- 25% rijwoningen;
- 15% huurwoningen.

Overige [illegible]sen voor het plangebied:
• Bouwen voor inwoners van Luttenberg, vooral voor de jongeren maar ook voor ouderen;
• Mix van verschillende woningtypes;
• Aanleg in de berm ter hoogte van ATL op een andere wijk laten parkeren;
• Landelijke [illegible]ter van perceel behouden;
• Geen speelplein langs Luttenbergerweg i.v.m. verkeer (drukke weg) en overlast;
• [illegible]oen in het plan.

Heuvelweg

N

2020

Conceptversie bewonersavond















Vulpunt

Afgiftepunt

Hoger gelegen

Lager gelegen

Overige uitgangspunten:
• Voldoende ruimte voor het verwerken van hemelwater;
• Laanstructuur behouden en versterken;
• De verkaveling moet flexibel zijn;
• Het woningbouwprogramma van de eerste fase bestaat uit circa:
- 20% vrijstaande woningen;
- 40% twee-onder-één-kap woningen;
- 25% rijwoningen;
- 15% huurwoningen.

Overige [illegible]sen voor het plangebied:
• Bouwen voor inwoners van Luttenberg, vooral voor de jongeren maar ook voor ouderen;
• Mix van verschillende woningtypes;
• Aanleg in de berm ter hoogte van ATL op een andere wijk laten parkeren;
• Landelijke [illegible]ter van perceel behouden;
• Geen speelplein langs Luttenbergerweg i.v.m. verkeer (drukke weg) en overlast;
• [illegible]oen in het plan.

Heuvelweg

N

2020

Conceptversie bewonersavond

Bijlage 2 Bodemonderzoek

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

LUTTENBERGERWEG-HEUVELWEG

TE LUTTENBERG

Bodem

Rapportage verkennend bodemonderzoek

Luttenbergerweg-Heuvelweg te Luttenberg

Opdrachtgever	Gemeente Raalte Postbus 140 8100 AC Raalte
Rapportnummer	13956.001
Versienummer	D1
Status	Definitief
Datum	25 november 2020
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 088 - 5001600 zwolle@econsultancy.nl
Opsteller	De heer ing. H. Boesveld
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. M.S.H. Niemarkt
Paraaf	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2015.

Betrouwbaarheid
Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE 1

3 MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM 2

3.1 Geraadpleegde bronnen 2
3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie 2
3.3 Toekomstige situatie 3
3.4 Calamiteiten 3
3.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie 4
3.6 Aangrenzende terreindelen/percelen 4
3.7 Terreininspectie 5
3.8 Bodemopbouw en geohydrologie 5

4 CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET) 5

5 VELDWERK 6

5.1 Algemeen 6
5.2 Uitgevoerde werkzaamheden 6
5.3 Zintuiglijke waarnemingen 7
5.3.1 Grond 7
5.3.2 Grondwater 8
5.3.3 Bemonstering 8

6 LABORATORIUMONDERZOEK 9

6.1 Uitvoering analyses 9
6.2 Toetsingskader 11
6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters 12
6.4 Interpretatie analyseresultaten 15

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES 16

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Locatieschetsen en foto's
   - 2a-1. - Locatieschets deellocatie A (weiland)
   - 2a-2. - Locatieschets deellocatie B1 en B2 (parkeerstrook + berm Luttenbergerweg)
   - 2a-3. - Locatieschets deellocatie C (groenstrook Heuvelweg)
   - 2a-4. - Locatieschets deellocatie A (fietspad Heuvelstraat)
   - 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
4. - Analyseresultaten
   - 4a. - Analysecertificaten
   - 4b. - Toetsingstabellen Circulaire bodemsanering
   - 4c. - Toetsingstabellen Regeling bodemkwaliteit (indicatief) / Tijdelijk Handelingskader
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Toetsingskader Regeling bodemkwaliteit

1 INLEIDING

De gemeente Raalte heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Luttenbergerweg-Heuvelweg te Luttenberg.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen aankoop, bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de aankoop, bestemmingswijziging en nieuwbouw.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002 en de daarin gestelde eisen. Tevens is rekening gehouden met het veldwerkprotocol (Expertisecentrum PFAS, juni 2020) voor de bemonstering van PFAS-verbindingen in grond en grondwater.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). De analyseresultaten zijn aanvullend indicatief getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). De analyseresultaten zijn tevens getoetst aan de toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem boven grondwaterniveau zoals opgenomen in het “Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie”.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie (± 31.040 m²) betreft de planlocatie op de hoek Luttenbergerweg-Heuvelweg te Luttenberg. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente *, sectie R, nummers 1306, 982 (ged.), 187 (ged.) en 1683 (ged.).

De coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie zijn X = 221.410, Y = 491.000.

3 MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM

3.1 Geraadpleegde bronnen

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem uitgevoerd op basis van de NEN 5725. In tabel 1 zijn de in het kader van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen.

Tabel 1. Geraadpleegde bronnen

Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Opdrachtgever (contactpersonen de heer V. van Zuijlen en mevrouw G. Sluiter) (8 oktober 2020)
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Gemeente Raalte (contactpersoon mevrouw G. Sluiter) (3 november 2020)
Locatiegegevens van internet: - historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - kadastrale gegevens - hoogtekaart - luchtfoto's - Google streetview - provinciale bodeminformatie - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen	 www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl www.ahn.nl webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms maps.google.nl www.bodemloket.nl maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/klic-wion
Terreininspectie	Uitgevoerd door Econsultancy (5 november 2020)

3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

De figuren 2 t/m 4 geven een overzicht van het gebruik van de locatie van de jaren ’20 en ’90 van de vorige eeuw. Op basis van het beoordeelde historische kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl) is het gebruik en de verkaveling van de locatie niet anders geweest dan in die perioden. Het gebruik is altijd agrarisch geweest. De weg op de kaart van de jaren ’20 zal een onverharde zandweg zijn geweest. Uit gegevens van de gemeente komen verder nog twee (globale) tracés naar voren (blauw en rood op figuur 3) waar mogelijk een weg dan wel een watergang aanwezig is geweest.



Figuur 1. Situatie jaren ‘20



Figuur 2. Situatie jaren ‘90



Figuur 3. Huidige situatie

In de huidige situatie is de locatie veelal in gebruik als weiland (deellocatie A). Aan de noordzijde bevindt zich een strook grond, tussen de Luttenbergerweg en deellocatie A, die deels in gebruik is als parkeerstrook (deellocatie B1; verhard met grasbetonblokken) en verder een braakliggende berm betreft. Aan de oostzijde van de locatie bevindt zich de Heuveldweg. Tussen deellocatie A en de Heuvelweg bevindt zich een groenstroom (bomenrij), die is aangemerkt als deellocatie C. In de uiterst zuidoostelijke hoek van de planlocatie bevindt zich een fietspad met berm, zijnde deellocatie D.

Voor zover bij de gemeente Raalte bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

Uit de geraadpleegde bronnen blijkt geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

In bijlage 2a is de huidige situatie op locatieschetsen weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

3.3 Toekomstige situatie

De planlocatie zal worden herontwikkeld naar woondoeleinden.

3.4 Calamiteiten

Voor zover bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan en zijn geen gegevens bekend dat op deze locatie, als ook in de directe nabijheid, met schuim is geblust.

3.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

3.6 Aangrenzende terreindelen/percelen

In paragraaf 3.1 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- → aan de noordzijde bevinden zich de Luttenbergerweg, woonhuizen en een tankstation (Avia);
- → aan de oostzijde bevinden zich de Heuvelweg en enkele woonhuizen;
- → aan de zuidzijde bevinden zich enkele woonhuizen (Holteveensweg);
- → aan de westzijde bevinden zich enkele woonhuizen.

Luttenbergerweg 14 (Avia tankstation)
Aan de noordzijde van de locatie, aan de Luttenbergerweg 14 (noordelijk van de locatie) bevindt zich een tankstation (Avia). Op deze locatie is in 1996 een bodemsanering uitgevoerd (SUBAT). De rapporten van de onderzoeken en rapporten zijn van de provincie Overijssel ontvangen. Beschikbaar en beoordeeld zijn (inclusief beschikkingen hierop, waar aan de orde):

- Oriënterend bodemonderzoek Luttenbergweg Luttenberg, rapportnummer WK/RAP-150/KG/ws, TAUW, april 1989;
- Aanvullend bodemonderzoek, projectnummer 14962-09653, Oranjewoud, juli 1992;
- Saneringsplan t.p.v. het Elf-tankstation voor motorbrandstoffen aan de Luttenbergweg 14 Luttenberg, projectnummer BO4116, Milieutechniek Zonneveld & Verhoef BV, maart 1995;
- Evaluatierapport grond- en grondwatersanering Garagebedrijf Steenwelle b.v. Luttenbergweg 14 Luttenberg, werknummer 95.2742.10, De Bondt Rijssen, 4 april 1996;
- Verkennend en afperkend bodemonderzoek Luttenbergweg 14 Luttenberg, kenmerk 2009733, Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, 28 september 2009.

Tijdens de onderzoeken van 1989-1992 zijn enkele verontreinigingen met olie/aromaten in grond en grondwater aangetoond en afgeperkt. De verontreinigingen zijn eind 1995 gesaneerd en de resultaten zijn in het evaluatieverslag van 1996 beschreven. Na sanering zijn hooguit lichte verontreinigingen met enkele aromaten in de grond en het grondwater achtergebleven. Er is geen aanleiding te veronderstellen dat er, te relateren aan dit geval, bodemverontreiniging op de huidige onderzoekslocatie is te verwachten.

In 2009 is op het terrein een sterke verontreiniging met cadmium in het grondwater aangetoond (ca. 1.750 m^3). Een bron is niet bekend. Er bestonden destijds geen bezwaren voor de voorgenomen nieuwbouw op de locatie. De verontreiniging bevindt zich noordelijk op het terrein en de streefwaardecontour bevindt zich binnen de perceelsgrenzen. Er bestaat daarom geen aanleiding te verwachten dat deze verontreiniging perceelsoverschrijdend is naar de huidige onderzoekslocatie.

Overige omliggende percelen
In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn verder verschillende verkennende bodemonderzoeken uitgevoerd, veelal voor nieuwbouw, waaruit vaak blijkt gehalten in de grond en grondwater zich veelal beneden de Achtergrondwaarden/streefwaarden bevinden. Lokaal is sprake van licht verhoogde gehalten aan PAK, metalen en olie in de grond en metalen in het grondwater. Op basis van deze onderzoeksresultaten wordt geen beïnvloeding van de bodemkwaliteit op de huidige locatie verwacht.

3.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 3.2. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

3.8 Bodemopbouw en geohydrologie

Geohydrologisch gezien ligt de locatie in een grensgebied. Ten westen van de “grens” komt in de ondergrond een scheidende (klei)laag voor. Aan de oostzijde van de “grens” ontbreekt de scheidende laag en is de ondergrond plaatselijk gestuwd. De regionale bodemopbouw is samengevat in tabel 2.

Tabel 2. Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Pakket	Diepte (m -mv)	Samenstelling	Parameters
1e watervoerend pakket (formaties van Boxtel en Kreftenheye)	0-30	Matig fijn tot matig grof zand	kD = 1.500-2.000 m^2/d
Scheidende laag	30-40	Klei	
2e watervoerend pakket (formaties van Urk, Enschede en Harderwijk)	40-160	Fijn tot matig grof zand en grind	
Hydrologische basis	>160	Klei	

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

4 CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem, een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel 2 zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven.

Tabel 3. Onderzoeksstrategie

Deellocatie		Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A	Weiland (Raalte, R, 1306)	29.805 m^2	-	ONV-NL VED-HO (PFAS)
B1	Parkeerstrook zijde Luttenbergerweg (Raalte, R, 982 (ged.))	± 300 m^2	Minerale olie	VEP
B2	Berm zijde Luttenbergerweg (Raalte, R, 982 (ged.))	± 240 m^2	-	ONV-NL
C	Groenstrook zijde Heuvelweg (Raalte, R, 187 (ged.))	± 520 m^2	-	ONV-NL
D	Omgeving Fietspad zijde Heuvelstraat (Raalte, R, 187/1683 (ged.))	± 175 m^2	-	ONV-NL

Onderzoeksstrategieën volgens NEN 5740:
ONV-NL : Onverdacht, niet lijnvormig
VEP : Verdacht, plaatselijke bodembelasting, uitgezonderd ondergrondse opslagtanks
VED-HO : Verdacht, diffuse bodembelasting, homogene verontreiniging

Op basis van het “Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecies” blijkt dat vooralsnog heel Nederland (voornamelijk de bovengrond) als “verdacht” wordt aangemerkt met betrekking tot de parametergroep PFAS. Dit betekent echter niet dat alle locaties per definitie verdacht zijn op PFAS bóven de toetsnorm. Verwacht wordt, dat er verspreid over de onderzoekslocatie gelijke gehalten aan PFAS voorkomen. Uit de reeds bekende gegevens concludeert Econsultancy dat atmosferische depositie naar verwachting de enige (beperkte) bron van PFAS-verontreiniging op de locatie is. Van atmosferische depositie is bekend dat dit tot beperkt verhoogde PFAS-gehalten in bodem en water kan leiden.

5 VELDWERK

5.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschetsen met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

5.2 Uitgevoerde werkzaamheden

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel 5 zijn vermeld. Het veldwerk is op 5 en 12 november 2020 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heren J. Vermorken en P. Toebes. Deze medewerkers van Econsultancy staan geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

Aan de hand van de opzet en doelstelling zijn de werkzaamheden (onderzoeksopzet) aanbevolen zoals die in tabel 2 zijn vermeld. De onderzoeksopzet is vastgesteld in overleg met de gemeente. De boringen zijn met behulp van GPS uitgezet. In het onderzoek is zekerheidshalve, ook al bestaat er op basis van de onderzoeken en uitgevoerde sanering (Luttenbergweg 14) daar geen directe aanleiding toe, enige rekening gehouden met de aanwezigheid van het tankstation. Het aan te kopen perceel (deellocatie A) is tevens onderzocht op PFAS.

Grondwateronderzoek heeft zich op de deellocaties A en B1 gericht. Dat geeft een voldoende beeld van de algehele kwaliteit van het grondwater op het terrein. Ter plaatse van de overige deellocaties heeft enkel grondonderzoek plaatsgevonden.

Tabel 4. Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie		Veldwerk		Analyses	
		Boringen/peilbuizen	**Verharding**	**Grond**	**Grondwater**
A	Weiland (Raalte, R, 1306)	38 (2,0 m -mv) 4 (peilbuis) (*A) (*D)	Onverhard	Standaardpakket + arseen (9x) PFAS (28 verbindingen TH) (4x) (*C)	Standaardpakket (4x) Ijzer (2x) (*E)
B1	Parkeerstrook zijde Luttenbergerweg (Raalte, R, 982 (ged.))	3 (0,5 m -gws) 1 (peilbuis) (*B)	Grasbetonblokken	Standaardpakket + arseen (2x)	Standaardpakket (1x)
B2	Berm zijde Luttenber-gerweg (Raalte, R, 982 (ged.))	3 (1,0 m -mv) 1 (2,0 m -mv)	Onverhard	Standaardpakket + arseen (2x) Minerale olie/PAK (4x)	-
C	Groenstrook zijde Heuvelweg (Raalte, R, 187 (ged.))	4 (1,0 m -mv) 2 (2,0 m -mv)	Onverhard	Standaardpakket + arseen (1x)	-
D	Omgeving Fietspad zijde Heuvelstraat (Raalte, R, 187/1683 (ged.))	2 (1,0 m -mv) 2 (2,0 m -mv)	Onverhard/asfalt	Standaardpakket + arseen (2x)	-

(*A) Alle boringen zijn doorgezet tot 2,0 m -mv. Ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek (project 13965.003) zijn 10 boringen tevens doorgezet tot 4 m -mv of 2 m -grondwaterstand. In het boorplan is tevens rekening gehouden met het (mogelijk) voormalige wegtracé en de (mogelijk) gedempte sloot. Aangezien het onduidelijk is of deze überhaupt aanwezig zijn geweest zijn hier geen specifieke deellocaties van gemaakt maar is het boorplan hierop aangepast.

(*B) Zekerheidshalve, ten aanzien van de gesaneerde olieverontreiniging aan de Luttenbergerweg, zijn de boringen alle doorgezet tot 0,5 m -gws. De peilbuis van deze deellocatie is aan de zijde van het tankstation geplaatst. Het analytisch onderzoek heeft zich op de bovengrond gericht (verdachte bodemlaag met het oog op het parkeren van auto's), alsmede de bodemlaag rond de grondwaterspiegel.

(*C) Het aantal analyses PFAS is gebaseerd op de strategie VED-HO.

(*D) Een aantal boringen is geplaatst ter hoogte van de voormalige (zand)weg, zoals aangeduid op de topografische kaart van de jaren '20.

(*E) IJzer is op verzoek van de opdrachtgever, ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek tevens als parameter meegenomen.

De boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Het opgeboorde materiaal van deellocatie B1 is tevens middels een olie-waterreactie beoordeeld op de aanwezigheid van olie(gerelateerde) producten. Voor de geplaatste peilbuizen geldt dat het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 5 november 2020 is ingeschat. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

5.3 Zintuiglijke waarnemingen

5.3.1 Grond

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak/tot sterk humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend en/of zwak grindig.

Ter plaatse van de deellocaties A, B2 en C zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. De bovengrond van deellocatie B1 is lokaal zwak kolengruishoudend en zwak baksteenhoudend. Er zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van olieproducten. De ondergrond van boring D04 (0,5-1,0 m -mv) (deellocatie D) is zwak kolengruishoudend.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen puin(resten) (anders dan een zeer lokaal spoortje baksteen) en/of andere asbestverdachte materialen aangetroffen.

5.3.2 Grondwater

Verdeeld over deellocatie A en ter plaatse van deellocatie B zijn respectievelijk 4 en 1 peilbuizen geplaatst (filterstellingen tussen 2,4 en 4,0 m -mv) geplaatst. De filterstelling is per peilbuis bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 5 november 2020 is ingeschat.

5.3.3 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 12 november uitgevoerd door de heer P. Toebes. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek". De bemonstering is uitgevoerd conform de NEN 5744:2011. Tabel 5 geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen.

Tabel 5. Overzicht gegevens peilbuizen en veldmetingen grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	Elektrisch Geleidingsvermogen (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)
Deellocatie A: Weiland (Raalte, R, 1306)						
A04	Westelijk terreindeel	2,40 - 3,40	1,66	300	20	7,0
A20	Zuidelijk terreindeel	2,40 - 3,40	1,70	210	13,5	6,6
A27	Noordelijk terreindeel	3,00 - 4,00	2,30	340	15,6	6,8
A32	Oostelijk terreindeel	2,50 - 3,50	1,80	410	26,7	6,9
Deellocatie B: Parkeerstrook zijde Luttenbergerweg (Raalte, R, 982 (ged.))						
B1-02	Zijde tankstation Avia	2,70 - 3,70	2,22	1.1010	30,2	6,7

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 19 grond(meng)monsters samengesteld. De grond(meng)monsters en de grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

Grond:

- *standaardpakket (+ arseen):*
  droge stof, lutum en organische stof, metalen (arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;

- *PFAS grond (28 verbindingen Tijdelijk Handelingskader):*
  droge stof, organische stof, perfluoroctaansulfonaat lineair (PFOS), perfluoroctaansulfonaat vertakt (PFOS), perfluoroctaanzuur lineair (PFOA), perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA) en overige PFAS-verbindingen;

- *minerale olie:*
  droge stof, organische stof en minerale olie.

Grondwater:

- *standaardpakket:*
  metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Na bekend worden van de analyseresultaten zijn de individuele grondmonsters, waaruit grondmengmonster MMB2-1 van de bovengrond is samengesteld, separaat geanalyseerd op de parameters minerale olie en PAK.

Tabel 6 geeft een overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten.

Tabel 6. Overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
Deellocatie A: Weiland (Raalte, R, 1306)			
MMA1	A13 (0,00 - 0,40) + A14 (0,00 - 0,40) + A16 (0,00 - 0,30) + A30 (0,00 - 0,30) + A42 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket (+ arseen)	Bovengrond (humeus, noordelijk terrein)
MMA2	A03 (0,00 - 0,40) + A11 (0,00 - 0,40) + A19 (0,00 - 0,30) + A25 (0,00 - 0,50) + A39 (0,00 - 0,40) + A40 (0,00 - 0,30)	Standaardpakket (+ arseen)	Bovengrond (humeus, centraal terrein)
MMA3	A07 (0,00 - 0,30) + A20 (0,00 - 0,50) + A35 (0,00 - 0,30) + A38 (0,00 - 0,30)	Standaardpakket (+ arseen)	Bovengrond (humeus, zuidelijk terrein)
MMA4	A02 (0,40 - 0,60) + A05 (0,30 - 0,60) + A06 (0,30 - 0,60) + A08 (0,30 - 0,60) + A12 (0,40 - 0,70)	Standaardpakket (+ arseen)	Boven-/ondergrond (humeuze tussenlaag)

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MMA5	A15 (0,30 - 0,60) + A17 (0,30 - 0,60) + A21 (0,30 - 0,50) + A29 (0,40 - 0,60) + A34 (0,30 - 0,60)	Standaardpakket (+ arseen)	Boven-/ondergrond (gley-/oerhoudende tussen-laag)
MMA6	A01 (1,20 - 1,70) + A03 (0,50 - 1,00) + A18 (0,50 - 1,00) + A27 (1,50 - 2,00) + A34 (1,00 - 1,50) + A39 (1,50 - 1,70)	Standaardpakket (+ arseen)	Ondergrond (gleyhoudend, gehele terrein)
MMA7	A13 (1,00 - 1,50) + A15 (1,00 - 1,50) + A17 (1,00 - 1,50) + A31 (0,60 - 1,00) + A42 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket (+ arseen)	Ondergrond (noordelijk terrein)
MMA8	A04 (1,00 - 1,50) + A06 (1,50 - 2,00) + A07 (1,00 - 1,50) + A19 (0,50 - 1,00) + A21 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket (+ arseen)	Ondergrond (zuidelijk terrein)
MMA9	A24 (0,50 - 1,00) + A32 (1,00 - 1,50) + A35 (0,60 - 1,10) + A38 (1,60 - 2,00)	Standaardpakket (+ arseen)	Ondergrond (oostelijk terrein)
MMA10	A01 (0,00 - 0,30) + A01 (0,30 - 0,70) + A06 (0,00 - 0,30) + A13 (0,00 - 0,40) + A19 (0,00 - 0,30)	PFAS (28 verbindingen TH)	Bovengrond (humeus, westelijk terrein)
MMA11	A26 (0,00 - 0,50) + A29 (0,00 - 0,40) + A35 (0,00 - 0,30) + A38 (0,00 - 0,30)	PFAS (28 verbindingen TH)	Bovengrond (humeus, oostelijk terrein)
MMA12	A04 (0,50 - 1,00) + A13 (0,50 - 1,00) + A19 (0,50 - 1,00) + A21 (0,50 - 1,00)	PFAS (28 verbindingen TH)	Ondergrond (0,5-1,0 m -mv) (niet humeus, westelijk terrein)
MMA13	A29 (0,60 - 1,00) + A32 (0,50 - 1,00) + A35 (0,60 - 1,00) + A40 (0,50 - 1,00)	PFAS (28 verbindingen TH)	Ondergrond (0,5-1,0 m -mv) (niet humeus, oostelijk terrein)
Deellocatie B1: Parkeerstrook zijde Luttenbergerweg (Raalte, R, 982 (ged.))			
MMB1	B1-01 (0,00 - 0,20) + B1-02 (0,00 - 0,50) + B1-04 (0,10 - 0,25)	Standaardpakket (+ arseen)	Bovengrond (zwak kolengruis, zwak baksteen-houdend)
MMB2	B1-01 (0,50 - 0,80) + B1-02 (1,50 - 2,00) B1-03 (1,50 - 2,00) + B1-04 (2,00 - 2,50)	Standaardpakket (+ arseen)	Ondergrond (zintuiglijk schoon)
Deellocatie B2: Berm zijde Luttenbergerweg (Raalte, R, 982 (ged.))			
MMB2-1	B2-01 (0,00 - 0,50) + B2-02 (0,00 - 0,50) B2-03 (0,00 - 0,50) + B2-04 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket (+ arseen)	Bovengrond (zintuiglijk schoon)
B2-01-1	B2-01 (0,00 - 0,50)	Minerale olie + PAK	Uitsplitsing MMB2-1
B2-02-1	B2-02 (0,00 - 0,50)	Minerale olie + PAK	Uitsplitsing MMB2-1
B2-03-1	B2-03 (0,00 - 0,50)	Minerale olie + PAK	Uitsplitsing MMB2-1
B2-04-1	B2-04 (0,00 - 0,50)	Minerale olie + PAK	Uitsplitsing MMB2-1
MMB2-2	B2-01 (0,50 - 1,00) + B2-02 (0,50 - 1,00) B2-03 (0,60 - 1,00) + B2-03 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket (+ arseen)	Ondergrond (zintuiglijk schoon)
Deellocatie C: Groenstrook zijde Heuvelweg (Raalte, R, 187 (ged.))			
MMC1	C01 (0,00 - 0,50) + C02 (0,00 - 0,50) C03 (0,00 - 0,50) + C04 (0,00 - 0,50) C05 (0,00 - 0,50) + C06 (0,00 - 0,30)	Standaardpakket (+ arseen)	Bovengrond (zintuiglijk schoon)
Deellocatie D: Omgeving Fietspad zijde Heuvelstraat (Raalte, R, 187/1683 (ged.))			
MMD1	D01 (0,00 - 0,50) + D02 (0,00 - 0,50) D03 (0,00 - 0,40) + D04 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket (+ arseen)	Bovengrond (zintuiglijk schoon)
D04-2	D04 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket (+ arseen)	Ondergrond (zwak kolengruishoudend)

6.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Dit toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
  deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan 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;

- *streefwaarde:*
  deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarderen effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- *tussenwaarde:*
  deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*
  deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaires. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:
- niet verontreinigd: gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: gehalte > achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd: gehalte > tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: gehalte > interventiewaarde.

Grondwater:
- niet verontreinigd: concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: concentratie > streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd: concentratie > tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: concentratie > interventiewaarde.

De omgerekende gehalten naar gehalten in een standaardbodem zijn tevens indicatief getoetst aan de Regeling bodemkwaliteit. Dit opgenomen resultaat geeft een indicatie van de kwaliteit van de grond met betrekking tot grondverzet en/of (indien van toepassing) terugsaneerwaarden. Hierbij wordt grond ingedeeld in de klassen Achtergrondwaarde, Wonen, Industrie en Niet Toepasbaar.

De analyseresultaten voor wat betreft PFAS in grond zijn getoetst aan de voorlopige toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau, zoals opgenomen in het “Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecies”. De toepassingsnormen voor wat betreft de parameter PFAS zijn in tabel 7 weergegeven.

Tabel 7. Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau)

Bodemfunctieklasse	Bodemkwaliteitsklasse	Toetsingswaarde (µg/kg d.s.)
Landbouw/natuur	Landbouw/natuur, wonen of industrie	PFOA = 1,9 overige PFAS = 1,4
Wonen of industrie	Landbouw/natuur	PFOA = 1,9 overige PFAS = 1,4
Wonen of industrie	Wonen of industrie	PFOA = 7 overige PFAS = 3

6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel 8 geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden. Tevens is het resultaat van de indicatieve toetsing aan de Regeling bodemkwaliteit weergegeven.

Tabel 8. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)	Indicatieve toetsing Rbk (*A)
Deellocatie A: Weiland (Raalte, R, 1306)					
MMA1	A13 (0,00 - 0,40) + A14 (0,00 - 0,40) + A16 (0,00 - 0,30) + A30 (0,00 - 0,30) + A42 (0,00 - 0,50)	-	-	-	AW
MMA2	A03 (0,00 - 0,40) + A11 (0,00 - 0,40) + A19 (0,00 - 0,30) + A25 (0,00 - 0,50) + A39 (0,00 - 0,40) + A40 (0,00 - 0,30)	-	-	-	AW
MMA3	A07 (0,00 - 0,30) + A20 (0,00 - 0,50) + A35 (0,00 - 0,30) + A38 (0,00 - 0,30)	-	-	-	AW
MMA4	A02 (0,40 - 0,60) + A05 (0,30 - 0,60) + A06 (0,30 - 0,60) + A08 (0,30 - 0,60) + A12 (0,40 - 0,70)	-	-	-	AW
MMA5	A15 (0,30 - 0,60) + A17 (0,30 - 0,60) + A21 (0,30 - 0,50) + A29 (0,40 - 0,60) + A34 (0,30 - 0,60)	-	-	-	AW

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)	Indicatieve toetsing Rbk (*A)
MMA6	A01 (1,20 - 1,70) + A03 (0,50 - 1,00) + A18 (0,50 - 1,00) + A27 (1,50 - 2,00) + A34 (1,00 - 1,50) + A39 (1,50 - 1,70)	-	-	-	AW
MMA7	A13 (1,00 - 1,50) + A15 (1,00 - 1,50) + A17 (1,00 - 1,50) + A31 (0,60 - 1,00) + A42 (0,50 - 1,00)	-	-	-	AW
MMA8	A04 (1,00 - 1,50) + A06 (1,50 - 2,00) + A07 (1,00 - 1,50) + A19 (0,50 - 1,00) + A21 (1,50 - 2,00)	-	-	-	AW
MMA9	A24 (0,50 - 1,00) + A32 (1,00 - 1,50) + A35 (0,60 - 1,10) + A38 (1,60 - 2,00)	-	-	-	AW
Deellocatie B1: Parkeerstrook zijde Luttenbergerweg (Raalte, R, 982 (ged.))					
MMB1	B1-01 (0,00 - 0,20) + B1-02 (0,00 - 0,50) + B1-04 (0,10 - 0,25)	Minerale olie PAK	-	-	Industrie
MMB2	B1-01 (0,50 - 0,80) + B1-02 (1,50 - 2,00) + B1-03 (1,50 - 2,00) + B1-04 (2,00 - 2,50)	PAK	-	-	AW (*B)
Deellocatie B2: Berm zijde Luttenbergerweg (Raalte, R, 982 (ged.))					
MMB2-1	B2-01 (0,00 - 0,50) + B2-02 (0,00 - 0,50) + B2-03 (0,00 - 0,50) + B2-04 (0,00 - 0,50)	Kwik Lood Zink	Minerale olie PAK	-	Niet Toepasbaar (> Industrie)
B2-01-1	B2-01 (0,00 - 0,50)	PAK	-	-	Industrie
B2-02-1	B2-02 (0,00 - 0,50)	PAK	-	-	Industrie
B2-03-1	B2-03 (0,00 - 0,50)	Minerale olie	PAK	-	Niet Toepasbaar (> Industrie)
B2-04-1	B2-04 (0,00 - 0,50)	Minerale olie	PAK	-	Niet Toepasbaar (> Industrie)
MMB2-2	B2-01 (0,50 - 1,00) + B2-02 (0,50 - 1,00) + B2-03 (0,60 - 1,00) + B2-03 (1,50 - 2,00)	PAK	-	-	AW (*B)
Deellocatie C: Groenstrook zijde Heuvelweg (Raalte, R, 187 (ged.))					
MMC1	C01 (0,00 - 0,50) + C02 (0,00 - 0,50) + C03 (0,00 - 0,50) + C04 (0,00 - 0,50) + C05 (0,00 - 0,50) + C06 (0,00 - 0,30)	Kwik Lood PAK	-	-	Wonen
Deellocatie D: Omgeving Fietspad zijde Heuvelstraat (Raalte, R, 187/1683 (ged.))					
MMD1	D01 (0,00 - 0,50) + D02 (0,00 - 0,50) + D03 (0,00 - 0,40) + D04 (0,00 - 0,50)	-	-	-	AW
D04-2	D04 (0,50 - 1,00)	PAK	Zink	-	Industrie

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)	Indicatieve toetsing Rbk (*A)
(*A)	De weergegeven indicatieve beoordeling geldt voor de situatie "Grond, toepassing op landbodem": AW = toepasbaar voldoet aan Achtergrondwaarde wonen = toepasbaar (functieklasse wonen) industrie = toepasbaar (functieklasse industrie) NT = niet toepasbaar				
(*B)	De indicatieve beoordeling AW is gebaseerd op: - Er is geanalyseerd op het standaardpakket - Het aantal stoffen dat de achtergrondwaarde overschrijdt <= 2 is - De overschrijding(en) niet meer dan twee keer de Achtergrondwaarde betreffen - De overschrijdingen lager zijn dan de toetsingsgrens 'Max. wonen' Een partijkeuring (BRL SIKB 1000, protocol 1001) zal echter definitief uitsluitsel kunnen geven of er sprake is van grond klasse AW.				

Tabel 9 geeft een overzicht van de parameter PFAS in de grond die de actuele toepassingsnormen overschrijden.

Tabel 9. Overschrijdingen toepassingsnormen PFAS in grond

Grondmeng-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > Toepassingsnorm Functieklasse Landbouw/natuur	Gehalte > Toepassingsnorm Functieklasse Wonen/Industrie
Deellocatie A: Weiland (Raalte, R, 1306)			
MMA10	A01 (0,00 - 0,30) + A01 (0,30 - 0,70) + A06 (0,00 - 0,30) + A13 (0,00 - 0,40) + A19 (0,00 - 0,30)	-	-
MMA11	A26 (0,00 - 0,50) + A29 (0,00 - 0,40) + A35 (0,00 - 0,30) + A38 (0,00 - 0,30)	-	-
MMA12	A04 (0,50 - 1,00) + A13 (0,50 - 1,00) + A19 (0,50 - 1,00) + A21 (0,50 - 1,00)	-	-
MMA13	A29 (0,60 - 1,00) + A32 (0,50 - 1,00) + A35 (0,60 - 1,00) + A40 (0,50 - 1,00)	-	-

Tabel 10 geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel 10. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
Deellocatie A: Weiland (Raalte, R, 1306)				
A04	Westelijk terreindeel	Barium Koper	-	-
A20	Zuidelijk terreindeel	Barium Koper	-	-
A27	Noordelijk terreindeel	Barium	-	-
A32	Oostelijk terreindeel	Barium Cadmium Koper Zink		
Deellocatie B: Parkeerstrook zijde Luttenbergerweg (Raalte, R, 982 (ged.))				
B1-02	Zijde tankstation Avia	Minerale olie	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten aan de Circulaire bodemsanering. Bijlage 4c bevat de getoetste analyseresultaten aan de Regeling bodemkwaliteit (indicatief).

6.4 Interpretatie analyseresultaten

De grond op deellocatie A (aan te kopen weiland) is geheel schoon. PFAS is niet boven de Achtergrondwaarde aangetoond. Indicatief is deze grond als een kwaliteitsklasse AW aan te merken. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en koper, en lokaal zink en cadmium, naar alle waarschijnlijkheid zijnde natuurlijke verhoogde concentraties.

De bovengrond van deellocatie B1 (parkeerplaats berm Luttenbergerweg, t.o. tankstation Avia) is licht verontreinigd met minerale olie en PAK. De ondergrond is licht verontreinigd met PAK. Indicatief is de bovengrond als een kwaliteitsklasse Industrie en de ondergrond als een kwaliteitsklasse AW aan te merken. Het grondwater is licht verontreinigd met minerale olie, mogelijk een relatie hebbend met het gebruik van de locatie (parkeren) en/of de aanwezigheid van het tankstation noordelijk van de locatie.

Het mengmonster van de bovengrond van deellocatie B2 (berm Luttenbergerweg) is licht verontreinigd met kwik, lood en zink en matig verontreinigd met minerale olie en PAK. Het mengmonster van de ondergrond is licht verontreinigd met PAK. Naar aanleiding van de verhoogde gehalten aan minerale olie en PAK in het mengmonster zijn de vier deelmonsters separaat geanalyseerd. De monsters zijn licht tot matig verontreinigd met PAK en deels licht verontreinigd met minerale olie. Er zijn geen sterke verontreinigingen aangetoond. Gebleken is dat de bovengrond op het oostelijk deel van deze deellocatie (berm) indicatief, op basis van het gehalte aan minerale olie als een kwaliteitsklasse Niet Toepasbaar kan worden aangemerkt. De bovengrond van het overige deel van deze deellocatie, alsmede die van deellocatie B1, kan indicatief als een kwaliteitsklasse Industrie worden aangemerkt.

De bovengrond van deellocatie C (groenstrook zijde Heuvelweg) is licht verontreinigd met kwik, lood en PAK. Indicatief is de bovengrond als een kwaliteitsklasse Wonen aan te merken.

De ondergrond van boring D04-2 (deellocatie D, omgeving Fietspad zijde Heuvelstraat) is matig verontreinigd met zink. De verontreiniging is vermoedelijk te relateren aan de aanwezigheid van kooldelen. Indicatief is deze ondergrond als een kwaliteitsklasse Industrie aan te merken. Het mengmonster van de zintuiglijk schone bovengrond van deellocatie D is schoon en is indicatief aan te merken als een kwaliteitsklasse AW.

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

De gemeente Raalte heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Luttenbergerweg-Heuvelweg te Luttenberg.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen aankoop, bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak/tot sterk humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend en/of zwak grindig.

Ter plaatse van de deellocaties A, B2 en C zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. De bovengrond van deellocatie B1 is lokaal zwak kolengruishoudend en zwak baksteenhoudend. Er zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van olieproducten. De ondergrond van boring D04 (0,5-1,0 m -mv) (deellocatie D) is zwak kolengruishoudend.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen puin(resten) (anders dan een zeer lokaal spoortje baksteen) en/of andere asbestverdachte materialen aangetroffen.

Er zijn op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

Op basis van het “Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecies” blijkt, dat vooralsnog heel Nederland (voornamelijk de bovengrond) als “verdacht” gebied wordt gekenmerkt met betrekking tot de parametergroep PFAS. Verwacht wordt, dat er verspreid over de onderzoekslocatie gelijke gehalten van dit PFAS voorkomen. PFAS komt diffuus in Nederland voor. Dit betekent echter niet dat alle locaties per definitie verdacht zijn op PFAS bóven de toetsnorm.

Uit het vooronderzoek concludeert Econsultancy dat atmosferische depositie de enige (beperkte) bron van PFAS-verontreiniging op het de locatie kan zijn. Van atmosferische depositie is bekend dat dit tot beperkt verhoogde PFAS-gehaltes in bodem en water kan leiden.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

Deellocatie A: Weiland (Raalte, R, 1306)
Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat deze deellocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

Zintuiglijk zijn in de bovengrond geen verontreinigingen aangetroffen. In de bovengrond en de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. PFAS is eveneens niet boven de Achtergrondwaarde aangetoond. Indicatief is deze grond als een kwaliteitsklasse AW aan te merken.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium en koper en lokaal zink en cadmium. De aangetoonde lichte metaalverontreiniging is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan het regionaal voorkomen van verhoogde concentraties van metalen in het grondwater.

Gelet op het regionale karakter van de lichte metaalverontreinigingen in het grondwater en het ontbreken van verontreinigingen in de grond kan de onderzoekslocatie als "onverdacht" ten opzichte van haar omgeving worden beschouwd.

Deellocatie B1: Parkeerstrook zijde Luttenbergerweg (Raalte, R, 982 (ged.))
Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat deze deellocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "verdacht" (VEP).

De bovengrond is lokaal zwak kolengruishoudend en zwak baksteenhoudend. De bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie en PAK. De ondergrond is licht verontreinigd met PAK. Indicatief is de bovengrond als een kwaliteitsklasse Industrie en de ondergrond als een kwaliteitsklasse AW aan te merken.

Het grondwater is licht verontreinigd met minerale olie, mogelijk een relatie hebbend met het gebruik van de locatie (parkeren) en/of de aanwezigheid van het tankstation noordelijk van de locatie.

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie als "verdacht" dient te worden beschouwd, wordt aanvaard.

Deellocatie B2: Berm zijde Luttenbergerweg (Raalte, R, 982 (ged.))
Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat deze deellocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

Zintuiglijk zijn in de bovengrond geen verontreinigingen aangetroffen. Het mengmonster van de bovengrond is licht verontreinigd met kwik, lood en zink en matig verontreinigd met minerale olie en PAK. De ondergrond is licht verontreinigd met PAK. Het mengmonster van de ondergrond is licht verontreinigd met PAK. Naar aanleiding van de verhoogde gehalten aan minerale olie en PAK in het mengmonster zijn de vier deelmonsters separaat geanalyseerd. De monsters zijn licht tot matig verontreinigd met PAK en deels licht verontreinigd met minerale olie. Er zijn geen sterke verontreinigingen aangetoond. Gebleken is dat de bovengrond op het oostelijk deel van deze deellocatie (berm) indicatief, op basis van het gehalte aan minerale olie als een kwaliteitsklasse Niet Toepasbaar kan worden aangemerkt. De bovengrond van het overige deel van deze deellocatie kan indicatief als een kwaliteitsklasse Industrie worden aangemerkt.

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" dient te worden beschouwd, wordt verworpen.

Deellocatie C: Groenstrook zijde Heuvelweg (Raalte, R, 187 (ged.))
Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat deze deellocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. De bovengrond is licht verontreinigd met kwik, lood en PAK. Indicatief is de bovengrond als een kwaliteitsklasse Wonen aan te merken.

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" dient te worden beschouwd, wordt verworpen.

Deellocatie D: Omgeving Fietspad zijde Heuvelstraat (Raalte, R, 187/1683 (ged.))
Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat deze deellocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De ondergrond van boring D04-2 is matig verontreinigd met zink. De verontreiniging is vermoedelijk te relateren aan de aanwezigheid van kooldelen. Indicatief is deze ondergrond als een kwaliteitsklasse Industrie aan te merken. Het mengmonster van de zintuiglijk schone bovengrond van deellocatie D is schoon en is indicatief aan te merken als een kwaliteitsklasse AW.

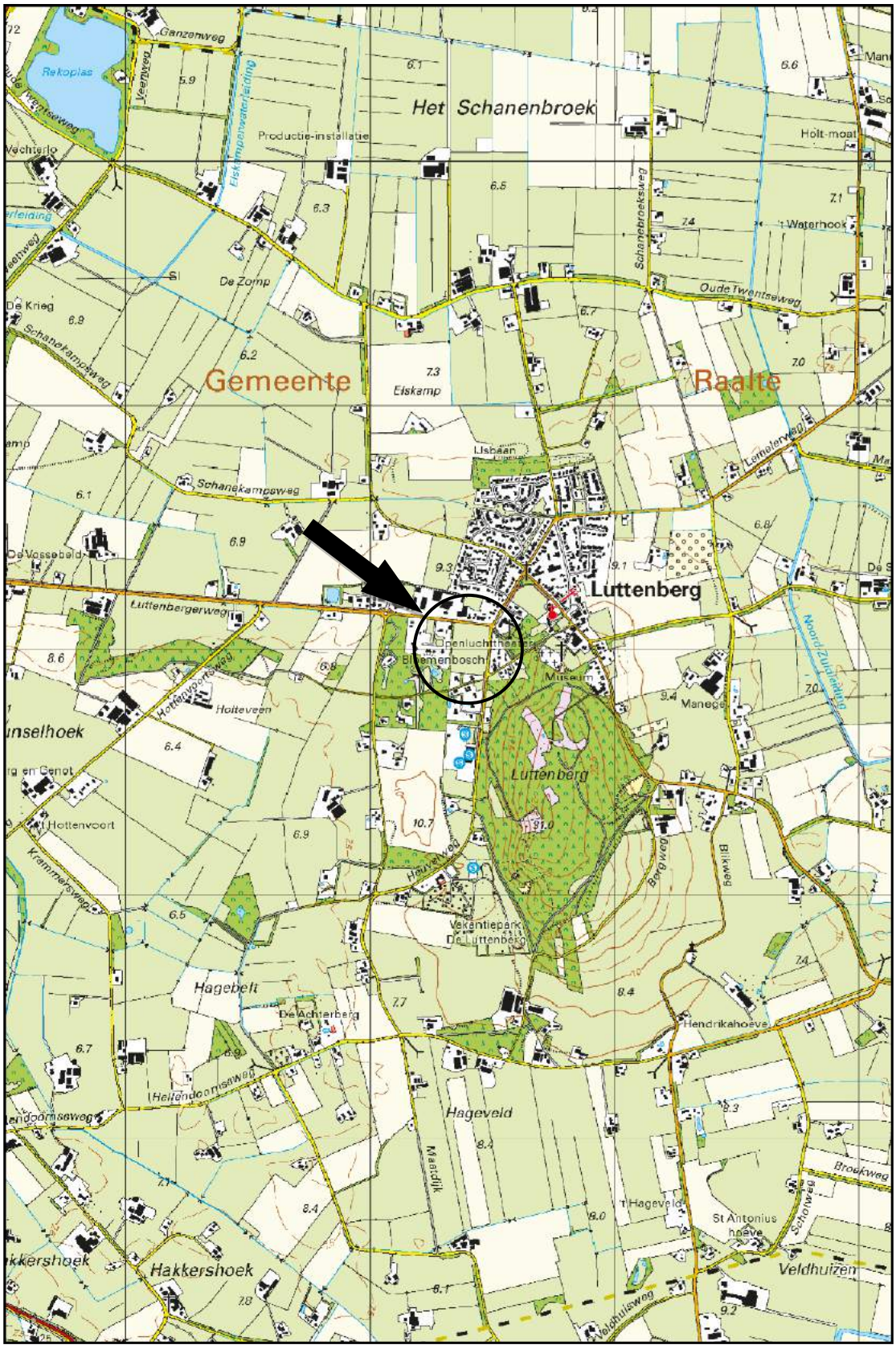
De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" dient te worden beschouwd, wordt verworpen.

Advies
Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er geen milieuhygiënische belemmering voor de aankoop en herontwikkeling van deellocatie A. Verder bestaat er, gezien de verontreinigingssituatie, voor de deellocaties B1 en C geen reden tot nader bodemonderzoek en bestaan er geen milieuhygiënische belemmeringen voor grondwerkzaamheden ter plaatse. Ter plaatse van deellocatie B2 zijn matig verhoogde gehalten aan PAK aangetoond, te relateren aan de berm en niet aanwezig zijnde op de deellocaties A en C. Er bestaat naar mening van Econsultancy geen aanleiding tot nader bodemonderzoek. In geval van de afvoer van grond van deze deellocatie dient er, gezien het oliegehalte, rekening mee te worden gehouden dat deze elders niet toepasbaar is. Ter plaatse van deellocatie D is sprake van een matige zinkverontreiniging, echter deze wordt gezien het toekomstig gebruik van de locatie en de diepte (vanaf 0,5 m -mv) niet bezwaarlijk geacht voor grondwerkzaamheden ter plaatse. Nader onderzoek naar de zinkverontreiniging wordt om die reden ook niet noodzakelijk geacht.

Algemeen
Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit, het “Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (d.d. 2 juli 2020) of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

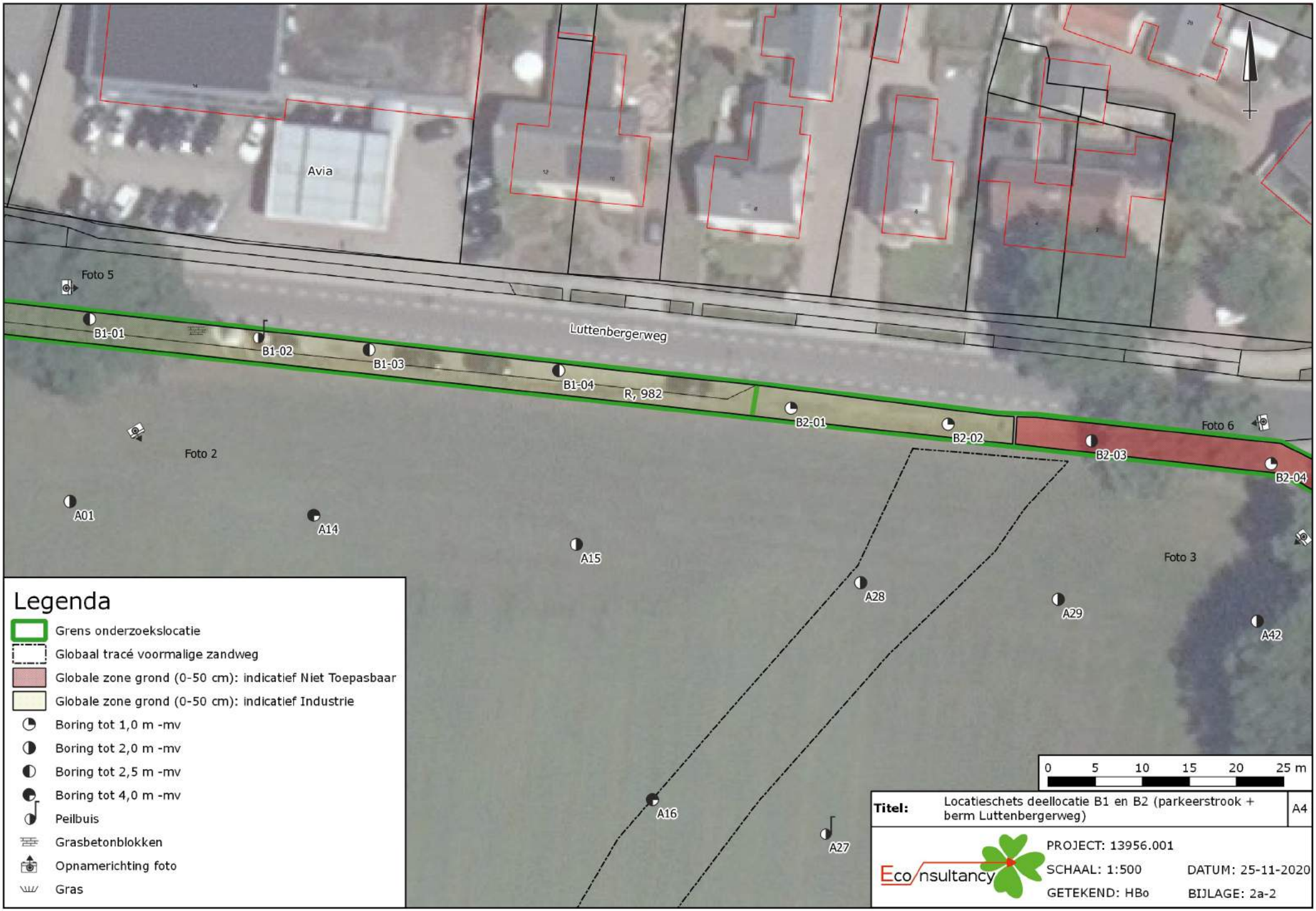
Econsultancy
Zwolle, 25 november 2020

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht


Avia
Luttenbergerweg
Foto 5
B1-01
B1-02
B1-03
B1-04
982
B2-01
B2-02
B2-03
B2-04
Foto 2
Foto 3
A01
A14
A15
A28
A29
A42
C01
A02
A13
A16
A27
A30
A41
C02
A03
A12
A17a
A17
A26
A31
A40
C03
R, 1306
A04
A11
A18
A25
A32
A39
R, 187
C04
A05
A10
A19
A24
A33
A38
A06
A09
A20
A37
C05
A34
A23
Foto 1
A07
A08
A21
A22
A35
Foto 4
A36
C06
D01
D02
D03
D04
R, 1683
Kerkpad
Hulvelaan
Vogelzang
0 10 20 30 40 50 m
Titel: Locatieschets deellocatie A (weiland)
A3
Eco nsultancy
PROJECT: 13956.001
SCHAAL: 1:1.000
DATUM: 25-11-2020
GETEKEND: HBo
BIJLAGE: 2a-1
Legenda
Boring tot 1,0 m -mv
Boring tot 2,0 m -mv
Boring tot 2,5 m -mv
Boring tot 4,0 m -mv
Peilbuis
Grens onderzoekslocatie
Globaal tracé voormalige zandweg
Globale zone grond (0-50 cm): indicatief Niet Toepasbaar
Globale zone grond (0-50 cm): indicatief Industrie
Asfalt
Grasbetonblokken
Opnamerichting foto
Bos
Gras
Mogelijk voormalig sloottracé
Mogelijk voormalige weg


Avia
Foto 5
Luttenbergerweg
B1-01
B1-02
B1-03
B1-04
R, 982
B2-01
B2-02
B2-03
B2-04
Foto 6
Foto 2
A01
A14
A15
A28
A29
A42
Foto 3
A16
A27
Legenda
Grens onderzoekslocatie
Globaal tracé voormalige zandweg
Globale zone grond (0-50 cm): indicatief Niet Toepasbaar
Globale zone grond (0-50 cm): indicatief Industrie
Boring tot 1,0 m -mv
Boring tot 2,0 m -mv
Boring tot 2,5 m -mv
Boring tot 4,0 m -mv
Peilbuis
Grasbetonblokken
Opnamerichting foto
Gras
0 5 10 15 20 25 m
Titel: Locatieschets deellocatie B1 en B2 (parkeerstrook + berm Luttenbergerweg)
A4
Eco nsultancy
PROJECT: 13956.001
SCHAAL: 1:500
DATUM: 25-11-2020
GETEKEND: HBo
BIJLAGE: 2a-2

B2-03
B2-04
Foto 3
A28
A29
A42
C01
A16
A27
A30
A41
C02
A26
A31
A40
A17
C03
A25
A32
R, 187
A39
C04
A24
A33
A38
A37
C05
A34
Foto 4
C06
A36
Foto 8
D01
Foto 7
D02
R, 1683
D03
Kerkpad
Vogelzang
Vogelzang

Legenda

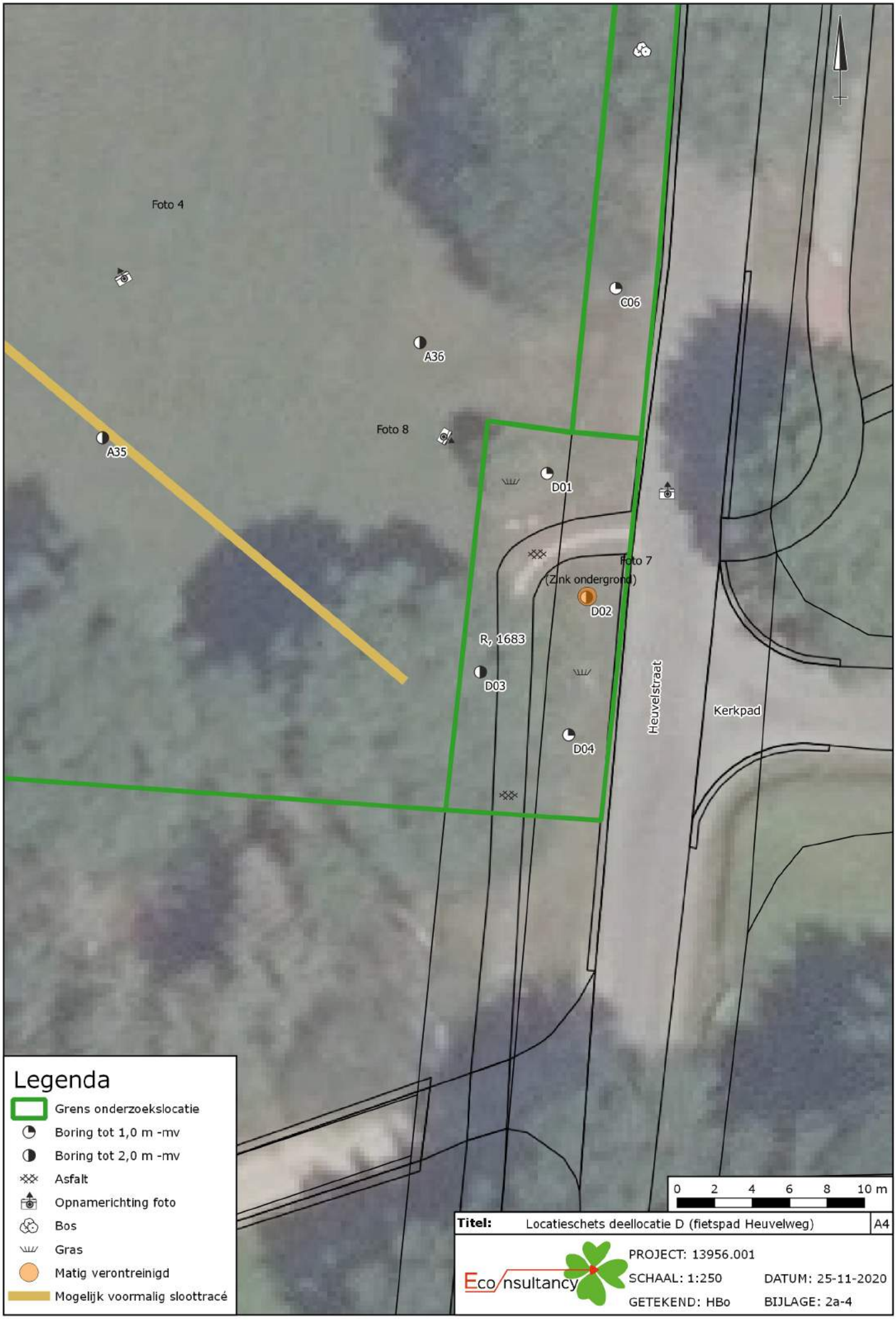
- Boring tot 1,0 m -mv
- Boring tot 2,0 m -mv
- Boring tot 4,0 m -mv
- Peilbuis
- Grens onderzoekslocatie
- Globaal tracé voormalige zandweg
- Globale zone grond (0-50 cm): indicatief Niet Toepasbaar
- Globale zone grond (0-50 cm): indicatief Industrie
- Asfalt
- Opnamerichting foto
- Bos
- Gras
- Mogelijk voormalig sloottracé
- Mogelijk voormalige weg

0 5 10 15 20 25 m

Titel: Locatieschets deellocatie C (groenstrook Heuvelweg) | A3

Eco nsultancy

PROJECT: 13956.001
SCHAAL: 1:500 DATUM: 25-11-2020
GETEKEND: HBo BIJLAGE: 2a-3


Foto 4
C06
A36
Foto 8
A35
D01
Foto 7
(Zink ondergrond)
D02
R, 1683
D03
D04
Heuvelstraat
Kerkpad
Legenda
Grens onderzoekslocatie
Boring tot 1,0 m -mv
Boring tot 2,0 m -mv
Asfalt
Opnamerichting foto
Bos
Gras
Matig verontreinigd
Mogelijk voormalig sloottracé
0 2 4 6 8 10 m
Titel: Locatieschets deellocatie D (fietspad Heuvelweg)
A4
Eco nsultancy
PROJECT: 13956.001
SCHAAL: 1:250
DATUM: 25-11-2020
GETEKEND: HBo
BIJLAGE: 2a-4

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1. **Locatie A**



Foto 2. **Locatie A**

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3. **Locatie A**



Foto 4. **Locatie A**

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5. **Locatie B1**



Foto 6. **Locatie B2**

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7. **Locatie C**

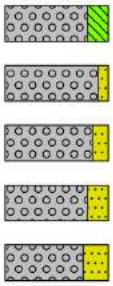


Foto 8. **Locatie D**

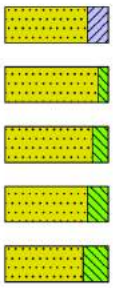
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

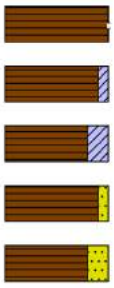
grind



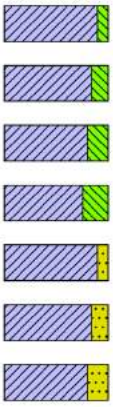
zand



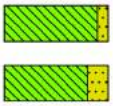
veen



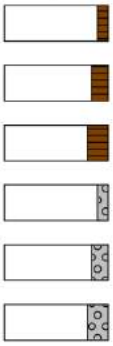
klei



leem



overige toevoegingen



geur

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

olie

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

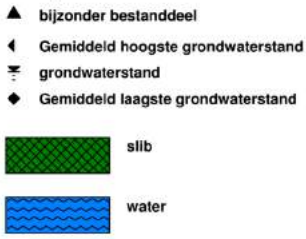
p.i.d.-waarde

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

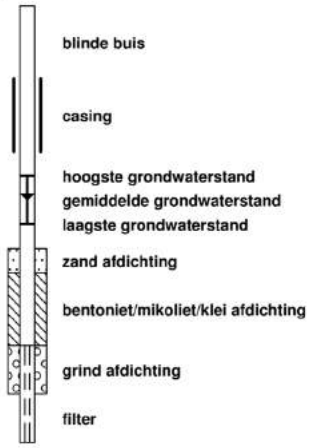
monsters



overig



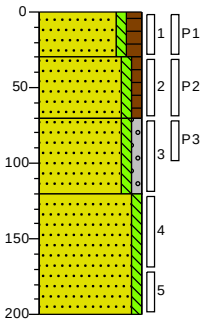
peilbuis



Profielen boringen

Boring: A01

Datum veldwerk: 6-11-2020



0 weiland

Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

30

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beigebruin, Edelmanboor

70

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbeige, Edelmanboor

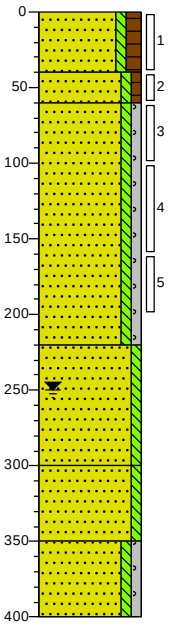
120

Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, bruinbeige, Edelmanboor

200

Boring: A02

Datum veldwerk: 6-11-2020



0 weiland

Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beigebruin, Edelmanboor

60

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor

220

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, bruinbeige, Edelmanboor

300

Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigegrijs, Zuigerboor

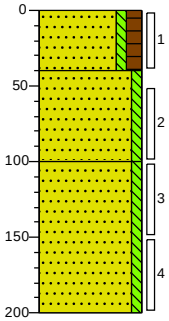
350

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgrijs, Zuigerboor

400

Boring: A03

Datum veldwerk: 6-11-2020



0 weiland

Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, grijsbeige, Edelmanboor

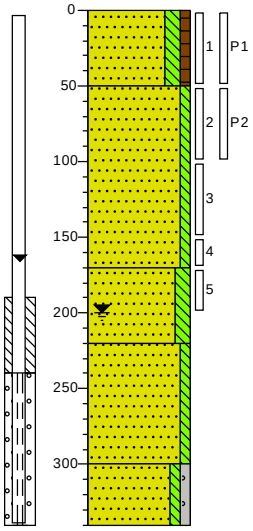
100

Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor

200

Boring: A04

Datum veldwerk: 5-11-2020



0 weiland

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor

170

Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

220

Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig

300

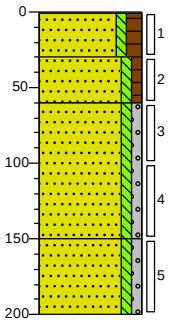
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig

340

Profielen boringen

Boring: A05

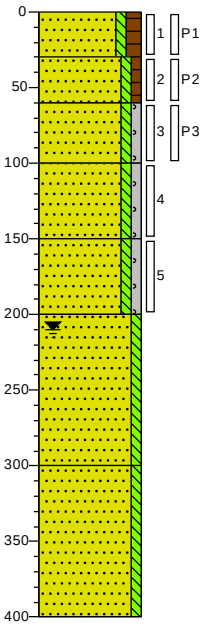
Datum veldwerk: 6-11-2020



1	weiland
	Edelmanboor
30	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
60	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beigebruin, Edelmanboor
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, beigegrijs, Edelmanboor
200	

Boring: A06

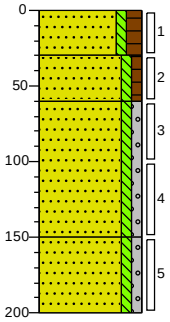
Datum veldwerk: 6-11-2020



0	weiland
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beigebruin, Edelmanboor
60	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor
100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor
200	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor
300	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor
400	

Boring: A07

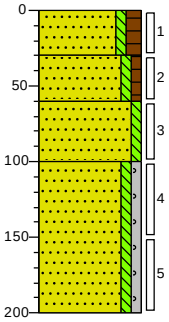
Datum veldwerk: 6-11-2020



0	weiland
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beigebruin, Edelmanboor
60	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor
150	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak gleyhoudend, beigegrijs, Edelmanboor
200	

Boring: A08

Datum veldwerk: 6-11-2020

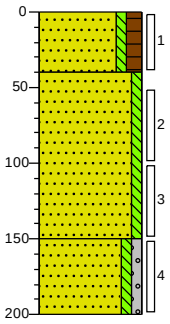


0	weiland
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beigebruin, Edelmanboor
60	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht beigegrijs, Edelmanboor
200	

Profielen boringen

Boring: A09

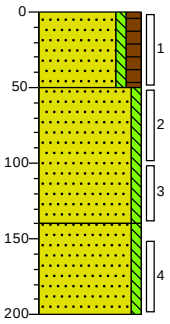
Datum veldwerk: 6-11-2020



0 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
40
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
150
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgrijs, Edelmanboor
200

Boring: A10

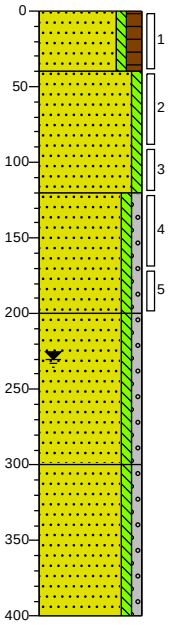
Datum veldwerk: 6-11-2020



0 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor
140
Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
200

Boring: A11

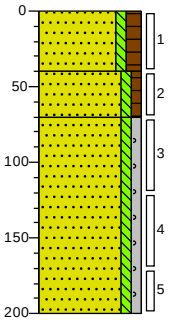
Datum veldwerk: 6-11-2020



0 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
40
Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor
120
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgrijs, Edelmanboor
200
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgrijs, Edelmanboor
300
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgrijs, Zuigerboor
400

Boring: A12

Datum veldwerk: 6-11-2020

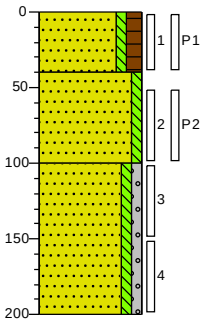


0 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
40
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beigebruin, Edelmanboor
70
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor
200

Profielen boringen

Boring: A13

Datum veldwerk: 6-11-2020



0 weiland

Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40

Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor

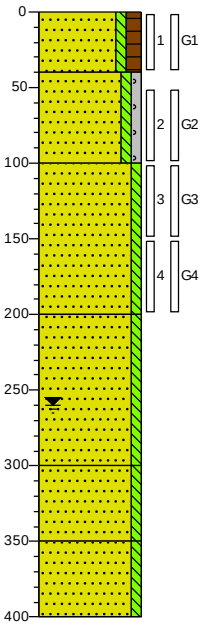
100

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht beigegrijs, Edelmanboor

200

Boring: A14

Datum veldwerk: 6-11-2020



0 weiland

Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor

100

Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

200

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, bruinbeige, Edelmanboor

300

Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigegrijs, Zuigerboor

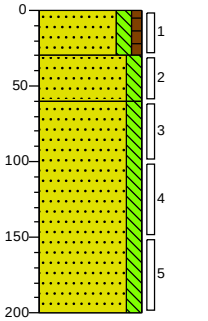
350

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor

400

Boring: A15

Datum veldwerk: 5-11-2020



0 weiland

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

30

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, donkergeel, Edelmanboor

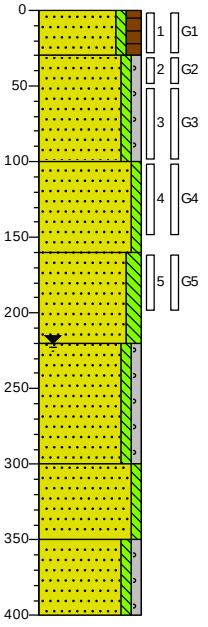
60

Zand, zeer fijn, matig siltig, licht geelbeige, Edelmanboor

200

Boring: A16

Datum veldwerk: 6-11-2020



0 weiland

Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

30

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor

100

Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

160

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, beigegrijs, Edelmanboor

220

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruinbeige, Edelmanboor

300

Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigegrijs, Edelmanboor

350

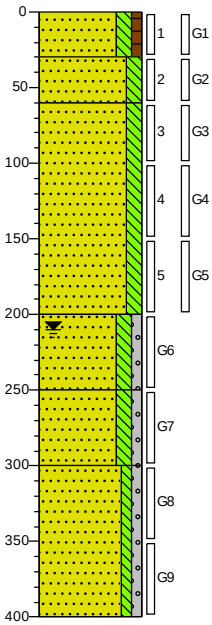
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgrijs, Edelmanboor

400

Profielen boringen

Boring: A17

Datum veldwerk: 5-11-2020



0 weiland

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

30

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, donkergeel, Edelmanboor

60

Zand, zeer fijn, matig siltig, licht geelbeige, Edelmanboor

200

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak gleyhoudend, neutraalbeige, Edelmanboor

250

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, neutraalbeige, Edelmanboor

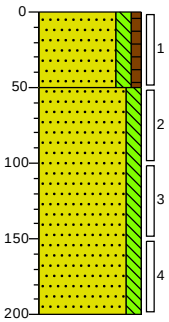
300

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor

400

Boring: A17a

Datum veldwerk: 5-11-2020



0 weiland

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

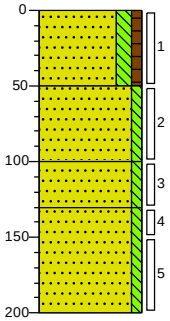
50

Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbeige, Edelmanboor

200

Boring: A18

Datum veldwerk: 5-11-2020



0 weiland

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraalgeel, Edelmanboor

100

Zand, zeer fijn, zwak siltig, geelbeige, Edelmanboor

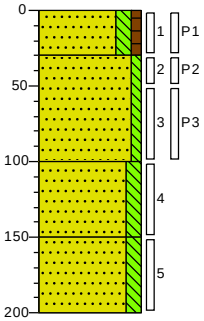
130

Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

200

Boring: A19

Datum veldwerk: 5-11-2020



0 weiland

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

30

Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor

100

Zand, zeer fijn, matig siltig, geelbeige, Edelmanboor

150

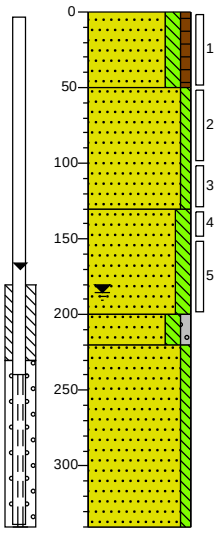
Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalbeige, Edelmanboor

200

Profielen boringen

Boring: A20

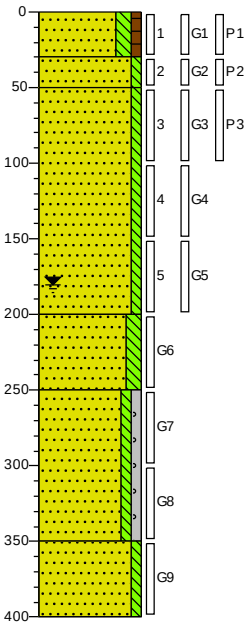
Datum veldwerk: 5-11-2020



0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor
130
Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
200
220
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig
340

Boring: A21

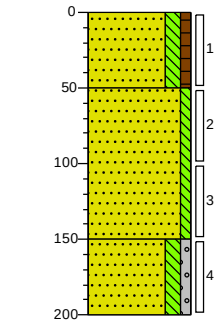
Datum veldwerk: 5-11-2020



0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, donkergeel, Edelmanboor
50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
200
Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsbeige, Zuigerboor handmatig
250
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig
350
Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig
400

Boring: A22

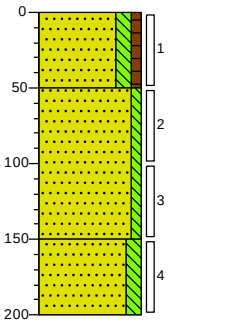
Datum veldwerk: 5-11-2020



0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor
150
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor
200

Boring: A23

Datum veldwerk: 5-11-2020

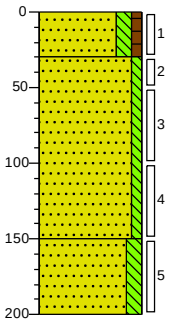


0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor
150
Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor
200

Profielen boringen

Boring: A24

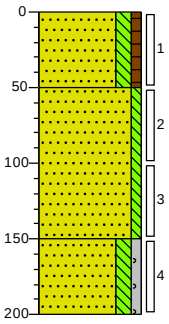
Datum veldwerk: 5-11-2020



0	weiland
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor
150	
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor
200	

Boring: A25

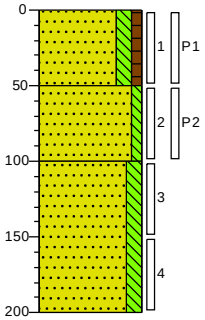
Datum veldwerk: 5-11-2020



0	weiland
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor
150	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, neutraalbeige, Edelmanboor
200	

Boring: A26

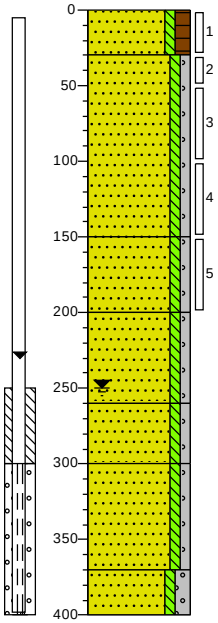
Datum veldwerk: 5-11-2020



0	weiland
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, geeloranje, Edelmanboor
100	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht geelbeige, Edelmanboor
200	

Boring: A27

Datum veldwerk: 5-11-2020

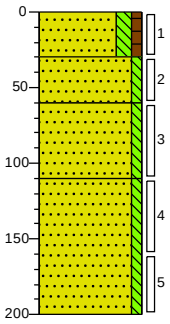


0	weiland
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor
150	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig gleyhoudend, grijsbeige, Edelmanboor
200	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak gleyhoudend, beigebruin, Edelmanboor
260	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, beigebruin, Edelmanboor
300	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig
370	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig
400	

Profielen boringen

Boring: A28

Datum veldwerk: 5-11-2020



0 weiland

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

30

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, donkergeel, Edelmanboor

60

Zand, zeer fijn, zwak siltig, geelbeige, Edelmanboor

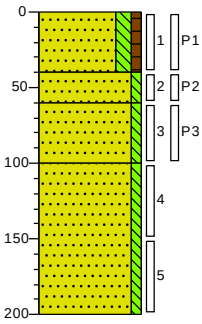
110

Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht geelbeige, Edelmanboor

200

Boring: A29

Datum veldwerk: 5-11-2020



0 weiland

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, donkergeel, Edelmanboor

60

Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor

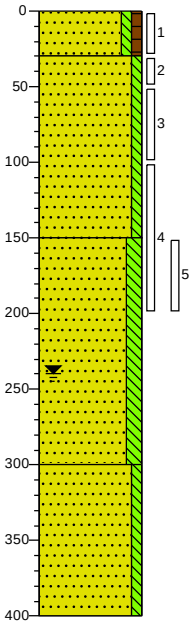
100

Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht geelbeige, Edelmanboor

200

Boring: A30

Datum veldwerk: 5-11-2020



0 weiland

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

30

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraalgeel, Edelmanboor

150

Zand, matig fijn, matig siltig, geelbeige, Edelmanboor

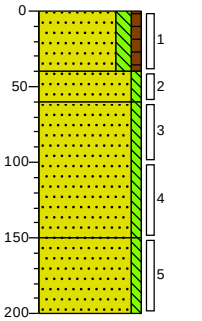
300

Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Zuigerboor handmatig

400

Boring: A31

Datum veldwerk: 5-11-2020



0 weiland

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, donkergeel, Edelmanboor

60

Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht geelbeige, Edelmanboor

150

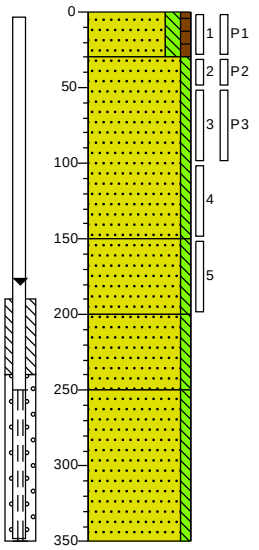
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, oranjegeel, Edelmanboor

200

Profielen boringen

Boring: A32

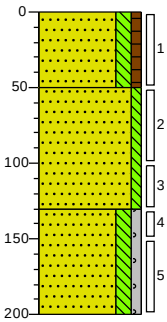
Datum veldwerk: 5-11-2020



0	weiland
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, donkerbruin, Edelmanboor
30	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht geelbeige, Edelmanboor
150	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor
200	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht grijsbeige, Zuigerboor handmatig
250	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbeige, Zuigerboor handmatig
350	

Boring: A33

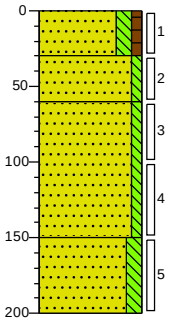
Datum veldwerk: 5-11-2020



0	weiland
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor
130	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor
200	

Boring: A34

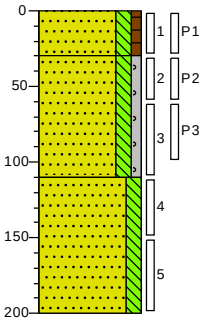
Datum veldwerk: 5-11-2020



0	weiland
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, donkergeel, Edelmanboor
60	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbeige, Edelmanboor
150	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, grijsbeige, Edelmanboor
200	

Boring: A35

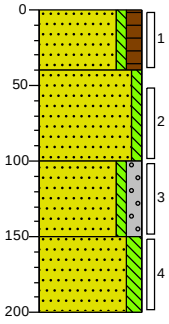
Datum veldwerk: 5-11-2020



0	weiland
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor
110	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, grijsbeige, Edelmanboor
200	

Boring: A36

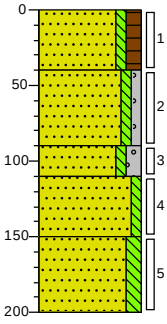
Datum veldwerk: 5-11-2020



0	weiland
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
40	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
100	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig grindig, matig kiezel houdend, grijsbeige, Edelmanboor
150	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak leemhoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
200	

Boring: A37

Datum veldwerk: 5-11-2020

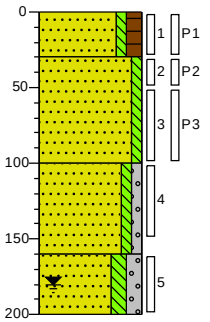


0	weiland
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
40	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor
90	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, beigegrijs, Edelmanboor
110	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
150	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak leemhoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
200	

Profielen boringen

Boring: A38

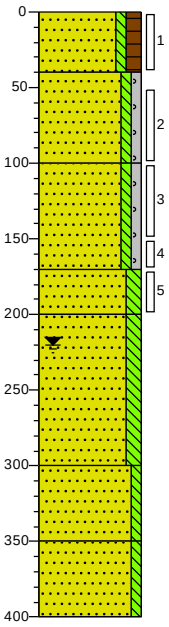
Datum veldwerk: 5-11-2020



0	weiland
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
100	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor
160	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig grindig, zwak leemhoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
200	

Boring: A39

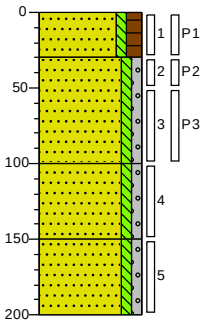
Datum veldwerk: 5-11-2020



0	weiland
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
40	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor
100	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak gleyhoudend, grijsbeige, Edelmanboor
170	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak leemhoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
200	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor
300	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor
350	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor
400	

Boring: A40

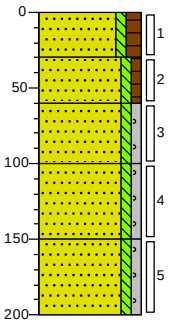
Datum veldwerk: 5-11-2020



0	weiland
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor
100	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor
150	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak gleyhoudend, licht beigegrijs, Edelmanboor
200	

Boring: A41

Datum veldwerk: 5-11-2020

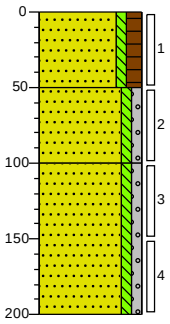


0	weiland
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruinbeige, Edelmanboor
60	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor
100	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor
150	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak gleyhoudend, licht beigegrijs, Edelmanboor
200	

Profielen boringen

Boring: A42

Datum veldwerk: 5-11-2020



0 weiland

Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor

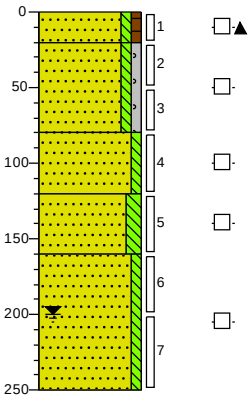
100

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor

200

Boring: B1-01

Datum veldwerk: 6-11-2020



0 berm

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, zwak kolengruishoudend, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

20

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor

80

Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, licht beigebruin, Edelmanboor

120

Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, lichtbeige, Edelmanboor

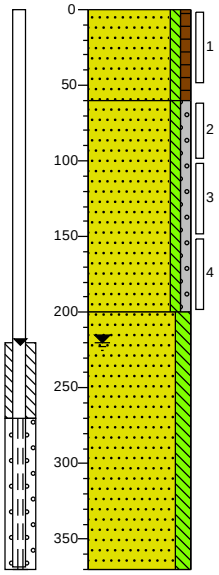
160

Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, donker geelbeige, Edelmanboor

250

Boring: B1-02

Datum veldwerk: 5-11-2020



0 berm

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak kolengruishoudend, beigebruin, Edelmanboor

60

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak roesthoudend, neutraalbeige, Edelmanboor

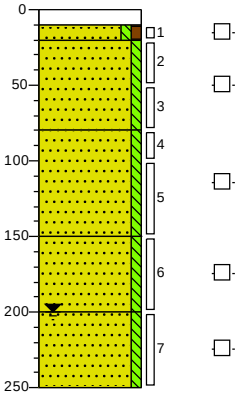
200

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak kiezel houdend, matig gleyhoudend, Edelmanboor

370

Boring: B1-03

Datum veldwerk: 6-11-2020



0 berm

10 Gasbeton

20

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

80

Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht beigebruin, Edelmanboor

Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbeige, Edelmanboor

150

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, geen olie-water reactie, licht geelbeige, Edelmanboor

200

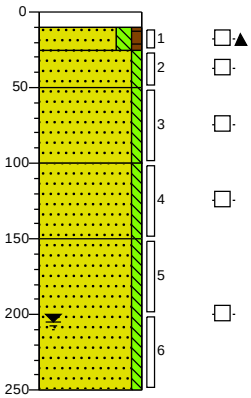
Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraalgeel, Edelmanboor

250

Profielen boringen

Boring: B1-04

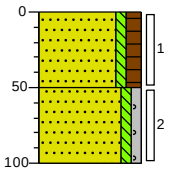
Datum veldwerk: 6-11-2020



0	berm
10	Grasbeton
25	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraalgeel, Edelmanboor
100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, lichtgeel, Edelmanboor
150	Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht geelbeige, Edelmanboor
200	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, geen olie-water reactie, neutraalgeel, Edelmanboor
250	

Boring: B2-01

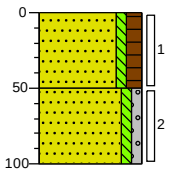
Datum veldwerk: 12-11-2020



0	berm
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruinbeige, Edelmanboor
100	

Boring: B2-02

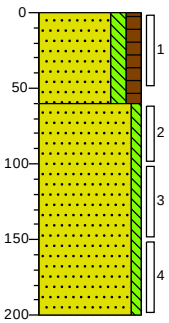
Datum veldwerk: 12-11-2020



0	berm
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruinbeige, Edelmanboor
100	

Boring: B2-03

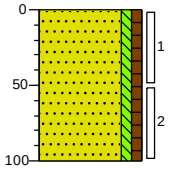
Datum veldwerk: 12-11-2020



0	berm
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
60	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
200	

Boring: B2-04

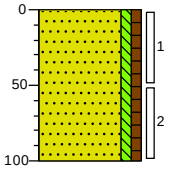
Datum veldwerk: 12-11-2020



0	berm
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor
100	

Boring: C01

Datum veldwerk: 12-11-2020

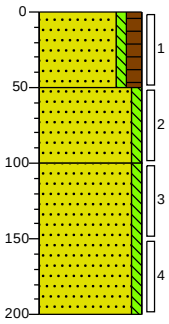


0	berm
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor
100	

Profielen boringen

Boring: C02

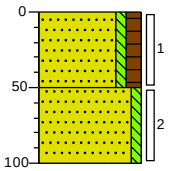
Datum veldwerk: 12-11-2020



0 berm
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
100
Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
200

Boring: C03

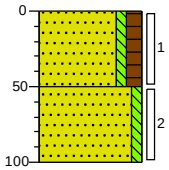
Datum veldwerk: 12-11-2020



0 berm
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
100

Boring: C04

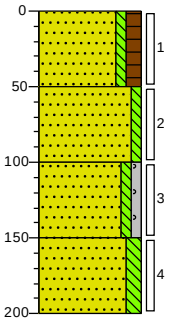
Datum veldwerk: 12-11-2020



0 berm
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
100

Boring: C05

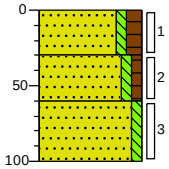
Datum veldwerk: 12-11-2020



0 berm
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
100
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak kiezel houdend, Edelmanboor
150
Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
200

Boring: C06

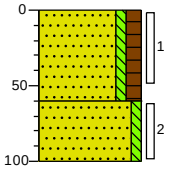
Datum veldwerk: 12-11-2020



0 berm
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
60
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
100

Boring: D01

Datum veldwerk: 12-11-2020

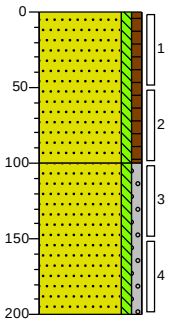


0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
60
Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
100

Profielen boringen

Boring: D02

Datum veldwerk: 12-11-2020



0 berm

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor

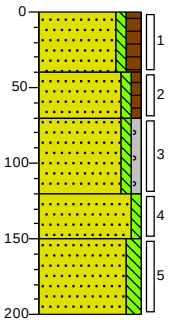
100

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbeige, Edelmanboor

200

Boring: D03

Datum veldwerk: 12-11-2020



0 gras

Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

70

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor

120

Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor

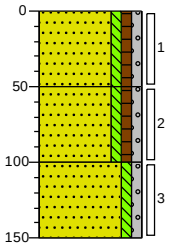
150

Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

200

Boring: D04

Datum veldwerk: 12-11-2020



0 berm

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, bruingrijs, Edelmanboor

50

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak kolengruishoudend, bruingrijs, Edelmanboor

100

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruingrijs, Edelmanboor

150

Bijlage 4 Analyseresultaten

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. Henny Boesveld
Wilhelm Röntgenstraat 7a
8013 NE ZWOLLE
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 12-Nov-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020177474/1
Uw project/verslagnummer	13956.001
Uw projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	09-Nov-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	13956.001	Certificaatnummer/Versie	2020177474/1
Uw projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg	Startdatum analyse	09-Nov-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	12-Nov-2020
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	12-Nov-2020/16:54
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/4

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	88.1	86.8	87.8	92.9	92.7
S	Organische stof	% (m/m) ds	4.0	4.9	4.1	1.1	1.6
	Gloeirest	% (m/m) ds	96	95	96	99	98
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	3.2	2.7	3.3	3.7
	Metalen						
S	Arseen (As)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	9.4	12	8.3	<5.0	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	12	11	<10	<10	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	31	27	22	<20	<20
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5.9	<5.0	5.3	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MMA1 A13 (0-40) A14 (0-40) A16 (0-30) A30 (0-30) A42 (0-50)	Grond (AS3000)	11688609
2	MMA2 A03 (0-40) A11 (0-40) A19 (0-30) A25 (0-50) A39 (0-40) A40 (0-30)	Grond (AS3000)	11688610
3	MMA3 A07 (0-30) A20 (0-50) A35 (0-30) A38 (0-30)	Grond (AS3000)	11688611
4	MMA4 A02 (40-60) A05 (30-60) A06 (30-60) A08 (30-60) A12 (40-70)	Grond (AS3000)	11688612
5	MMA5 A15 (30-60) A17 (30-60) A21 (30-50) A29 (40-60) A34 (30-60)	Grond (AS3000)	11688613

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse 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 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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	13956.001	Certificaatnummer/Versie	2020177474/1
Uw projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg	Startdatum analyse	09-Nov-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	12-Nov-2020
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	12-Nov-2020/16:54
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/4

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.065	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	0.062	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.41	0.35 [1)]	0.35 [1)]	0.35 [1)]	0.35 [1)]

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MMA1 A13 (0-40) A14 (0-40) A16 (0-30) A30 (0-30) A42 (0-50)	Grond (AS3000)	11688609
2	MMA2 A03 (0-40) A11 (0-40) A19 (0-30) A25 (0-50) A39 (0-40) A40 (0-30)	Grond (AS3000)	11688610
3	MMA3 A07 (0-30) A20 (0-50) A35 (0-30) A38 (0-30)	Grond (AS3000)	11688611
4	MMA4 A02 (40-60) A05 (30-60) A06 (30-60) A08 (30-60) A12 (40-70)	Grond (AS3000)	11688612
5	MMA5 A15 (30-60) A17 (30-60) A21 (30-50) A29 (40-60) A34 (30-60)	Grond (AS3000)	11688613

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

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

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	13956.001	Certificaatnummer/Versie	2020177474/1
Uw projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg	Startdatum analyse	09-Nov-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	12-Nov-2020
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	12-Nov-2020/16:54
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	3/4

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9
	Voorbehandeling					
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses					
S	Droge stof	% (m/m)	91.6	93.8	88.0	88.8
S	Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7
	Gloeirest	% (m/m) ds	99	99	100	99
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.5	2.5	2.4	2.8
	Metalen					
S	Arseen (As)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
	Minerale olie					
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB					
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	MMA6 A01 (120-170) A03 (50-100) A18 (50-100) A27 (150-200) A34 (100-150) f	Grond (AS3000)	11688614
7	MMA7 A13 (100-150) A15 (100-150) A17 (100-150) A31 (60-100) A42 (50-100)	Grond (AS3000)	11688615
8	MMA8 A04 (100-150) A06 (150-200) A07 (100-150) A19 (50-100) A21 (150-200)	Grond (AS3000)	11688616
9	MMA9 A24 (50-100) A32 (100-150) A35 (60-110) A38 (160-200)	Grond (AS3000)	11688617

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse 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 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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	13956.001	Certificaatnummer/Versie	2020177474/1
Uw projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg	Startdatum analyse	09-Nov-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	12-Nov-2020
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	12-Nov-2020/16:54
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	4/4

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 1)	0.35 1)	0.35 1)	0.35 1)

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	MMA6 A01 (120-170) A03 (50-100) A18 (50-100) A27 (150-200) A34 (100-150) f	Grond (AS3000)	11688614
7	MMA7 A13 (100-150) A15 (100-150) A17 (100-150) A31 (60-100) A42 (50-100)	Grond (AS3000)	11688615
8	MMA8 A04 (100-150) A06 (150-200) A07 (100-150) A19 (50-100) A21 (150-200)	Grond (AS3000)	11688616
9	MMA9 A24 (50-100) A32 (100-150) A35 (60-110) A38 (160-200)	Grond (AS3000)	11688617

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

Akkoord
Pr.coörd.
VA

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 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

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020177474/1

Monster nr. / Barcode	Uw monsteromschrijving / Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
11688609	MMA1 A13 (0-40) A14 (0-40) A16 (0-30) A30 (0-30) A 42 (0-50)				
0538461159	A42	0	50	05-Nov-2020	1
0538461608	A30	0	30	05-Nov-2020	1
0538461805	A14	0	40	06-Nov-2020	1
0538461155	A16	0	30	06-Nov-2020	1
0538461795	A13	0	40	06-Nov-2020	1
11688610	MMA2 A03 (0-40) A11 (0-40) A19 (0-30) A25 (0-50) A 39 (0-40) A40 (0-30)				
0538461799	A03	0	40	06-Nov-2020	1
0538461807	A11	0	40	06-Nov-2020	1
0538461594	A39	0	40	05-Nov-2020	1
0538461615	A40	0	30	05-Nov-2020	1
0538460968	A25	0	50	05-Nov-2020	1
0538461171	A19	0	30	05-Nov-2020	1
11688611	MMA3 A07 (0-30) A20 (0-50) A35 (0-30) A38 (0-30)				
0538461623	A38	0	30	05-Nov-2020	1
0538461627	A35	0	30	05-Nov-2020	1
0538460978	A20	0	50	05-Nov-2020	1
0538345958	A07	0	30	06-Nov-2020	1
11688612	MMA4 A02 (40-60) A05 (30-60) A06 (30-60) A08 (30-6 0) A12 (40-70)				
0538460138	A06	30	60	06-Nov-2020	2
0538460162	A05	30	60	06-Nov-2020	2
0538460439	A02	40	60	06-Nov-2020	2
0538460448	A12	40	70	06-Nov-2020	2
0538460420	A08	30	60	06-Nov-2020	2
11688613	MMA5 A15 (30-60) A17 (30-60) A21 (30-50) A29 (40-6 0) A34 (30-60)				
0538345956	A29	40	60	05-Nov-2020	2
0538460812	A34	30	60	05-Nov-2020	2
0538460976	A21	30	50	05-Nov-2020	2
0538347043	A17	30	60	05-Nov-2020	2
0538460857	A15	30	60	05-Nov-2020	2
11688614	MMA6 A01 (120-170) A03 (50-100) A18 (50-100) A27 (150-200) A34 (100-1				
0538461609	A39	150	170	05-Nov-2020	4
0538461425	A27	150	200	05-Nov-2020	5
0538460758	A34	100	150	05-Nov-2020	4
0538461794	A18	50	100	05-Nov-2020	2
0538460181	A03	50	100	06-Nov-2020	2
0538460173	A01	120	170	06-Nov-2020	4

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 (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020177474/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
11688615	MMA7 A13 (100-150) A15 (100-150) A17 (100-150) A31 (60-100) A42 (50-1				
0538461435	A42	50	100	05-Nov-2020	2
0538461318	A31	60	100	05-Nov-2020	3
0538347409	A17	100	150	05-Nov-2020	4
0538460904	A15	100	150	05-Nov-2020	4
0538460453	A13	100	150	06-Nov-2020	3
11688616	MMA8 A04 (100-150) A06 (150-200) A07 (100-150) A19 (50-100) A21 (150				
0538461154	A21	150	200	05-Nov-2020	5
0538461796	A19	50	100	05-Nov-2020	3
0538347520	A04	100	150	05-Nov-2020	3
0538460153	A07	100	150	06-Nov-2020	4
0538460150	A06	150	200	06-Nov-2020	5
11688617	MMA9 A24 (50-100) A32 (100-150) A35 (60-110) A38 (160-200)				
0538461955	A38	160	200	05-Nov-2020	5
0538461321	A32	100	150	05-Nov-2020	4
0538460966	A35	60	110	05-Nov-2020	3
0538461001	A24	50	100	05-Nov-2020	3

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 2020177474/1

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 2020177474/1

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			
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
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 2020.

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).

Econsultancy
T.a.v. Henny Boesveld
Wilhelm Röntgenstraat 7a
8013 NE ZWOLLE
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 12-Nov-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020177483/1
Uw project/verslagnummer	13956.001
Uw projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	09-Nov-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®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	13956.001	Certificaatnummer/Versie	2020177483/1
Uw projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg	Startdatum analyse	09-Nov-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	12-Nov-2020
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	12-Nov-2020/09:28
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	2
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	93.4	90.6
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.9	<0.7
	Gloeirest	% (m/m) ds	98	99
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.7	4.1
	Metalen			
S	Arseen (As)	mg/kg ds	<4.0	<4.0
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	22	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	7.7	<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	6.2	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	17	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	36	<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	5.7	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	40	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	24	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	13	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	83	<35
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MMB1 B1-01 (0-20) B1-02 (0-50) B1-04 (10-25)	Grond (AS3000)	11688632
2	MMB2 B1-01 (50-80) B1-02 (150-200) B1-03 (150-200) B1-04 (200-250)	Grond (AS3000)	11688633

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	13956.001	Certificaatnummer/Versie	2020177483/1
Uw projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg	Startdatum analyse	09-Nov-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	12-Nov-2020
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	12-Nov-2020/09:28
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1	2
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
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	0.54	0.13
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.37	0.061
S	Fluorantheen	mg/kg ds	1.4	0.37
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.83	0.23
S	Chryseen	mg/kg ds	0.94	0.28
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.48	0.15
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.89	0.28
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.93	0.29
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.90	0.25
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	7.3	2.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MMB1 B1-01 (0-20) B1-02 (0-50) B1-04 (10-25)	Grond (AS3000)	11688632
2	MMB2 B1-01 (50-80) B1-02 (150-200) B1-03 (150-200) B1-04 (200-250)	Grond (AS3000)	11688633

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

Akkoord
Pr.coörd.

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

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020177483/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
11688632	MMB1 B1-01 (0-20) B1-02 (0-50) B1-04 (10-25)				
0538461804	B1-02	0	50	05-Nov-2020	1
0538460475	B1-04	10	25	06-Nov-2020	1
0538460483	B1-01	0	20	06-Nov-2020	1
11688633	MMB2 B1-01 (50-80) B1-02 (150-200) B1-03 (150-200) B1-04 (200-250)				
0538461117	B1-02	150	200	05-Nov-2020	4
0538460534	B1-04	200	250	06-Nov-2020	6
0538460532	B1-03	150	200	06-Nov-2020	6
0538460545	B1-01	50	80	06-Nov-2020	3

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 2020177483/1

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 2020177483/1

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			
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
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
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	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 2020.

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

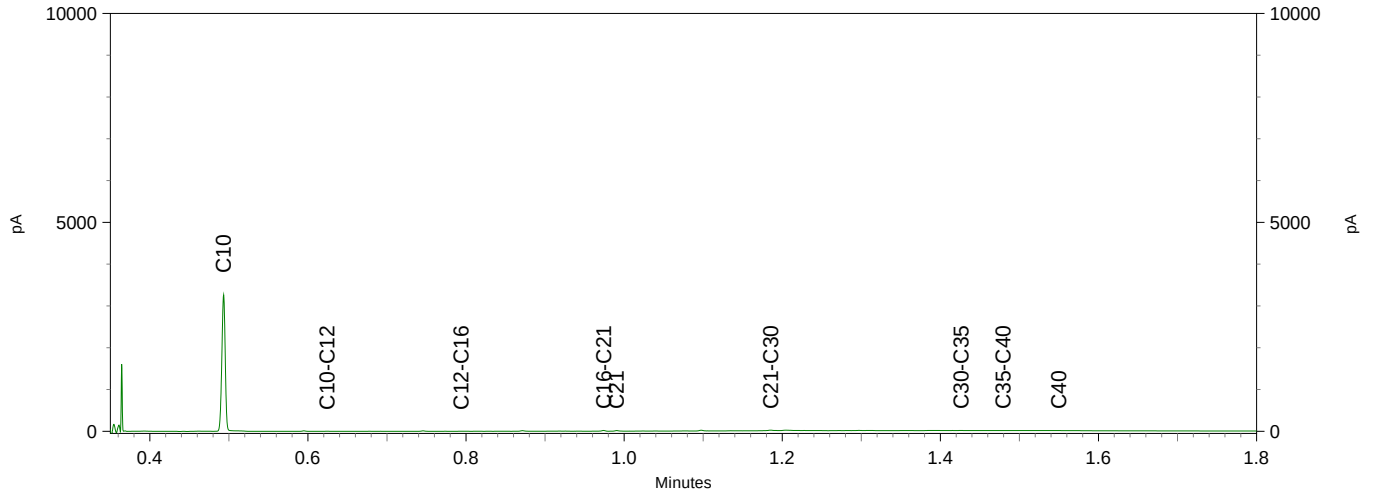
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

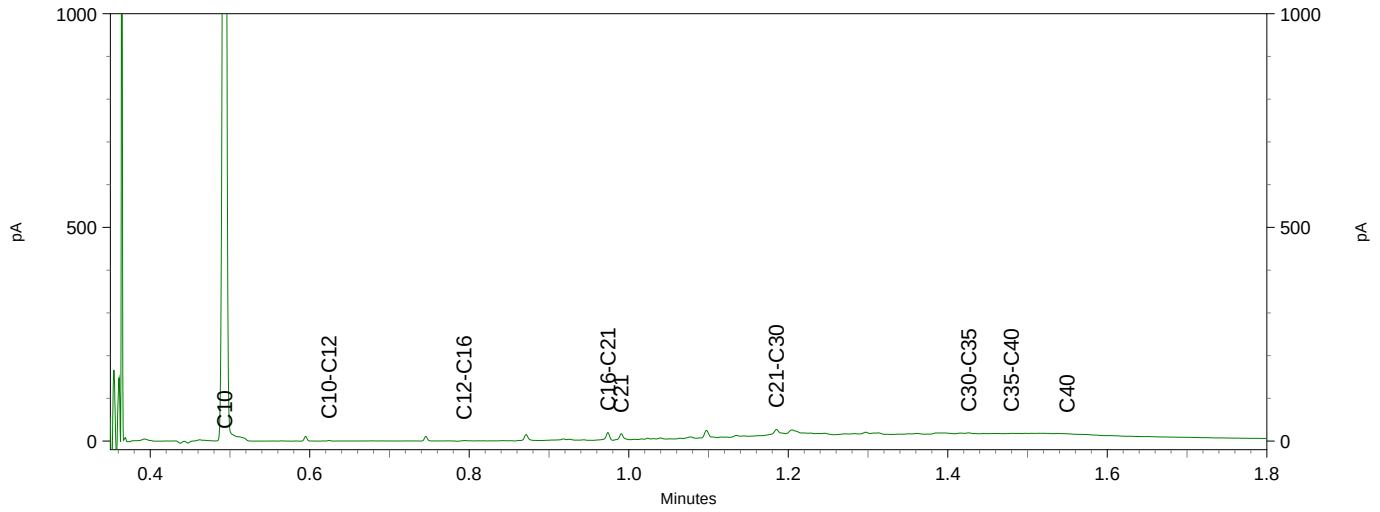
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

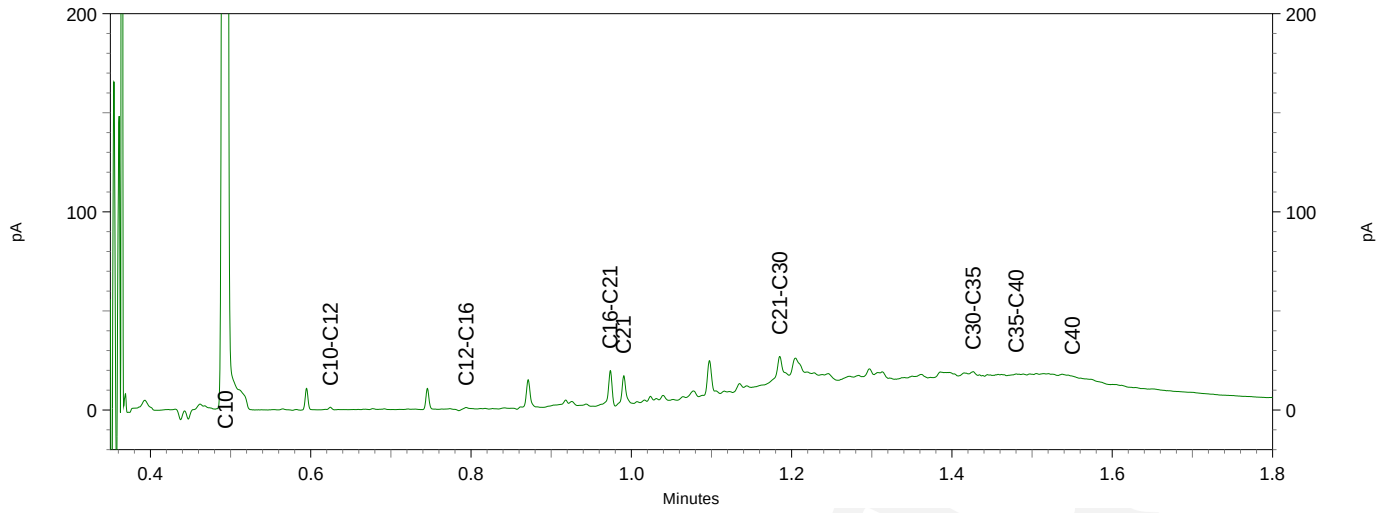
eurofins | — analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11688632
Certificate no.:2020177483
Sample description.: MMB1 B1-01 (0-20) B1-02 (0-50) B1-04 (10-25)
V







Econsultancy
T.a.v. Henny Boesveld
Wilhelm Röntgenstraat 7a
8013 NE ZWOLLE
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 16-Nov-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020180478/1
Uw project/verslagnummer	13956.001
Uw projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	12-Nov-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	13956.001	Certificaatnummer/Versie	2020180478/1
Uw projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg	Startdatum analyse	12-Nov-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	16-Nov-2020
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	16-Nov-2020/17:35
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	92.7	88.8	90.2	85.1	89.3
S	Organische stof	% (m/m) ds	4.4	3.7	<0.7	6.5	3.2
	Gloeirest	% (m/m) ds	96	96	99	93	97
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	2.1	3.0	2.5	3.6
	Metalen						
S	Arseen (As)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	42	35	<20	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.25	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.3	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	6.2	8.4	<5.0	18	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.61	0.066	0.15	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.0	6.2	<4.0	<4.0	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	23	36	<10	39	12
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	260	71	<20	35	26
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	9.5	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	110	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	610	<11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	400	<5.0	8.2	6.1
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	280	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	1400	<35	<35	<35
	Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.			
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	D04-2 D04 (50-100)	Grond (AS3000)	11698014
2	MMB2-1 B2-01 (0-50) B2-02 (0-50) B2-03 (0-50) B2-04 (0-50)	Grond (AS3000)	11698015
3	MMB2-2 B2-01 (50-100) B2-02 (50-100) B2-03 (60-100) B2-03 (150-200)	Grond (AS3000)	11698016
4	MMC1 C01 (0-50) C02 (0-50) C03 (0-50) C04 (0-50) C05 (0-50) C06 (0-30)	Grond (AS3000)	11698017
5	MMD1 D01 (0-50) D02 (0-50) D03 (0-40) D04 (0-50)	Grond (AS3000)	11698018

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse 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 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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	13956.001	Certificaatnummer/Versie	2020180478/1
Uw projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg	Startdatum analyse	12-Nov-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	16-Nov-2020
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	16-Nov-2020/17:35
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.69	3.5	0.12	0.39	0.12
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.14	1.4	0.098	0.12	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	1.1	8.7	0.38	0.75	0.27
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.50	4.0	0.22	0.36	0.12
S	Chryseen	mg/kg ds	0.65	3.3	0.26	0.46	0.18
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.29	1.6	0.12	0.23	0.087
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.45	3.0	0.22	0.39	0.11
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.34	2.5	0.18	0.31	0.14
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.34	3.0	0.16	0.30	0.15
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4.6	31	1.8	3.3	1.3

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	D04-2 D04 (50-100)	Grond (AS3000)	11698014
2	MMB2-1 B2-01 (0-50) B2-02 (0-50) B2-03 (0-50) B2-04 (0-50)	Grond (AS3000)	11698015
3	MMB2-2 B2-01 (50-100) B2-02 (50-100) B2-03 (60-100) B2-03 (150-200)	Grond (AS3000)	11698016
4	MMC1 C01 (0-50) C02 (0-50) C03 (0-50) C04 (0-50) C05 (0-50) C06 (0-30)	Grond (AS3000)	11698017
5	MMD1 D01 (0-50) D02 (0-50) D03 (0-40) D04 (0-50)	Grond (AS3000)	11698018
			Akkoord
			Pr.coörd.

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

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

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020180478/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
11698014	D04-2 D04 (50-100)				
0538460057	D04	50	100	12-Nov-2020	2
11698015	MMB2-1 B2-01 (0-50) B2-02 (0-50) B2-03 (0-50) B2-0 4 (0-50)				
0538460060	B2-04	0	50	12-Nov-2020	1
0538460322	B2-03	0	50	12-Nov-2020	1
0538460373	B2-02	0	50	12-Nov-2020	1
0538460337	B2-01	0	50	12-Nov-2020	1
11698016	MMB2-2 B2-01 (50-100) B2-02 (50-100) B2-03 (60-100) B2-03 (150-200)				
0538460366	B2-03	60	100	12-Nov-2020	2
0538460369	B2-03	150	200	12-Nov-2020	4
0538459976	B2-02	50	100	12-Nov-2020	2
0538460343	B2-01	50	100	12-Nov-2020	2
11698017	MMC1 C01 (0-50) C02 (0-50) C03 (0-50) C04 (0-50) C 05 (0-50) C06 (0-30)				
0538460047	C06	0	30	12-Nov-2020	1
0538460010	C05	0	50	12-Nov-2020	1
0538459986	C04	0	50	12-Nov-2020	1
0538460007	C03	0	50	12-Nov-2020	1
0538460004	C02	0	50	12-Nov-2020	1
0538460012	C01	0	50	12-Nov-2020	1
11698018	MMD1 D01 (0-50) D02 (0-50) D03 (0-40) D04 (0-50)				
0538460050	D01	0	50	12-Nov-2020	1
0538460051	D02	0	50	12-Nov-2020	1
0538460061	D04	0	50	12-Nov-2020	1
0538460048	D03	0	40	12-Nov-2020	1

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 2020180478/1

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 2020180478/1

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			
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
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
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

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

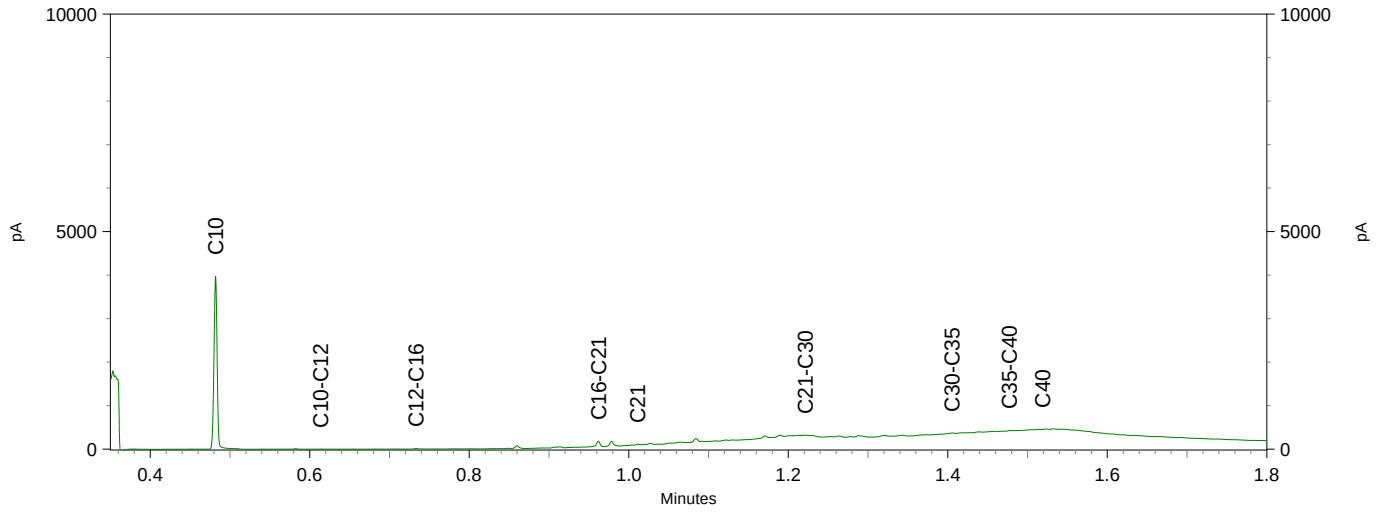
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

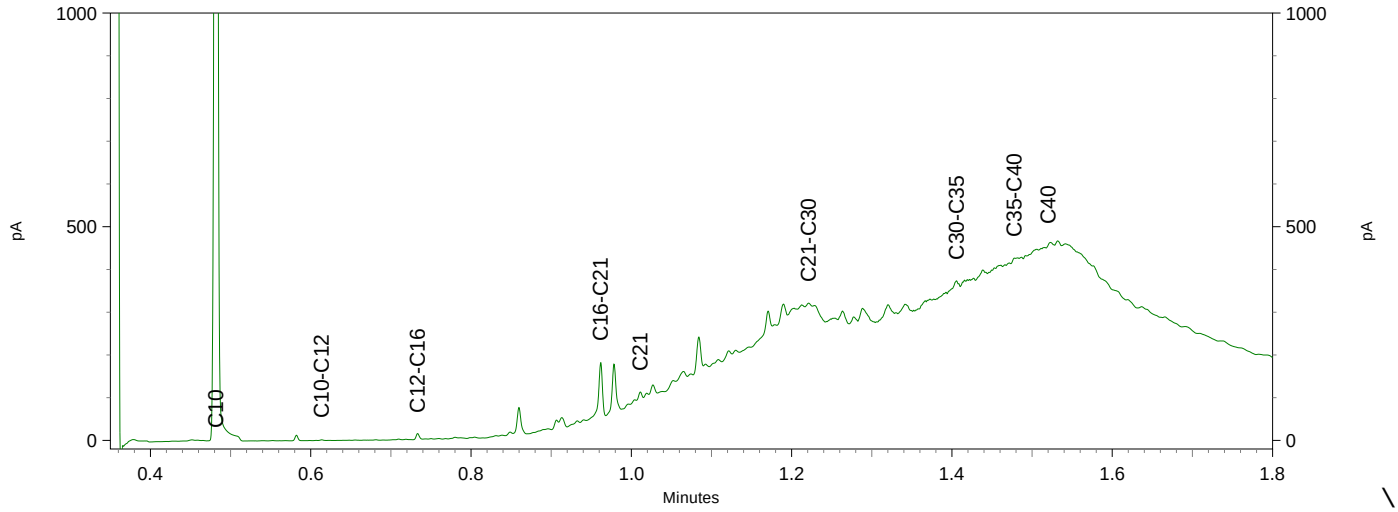
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

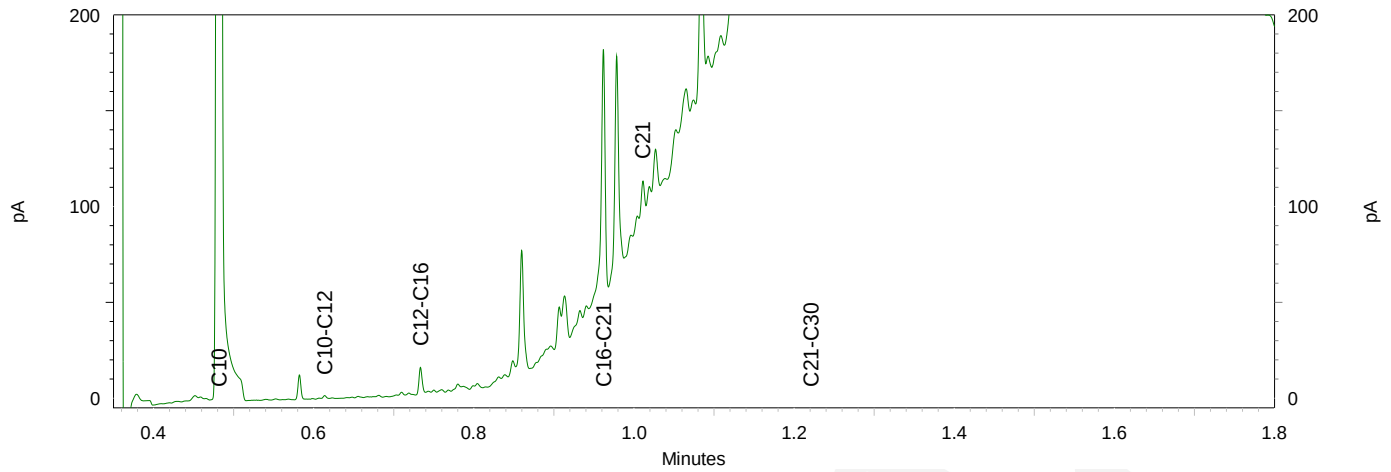
eurofins | — analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11698015
Certificate no.: 2020180478
Sample description.: MMB2-1 B2-01 (0-50) B2-02 (0-50) B2-03 (0-50) B2-0
V







eurofins | — analytico®

Econsultancy
T.a.v. Henny Boesveld
Wilhelm Röntgenstraat 7a
8013 NE ZWOLLE
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 25-Nov-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020184312/1
Uw project/verslagnummer	13956.001
Uw projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-Nov-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	13956.001	Certificaatnummer/Versie	2020184312/1
Uw projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg	Startdatum analyse	18-Nov-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	25-Nov-2020
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	25-Nov-2020/13:28
		Bijlage	A,B,C,D
		Pagina	1/1

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Voorbehandeling					
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses					
S	Droge stof	% (m/m)	87.9	89.1	79.3	94.3
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.5 1)	2.9 1)	4.0 1)	3.6 1)
	Gloeirest	% (m/m) ds	96	97	96	96
	Minerale olie					
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	9.2	11	32	45
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	25	23	110	230
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13	7.8	60	140
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	26	92
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	53	47	230	510
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.99	1.4	1.7	3.6
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.62	0.96	1.3	1.9
S	Fluorantheen	mg/kg ds	2.6	4.2	6.2	8.4
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.3	2.1	3.3	4.3
S	Chryseen	mg/kg ds	1.5	2.1	3.7	4.3
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.67	1.1	1.8	2.0
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.4	1.9	3.7	4.2
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.0	1.9	3.4	3.4
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.1	1.7	4.0	3.0
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	11	17	29	35

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	B2-01-1	Grond (AS3000)	11709552
2	B2-02-1	Grond (AS3000)	11709553
3	B2-03-1	Grond (AS3000)	11709554
4	B2-04-1	Grond (AS3000)	11709555

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

Akkoord
Pr.coörd.
VA

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 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

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020184312/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
11709552	B2-01-1				
0538460337	B2-01	0	50	12-Nov-2020	1
11709553	B2-02-1				
0538460373	B2-02	0	50	12-Nov-2020	1
11709554	B2-03-1				
0538460322	B2-03	0	50	12-Nov-2020	1
11709555	B2-04-1				
0538460060	B2-04	0	50	12-Nov-2020	1

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 2020184312/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

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 2020184312/1

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
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
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 2020.

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 (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2020184312/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)	11709552
	11709553
	11709554
	11709555

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

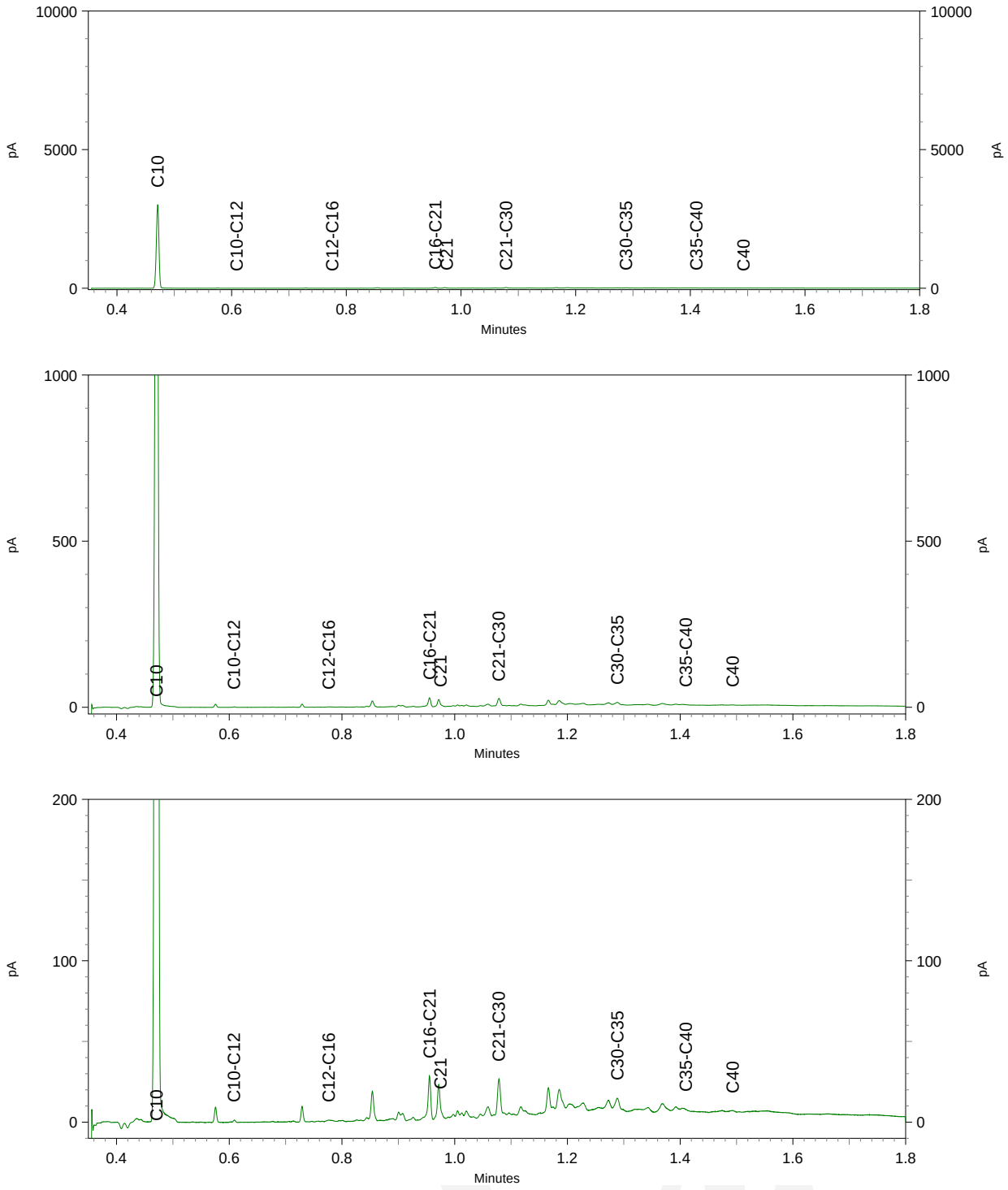
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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®

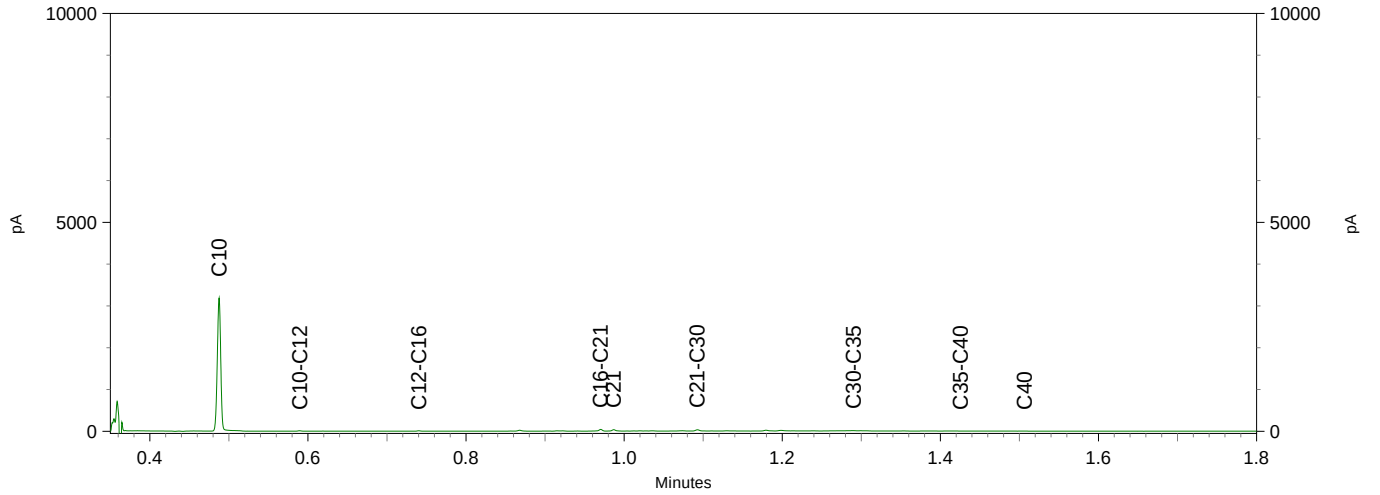
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

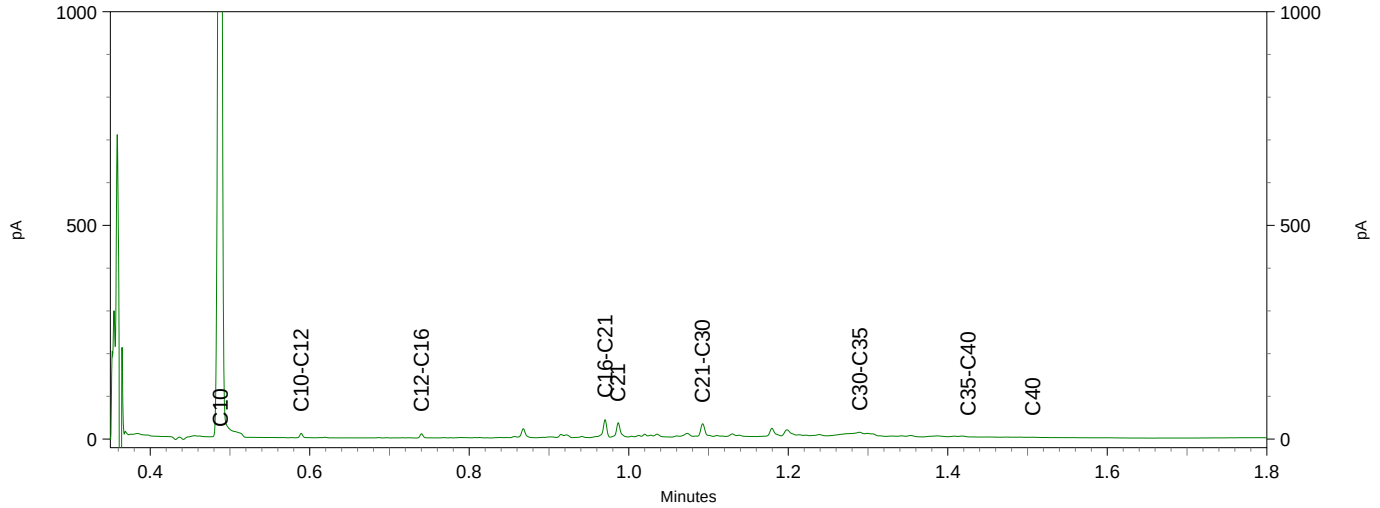
Sample ID.: 11709552
Certificate no.: 2020184312
Sample description.: B2-01-1
V

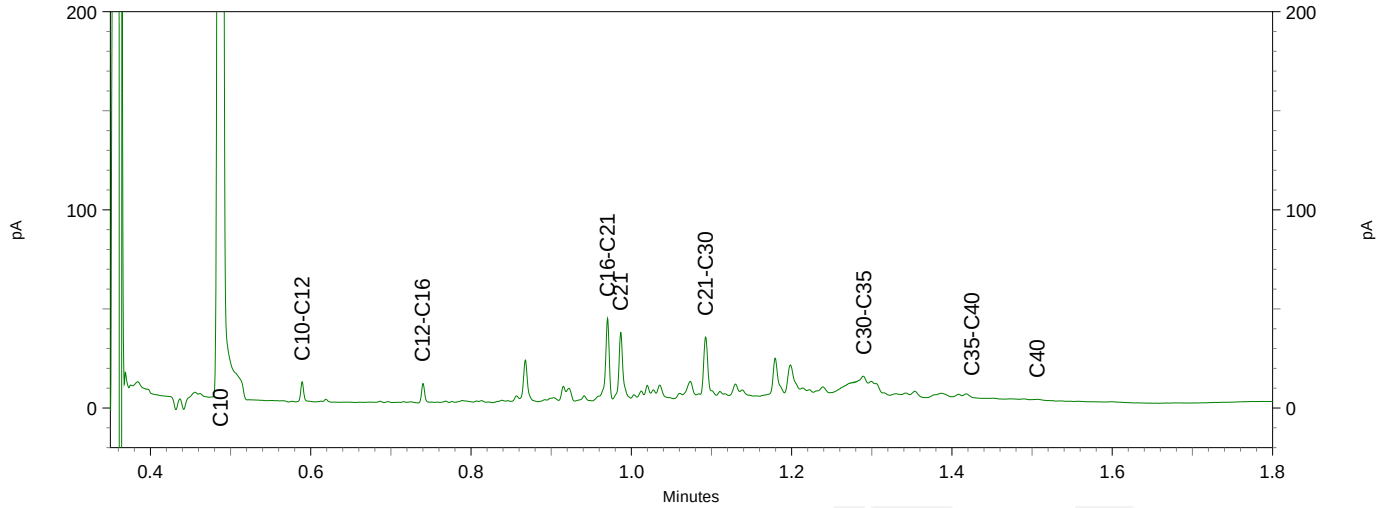


Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11709553
Certificate no.:2020184312
Sample description.: B2-02-1
V



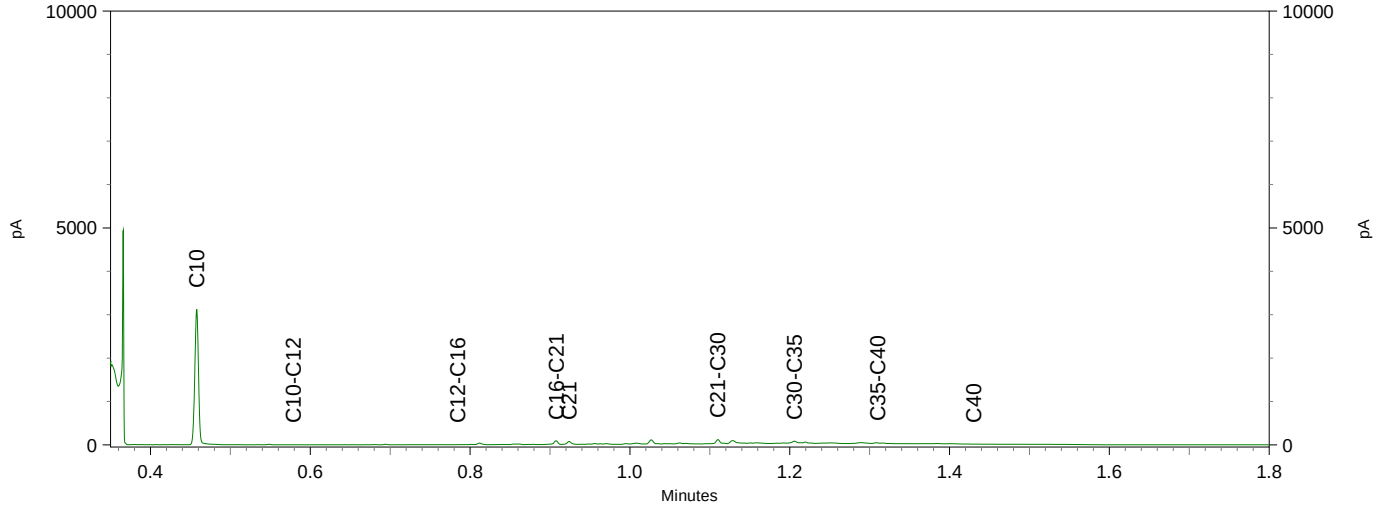


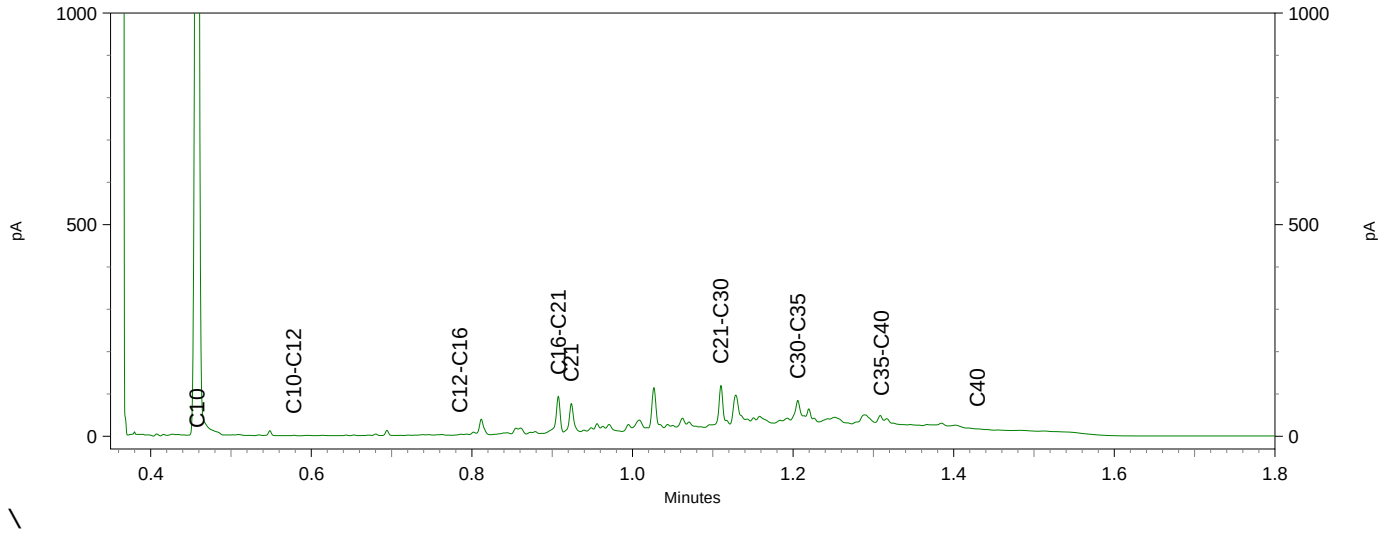


Chromatogram TPH/ Mineral Oil

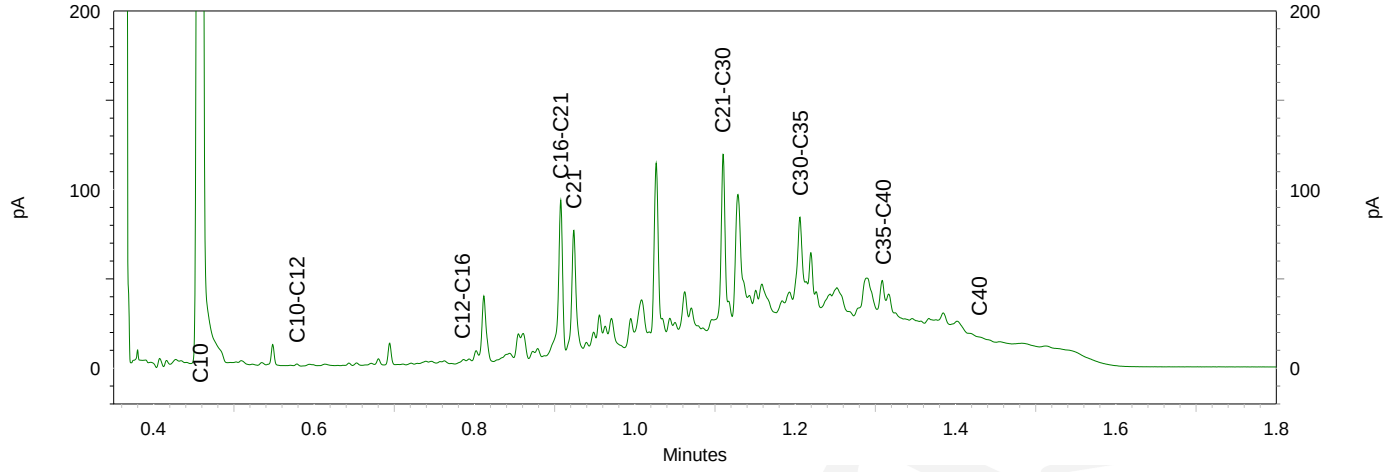
Sample ID.: 11709554 1123_38F_2 HI BORGING
Certificate no.: 2020184312
Sample description.: B2-03-1

V





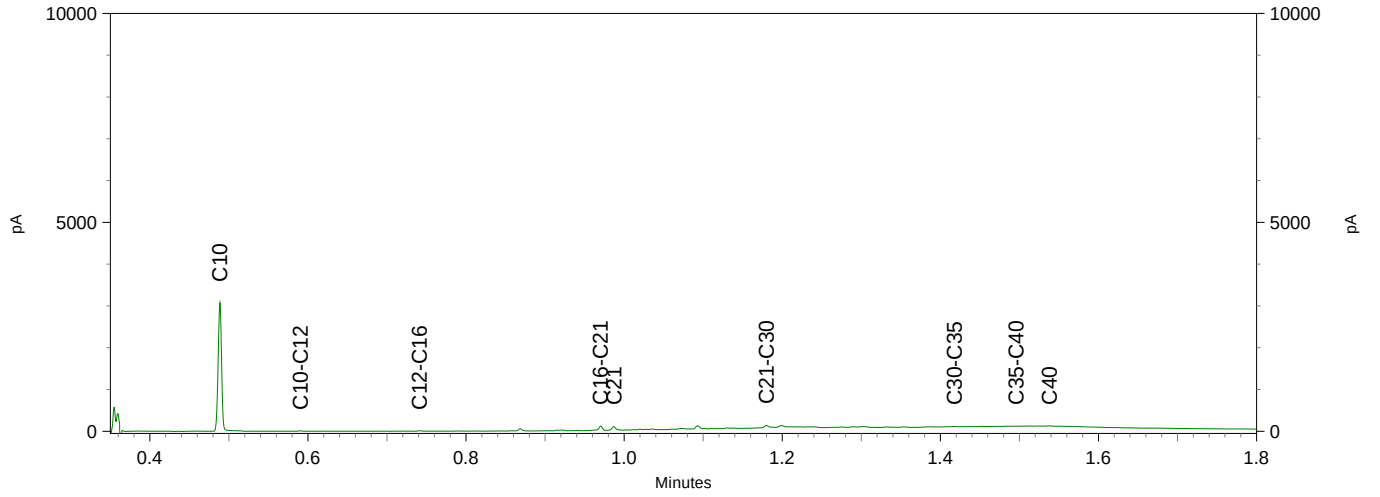
\

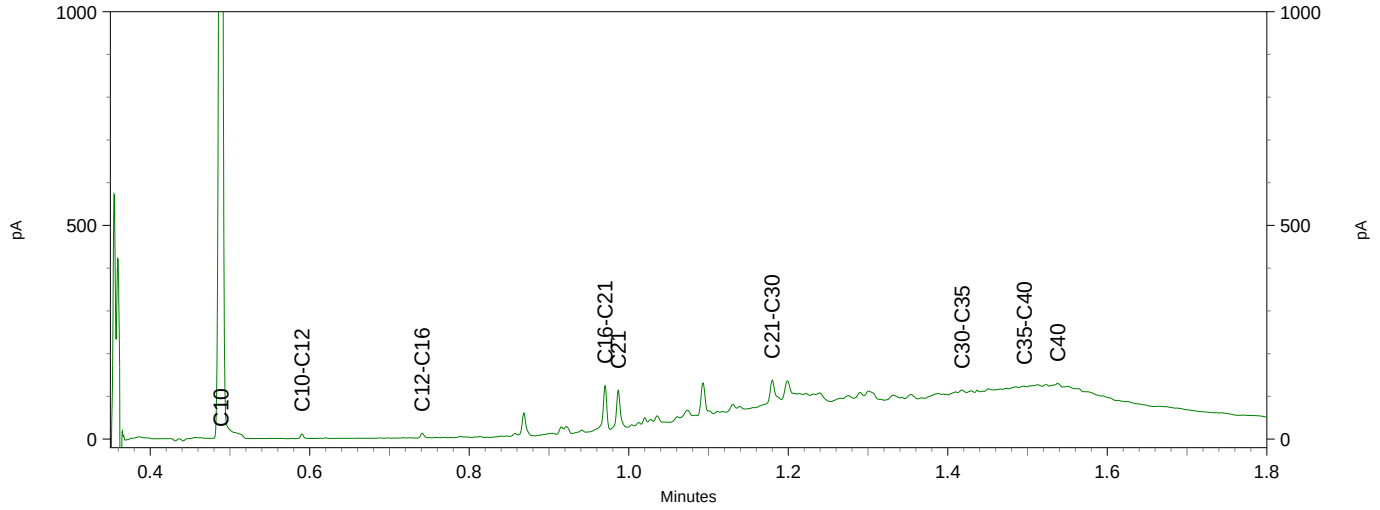


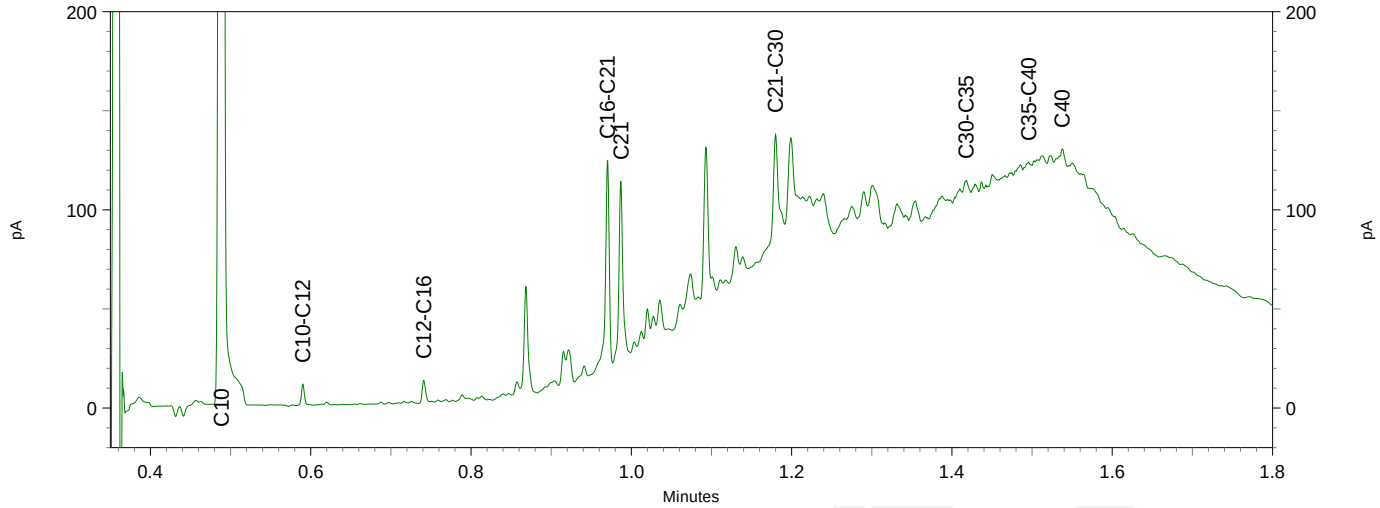
eurofins | — analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11709555
Certificate no.:2020184312
Sample description.: B2-04-1
V







Econsultancy
T.a.v. Henny Boesveld
Wilhelm Röntgenstraat 7a
8013 NE ZWOLLE
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 12-Nov-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020177549/1
Uw project/verslagnummer	13956.001
Uw projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	09-Nov-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®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	13956.001	Certificaatnummer/Versie	2020177549/1
Uw projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg	Startdatum analyse	09-Nov-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	12-Nov-2020
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	12-Nov-2020/16:03
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Voorbehandeling					
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses					
S	Droge stof	% (m/m)	89.2	87.7	92.5	92.8
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.4 1)	3.9 1)	<0.7 1)	<0.7 1)
	Gloeirest	% (m/m) ds	96	96	99	99
	PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)					
	perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.3	0.2	0.2	0.1
	perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.3	0.3	<0.1	<0.1
	perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.1	0.1	<0.1	<0.1
	perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MMA10 A01 (0-30) A01 (30-70) A06 (0-30) A13 (0-40) A19 (0-30)	Grond (AS3000)	11688765
2	MMA11 A26 (0-50) A29 (0-40) A35 (0-30) A38 (0-30)	Grond (AS3000)	11688766
3	MMA12 A04 (50-100) A13 (50-100) A19 (50-100) A21 (50-100)	Grond (AS3000)	11688767
4	MMA13 A29 (60-100) A32 (50-100) A35 (60-100) A40 (50-100)	Grond (AS3000)	11688768

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	13956.001	Certificaatnummer/Versie	2020177549/1
Uw projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg	Startdatum analyse	09-Nov-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	12-Nov-2020
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	12-Nov-2020/16:03
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat(MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.3	0.3	0.3	0.2
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.5	0.4	0.1 2)	0.1 2)

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MMA10 A01 (0-30) A01 (30-70) A06 (0-30) A13 (0-40) A19 (0-30)	Grond (AS3000)	11688765
2	MMA11 A26 (0-50) A29 (0-40) A35 (0-30) A38 (0-30)	Grond (AS3000)	11688766
3	MMA12 A04 (50-100) A13 (50-100) A19 (50-100) A21 (50-100)	Grond (AS3000)	11688767
4	MMA13 A29 (60-100) A32 (50-100) A35 (60-100) A40 (50-100)	Grond (AS3000)	11688768

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

Akkoord
Pr.coörd.

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 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

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020177549/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
11688765	MMA10 A01 (0-30) A01 (30-70) A06 (0-30) A13 (0-40) A19 (0-30)				
0538462002	A19	0	30	05-Nov-2020	P1
0538460168	A06	0	30	06-Nov-2020	P1
0538460442	A01	0	30	06-Nov-2020	P1
0538346540	A01	30	70	06-Nov-2020	P2
0538460451	A13	0	40	06-Nov-2020	P1
11688766	MMA11 A26 (0-50) A29 (0-40) A35 (0-30) A38 (0-30)				
0538461611	A38	0	30	05-Nov-2020	P1
0538461104	A29	0	40	05-Nov-2020	P1
0538461325	A35	0	30	05-Nov-2020	P1
0538461324	A26	0	50	05-Nov-2020	P1
11688767	MMA12 A04 (50-100) A13 (50-100) A19 (50-100) A21 (50-100)				
0538461046	A21	50	100	05-Nov-2020	P3
0538461991	A19	50	100	05-Nov-2020	P3
0538461212	A04	50	100	05-Nov-2020	P2
0538460447	A13	50	100	06-Nov-2020	P2
11688768	MMA13 A29 (60-100) A32 (50-100) A35 (60-100) A40 (50-100)				
0538460975	A40	50	100	05-Nov-2020	P3
0538461111	A29	60	100	05-Nov-2020	P3
0538460817	A32	50	100	05-Nov-2020	P3
0538460979	A35	60	100	05-Nov-2020	P3

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 2020177549/1

Opmerking 1)
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

Opmerking 2)
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 2020177549/1

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
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lineair en vertakt PFOS en PFOA (AS3000 en AP04) grond	W0323	LC-MSMS	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

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).

Econsultancy
T.a.v. Henny Boesveld
Wilhelm Röntgenstraat 7a
8013 NE ZWOLLE
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 17-Nov-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020180927/1
Uw project/verslagnummer	13956.001
Uw projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-Nov-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	13956.001	Certificaatnummer/Versie	2020180927/1
Uw projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg	Startdatum analyse	13-Nov-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	17-Nov-2020
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	17-Nov-2020/11:28
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Metalen						
S	Barium (Ba)	µg/l	110	150	180	170	25
S	Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	0.41	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/l	<2.0	<2.0	4.5	<2.0	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/l	29	39	5.2	31	2.0
Q	IJzer (Fe)	mg/l		0.31	0.27		
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/l	<3.0	3.9	7.1	4.6	<3.0
S	Lood (Pb)	µg/l	2.8	13	<2.0	2.1	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/l	56	34	<10	69	14
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S	Benzeen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	o-Xyleen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/l	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
S	Naftaleen	µg/l	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
S	Styreen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen						
S	Dichloormethaan	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	A04-1-1	Water (AS3000)	11699520
2	A20-1-1	Water (AS3000)	11699521
3	A27-1-1	Water (AS3000)	11699522
4	A32-1-1	Water (AS3000)	11699523
5	B1-02-1-1	Water (AS3000)	11699524

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

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

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	13956.001	Certificaatnummer/Versie	2020180927/1
Uw projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg	Startdatum analyse	13-Nov-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	17-Nov-2020
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	17-Nov-2020/11:28
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 1)	0.14 1)	0.14 1)	0.14 1)	0.14 1)
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	26	17	<10	23	49
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50	<50	53
	Chromatogram						Zie bijl.

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	A04-1-1	Water (AS3000)	11699520
2	A20-1-1	Water (AS3000)	11699521
3	A27-1-1	Water (AS3000)	11699522
4	A32-1-1	Water (AS3000)	11699523
5	B1-02-1-1	Water (AS3000)	11699524
			Akkoord
			Pr.coörd.

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

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

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020180927/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
11699520	A04-1-1				
0680479755	A04	240	340	12-Nov-2020	1
0680479799	A04	240	340	12-Nov-2020	2
0800943037	A04	240	340	12-Nov-2020	3
11699521	A20-1-1				
0680479782	A20	240	340	12-Nov-2020	1
0680479787	A20	240	340	12-Nov-2020	2
0800943045	A20	240	340	12-Nov-2020	3
0800943023	A20	240	340	12-Nov-2020	4
11699522	A27-1-1				
0800943116	A27	300	400	12-Nov-2020	3
0800943021	A27	300	400	12-Nov-2020	4
0680479794	A27	300	400	12-Nov-2020	1
0680479800	A27	300	400	12-Nov-2020	2
11699523	A32-1-1				
0680479805	A32	250	350	12-Nov-2020	1
0680479793	A32	250	350	12-Nov-2020	2
0800942972	A32	250	350	12-Nov-2020	3
11699524	B1-02-1-1				
0680479795	B1-02	270	370	12-Nov-2020	1
0680479788	B1-02	270	370	12-Nov-2020	2
0800943058	B1-02	270	370	12-Nov-2020	3

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 2020180927/1

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 2020180927/1

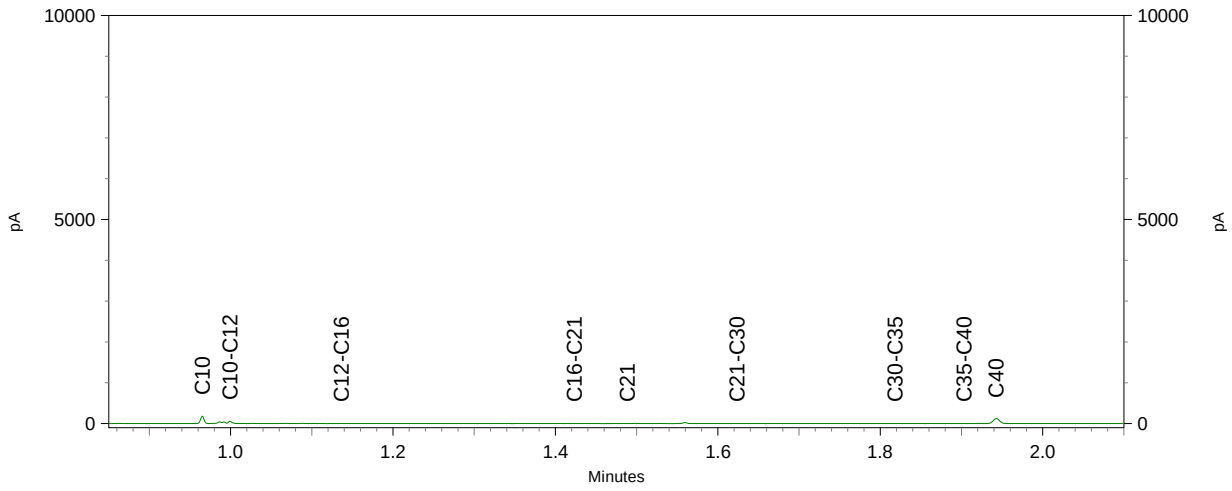
Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (Fe)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2 / CMA2/I/B.5
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5
Chromatogram olie (GC)	W0215	GC-FID	Eigen methode

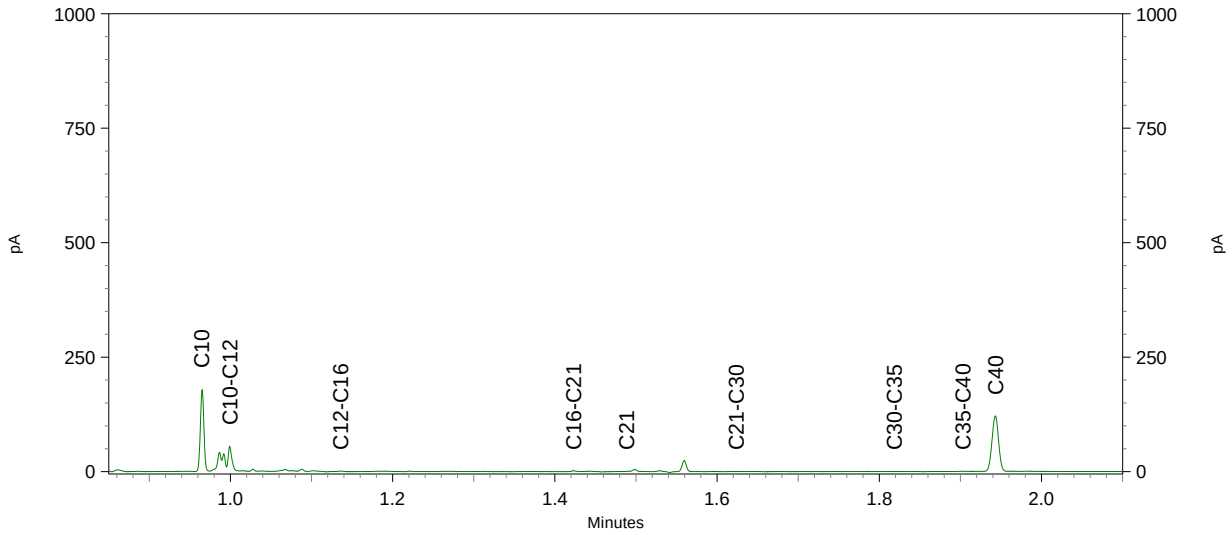
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

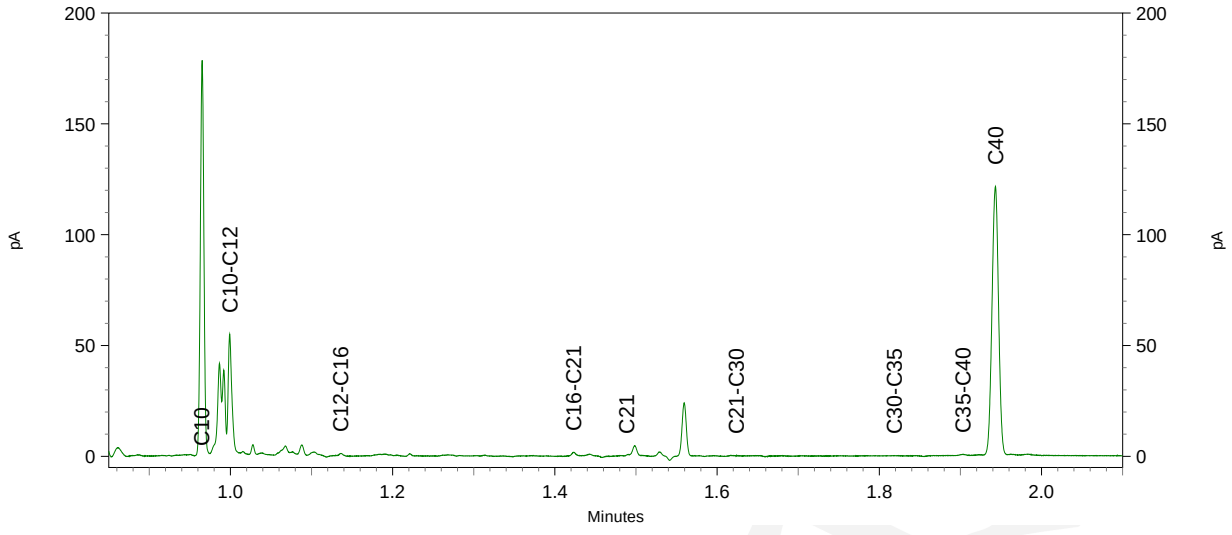
eurofins | analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11699524
Certificate no.: 2020180927
Sample description.: B1-02-1-1
V







Bijlage 4b Toetsingstabellen Circulaire bodemsanering

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177474**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:32**

Analyse	Eenheid	MMA1			RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		<2.0						
Organische stof		4.0						
Metalen								
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.7	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	54	@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.22	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	7.4	-	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	9.4	18	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.049	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	8.2	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	12	18	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	31	70	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	61	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.012	-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.41	0.41	-	0.35	1.5	20.8	40

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
MMA1 A13 (0-40) A14 (0-40) A16 (0-30) A30 (0-30) A42 (0-50)	11688609	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177474**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:32**

Analyse	Eenheid	MMA2			RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3.2						
Organische stof		4.9						
Metalen								
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.5	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	47	@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.21	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.5	-	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	12	22	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.048	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	7.4	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	11	16	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	27	56	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	50	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.01	-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.35	1.5	20.8	40

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
MMA2 A03 (0-40) A11 (0-40) A19 (0-30) A25 (0-50) A39 (0-40) A40 (0-30)	11688610	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177474**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:32**

Analyse	Eenheid	MMA3			RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2.7						
Organische stof		4.1						
Metalen								
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.6	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	50	@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.22	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.9	-	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	8.3	16	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.049	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	7.7	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	10	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	22	48	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	60	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.012	-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.35	1.5	20.8	40

Monsteromschrijving	**Eurofins Nr.**	**Datum Monstername**	**Uw Project**	**Eindoordeel**
MMA3 A07 (0-30) A20 (0-50) A35 (0-30) A38 (0-30)	11688611	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177474**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:32**

Analyse	Eenheid	MMA4			RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3.3						
Organische stof		1.1						
Metalen								
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.7	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	47	@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.5	-	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	6.9	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.049	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	7.4	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	31	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.024	-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.35	1.5	20.8	40

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
MMA4 A02 (40-60) A05 (30-60) A06 (30-60) A08 (30-60) A12 (40-70)	11688612	06-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177474**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:32**

Analyse	Eenheid	MMA5			RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3.7						
Organische stof		1.6						
Metalen								
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.7	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	45	@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.23	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.2	-	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	6.8	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.049	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	7.2	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	31	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.024	-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.35	1.5	20.8	40

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
MMA5 A15 (30-60) A17 (30-60) A21 (30-50) A29 (40-60) A34 (30-60)	11688613	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177474**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:32**

Analyse	Eenheid	**MMA6**			RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2.5						
Organische stof		<0.7						
Metalen								
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.8	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	51	@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	7	-	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7.1	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	7.8	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	32	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.024	-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.35	1.5	20.8	40

Monsteromschrijving	**Eurofins Nr.**	**Datum Monstername**	**Uw Project**	**Eindoordeel**
MMA6 A01 (120-170) A03 (50-100) A18 (50-100) A27 (150-200) A34 (100-150) A39 (150-170)	11688614	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177474**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:32**

Analyse	Eenheid	MMA7			RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2.5						
Organische stof		<0.7						
Metalen								
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.8	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	51	@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	7	-	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7.1	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	7.8	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	32	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.024	-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.35	1.5	20.8	40

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
MMA7 A13 (100-150) A15 (100-150) A17 (100-150) A31(60-100) A42 (50-100)	11688615	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177474**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:32**

Analyse	Eenheid	MMA8			RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2.4						
Organische stof		<0.7						
Metalen								
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.8	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	52	@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	7.1	-	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7.1	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	7.9	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	33	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.024	-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.35	1.5	20.8	40

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
MMA8 A04 (100-150) A06 (150-200) A07 (100-150) A19(50-100) A21 (150-200)	11688616	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177474**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:32**

Analyse	Eenheid	MMA9			RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2.8						
Organische stof		<0.7						
Metalen								
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.8	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	49	@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.8	-	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	7.7	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	32	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.024	-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.35	1.5	20.8	40

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
MMA9 A24 (50-100) A32 (100-150) A35 (60-110) A38 (160-200)	11688617	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177483**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:09**

Analyse	Eenheid	MMB1			RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2.7						
Organische stof		1.9						
Metalen								
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.8	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	22	78	@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.9	-	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	7.7	16	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	6.2	17	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	17	26	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	36	82	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	83	420	> AW	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.024	-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	7.3	7.3	> AW	0.35	1.5	20.8	40

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
MMB1 B1-01 (0-20) B1-02 (0-50) B1-04 (10-25)	11688632	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177483**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:09**

Analyse	Eenheid	MMB2			RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4.1						
Organische stof		<0.7						
Metalen								
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.7	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	43	@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.23	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6	-	3	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	6.8	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.049	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	7	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	30	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.024	-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	2.1	2.1	> AW	0.35	1.5	20.8	40

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
MMB2 B1-01 (50-80) B1-02 (150-200) B1-03 (150-200)B1-04 (200-250)	11688633	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	13956.001
Projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg
Datum monstername	12-11-2020
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2020180478
Startdatum	12-11-2020
Rapportagedatum	16-11-2020

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92,7	92,7					
Organische stof	% (m/m) ds	4,4	4,4					
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Arseen (As)	mg/kg ds	<4,0	4,624	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	42	162,8		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,217	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,3	11,6	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,2	11,85	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0493	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	11,67	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	23	34,66	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	260	581,5	**	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	4,773					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	7,955					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	7,955					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	17,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	7,955					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	9,545					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	55,68	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0111	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,69	0,69					
Anthraceen	mg/kg ds	0,14	0,14					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,1	1,1					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,5	0,5					
Chryseen	mg/kg ds	0,65	0,65					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,29	0,29					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,45	0,45					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,34	0,34					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,34	0,34					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4,6	4,535	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	11698014	D04-2 D04 (50-100)

Eindoordeel: Overschrijding 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	13956.001
Projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg
Datum monstername	12-11-2020
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2020180478
Startdatum	12-11-2020
Rapportagedatum	16-11-2020

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,1						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88,8	88,8					
Organische stof	% (m/m) ds	3,7	3,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,1	2,1					
Metalen								
Arseen (As)	mg/kg ds	<4,0	4,688	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	35	134		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,25	0,3986	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,303	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	8,4	16,36	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,61	0,8631	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6,2	17,93	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	36	54,84	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	71	160,7	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5,676					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	9,5	25,68					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	110	297,3					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	610	1649					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	400	1081					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	280	756,8					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	1400	3784	**	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0132	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	3,5	3,5					
Anthraceen	mg/kg ds	1,4	1,4					
Fluorantheen	mg/kg ds	8,7	8,7					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	4	4					
Chryseen	mg/kg ds	3,3	3,3					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,6	1,6					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3	3					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2,5	2,5					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	3	3					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	31	31,04	**	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	11698015	MMB2-1 B2-01 (0-50) B2-02 (0-50) B2-03 (0-50) B2-04 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding 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	13956.001
Projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg
Datum monstername	12-11-2020
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2020180478
Startdatum	12-11-2020
Rapportagedatum	16-11-2020

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	90,2	90,2					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3	3					
Metalen								
Arseen (As)	mg/kg ds	<4,0	4,776	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	48,22		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2374	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,655	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,066	0,0933	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,538	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,82	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	31,61	-	20	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	-	35	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	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Anthraceen	mg/kg ds	0,098	0,098					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,38	0,38					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,22	0,22					
Chryseen	mg/kg ds	0,26	0,26					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,22	0,22					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,18	0,18					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,16					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,8	1,793	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	11698016	MMB2-2 B2-01 (50-100) B2-02 (50-100) B2-03 (60-100) B2-03 (150-200)

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	13956.001
Projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg
Datum monstername	12-11-2020
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2020180478
Startdatum	12-11-2020
Rapportagedatum	16-11-2020

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		6,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,5						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	85,1	85,1					
Organische stof	% (m/m) ds	6,5	6,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	93						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,5	2,5					
Metalen								
Arseen (As)	mg/kg ds	<4,0	4,366	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	51,06		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,1984	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	18	31,76	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,15	0,2063	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,84	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	39	56,19	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	35	72,86	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	3,231					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	5,385					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	5,385					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	11,85					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,2	12,62					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	6,462					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	37,69	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,001					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,001					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,001					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,001					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,001					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,001					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,001					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0075	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,39	0,39					
Anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,75	0,75					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,36	0,36					
Chryseen	mg/kg ds	0,46	0,46					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,23	0,23					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,39	0,39					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,31	0,31					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,3	0,3					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3,3	3,345	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
4	11698017	MMC1 C01 (0-50) C02 (0-50) C03 (0-50) C04 (0-50) C05 (0-50) C06 (0-30)

Eindoordeel: Overschrijding 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	13956.001
Projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg
Datum monstername	12-11-2020
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2020180478
Startdatum	12-11-2020
Rapportagedatum	16-11-2020

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	89,3	89,3					
Organische stof	% (m/m) ds	3,2	3,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	97						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,6	3,6					
Metalen								
Arseen (As)	mg/kg ds	<4,0	4,582	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	45,21		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2232	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,283	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,604	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0485	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,206	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	12	17,96	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	26	55,49	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6,563					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10,94					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	10,94					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	24,06					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,1	19,06					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	13,13					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	76,56	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0153	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,27	0,27					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Chryseen	mg/kg ds	0,18	0,18					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,087	0,087					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,14	0,14					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,15	0,15					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,3	1,247	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
5	11698018	MMD1 D01 (0-50) D02 (0-50) D03 (0-40) D04 (0-50)

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

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020184312**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**25 November 2020 14:21**

Analyse	Eenheid	B2-01-1			RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		25		#				
Organische stof		3.5						
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	53	150	-	35	190	2600	5000
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	11	11	> AW	0.35	1.5	20.8	40

Monsteromschrijving	**Eurofins Nr.**	**Datum Monstername**	**Uw Project**	**Eindoordeel**
B2-01-1: B2-01 (0-50)	11709552	12-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020184312**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**25 November 2020 14:21**

Analyse	Eenheid	B2-02-1			RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		25		#				
Organische stof		2.9						
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	47	160	-	35	190	2600	5000
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	17	17	> AW	0.35	1.5	20.8	40

Monsteromschrijving	**Eurofins Nr.**	**Datum Monstername**	**Uw Project**	**Eindoordeel**
B2-02-1: B2-02 (0-50)	11709553	12-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020184312**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**25 November 2020 14:21**

Analyse	Eenheid	**B2-03-1**			RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		25		#				
Organische stof		4.0						
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	230	570	> AW	35	190	2600	5000
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	29	29	> T	0.35	1.5	20.8	40

Monsteromschrijving	**Eurofins Nr.**	**Datum Monstername**	**Uw Project**	**Eindoordeel**
B2-03-1: B2-03 (0-50)	11709554	12-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> AW	> Achtergrondwaarde
> T	> Tussenwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020184312**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**25 November 2020 14:21**

Analyse	Eenheid	**B2-04-1**			RG	>AW	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**				
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		25		#				
Organische stof		3.6						
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	510	1400	> AW	35	190	2600	5000
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	35	35	> T	0.35	1.5	20.8	40

Monsteromschrijving	**Eurofins Nr.**	**Datum Monstername**	**Uw Project**	**Eindoordeel**
B2-04-1: B2-04 (0-50)	11709555	12-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> AW	> Achtergrondwaarde
> T	> Tussenwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020180927**
Toetsing	**BoToVa T13 kwaliteit van grondwater volgens Wbb (water)**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**17 November 2020 15:18**
Is Diep grondwater	**Nee**

Analyse	Eenheid	**A04-1-1**			RG	S	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**				
Metalen								
Barium (Ba)	µg/l	110	110	> SW	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	0.4	3.2	6
Kobalt (Co)	µg/l	<2.0	1.4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/l	29	29	> SW	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	0.035	-	0.05	0.05	0.175	0.3
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	1.4	-	2	5	152	300
Nikkel (Ni)	µg/l	<3.0	2.1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/l	2.8	2.8	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/l	56	56	-	10	65	432	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	0.2	15.1	30
Tolueen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	7	503	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	4	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21	0.21	-	0.2	0.2	35.1	70
Naftaleen	µg/l	<0.020	0.014	-	0.02	0.01	35	70
Styreen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	0.01	500	1000
Trichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	5	10
Trichlooretheen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	65	130
Tribroommethaan	µg/l	<0.20	0.14	@				630
Vinylchloride	µg/l	<0.10	0.07	-	0.2	0.01	2.5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14	0.14	-	0.2	0.01	10	20
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42	0.42	-	0.6	0.8	40.4	80
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	<50	35	-	50	50	325	600

Monsteromschrijving	**Eurofins Nr.**	**Datum Monstername**	**Uw Project**	**Eindoordeel**
A04-1-1	11699520	12-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Overschrijding Streefwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
S	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Streefwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> SW	> Streefwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020180927**
Toetsing	**BoToVa T13 kwaliteit van grondwater volgens Wbb (water)**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**17 November 2020 15:18**
Is Diep grondwater	**Nee**

Analyse	Eenheid	A20-1-1			RG	S	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**				
Metalen								
Barium (Ba)	µg/l	150	150	> SW	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	0.4	3.2	6
Kobalt (Co)	µg/l	<2.0	1.4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/l	39	39	> SW	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	0.035	-	0.05	0.05	0.175	0.3
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	1.4	-	2	5	152	300
Nikkel (Ni)	µg/l	3.9	3.9	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/l	13	13	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/l	34	34	-	10	65	432	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	0.2	15.1	30
Tolueen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	7	503	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	4	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21	0.21	-	0.2	0.2	35.1	70
Naftaleen	µg/l	<0.020	0.014	-	0.02	0.01	35	70
Styreen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	0.01	500	1000
Trichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	5	10
Trichlooretheen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	65	130
Tribroommethaan	µg/l	<0.20	0.14	@				630
Vinylchloride	µg/l	<0.10	0.07	-	0.2	0.01	2.5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14	0.14	-	0.2	0.01	10	20
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42	0.42	-	0.6	0.8	40.4	80
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	<50	35	-	50	50	325	600

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
A20-1-1	11699521	12-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Overschrijding Streefwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
S	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Streefwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> SW	> Streefwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020180927**
Toetsing	**BoToVa T13 kwaliteit van grondwater volgens Wbb (water)**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**17 November 2020 15:18**
Is Diep grondwater	**Nee**

Analyse	Eenheid	A27-1-1			RG	S	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**				
Metalen								
Barium (Ba)	µg/l	180	180	> SW	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	0.4	3.2	6
Kobalt (Co)	µg/l	4.5	4.5	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/l	5.2	5.2	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	0.035	-	0.05	0.05	0.175	0.3
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	1.4	-	2	5	152	300
Nikkel (Ni)	µg/l	7.1	7.1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/l	<2.0	1.4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/l	<10	7	-	10	65	432	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	0.2	15.1	30
Tolueen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	7	503	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	4	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21	0.21	-	0.2	0.2	35.1	70
Naftaleen	µg/l	<0.020	0.014	-	0.02	0.01	35	70
Styreen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	0.01	500	1000
Trichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	5	10
Trichlooretheen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	65	130
Tribroommethaan	µg/l	<0.20	0.14	@				630
Vinylchloride	µg/l	<0.10	0.07	-	0.2	0.01	2.5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14	0.14	-	0.2	0.01	10	20
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42	0.42	-	0.6	0.8	40.4	80
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	<50	35	-	50	50	325	600

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
A27-1-1	11699522	12-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Overschrijding Streefwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
S	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Streefwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> SW	> Streefwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020180927**
Toetsing	**BoToVa T13 kwaliteit van grondwater volgens Wbb (water)**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**17 November 2020 15:18**
Is Diep grondwater	**Nee**

Analyse	Eenheid	A32-1-1			RG	S	T	I
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**				
Metalen								
Barium (Ba)	µg/l	170	170	> SW	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/l	0.41	0.41	> SW	0.2	0.4	3.2	6
Kobalt (Co)	µg/l	<2.0	1.4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/l	31	31	> SW	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	0.035	-	0.05	0.05	0.175	0.3
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	1.4	-	2	5	152	300
Nikkel (Ni)	µg/l	4.6	4.6	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/l	2.1	2.1	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/l	69	69	> SW	10	65	432	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	0.2	15.1	30
Tolueen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	7	503	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	4	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21	0.21	-	0.2	0.2	35.1	70
Naftaleen	µg/l	<0.020	0.014	-	0.02	0.01	35	70
Styreen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	0.01	500	1000
Trichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	5	10
Trichlooretheen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	65	130
Tribroommethaan	µg/l	<0.20	0.14	@				630
Vinylchloride	µg/l	<0.10	0.07	-	0.2	0.01	2.5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14	0.14	-	0.2	0.01	10	20
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42	0.42	-	0.6	0.8	40.4	80
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	<50	35	-	50	50	325	600

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
A32-1-1	11699523	12-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Overschrijding Streefwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
S	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
> SW	> Streefwaarde
-	<= Streefwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020180927**
Toetsing	**BoToVa T13 kwaliteit van grondwater volgens Wbb (water)**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**17 November 2020 15:18**
Is Diep grondwater	**Nee**

Analyse	Eenheid	B1-02-1-1			RG	S	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Metalen								
Barium (Ba)	µg/l	25	25	-	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	0.4	3.2	6
Kobalt (Co)	µg/l	<2.0	1.4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/l	2.0	2	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	0.035	-	0.05	0.05	0.175	0.3
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	1.4	-	2	5	152	300
Nikkel (Ni)	µg/l	<3.0	2.1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/l	<2.0	1.4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/l	14	14	-	10	65	432	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	0.2	15.1	30
Tolueen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	7	503	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	4	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21	0.21	-	0.2	0.2	35.1	70
Naftaleen	µg/l	<0.020	0.014	-	0.02	0.01	35	70
Styreen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	0.01	500	1000
Trichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	5	10
Trichlooretheen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	65	130
Tribroommethaan	µg/l	<0.20	0.14	@				630
Vinylchloride	µg/l	<0.10	0.07	-	0.2	0.01	2.5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-	0.1	0.01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14	0.14	-	0.2	0.01	10	20
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42	0.42	-	0.6	0.8	40.4	80
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	53	53	> SW	50	50	325	600

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
B1-02-1-1	11699524	12-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Overschrijding Streefwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
S	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Streefwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> SW	> Streefwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Bijlage 4c Toetsingstabellen Regeling bodemkwaliteit (indicatief) / Tijdelijk Handelingskader

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177474**
Toetsing	**BoToVa T1 Rbk-T12 Wbb Grond**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:39**

Analyse	Eenheid	MMA1			RG	AW	Wonen	indust.	IW
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**					
Bodemtype correctie									
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		<2.0							
Organische stof		4.0							
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.7	-	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	54	@	20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.22	-	0.2	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	7.4	-	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	9.4	18	-	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.049	-	0.05	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	8.2	-	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	12	18	-	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	31	70	-	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	61	-	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.012	-	0.007	0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.41	0.41	-	0.5	1.5	6.8	40	40

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
MMA1 A13 (0-40) A14 (0-40) A16 (0-30) A30 (0-30) A42 (0-50)	11688609	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
AW	> streefwaarde/aw2000
Wonen	> normwaarde wonen
indust.	> normwaarde industrie
IW	> IW
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177474**
Toetsing	**BoToVa T1 Rbk-T12 Wbb Grond**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:39**

Analyse	Eenheid	MMA2			RG	AW	Wonen	indust.	IW
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**					
Bodemtype correctie									
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3.2							
Organische stof		4.9							
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.5	-	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	47	@	20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.21	-	0.2	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.5	-	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	12	22	-	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.048	-	0.05	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	7.4	-	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	11	16	-	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	27	56	-	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	50	-	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.01	-	0.007	0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.5	1.5	6.8	40	40

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
MMA2 A03 (0-40) A11 (0-40) A19 (0-30) A25 (0-50) A39 (0-40) A40 (0-30)	11688610	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
AW	> streefwaarde/aw2000
Wonen	> normwaarde wonen
indust.	> normwaarde industrie
IW	> IW
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177474**
Toetsing	**BoToVa T1 Rbk-T12 Wbb Grond**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:39**

Analyse	Eenheid	MMA3			RG	AW	Wonen	indust.	IW
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**					
Bodemtype correctie									
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2.7							
Organische stof		4.1							
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.6	-	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	50	@	20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.22	-	0.2	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.9	-	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	8.3	16	-	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.049	-	0.05	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	7.7	-	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	10	-	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	22	48	-	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	60	-	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.012	-	0.007	0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.5	1.5	6.8	40	40

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
MMA3 A07 (0-30) A20 (0-50) A35 (0-30) A38 (0-30)	11688611	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
AW	> streefwaarde/aw2000
Wonen	> normwaarde wonen
indust.	> normwaarde industrie
IW	> IW
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177474**
Toetsing	**BoToVa T1 Rbk-T12 Wbb Grond**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:39**

Analyse	Eenheid	MMA4			RG	AW	Wonen	indust.	IW
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**					
Bodemtype correctie									
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3.3							
Organische stof		1.1							
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.7	-	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	47	@	20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.2	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.5	-	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	6.9	-	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.049	-	0.05	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	7.4	-	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	31	-	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.024	-	0.007	0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.5	1.5	6.8	40	40

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
MMA4 A02 (40-60) A05 (30-60) A06 (30-60) A08 (30-60) A12 (40-70)	11688612	06-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
AW	> streefwaarde/aw2000
Wonen	> normwaarde wonen
indust.	> normwaarde industrie
IW	> IW
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177474**
Toetsing	**BoToVa T1 Rbk-T12 Wbb Grond**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:39**

Analyse	Eenheid	MMA5			RG	AW	Wonen	indust.	IW
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**					
Bodemtype correctie									
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3.7							
Organische stof		1.6							
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.7	-	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	45	@	20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.23	-	0.2	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.2	-	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	6.8	-	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.049	-	0.05	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	7.2	-	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	31	-	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.024	-	0.007	0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.5	1.5	6.8	40	40

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
MMA5 A15 (30-60) A17 (30-60) A21 (30-50) A29 (40-60) A34 (30-60)	11688613	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
AW	> streefwaarde/aw2000
Wonen	> normwaarde wonen
indust.	> normwaarde industrie
IW	> IW
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177474**
Toetsing	**BoToVa T1 Rbk-T12 Wbb Grond**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:39**

Analyse	Eenheid	MMA6			RG	AW	Wonen	indust.	IW
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**					
Bodemtype correctie									
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2.5							
Organische stof		<0.7							
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.8	-	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	51	@	20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.2	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	7	-	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7.1	-	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05	-	0.05	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	7.8	-	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	32	-	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.024	-	0.007	0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.5	1.5	6.8	40	40

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
MMA6 A01 (120-170) A03 (50-100) A18 (50-100) A27 (150-200) A34 (100-150) A39 (150-170)	11688614	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
AW	> streefwaarde/aw2000
Wonen	> normwaarde wonen
indust.	> normwaarde industrie
IW	> IW
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177474**
Toetsing	**BoToVa T1 Rbk-T12 Wbb Grond**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:39**

Analyse	Eenheid	MMA7			RG	AW	Wonen	indust.	IW
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**					
Bodemtype correctie									
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2.5							
Organische stof		<0.7							
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.8	-	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	51	@	20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.2	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	7	-	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7.1	-	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05	-	0.05	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	7.8	-	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	32	-	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.024	-	0.007	0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.5	1.5	6.8	40	40

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
MMA7 A13 (100-150) A15 (100-150) A17 (100-150) A31(60-100) A42 (50-100)	11688615	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
AW	> streefwaarde/aw2000
Wonen	> normwaarde wonen
indust.	> normwaarde industrie
IW	> IW
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177474**
Toetsing	**BoToVa T1 Rbk-T12 Wbb Grond**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:39**

Analyse	Eenheid	MMA8			RG	AW	Wonen	indust.	IW
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**					
Bodemtype correctie									
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2.4							
Organische stof		<0.7							
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.8	-	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	52	@	20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.2	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	7.1	-	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7.1	-	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05	-	0.05	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	7.9	-	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	33	-	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.024	-	0.007	0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.5	1.5	6.8	40	40

Monsteromschrijving	**Eurofins Nr.**	**Datum Monstername**	**Uw Project**	**Eindoordeel**
MMA8 A04 (100-150) A06 (150-200) A07 (100-150) A19(50-100) A21 (150-200)	11688616	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
AW	> streefwaarde/aw2000
Wonen	> normwaarde wonen
indust.	> normwaarde industrie
IW	> IW
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177474**
Toetsing	**BoToVa T1 Rbk-T12 Wbb Grond**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:39**

Analyse	Eenheid	MMA9			RG	AW	Wonen	indust.	IW
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**					
Bodemtype correctie									
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2.8							
Organische stof		<0.7							
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.8	-	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	49	@	20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.2	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.8	-	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7	-	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05	-	0.05	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	7.7	-	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	32	-	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.024	-	0.007	0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.5	1.5	6.8	40	40

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
MMA9 A24 (50-100) A32 (100-150) A35 (60-110) A38 (160-200)	11688617	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
AW	> streefwaarde/aw2000
Wonen	> normwaarde wonen
indust.	> normwaarde industrie
IW	> IW
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177483**
Toetsing	**BoToVa T1 Rbk-T12 Wbb Grond**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:13**

Analyse	Eenheid	MMB1			RG	AW	Wonen	indust.	IW
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**					
Bodemtype correctie									
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2.7							
Organische stof		1.9							
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.8	-	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	22	78	@	20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.2	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.9	-	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	7.7	16	-	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05	-	0.05	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	6.2	17	-	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	17	26	-	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	36	82	-	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	83	420	Ind	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.024	-	0.007	0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	7.3	7.3	Ind	0.5	1.5	6.8	40	40

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
MMB1 B1-01 (0-20) B1-02 (0-50) B1-04 (10-25)	11688632	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Klasse industrie

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
AW	> streefwaarde/aw2000
Wonen	> normwaarde wonen
indust.	> normwaarde industrie
IW	> IW
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
Ind	Oordeel Industrie

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177483**
Toetsing	**BoToVa T1 Rbk-T12 Wbb Grond**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:13**

Analyse	Eenheid	MMB2			RG	AW	Wonen	indust.	IW
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**					
Bodemtype correctie									
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4.1							
Organische stof		<0.7							
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.7	-	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	43	@	20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.23	-	0.2	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6	-	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	6.8	-	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.049	-	0.05	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	7	-	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	30	-	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.024	-	0.007	0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	2.1	2.1	Wo	0.5	1.5	6.8	40	40

Monsteromschrijving	**Eurofins Nr.**	**Datum Monstername**	**Uw Project**	**Eindoordeel**
MMB2 B1-01 (50-80) B1-02 (150-200) B1-03 (150-200)B1-04 (200-250)	11688633	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
AW	> streefwaarde/aw2000
Wonen	> normwaarde wonen
indust.	> normwaarde industrie
IW	> IW
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
Wo	Oordeel Wonen

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lan

Projectnummer	13956.001
Projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg
Datum monstername	12-11-2020
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2020180478
Startdatum	12-11-2020
Rapportagedatum	16-11-2020

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		4,4							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	92,7	92,7						
Organische stof	% (m/m) ds	4,4	4,4						
Gloeirest	% (m/m) ds	96							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4						
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg ds	<4,0	4,624	<=AW	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	42	162,8		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,217	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,3	11,6	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,2	11,85	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0493	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	11,67	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	23	34,66	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	260	581,5	Industrie	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	4,773						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	7,955						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	7,955						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	17,5						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	7,955						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	9,545						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	55,68	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0111	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	0,69	0,69						
Anthraceen	mg/kg ds	0,14	0,14						
Fluorantheen	mg/kg ds	1,1	1,1						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,5	0,5						
Chryseen	mg/kg ds	0,65	0,65						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,29	0,29						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,45	0,45						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,34	0,34						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,34	0,34						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4,6	4,535	Wonen	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	11698014	D04-2 D04 (50-100)

Eindoordeel: Klasse industrie

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lan

Projectnummer	13956.001
Projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg
Datum monstername	12-11-2020
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2020180478
Startdatum	12-11-2020
Rapportagedatum	16-11-2020

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		3,7							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,1							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	88,8	88,8						
Organische stof	% (m/m) ds	3,7	3,7						
Gloeirest	% (m/m) ds	96							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,1	2,1						
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg ds	<4,0	4,688	<=AW	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	35	134		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,25	0,3986	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,303	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	8,4	16,36	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,61	0,8631	Industrie	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6,2	17,93	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	36	54,84	Wonen	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	71	160,7	Wonen	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5,676						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	9,5	25,68						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	110	297,3						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	610	1649						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	400	1081						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	280	756,8						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	1400	3784	Niet toepasbaar	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.							
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0132	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	3,5	3,5						
Anthraceen	mg/kg ds	1,4	1,4						
Fluorantheen	mg/kg ds	8,7	8,7						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	4	4						
Chryseen	mg/kg ds	3,3	3,3						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,6	1,6						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3	3						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2,5	2,5						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	3	3						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	31	31,04	Industrie	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	11698015	MMB2-1 B2-01 (0-50) B2-02 (0-50) B2-03 (0-50) B2-04 (0-50)

Eindoordeel: Niet Toepasbaar > industrie

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lan

Projectnummer	13956.001
Projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg
Datum monstername	12-11-2020
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2020180478
Startdatum	12-11-2020
Rapportagedatum	16-11-2020

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		0,7							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	90,2	90,2						
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49						
Gloeirest	% (m/m) ds	99							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3	3						
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg ds	<4,0	4,776	<=AW	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	48,22		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2374	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,655	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,066	0,0933	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,538	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,82	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	31,61	<=AW	20	140	200	720	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	<=AW	35	190	190	500	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	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	0,12	0,12						
Anthraceen	mg/kg ds	0,098	0,098						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,38	0,38						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,22	0,22						
Chryseen	mg/kg ds	0,26	0,26						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,22	0,22						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,18	0,18						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,16						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,8	1,793	Wonen	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	11698016	MMB2-2 B2-01 (50-100) B2-02 (50-100) B2-03 (60-100) B2-03 (150-200)

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lan

Projectnummer	13956.001
Projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg
Datum monstername	12-11-2020
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2020180478
Startdatum	12-11-2020
Rapportagedatum	16-11-2020

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		6,5							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,5							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	85,1	85,1						
Organische stof	% (m/m) ds	6,5	6,5						
Gloeirest	% (m/m) ds	93							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,5	2,5						
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg ds	<4,0	4,366	<=AW	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	51,06		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,1984	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	18	31,76	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,15	0,2063	Wonen	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,84	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	39	56,19	Wonen	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	35	72,86	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	3,231						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	5,385						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	5,385						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	11,85						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,2	12,62						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	6,462						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	37,69	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,001						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,001						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,001						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,001						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,001						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,001						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,001						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0075	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	0,39	0,39						
Anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,75	0,75						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,36	0,36						
Chryseen	mg/kg ds	0,46	0,46						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,23	0,23						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,39	0,39						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,31	0,31						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,3	0,3						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3,3	3,345	Wonen	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
4	11698017	MMC1 C01 (0-50) C02 (0-50) C03 (0-50) C04 (0-50) C05 (0-50) C06 (0-30)

Eindoordeel: Klasse wonen

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lan

Projectnummer	13956.001
Projectnaam	Luttenbergerweg, Luttenberg
Datum monstername	12-11-2020
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2020180478
Startdatum	12-11-2020
Rapportagedatum	16-11-2020

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		3,2							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,6							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	89,3	89,3						
Organische stof	% (m/m) ds	3,2	3,2						
Gloeirest	% (m/m) ds	97							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,6	3,6						
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg ds	<4,0	4,582	<=AW	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	45,21		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2232	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,283	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,604	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0485	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,206	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	12	17,96	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	26	55,49	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6,563						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10,94						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	10,94						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	24,06						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,1	19,06						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	13,13						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	76,56	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0021						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0021						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0021						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0021						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0021						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0021						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0021						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0153	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	0,12	0,12						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,27	0,27						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12						
Chryseen	mg/kg ds	0,18	0,18						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,087	0,087						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,14	0,14						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,15	0,15						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,3	1,247	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
5	11698018	MMD1 D01 (0-50) D02 (0-50) D03 (0-40) D04 (0-50)

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020184312**
Toetsing	**BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**25 November 2020 14:30**

Analyse	Eenheid	B2-01-1			RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**					
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		25		#					
Organische stof		3.5							
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	53	150	-	35	190	190	500	5000
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	11	11	Ind	0.5	1.5	6.8	40	40
Extra parameters									
*KLEI	10|22		25						

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
B2-01-1: B2-01 (0-50)	11709552	12-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Klasse industrie

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
Ind	Oordeel Industrie

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020184312**
Toetsing	**BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**25 November 2020 14:30**

Analyse	Eenheid	B2-02-1			RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**					
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		25		#					
Organische stof		2.9							
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	47	160	-	35	190	190	500	5000
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	17	17	Ind	0.5	1.5	6.8	40	40

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
B2-02-1: B2-02 (0-50)	11709553	12-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Klasse industrie

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
Ind	Oordeel Industrie

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020184312**
Toetsing	**BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**25 November 2020 14:30**

Analyse	Eenheid	B2-03-1			RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**					
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		25		#					
Organische stof		4.0							
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	230	570	NT	35	190	190	500	5000
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	29	29	Ind	0.5	1.5	6.8	40	40

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
B2-03-1: B2-03 (0-50)	11709554	12-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Niet Toepasbaar > industrie

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT	Niet toepasbaar
Ind	Oordeel Industrie

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020184312**
Toetsing	**BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**25 November 2020 14:30**

Analyse	Eenheid	B2-04-1			RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.W.	**G.S.S.D**	**Oordeel**					
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		25		#					
Organische stof		3.6							
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	510	1400	NT	35	190	190	500	5000
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	35	35	Ind	0.5	1.5	6.8	40	40

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
B2-04-1: B2-04 (0-50)	11709555	12-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg	Niet Toepasbaar > industrie

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT	Niet toepasbaar
Ind	Oordeel Industrie

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177549**
Toetsing	**Tijdelijk hand.kader Hergebruik PFAS Grond Bagger op de landbodem (2 juli 2020)**
Versie	**BCAST 18.9.1023**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:21**

Analyse	Eenheid	MMA10			RG Eis	AW	Wonen	Industrie
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		25		#				
Organische stof		3.4						
PerFluoroCarbon(PFC)								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg DS	0.3	0.3	-	0.1	1.9	7	7
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.9	7	7
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg DS	0.3	0.3	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg DS	0.1	0.1	-	0.1	1.4	3	3
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSA	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
n-methyl perfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
som PFOA	µg/kg DS	0.3	0.3	-	0.1	1.9	7	7
som PFOS	µg/kg DS	0.5	0.5	-	0.1	1.4	3	3

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project
MMA10 A01 (0-30) A01 (30-70) A06 (0-30) A13 (0-40)A19 (0-30)	11688765	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	> achtergrondwaarde
Wonen	> wonen
Industrie	> Industrie
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177549**
Toetsing	**Tijdelijk hand.kader Hergebruik PFAS Grond Bagger op de landbodem (2 juli 2020)**
Versie	**BCAST 18.9.1023**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:21**

Analyse	Eenheid	MMA11			RG Eis	AW	Wonen	Industrie
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		25		#				
Organische stof		3.9						
PerFluoroCarbon(PFC)								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg DS	0.2	0.2	-	0.1	1.9	7	7
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.9	7	7
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg DS	0.3	0.3	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg DS	0.1	0.1	-	0.1	1.4	3	3
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSA	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
n-methyl perfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
som PFOA	µg/kg DS	0.3	0.3	-	0.1	1.9	7	7
som PFOS	µg/kg DS	0.4	0.4	-	0.1	1.4	3	3

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project
MMA11 A26 (0-50) A29 (0-40) A35 (0-30) A38 (0-30)	11688766	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	> achtergrondwaarde
Wonen	> wonen
Industrie	> Industrie
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177549**
Toetsing	**Tijdelijk hand.kader Hergebruik PFAS Grond Bagger op de landbodem (2 juli 2020)**
Versie	**BCAST 18.9.1023**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:21**

Analyse	Eenheid	MMA12			RG Eis	AW	Wonen	Industrie
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		25		#				
Organische stof		<0.7						
PerFluoroCarbon(PFC)								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg DS	0.2	0.2	-	0.1	1.9	7	7
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.9	7	7
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSA	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
n-methyl perfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
som PFOA	µg/kg DS	0.3	0.3	-	0.1	1.9	7	7
som PFOS	µg/kg DS	0.1	0.1	-	0.1	1.4	3	3

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project
MMA12 A04 (50-100) A13 (50-100) A19 (50-100) A21 (50-100)	11688767	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	> achtergrondwaarde
Wonen	> wonen
Industrie	> Industrie
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	**Luttenbergerweg, Luttenberg (13956.001)**
Certificaat	**2020177549**
Toetsing	**Tijdelijk hand.kader Hergebruik PFAS Grond Bagger op de landbodem (2 juli 2020)**
Versie	**BCAST 18.9.1023**
Toetsingsdatum	**13 November 2020 08:21**

Analyse	Eenheid	MMA13			RG Eis	AW	Wonen	Industrie
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		25		#				
Organische stof		<0.7						
PerFluoroCarbon(PFC)								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg DS	0.1	0.1	-	0.1	1.9	7	7
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.9	7	7
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSA	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
n-methyl perfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
som PFOA	µg/kg DS	0.2	0.2	-	0.1	1.9	7	7
som PFOS	µg/kg DS	0.1	0.1	-	0.1	1.4	3	3

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project
MMA13 A29 (60-100) A32 (50-100) A35 (60-100) A40 (50-100)	11688768	05-11-2020	Luttenbergerweg, Luttenberg

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	> achtergrondwaarde
Wonen	> wonen
Industrie	> Industrie
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde
S = streefwaarde
I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

	voorkomen in: / Stof/niveau	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
		AW	**I**	**S**	**I**
I.	**Metalen**				
	antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
	arseen (As)	20	76	10	60
	barium (Ba)	-	920*	50	625
	cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
	chroom (Cr)	55	-	1	30
	chroom III	-	180	-	-
	chroom VI	-	78	-	-
	cobalt (Co)	15	190	20	100
	koper (Cu	40	190	15	75
	kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
	kwik (anorganisch)	-	36	-	-
	kwik (organisch)	-	4	-	-
	lood (Pb)	50	530	15	75
	molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
	nikkel (Ni)	35	100	15	75
	tin (Sn)	6,5	-	-	-
	vanadium (V)	80	-	-	-
	zink (Zn)	140	720	65	800
II.	**Anorganische verbindingen**				
	chloride	-	-	100 (mg/l)	-
	cyaniden-vrij	3	20	5	1500
	cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
	thiocyanaat	6,0	20	-	1500
III.	**Aromatische verbindingen**				
	benzeen	0,20	1,1	0,2	30
	ethylbenzeen	0,20	110	4	150
	tolueen	0,20	32	7	1000
	xylenen	0,45	17	0,2	70
	styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
	fenol	0,25	14	0,2	2000
	cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
	dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
	aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV.	**Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)**				
	naftaleen			0,01	70
	antraceen			0,0007	5
	fenantreen			0,003	5
	fluoranteen			0,003	1
	benzo(a)antraceen			0,0001	0,5
	chryseen			0,003	0,2
	benzo(a)pyreen			0,0005	0,05
	benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
	benzo(k)fluoranteen			0,0004	0,05
	indeno(1,2,3cd)pyreen			0,0004	0,05
	PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V.	**Gechloreerde koolwaterstoffen**				
	vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
	dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
	1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
	1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
	1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
	1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
	dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
	trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
	1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
	1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
	trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
	tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
	tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
	monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
	dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
	trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
	tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
	pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
	hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
	monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
	dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
	trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
	tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
	pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
	PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
	chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
	monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
	dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
	pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
		AW	**I**	**S**	**I**
VI.	**Bestrijdingsmiddelen**				
	chloordaan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)	0,20	1,7	-	-
	DDE (som)	0,10	2,3	-	-
	DDD (som)	0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
	endrin	-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)	0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
	χ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
	heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)	0,40	-	-	-
	azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)	0,065	-	-	-
	MCPA	0,55	4	0,02	50
	atracine	0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl	0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	0,090	-	-	-
VII.	**Overige verontreinigingen**				
	asbest	-	100	-	-
	cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
	ftalaten (som)	-	-	0,5	5
	minerale olie	190	5000	50	600
	pyridine	0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan	0,20	75	-	630
	ethyleenglycol	5,0	-	-	-
	diethyleenglycol	8,0	-	-	-
	acrylonitril	2,0	-	-	-
	formaldehyde	2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
	methanol	3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
	butylacetaat	2,0	-	-	-
	ethylacetaat	2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
	methylethylketon	2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \%\,lut. + c * \%\,org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg);**% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem;
A, B en **C** zijn constantenafhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chroom	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \, org.st.}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.
Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek
De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek.
Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Toetsingskader Regeling Bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem, in mg kg/d.s.).

	stofniveau	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie	Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen	Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem	
		(mg/kg d.s.)	over aangrenzend perceel (2) (mg/kg d.s.)	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen (mg/kg d.s.)	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie (mg/kg d.s.)	Maximale emissiewaarden (mg/kg L/S 10)	Emissietoetswaarden (mg/kg d.s.)
I.	**Metalen**						
	antimoon (Sb)	4,0 *)		15	22	0,070	9
	arseen (As)	20	x	27	76	0,61	42
	barium (Ba)	-	(*B)	-	-	-	-
	cadmium (Cd)	0,60	x en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
	chroom (Cr)	55	x	62	180	0,17	180
	kobalt (Co)	15	(*B)	35	190	0,24	130
	koper (Cu)	40	x	54	190	1,0	113
	kwik (Hg)	0,15	x	0,83	4,8	0,49	4,8
	lood (Pb)	50	x	210	530	15	308
	molybdeen (Mo)	1,5 *)	(*B)	88	190	0,48	105
	nikkel (Ni)	35	x	-	100	0,21	100
	tin (Sn)	6,5		180	900	0,093	450
	vanadium (V)	80		97	250	1,9	146
	zink (Zn)	140	x	200	720	2,1	430
II.	**Overige anorganische stoffen**					-	
	chloride 3)	3,0		3,0	20	n.v.t.	n.v.t.
	cyanide (vrij) 4)	5,5		5,5	50	n.v.t.	n.v.t.
	cyanide (complex)	6,0		6,0	20	n.v.t.	n.v.t.
	thiocyanaten (som)						
III.	**Aromatische stoffen**						
	benzeen	0,20 *)		0,20	1	n.v.t.	n.v.t.
	ethylbenzeen	0,20 *)		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
	tolueen	0,20 *)		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
	xylenen (som)	0,45 *)		0,45	1,25	n.v.t.	n.v.t.
	styreen (vinylbenzeen	0,25 *)		0,25	86	n.v.t.	n.v.t.
	fenol	0,25		0,25	1,25	n.v.t.	n.v.t.
	cresolen (som)	0,30 *)		0,30	5	n.v.t.	n.v.t.
	dodecylbenzeen	0,35 *)		0,35	0,35	n.v.t.	n.v.t.
	aromatische oplosmiddelen (som) 6)	2,5 *)		2,5	2,5	n.v.t.	n.v.t.
IV.	**Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)**						
	naftaleen		x			n.v.t.	n.v.t.
	fenantreen		x			n.v.t.	n.v.t.
	antraceen		x			n.v.t.	n.v.t.
	fluorantheen		x			n.v.t.	n.v.t.
	chryseen		x			n.v.t.	n.v.t.
	benzo(a)antraceen		x			n.v.t.	n.v.t.
	benzo(a)pyreen		x			n.v.t.	n.v.t.
	benzo(k)fluorantheen		x			n.v.t.	n.v.t.
	indeno(1,2,3cd)pyreen		x			n.v.t.	n.v.t.
	benzo(ghi)peryleen		x			n.v.t.	n.v.t.
	PAK's totaal (som 10)	1,5		6,8	40	n.v.t.	n.v.t.
V.	**Gechloreerde koolwaterstoffen**						
	a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen	0,10 *)		0,10	0,1	n.v.t.	n.v.t.
	monochlooretheen	0,10		0,10	3,9	n.v.t.	n.v.t.
	(vinylchloride) 7)	0,20 *)		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
	dichloormethaan	0,20 *)		0,20	4	n.v.t.	n.v.t.
	1,1-dichloorethaan	0,30 *)		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
	1,2-dichloorethaan	0,30 *)		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
	1,1-dichlooretheen 7)	0,80 *)		0,80	0,80	n.v.t.	n.v.t.
	1,2-dichlooretheen (som)	0,25 *)		0,25	3	n.v.t.	n.v.t.
	dichloorpropanen (som)	0,25 *)		0,25	0,25	n.v.t.	n.v.t.
	trichloormethaan (chloroform)	0,30 *)		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
	1,1,1-trichloorethaan	0,25 *)		0,25	2,5	n.v.t.	n.v.t.
	1,1,2-trichloorethaan	0,30 *)		0,30	0,7	n.v.t.	n.v.t.
	trichlooretheen (Tri)	0,15		0,15	4	n.v.t.	n.v.t.
	tetrachloormethaan (Tetra						
	tetrachlooretheen (Per)						
	b. chloorbenzenen						
	monochloorbenzeen	0,20 *)		0,20	5	n.v.t.	n.v.t.
	dichloorbenzenen (som)	2,0 *)		2,0	5	n.v.t.	n.v.t.
	trichloorbenzenen (som)	0,015 *)		0,015	5	n.v.t.	n.v.t.
	tetrachloorbenzenen (som)	0,0090 *)		0,0090	2,2	n.v.t.	n.v.t.
	pentachloorbenzeen	0,0025		0,0025	5	n.v.t.	n.v.t.
	hexachloorbenzeen	0,0085		0,027	1,4	n.v.t.	n.v.t.
	chloorbenzenen (som)		x				
	c. chloorfenolen						
	monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	n.v.t.	n.v.t.
	dichloorfenolen (som)	0,20 *)		0,20	6	n.v.t.	n.v.t.
	trichloorfenolen (som)	0,0030 *)		0,0030	6	n.v.t.	n.v.t.
	tetrachloorfenolen (som)	0,015 *)	x	1	6	n.v.t.	n.v.t.
	pentachloorfenol	0,0030 *)		1,4	5	n.v.t.	n.v.t.
	chloorfenolen (som)	-					

Bijlage 6 Toetsingskader Regeling Bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)

	stofniveau	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie	Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen	Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem	
			over aangrenzend perceel (2)	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissiewaarden	Emissietoetswaarden
		(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)	(mg/kg L/S 10)	(mg/kg d.s.)
	d. polychloorbifenylen (PCB's)		x			n.v.t.	n.v.t.
	PCB 28		x			n.v.t.	n.v.t.
	PCB 52		x			n.v.t.	n.v.t.
	PCB 101		x			n.v.t.	n.v.t.
	PCB 118		x			n.v.t.	n.v.t.
	PCB 138		x			n.v.t.	n.v.t.
	PCB 153		x			n.v.t.	n.v.t.
	PCB 180	0,020		0,020	0,5	n.v.t.	n.v.t.
	PCB's (som 7)						
	e. overige gechloreerde koolwaterstoffen						
	monochlooranilinen (som)	0,20 *)		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
	pentachlooraniline	0,15 *)		0,15	0,15	n.v.t.	n.v.t.
	dioxine (som I-TEQ)	0,000055 *)		0,000055	0,000055	n.v.t.	n.v.t.
	chloornaftaleen (som)	0,070 *)		0,070	10	n.v.t.	n.v.t.
VI.	**Bestrijdingsmiddelen**						
	a. organochloor bestrijdings-middelen chloordaan (som)	0,0020	x	0,0020	0,0020	n.v.t.	n.v.t.
	DDT (som)	0,20	x	0,20	1	n.v.t.	n.v.t.
	DDE (som)	0,10	x	0,13	1,3	n.v.t.	n.v.t.
	DDD (som)	0,020	x	0,84	34	n.v.t.	n.v.t.
	DDT/DDE/DDD (som)					n.v.t.	n.v.t.
	aldrin		x			n.v.t.	n.v.t.
	dieldrin		x			n.v.t.	n.v.t.
	endrin		x			n.v.t.	n.v.t.
	isodrin		x			n.v.t.	n.v.t.
	telodrin		x			n.v.t.	n.v.t.
	drins (som)	0,015		0,04	4,0	n.v.t.	n.v.t.
	endosulfansulfaat		x		0,1	n.v.t.	n.v.t.
	α-endosulfan	0,00090	x	0,00090	0,00090	n.v.t.	n.v.t.
	α-HCH	0,0010	x	0,0010	0,5	n.v.t.	n.v.t.
	β-HCH	0,0020	x	0,0020	0,5	n.v.t.	n.v.t.
	χ-HCH (lindaan)	0,0030	x	0,04	0,5	n.v.t.	n.v.t.
	δ-HCH		x			n.v.t.	n.v.t.
	HCH-verbindingen (som)				0,1	n.v.t.	n.v.t.
	heptachloor	0,00070	x	0,00070	0,1	n.v.t.	n.v.t.
	heptachloorepoxide (som)	0,0020	x	0,0020	0,0020	n.v.t.	n.v.t.
	hexachloorbutadieen	0,003 *)	x			n.v.t.	n.v.t.
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)	0,40		0,40	0,5	n.v.t.	n.v.t.
	b. organofosforpesticiden						
	azinfos-methyl	0,0075 *)		0,0075	0,0075	n.v.t.	n.v.t.
	c. organotin bestrijdingsmiddelen	0,15		0,5	2,5 (9)	n.v.t.	n.v.t.
	organotin verbindingen (som) [8)]	0,065		0,065	0,065	n.v.t.	n.v.t.
	tributyltin (TBT) [8)]						
	d. chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden						
	MCPA	0,55 *)		0,55	0,55	n.v.t.	n.v.t.
	e. overige bestrijdingsmiddelen	0,035 *)		0,035	0,5	n.v.t.	n.v.t.
	atrazine	0,15 *)		0,15	0,45	n.v.t.	n.v.t.
	carbaryl	0,017 *)		0,017	0,017	n.v.t.	n.v.t.
	carbofuran (7)	0,60 *)		0,60	0,60	n.v.t.	n.v.t.
	4-chloormethylfenolen (som)						
	niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,090 *)		0,090	0,5	n.v.t.	n.v.t.
VII.	**Overige stoffen**						
	asbest [10)]			100	100	n.v.t.	n.v.t.
	cyclohexanon	2,0 *)		2,0	150	n.v.t.	n.v.t.
	dimethyl ftalaat [11)]	0,045 *)		9.2	60	n.v.t.	n.v.t.
	diethyl ftalaat [11)]	0,045 *)		5,3	5,3	n.v.t.	n.v.t.
	di-isobutylftalaat [11)]	0,045 *)		1,3	1,7	n.v.t.	n.v.t.
	dibutyl ftalaat [11)]	0,070 *)		5,0	36	n.v.t.	n.v.t.
	butyl benzylftalaat [11)]	0,070 *)		2,6	48	n.v.t.	n.v.t.
	dihexyl ftalaat [11)]	0,070 *)		18	60	n.v.t.	n.v.t.
	di(2-ethylhexyl)ftalaat [11)]	0,045 *)		8,3	60	n.v.t.	n.v.t.
	minerale olie [12) 13)]	190	3.000	190	500	n.v.t.	n.v.t.
	pyridine	0,15 *)		0,15	1	n.v.t.	n.v.t.
	tetrahydrofuran	0,45		0,45	2	n.v.t.	n.v.t.
	tetrahydrothiofeen	1,5 *)		1,5	8,8	n.v.t.	n.v.t.
	tribroommethaan (bromoform)	0,20 *)		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
	ethyleenglycol	5,0		5,0	5,0	n.v.t.	n.v.t.
	diethyleenglycol	8,0		8,0	8,0	n.v.t.	n.v.t.
	acrylonitril	0,1 *)		0,1	0,1	n.v.t.	n.v.t.
	formaldehyde	0,1 *)		0,1	0,1	n.v.t.	n.v.t.
	isopropanol (2-propanol)	0,75		0,75	0,75	n.v.t.	n.v.t.
	methanol	3,0		3,0	3,0	n.v.t.	n.v.t.
	butanol (1-butanol)	2,0 *)		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
	butylacetaat	2,0 *)		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
	ethylacetaat	2,0 *)		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20 *)		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
	methylethylketon	2,0 *)		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.

Bijlage 6 Toetsingskader Regeling Bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)

Verklaring en de afkortingen en tekens

1)	Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.
2)	De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel * de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en * voor organische stoffen: msPAF < 20%, en * voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt. Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparamaters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening). Barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor de gemeten stoffen, die geen onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening, worden de toetsingsregels van de Achtergrondwaarden toegepast.
3)	Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.
4)	Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
5)	Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
6)	De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarde wonen en de Maximale waarde industrie. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, zowel voor de Achtergrondwaarde als de Maximale waarden wonen en industrie.
7)	De Interventiewaarde van deze stoffen zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
8)	De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.
9)	De eenheid van de Maximale Waarde Industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg d.s.
10)	Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 100 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
11)	Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
12)	Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.
13)	Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg d.s.
*)	Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
(*A)	De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron, dan kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige Interventiewaarde (920 mg/kg d.s. voor droge toepassingen en 625 mg/kg d.s. voor toepassingen in oppervlaktewater).
(*B)	De individuele normen voor metalen voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen worden tijdelijk buitenwerking gesteld, totdat deze metalen zijn geïntegreerd in de ms-PAF.



Bijlage 3 Rapportage externe veiligheid

omgevingsveiligheid
& risicoanalyse

Adviesgroep AVIV BV
Wethouder Beversstraat 185
7543 BK Enschede

Groepsrisico / LPG-tankstation Luttenbergerweg 14 in Luttenberg

Project 204308, fase 1 en 2
Datum 11 december 2020

Groepsrisico / LPG-tankstation Luttenbergerweg 14 in Luttenberg

Project	204308, fase 1 en 2
Datum	11 december 2020
Auteurs	ing. A.M. op den Dries S.J.M. van Veldhoven
Versie nr.	1
Opdrachtgever	BJZ.nu t.a.v. G. ten Bolscher Twentepoort Oost 16 7609 RG Almelo

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

2 Gegevens risicoberekening 5
2.1 Inleiding 5
2.2 Ongevalscenario's tank 5
2.3 Ongevalscenario's tankauto 5
2.4 BLEVE-frequentie tankauto 6
2.5 Parameters 8
2.6 Bestemmingsplannen 8
2.7 Aanwezigen rond het tankstation 10

3 Resultaten LPG-tankstation 12
3.1 Plaatsgebonden risico 12
3.2 Groepsrisico 13
3.3 Effectafstanden 14

4 Overige risicobronnen 15
4.1 Aardgasleidingen 15
4.2 Inrichtingen 15

5 Conclusie 17

Referenties 18

1 Inleiding

Men is voornemens meerdere woningen te realiseren ten zuiden van de Luttenbergerweg in Luttenberg. Het plan wordt in twee fasen gerealiseerd. De locatie ligt binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation aan de Luttenbergerweg 14 in Luttenberg. De bestemming van dit terrein is nu agrarisch en laat geen woningen toe. Het bestemmingsplan dient daarom te worden aangepast. Inzicht in de externe veiligheid van het LPG-tankstation is daarom gewenst.

In deze studie wordt het groepsrisico berekend dat wordt veroorzaakt door het LPG-tankstation. De berekening kan worden gebruikt bij de verantwoording van het groepsrisico. Voor de berekening wordt uitgegaan van de vergunde maximale doorzet tot 1000 m^3/jr.

2 Gegevens risicoberekening

2.1 Inleiding

De gegevens van het LPG-tankstation zijn aangeleverd door de gemeente. De berekening van het groepsrisico wordt uitgevoerd voor de maximaal vergunde doorzet tot 1000 m^3/jr.

Voor een LPG-tankstation wordt het extern veiligheidsrisico bepaald door de ongevalscenario's van de tank en de tankauto die aanwezig is tijdens de bevoorrading. Andere ongevalscenario's, bijvoorbeeld het falen van de vloeistofleiding tussen het vulpunt en de tank of tussen de tank en de afleverzuil, leveren een te verwaarlozen bijdrage aan het risico. De berekening van het risico wordt uitgevoerd volgens de voorschriften opgenomen in de Handleiding risicoberekeningen Bevi [2], het stappenplan groepsrisico [3] en een specifiek berekeningsvoorschrift [4]. Het stappenplan en het specifieke berekeningsvoorschrift houden rekening met de invloed van de omgeving op de BLEVE-frequentie van de lossende tankauto.

2.2 Ongevalscenario's tank

Er is een ondergrondse tank opgesteld met een volume van 20 m^3 met een maximale inhoud van 9.2 ton (de maximale vullingsgraad). Tabel 1 toont de frequentie en bronsterkte voor de ongevalscenario's.

Scenario		Frequentie [/jr]	Bron sterkte	Toelichting
O.1	Instantaan	$5.0\ 10^{-7}$	9.2 ton	Maximale inhoud
O.2	Continu 10 min	$5.0\ 10^{-7}$	15.4 kg/s	Maximale inhoud in 600 s
O.3	Continu 10 mm	$1.0\ 10^{-5}$	1.1 kg/s	Vloeistofuitstroming met uitstroomcoëfficiënt Cd=0.60
O.4	Vloeistofleiding - breuk	$5.0\ 10^{-6}$	2.9 kg/s	Lengte 10 m, diameter 1.25"
O.5	Vloeistofleiding - lekkage	$1.5\ 10^{-5}$	0.1 kg/s	Lengte 10 m
O.6	Afleverleiding - breuk	$3.8\ 10^{-5}$	2.9 kg/s	Lengte 75 m, diameter 1.25"
O.7	Afleverleiding - lekkage	$1.1\ 10^{-4}$	0.1 kg/s	Lengte 75 m

Tabel 1. Ongevalscenario's tank

2.3 Ongevalscenario's tankauto

Voor een doorzet tot 1000 m^3/jr zijn er standaard 70 lossingen nodig van elk 30 min. De lostijd per jaar is dan 35 uur (0.4% van de tijd). Bevoorrading vindt plaats met een tankauto van 60 m^3 en een maximale inhoud van 26.7 ton. De tankauto kan bij aankomst op de inrichting voor 100%, 67% of 33% gevuld zijn. Deze gegevens worden gebruikt om met een initiële ongevalfrequentie de frequentie van de ongevalscenario's voor de inrichting af te leiden. Voor de ongevalscenario's instantaan falen en uitstroming uit de grootste aansluiting wordt de

initiële ongevalfrequentie vermenigvuldigd met de fractie gedurende het jaar dat de betreffende tankauto aanwezig is binnen de inrichting. Voor volledige breuk van de pomp is rekening gehouden met de beperking van de uitstroomtijd door een doorstroombegrenzer. De kans dat de doorstroombegrenzer niet sluit is 0.06. Voor volledige breuk van de losslang is rekening gehouden met de beperking van de uitstroomtijd door een andere doorstroombegrenzer. De kans dat deze doorstroombegrenzer niet sluit is 0.12.

Tabel 2 toont de ongevalscenario's voor een doorzet tot 1000 m^3/jr.

Scenario		Frequentie [/jr]	Bron-sterkte	Toelichting
T.1	Instantaan vulgraad 100%	$2.0\ 10^{-9}$	26.7 ton	Maximale inhoud
T.2	Continu grootste aansluiting	$2.0\ 10^{-9}$	65.8 kg/s	Vloeistof 3 inch gat, uitstroomcoëfficiënt Cd=0.60
P.1	Breuk pomp, doorstroom-begrenzer sluit	$3.8\ 10^{-7}$	20.8 kg/s	Leiding 5 m, diameter 3", duur 5 s en leidinginhoud 102 kg
P.2	Breuk pomp, doorstroom-begrenzer sluit niet	$2.4\ 10^{-8}$	20.8 kg/s	Leiding 5 m, diameter 3", duur 1800 s
P.3	Lekkage pomp	$1.8\ 10^{-5}$	0.7 kg/s	Vloeistof 7.6 mm gat, uitstroomcoëfficiënt Cd=0.60
L.1	Breuk losslang, doorstroom-begrenzer sluit	$1.2\ 10^{-5}$	8.3 kg/s	Leiding 5 m, diameter 2", duur 5 s en leidinginhoud 65 kg
L.2	Breuk losslang, doorstroom-begrenzer sluit niet	$1.7\ 10^{-6}$	8.3 kg/s	Leiding 5 m, diameter 2", duur 1800 s
L.3	Lekkage losslang	$1.4\ 10^{-3}$	0.3 kg/s	Vloeistof 5 mm gat, uitstroomcoëfficiënt Cd=0.60

Tabel 2. Ongevalscenario's overslag tankauto doorzet tot 1000 m^3/jr

2.4 BLEVE-frequentie tankauto

Voor de frequentie van een BLEVE van een tankauto tijdens bevoorrading wordt de specifieke modellering voor een LPG-tankstation gevolgd [3 en 4]. Drie oorzaken worden onderscheiden, te weten brand van het LPG-systeem, omgevingsbrand en mechanische inslag. De belangrijkste oorzaak van een BLEVE is een omgevingsbrand. De afspraak in het LPG-convenant om een hittewerende coating aan te brengen op de tankauto is mede ingegeven door de mogelijkheid om de gevolgen van een omgevingsbrand beter te kunnen beheersen. In het modelleringsvoorschrift is ook aangegeven dat, mits bepaalde afstanden tot objecten worden aangehouden, de frequentie op een BLEVE door een omgevingsbrand wel een factor tien kleiner kan zijn. Deze afstanden zijn voorgeschreven in het Besluit LPG-tankstations Hinderwet uit 1988 (maar zijn aangepast in het stappenplan van het RIVM). Een andere belangrijke oorzaak is de mechanische inslag veroorzaakt door een voertuig dat botst met de lossende tankauto.

Voor een BLEVE veroorzaakt door een brand van het LPG-systeem wordt uitgegaan van een frequentie van $5.8\ 10^{-10}$ /uur voor een onbeschermde tankauto. Door de hittewerende coating wordt de BLEVE-frequentie verlaagd met een factor twintig [4]. Voor een doorzet tot 1000 m^3/jr

volgt dan een frequentie van 0.05 x 35 x 5.8 10^{-10} = 1.0 10^{-9} /jr op dit scenario B.1. Aangenomen wordt dat de tankauto maximaal is gevuld.

Voor een omgevingsbrand geldt dat de afstand tussen de opstelplaats van de LPG-tankauto en een aantal met name genoemde objecten groter moet zijn dan de minimaal benodigde afstand. Toetsing wordt uitgevoerd voor de benzine en LPG-afleverzuil, gebouwen en voor de opstelplaats van de benzinetankauto. In het Besluit LPG-tankstations (en daarmee in de milieuvergunning) is opgenomen dat de benzinetankauto niet tegelijkertijd met de LPG-tankauto op de inrichting aanwezig mag zijn. Deze oorzaak is daarmee uit te sluiten. Tabel 3 vat de beoordeling samen. De frequentie op een omgevingsbrand voor 100 verladingen is dan afgerond 2 10^{-7} /jr (zie tabel 2b in [3] of tabel 5 in [4]).

Object omgevingsbrand	Toetsings-afstand [m]	Vulpunt binnen deze afstand?
LPG-afleverzuil personenauto's	17.5	Nee
Benzine afleverzuil personenauto's	5	Nee
Opstelplaats benzinetankauto	25	n.v.t.
Gebouwen zonder brandbescherming (hoogte < 5 m)	10	Nee

Tabel 3. Toetsing bijdrage omgevingsbrand aan de BLEVE-frequentie (toetsingsafstand conform stappenplan RIVM)

Tabel 4 toont de specifieke BLEVE-frequentie voor de huidige situatie veroorzaakt door een externe brand afhankelijk van de vulgraad. De kans op een BLEVE gegeven een brand is afhankelijk van de vulgraad. Deze kans is 0.19, 0.46 of 0.73 voor een vulgraad van respectievelijk 100%, 67% en 33%.

Verder wordt ervan uitgegaan dat de tankauto is voorzien van een hittewerende coating. Er wordt aangenomen dat de BLEVE-frequentie hierdoor wordt verlaagd met een factor twintig. Deze aanname is opgenomen in de notitie QRA berekening LPG-tankstations van het RIVM [4].

Scenario		Basis frequentie [per 100 verladingen]	Factor	Frequentie [/jr]
B.2	BLEVE vulgraad 100%	2 10^{-7}	70/100 x 0.333 x 0.19 x 0.05	4.4 10^{-10}
B.3	BLEVE vulgraad 67%	2 10^{-7}	70/100 x 0.333 x 0.46 x 0.05	1.1 10^{-9}
B.4	BLEVE vulgraad 33%	2 10^{-7}	70/100 x 0.333 x 0.73 x 0.05	1.7 10^{-9}

Tabel 4. Specifieke BLEVE-frequentie tankauto doorzet tot 1000 m^3/jr door externe brand

Tabel 5 toont de ongevalsscenario's. De BLEVE wordt gemodelleerd met de barstdruk gelijk aan 24.5 bara.

Scenario		Frequentie [/jr]	Bron-sterkte	Toelichting
B.2	BLEVE vulgraad 100%	4.4 10^{-10}	26.7 ton	Maximale inhoud 100%
B.3	BLEVE vulgraad 67%	1.1 10^{-9}	17.8 ton	Maximale inhoud 67%
B.4	BLEVE vulgraad 33%	1.7 10^{-9}	8.9 ton	Maximale inhoud 33%

Tabel 5. Ongevalsscenario's BLEVE tankauto doorzet tot 1000 m^3/jr door externe brand

Een BLEVE van de tankauto kan ook plaatsvinden door externe impact (aanrijdingen). De frequentie is afhankelijk van het type opstelplaats. Voor dit tankstation wordt uitgegaan van de waarde voor een geïsoleerde opstelplaats. Tabel 6 toont de specifieke BLEVE-frequentie. Tabel 7 toont de ongevalsscenario's. De BLEVE wordt gemodelleerd met de barstdruk gelijk aan de evenwichtsdruk bij omgevingstemperatuur.

Scenario		Basis frequentie [per 100 verladingen]	Factor	Frequentie [/jr]
B.5	BLEVE vulgraad 100%	2.5 10^{-9}	70/100 x 0.333	5.8 10^{-10}
B.6	BLEVE vulgraad 67%	2.5 10^{-9}	70/100 x 0.333	5.8 10^{-10}
B.7	BLEVE vulgraad 33%	2.5 10^{-9}	70/100 x 0.333	5.8 10^{-10}

Tabel 6. Specifieke BLEVE-frequentie tankauto doorzet tot 1000 m^3/jr door mechanische inslag (aanrijdingen)

Scenario		Frequentie [/jr]	Bron-sterkte	Toelichting
B.5	BLEVE vulgraad 100%	5.8 10^{-10}	26.7 ton	Maximale inhoud 100%
B.6	BLEVE vulgraad 67%	5.8 10^{-10}	17.8 ton	Maximale inhoud 67%
B.7	BLEVE vulgraad 33%	5.8 10^{-10}	8.9 ton	Maximale inhoud 33%

Tabel 7. Ongevalsscenario's BLEVE tankauto doorzet 1000 tot m^3/jr door mechanische inslag (aanrijdingen)

2.5 Parameters

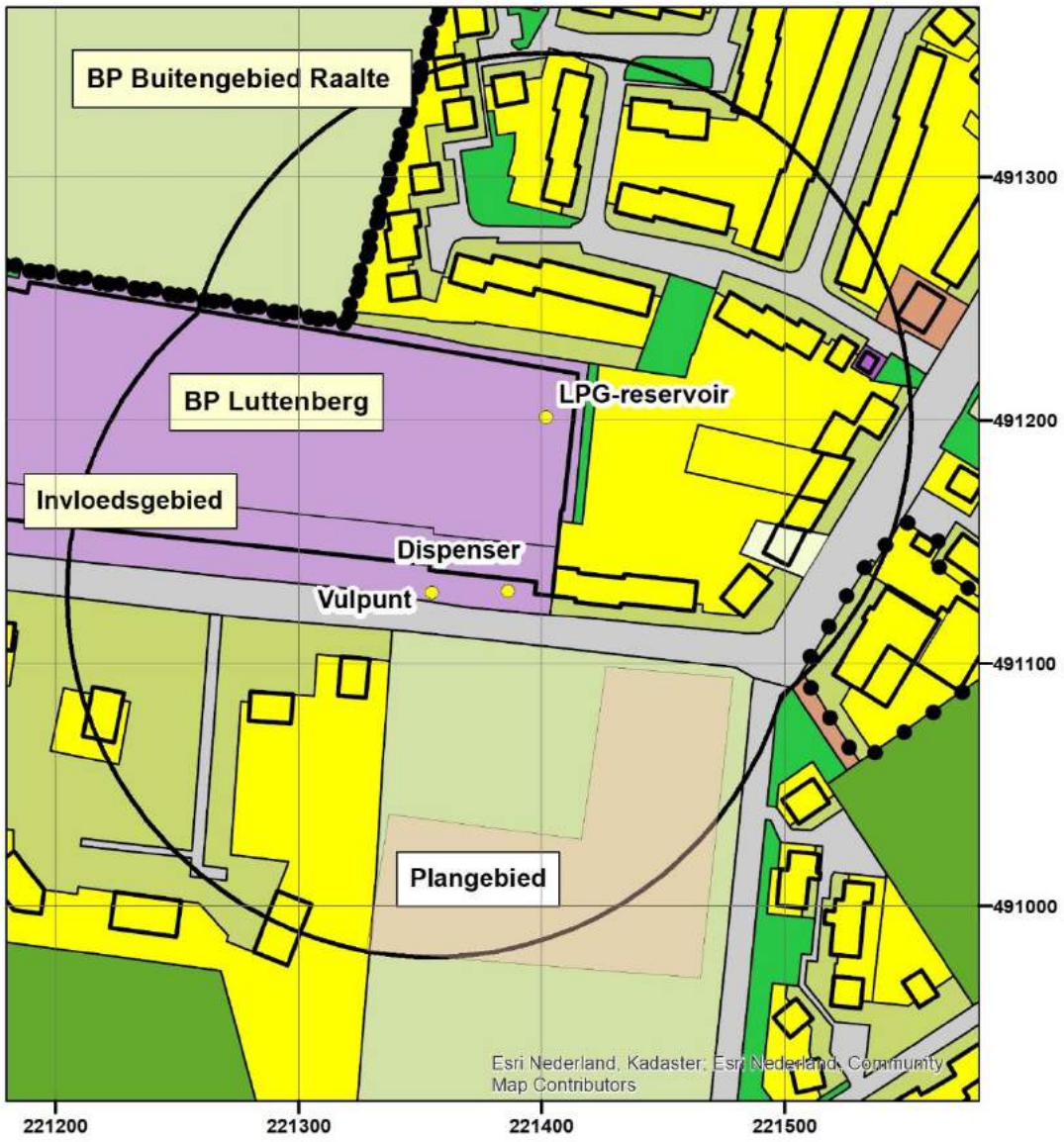
De standaard parameters van Safeti-NL versie 8.3 zijn gebruikt voor de berekening. De gegevens voor het weerstation Twente worden gebruikt voor de kans op het voorkomen van een bepaalde weersklasse. De ruwheidslengte is 0.3 m.

2.6 Bestemmingsplannen

Binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation liggen twee bestemmingsplannen:

- Luttenberg (NL.IMRO.0177.BP20090035-0004)
- Buitengebied Raalte geconsolideerd (NL.IMRO.0177.BPGV20160001-0001)

Het LPG-tankstation ligt in bestemmingsplan Luttenberg. Figuur 1 toont de bestemmingsplannen en het invloedsgebied van het LPG-tankstation.



Figuur 1. Bestemmingsplannen gelegen binnen het invloedsgebied

Binnen het invloedsgebied worden de bestemmingen Agrarisch, Dienstverlening, Bedrijventerrein, Bedrijf en Wonen mogelijk gemaakt. Voor de legenda van figuur 1 wordt verwezen naar de Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen 2012 [6].

2.7 Aanwezigen rond het tankstation

Voor een schatting van het aantal dodelijke slachtoffers van een BLEVE geldt dat binnen de (cirkelvormige) 35 kW/m^2 contour iedereen zal overlijden, ongeacht beschermende factoren zoals kleding of het verblijf in een gebouw. Buiten deze contour geldt dat alleen personen gedood kunnen worden die zich buitenshuis bevinden, waarbij tevens conform PGS 3 het beschermende effect van de kleding (een reductiefactor voor de kans op overlijden van 0.14) nog mee dient te worden genomen. De bijdrage aan het totaal aantal dodelijke slachtoffers buiten de 35 kW/m^2 contour is te verwaarlozen. In het Revi wordt daarom ook als invloedsgebied voor het groepsrisico een cirkelvormig gebied met een straal van 150 m voorgeschreven.

Voor deze berekening is de aanwezigheid van personen geïnventariseerd tot een afstand van circa 150 m rond het vulpunt en de tank. De maximale effectafstand voor 1% letaliteit bij onbeschermde blootstelling is weliswaar circa 300 m, maar personen aanwezig op grotere afstand dan 150 m hebben een te verwaarlozen bijdrage aan het groepsrisico.

Figuur 2 toont de omgeving van het LPG-tankstation in de huidige situatie inclusief de eerste en tweede fase van de ontwikkeling van de woningen. De figuur toont tevens de ligging van de gebieden die voor de berekening van het groepsrisico zijn gemodelleerd. Deze gebieden zijn roze en geel gemarkeerd. De gele vlakken zijn bestaande woningen. De gegevens voor de aanwezigheid van personen in de roze vlakken zijn samengevat in tabel 8. De vlakken zijn gemodelleerd met een uniforme dichtheid per vlak. Er is onderscheid gemaakt tussen dag (8:00 tot 18:30 uur), avond (18:30 tot 23:30 uur) en nacht (23:30 tot 8:00 uur).

Voor het modelleren van de bevolking wordt uitgegaan van de BAG-populatieservice. Waar nodig is deze aangevuld op basis van de vigerende bestemmingsplannen. Het aantal woningen is afgeleid uit de BAG-populatieservice. Voor bestaande (bedrijfs)woningen wordt in de BAG-populatieservice uitgegaan van een gemiddelde aanwezigheid van 2.5 personen per woning. Er zijn verder de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Bewoners zijn op werkdagen overdag voor 50% aanwezig en anders voor 100% [5].
- In de bedrijven zijn werknemers alleen op werkdagen en zaterdag overdag aanwezig.
- In de huidige situatie is het plangebied braakliggend. Er worden geen personen verondersteld binnen het plangebied in de berekening van de huidige situatie.
- Binnen het plangebied worden in fase 1 en 2 samen vijftig woningen mogelijk gemaakt. In de risicoberekening is uitgegaan van een bezetting van 2.5 personen per woning conform de uitgangspunten van de BAG-populatieservice. Verondersteld wordt dat de personen voor 50% overdag aanwezig zijn en verder voor 100%.
- Er bevinden zich geen personen in de gebouwen die niet zijn gemarkeerd.

Label	Dag	Avond	Nacht	Opmerking
B1	34	0	0	
B2	22	0	0	
B3	47	11	11	
K1	4	0	0	Kantoor
W1	12	25	25	10 woningen
Plangebied	63	125	125	50 woningen

Tabel 8. Schatting personen voor berekening van het groepsrisico



Figuur 2. Aanwezigheidsgebieden binnen invloedsgebied LPG-tankstation

3 Resultaten LPG-tankstation

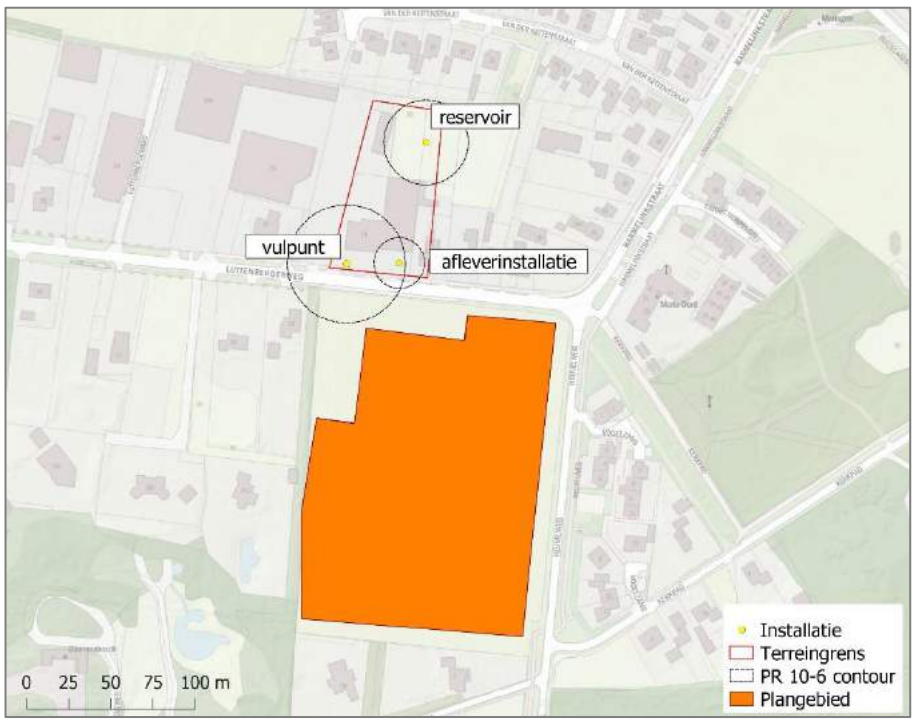
3.1 Plaatsgebonden risico

De normstelling voor LPG tankstations is opgenomen in de Regeling externe veiligheid inrichtingen, afgekort tot Revi [2]. Het Revi is een ministeriële regeling die valt onder het Bevi [1]. De normstelling voor het plaatsgebonden risico gaat voor nieuwe situaties uit van een grenswaarde van 1.0 10^{-6} /jr voor kwetsbare objecten, dit betekent dat altijd moet worden voldaan aan deze grenswaarden. Voor beperkt kwetsbare objecten is dit een richtwaarde, dit betekent dat om gewichtige redenen daarvan mag worden afgeweken.

De grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico zijn beide 10^{-6} per jaar (Bevi art. 6, 7 en 8). De afstanden tot de grens- en richtwaarde voor de zogenaamde categoriale inrichtingen (o.a. LPG-tankstations, Bevi art. 4.5) zijn vastgelegd in de Revi. Voor LPG-tankstations met een ondergrondse opslagtank en een doorzet tot 1000 m^3 per jaar, geldt dat de afstand tot grens- en richtwaarde gelijk is aan:

- 35 m vanaf vulpunt;
- 25 m tot de ondergrondse opslagtank;
- 15 m tot de afleverzuil.

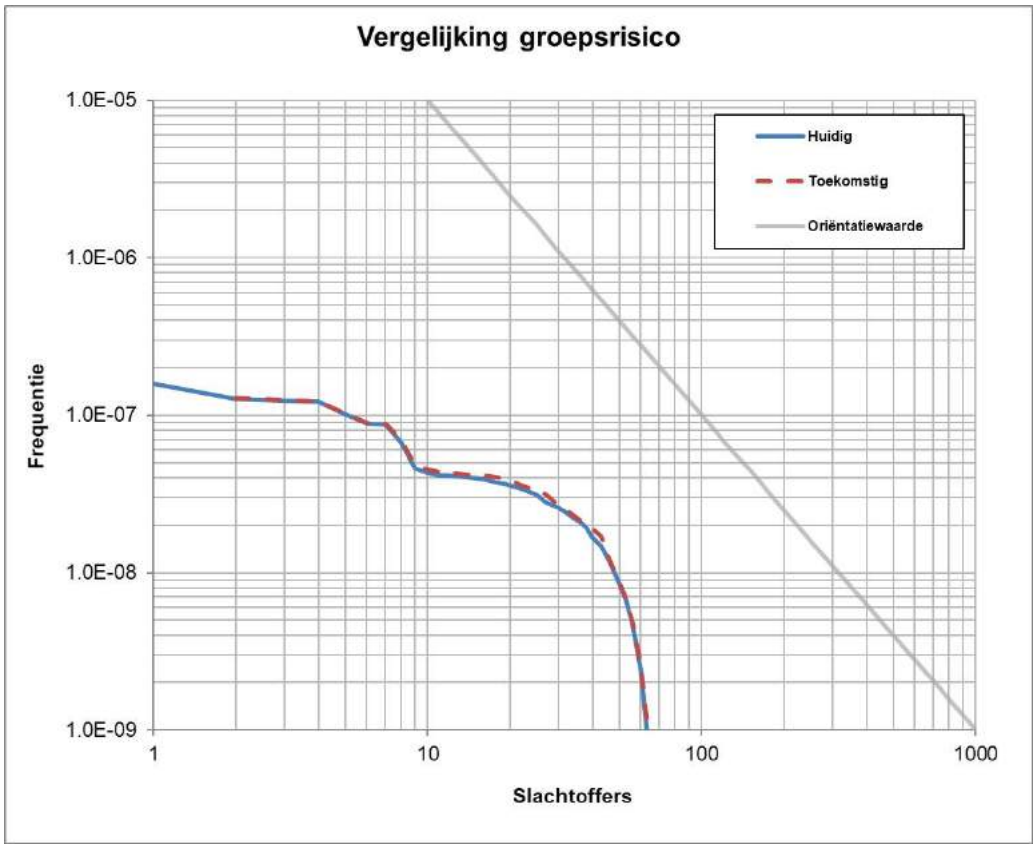
De contouren worden weergegeven in figuur 3. Het plangebied ligt buiten de PR 10^{-6} contouren van het vulpunt, tank en afleverzuil.



Figuur 3. PR 10^{-6} contouren

3.2 Groepsrisico

Figuur 3 toont het groepsrisico voor de huidige en toekomstige situatie. Het groepsrisico in de huidige situatie is kleiner dan de oriëntatiewaarde. Door de ruimtelijke ontwikkeling neemt het groepsrisico niet zichtbaar toe. Het maximaal aantal slachtoffers is circa 65 in zowel de huidige als de toekomstige situatie. Het maximaal aantal slachtoffers wordt voornamelijk bepaald door de ondergrondse opslagtank.



Figuur 4. Groepsrisicovergelijking bij doorzet tot 1000 m^3/jr

Tabel 9 toont de mate van overschrijding van de oriëntatiewaarde. Een factor groter dan 1 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Situatie	Factor t.o.v. oriëntatiewaarde	Bij aantal slachtoffers
Huidig	0.03	38
Toekomstig	0.03	43

Tabel 9. Groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde

3.3 Effectafstanden

Bij de verantwoording van het risico moet sinds 29 juni 2016 ook rekening worden gehouden met de zogeheten effectbenadering [8]. Voor (beperkt) kwetsbare objecten geldt de 60 m effectafstand en als (beperkt) kwetsbare objecten binnen deze afstand komen te liggen, dan moet deze situatie gemotiveerd worden [9]. Hetzelfde geldt voor zeer kwetsbare objecten binnen de 160 m effectafstand. Beide afstanden worden gemeten vanaf het vulpunt. De afstanden gelden alleen bij besluiten waarbij het risico toeneemt. Bij bijvoorbeeld conserverende bestemmingsplannen gelden deze afstanden niet.

Het gaat in de toekomstige situatie om kwetsbare objecten. Er zijn drie woningen in het noordwestelijke deel van het plangebied die (gedeeltelijk) binnen de 60 m effecafstand liggen. Het is voor deze woningen nodig hier aanvullende maatregelen te overwegen of anderzijds te motiveren waarom wordt afgeweken van deze effectafstand. Beide effectafstanden worden getoond in figuur 5.

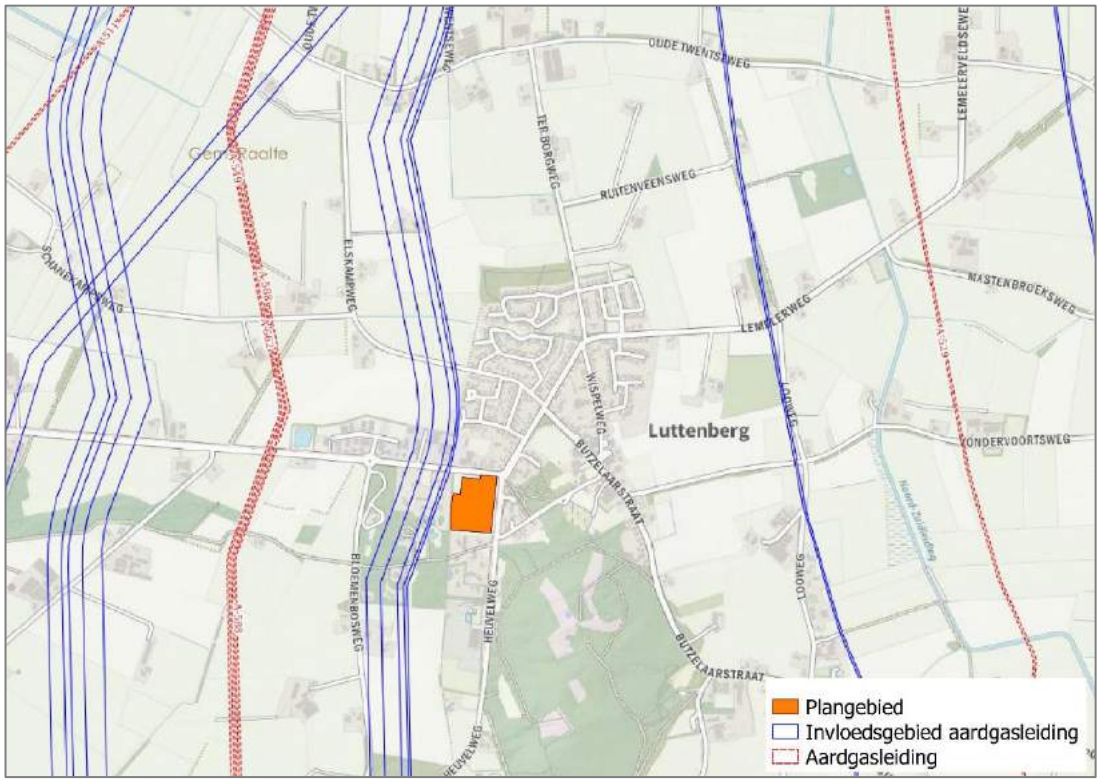


Figuur 5. Effectafstanden rond vulpunt

4 Overige risicobronnen

4.1 Aardgasleidingen

In de omgeving van het plangebied is er sprake van een aantal aardgasleidingen van Gasunie. Het plangebied ligt buiten alle 1%-letaliteitsafstanden en daarmee buiten de invloedsgebieden van deze leidingen. Dit wordt grafisch weergegeven in figuur 6.



Figuur 6. Aardgasleidingen en bijbehorende invloedsgebieden in de omgeving het van het plangebied.

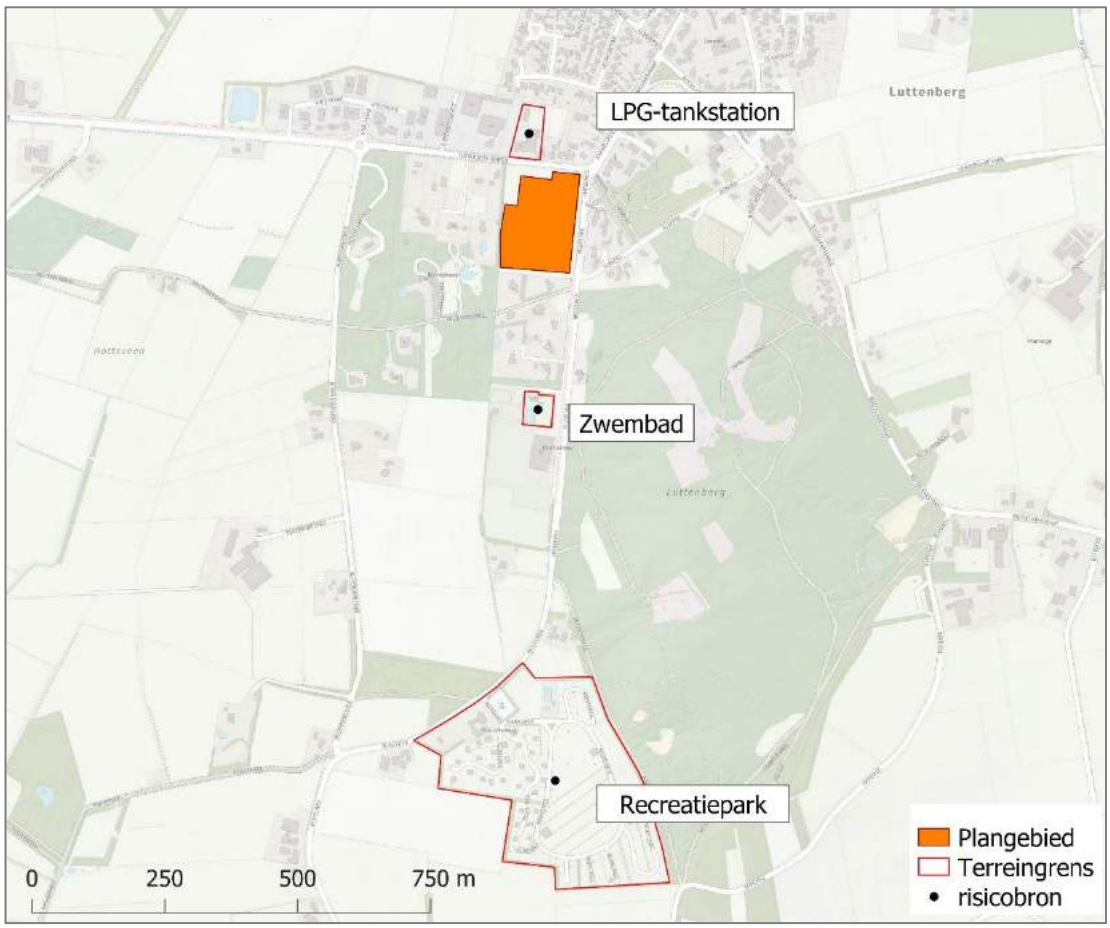
4.2 Inrichtingen

Er zijn twee andere inrichtingen in de omgeving van het plangebied. Deze worden weergegeven in figuur 7.

1. Op circa 200 m ten zuiden van het plangebied ligt zwembad ’t Siel. Er is sprake van de opslag van maximaal 1500 l chloorbleekloog.
2. Op circa 715 m ten zuiden van het plangebied ligt recreatiepark De Luttenberg. Er is sprake van de opslag van maximaal 1000 l chloorbleekloog.

Voor beide inrichtingen is het Bevi [1] niet van toepassing en gelden geen veiligheidsafstanden.

In de Leidraad risico-inventarisatie gevaarlijke stoffen uit 2010 [10] worden voor dergelijke opslagen effectafstanden genoemd. Voor een opslag tot 1000 l (recreatiepark) geldt een 1%-letaliteitsafstand van 60 m.Voor een opslag tot 2000 l (zwembad) wordt een 1%-letaliteitsafstand van 90 m rond de installatie genoemd. Deze afstanden reiken niet tot over het plangebied. Het plangebied ligt daarmee buiten de invloedsgebieden van deze risicobronnen.



Figuur 7. Overige risicobronnen in de omgeving het van het plangebied

5 Conclusie

Plaatsgebonden risico

Het plangebied ligt buiten de vastgestelde PR 10^{-6}-contouren rond de LPG-installaties. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de ontwikkeling.

Groepsrisico

Het groepsrisico in zowel de huidige als toekomstige situatie is een factor 0.03 ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Het maximaal aantal slachtoffers wordt voornamelijk door de ondergrondse opslagtank.

Het groepsrisico moet in alle gevallen worden verantwoord conform artikel 13 van het Bevi [1].

Effectafstand

Het plangebied wordt gezien als kwetsbaar object. Drie woningen binnen de ontwikkeling liggen (gedeeltelijk) binnen de 60 m effectafstand voor (beperkt) kwetsbare objecten. Het is daarom nodig aanvullende maatregelen te overwegen of anderzijds te motiveren waarom wordt afgeweken van deze effectafstand.

Referenties

1.	Ministerie VROM	2004	Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) Stb. 2004, 250
2.	RIVM	2020	Handleiding risicoberekeningen Bevi (versie 4.2 gedateerd 1 april 2020)
3.	RIVM	2008	Stappenplan groepsrisicoberekening LPG-tankstations (versie gedateerd 12 augustus 2008)
4.	RIVM	2008	QRA berekening LPG-tankstations (versie 1.1 gedateerd 29 mei 2008)
5.	VROM	2007	Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (versie 1.0 gedateerd november 2007)
6.	Geonovum	2012	Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen 2012 (versie 1.2 gedateerd 18 april 2012)
7.	Provincie Zuid-Holland	2015	http://populatieservice.demis.nl/
8.	Ministerie IenM	2016	Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen effecten ongeval Stcrt. 2016, 31453
9.	Rijkswaterstaat/ Infomil	2016	Effectbenadering besluitvorming rondom LPG-tankstations (versie 1 juli 2016)
10.	Ministerie bzk	2010	Leidraad Risico inventarisatie deel Gevaarlijke Stoffen LRI-GS December 2010

Bijlage 4 Stikstof berekening

AERIUS-Berekening

Luttenberg, Woningbouwlocatie

Uw specialist in

- Omgevingsvergunningen
- Wijzigingsplannen
- **Bestemmingsplannen**
- Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte
- Ruimtelijk advies

BJZ.nu - Ruimtelijke plannen en advies

Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo

Dr. van Deenweg 13
8025 BP Zwolle

T 0546 454 466
E info@bjz.nu

December

Status: Definitief

AERIUS-BEREKENING

LUTTENBERG, WONINGBOUWLOCATIE

Auteur: Mevr. K.J. Kloeze
Status: Definitief
Datum: December 2020
Projectnummer: 2020-423

BJZ.nu
ruimtelijke plannen en advies

Dokter van Deenweg 13
8025 BP Zwolle

Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo

T: 0546 - 45 44 66
E: info@bjz.nu
I: www.bjz.nu

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1 INLEIDING 4

HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING 5

HOOFSTUK 3 UITGANGSPUNTEN 6

3.1 Algemeen 6
3.2 Aanlegfase 6
3.3 Gebruiksfase 8

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN & CONCLUSIE 9

4.1 Aanlegfase 9
4.2 Gebruiksfase 9
4.3 Conclusie 9

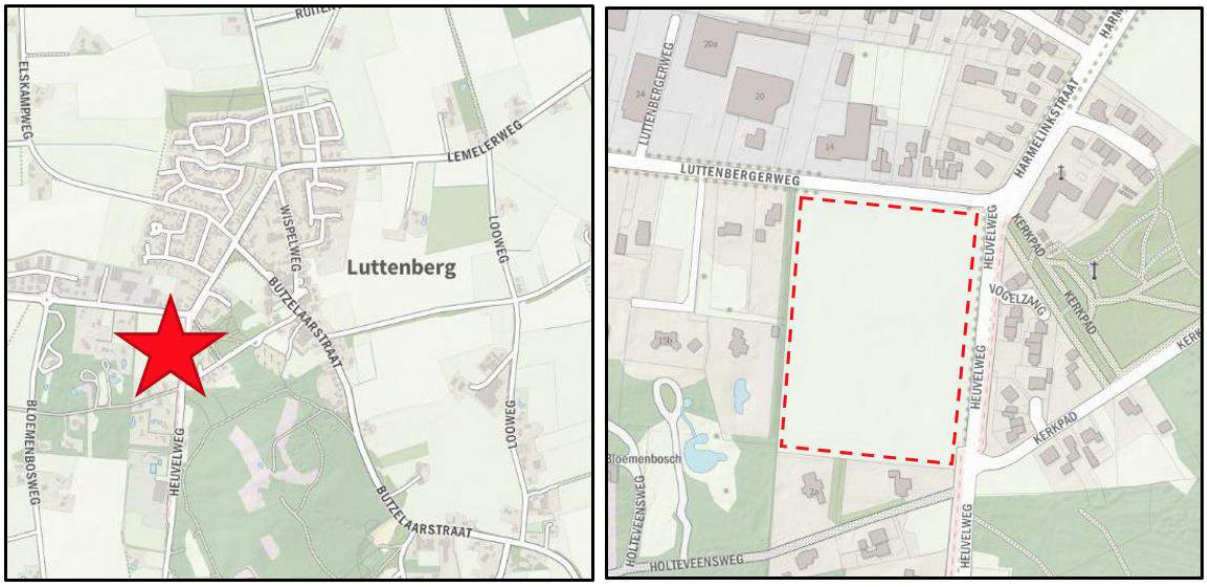
BIJLAGEN 10

Bijlage 1 Rekenresultaten aanlegfase 10
Bijlage 2 Rekenresultaten gebruiksfase 11

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Op basis van de woningprogrammering en behoefteonderzoek is in Luttenberg, gemeente Raalte behoefte aan nieuwe woningbouw van 20 à 30 woningen voor de komende 10 jaar. Bij deze gebiedsontwikkeling wordt actief ingezet op de realisatie van een inclusieve leefomgeving en de bouw van duurzame woningen. De omvang van het projectgebied leent zich echter naar huidige maatstaven voor 40 à 50 woningen. Gezien de ingesloten ligging van het projectgebied is ervoor gekozen om op voorhand een stedenbouwkundig plan te maken voor de gehele locatie (met maximaal 50 woningen).

Afbeelding 1.1 is de ligging van het projectgebied in de kern Luttenberg (rode ster) en de directe omgeving (rode omlijning) weergegeven.



Afbeelding 1.1 Ligging project gebied (Bron: PDOK)

In het kader van de te doorlopen ruimtelijke procedure, is inzicht in de te verwachten effecten van stikstof op nabijgelegen Natura 2000-gebieden nodig. BJZ.nu is gevraagd om de te verwachten stikstofemissie als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling en de eventuele gevolgen daarvan inzichtelijk te maken.

De stikstofberekening is uitgevoerd met behulp van de voorgeschreven rekentool AERIUS Calculator 2020. In voorliggend rapport wordt een toelichting op de AERIUS berekening gegeven.

HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING

Het voornemen voorziet in het realiseren van maximaal 50 woningen op de locatie aan de Luttenbergweg. De woningen worden aantrekkelijk gemaakt voor zowel starters, doorstromers als senioren. Door gebruik te maken van de bestaande gebiedskenmerken zal er minder grondverzet nodig zijn om het gebied geschikt te maken voor deze nieuwe functie. Er zal gebruik worden gemaakt van en aangetakt worden op de bestaande infrastructuur, om te voorkomen dat er onnodig infrastructuur en verharding aangelegd hoeft te worden. Ook de groenstructuren zullen zo veel mogelijk in het projectgebied worden ingepast en nieuwe groene ontmoetingsplekken zullen in het projectgebied worden gerealiseerd.

Afbeelding 2.1 geeft een overzicht van de gewenste situatie met het maximum aantal van 50 woningen.



Afbeelding 2.1 Situatieschets projectgebied (bron: initiatiefnemer)

HOOFSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het projectgebied bevindt zich circa 4,7 kilometer van het stikstofgevoelige Natura 2000-gebied 'Boetelerveld'.

Om de stikstofdepositie van het voornemen op Natura 2000-gebieden te bepalen zijn twee berekeningen gemaakt, namelijk: een berekening van de stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase en als gevolg van de gebruiksfase. Hierna worden de uitgangspunten per fase toegelicht.

3.2 Aanlegfase

3.2.1 Algemeen

Binnen de aanlegfase is in voorliggend geval sprake van de volgende activiteiten (bronnen) die bijdragen aan de emissie van stikstof:

1. Verkeersgeneratie bouwverkeer;
2. Bouw van 50 woningen;
3. Gebiedsinrichtingsmaatregelen.

3.2.2 Verkeersgeneratie

De realisatie van het voornemen heeft een tijdelijke toename van vervoersbewegingen tot gevolg, namelijk door de komst van het personeel (bouwvakkers en aannemers) en de aan- en afvoer van bouwmateriaal en bouwafval. Dit heeft tijdelijke stikstofuitstoot tot gevolg.

In de AERIUS-berekening is ervan uitgegaan dat de onderstaande verkeersbewegingen tijdens de bouwperiode (dus tijdelijk) zullen plaatsvinden:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	4.800	9.600
Middelzwaar verkeer	720	1.440
Zwaar verkeer	720	1.440

Deze cijfers zijn gebaseerd op ervaringscijfers van BJZ.nu[1]

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van de bouwlocatie, van uitgegaan dat het bouwverkeer het projectgebied bereikt en verlaat via de Luttenbergerweg. Circa 180 meter na de rotonde met Bloemenbosweg, zal het verkeer op de Luttenbergerweg opgaan in het heersende verkeersbeeld.

[1] De ervaringscijfers zijn afkomstig van verschillende projectontwikkelaars, aannemers en bouwbedrijven.

3.2.3 Sloop- en bouwactiviteiten

Voor het slopen van de bestaande bebouwing in het projectgebied, het bouw- en woonrijp maken van de grond en het realiseren van het voornemen, zullen een aantal dagen werktuigen in het projectgebied worden ingezet.

In voorliggend geval zijn hiervoor de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Type werktuig	**Aantal uren project**	**Vermogen (KW)**	**Belasting (%)**	**Emissie-factor NOx(g/kWh)**	**Emissie-factor NH_3 (g/kWh)**	**Emissie NOx (kg/jaar)**	**Emissie NH_3 (kg/jaar)**
Bouw woningen							
Graafmachine (bouwjaar vanaf 2014)	300	200	69	0,8	0,00241	33,12	0,09977
Betonstorter (bouwjaar vanaf 2014)	100	200	69	1	0,00276	13,80	0,0381
Heistelling (bouwjaar vanaf 2015)	60	250	69	1	0,00276	10,35	0,0286
Hijskraan (bouwjaar vanaf 2015)	350	200	69	1	0,00276	48,30	0,1333
gebiedsinrichting							
Minishovel (bouwjaar vanaf 2015)	200	200	55	0,9	0,00293	6,93	0,0226
Trilplaat/stamper (bouwjaar vanaf 2015)	200	10	40	1.1	0,00062	0,88	0,0005
Graafmachine (bouwjaar vanaf 2014)	60	200	69	0,8	0,00241	6,62	0,0200
Onvoorzien 10%						10,344	0,00293
Totale emissie						**113,79**	**0,29793**

De kenmerken van de werktuigen in de berekening betreffen default-waarden die zijn opgenomen in de AERIUS-calculator. Het werktuig 'heistelling' is echter niet opgenomen in de AERIUS-calculator, voor dit werktuig zijn de default-waarden van het werktuig 'hijskraan' opgenomen. De draaiuren zijn gebaseerd op ervaringscijfers van BJZ.nu.

In de berekening is rekening gehouden met een **NOx emissie** van **113,79 kg/jaar** en een afgeronde **NH_3 emissie** van **0,3 kg/jaar**.

3.3 Gebruiksfase

3.3.1 Woningen

Doordat woningen gasloos moeten worden gebouwd, is ten aanzien van het gebruik van de woningen zelf geen sprake van stikstofemissies en deposities op Natura 2000-gebieden. De woningen zijn daarom in de AERIUS-berekening neutraal (zonder emissie) gemodelleerd.

3.3.2 Verkeersgeneratie

De te realiseren woningen brengen een bepaald aantal verkeersbewegingen met zich mee. Het aantal verkeersbewegingen heeft invloed op de AERIUS-berekening en moet in ogenschouw worden genomen. Om het aantal verkeersbewegingen te bepalen is gebruik gemaakt van de publicatie 'Toekomstbestendig parkeren, publicatie 381 (december 2018)'.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Verstedelijkingsgraad: weinig stedelijk / Raalte (Bron: CBS Statline)
- Stedelijke zone: rest bebouwde kom

Op basis van de vorenstaande uitgangspunten ontstaat qua verkeersgeneratie het volgende beeld:

Functie	**Verkeersgeneratie**	**Aantal te realiseren woningen**	**Totale verkeersgeneratie**
Koop, huis, twee-onder-één-kap	7,4	24	177,6
Koop, huis, tussen/hoek	7,4	20	148
Koop, huis, vrijstaand	8,2	6	49,2
Totaal			**374,8**

De totale verkeersgeneratie voor de te realiseren woning komt neer op **afgerond 375 verkeersbewegingen per weekdagetmaal**. De verkeersbewegingen kunnen bij het verlaten van het projectgebied in vier verschillende richtingen plaatsvinden. Zoals in afbeelding 2.1 zichtbaar is, zijn er binnen het projectgebied twee in- en uitritten aanwezig. Er zijn voor de vier gemodelleerde routes, dus twee verschillende startpunten.

Route 1 verloopt vanaf de Luttenbergerweg in westelijke richting. Bij de rotonde met de Bloemenbosweg gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld.

Route 2 verloopt vanaf de Luttenbergerweg in noordoostelijke richting. Op de Hamelinkstraat ter hoogte van de kruising met de Butzelaarstraat gaat het woonverkeer op in het heersende verkeersbeeld.

Route 3 verloopt vanaf de Heuvelweg in noordoostelijke richting, over Kerkpad. Ter hoogte van de kruising met de Butzelaarstraat gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld.

Route 4 verloopt vanaf de Heuvelweg in zuidelijke richting. Na circa 400 meter heeft het verkeer een snelheid bereikt, waar het stop- en rijgedrag niet meer te onderscheiden valt van het heersende verkeersbeeld.

In het kader van een worst-case scenario is voor elke route de totale verkeersgeneratie van 375 aangehouden. Niet alleen is dit een vervierdubbeling van het aantal verkeersbewegingen, maar ook wordt uitgegaan van de maximale mogelijkheden (maximaal 50 woningen) terwijl niet zeker is of deze daadwerkelijk zullen worden benut.

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN & CONCLUSIE

4.1 Aanlegfase

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de aanlegfase blijkt dat in de aanlegfase van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j ten aanzien van het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura-2000 gebied 'Boetelerveld' en op grotere afstand gelegen Natura-2000 gebieden. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen en resultaten van de AERIUS-berekening zijn als bijlage 1 bijgevoegd.

4.2 Gebruiksfase

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de gebruiksfase blijkt dat in de gebruiksfase van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j ten aanzien van het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura-2000 gebied Boetelerveld' en op grotere afstand gelegen Natura-2000 gebieden. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen en resultaten van de AERIUS-berekening zijn als bijlage 2 bijgevoegd.

4.3 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j ten aanzien van het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura-2000 gebied 'Boetelerveld'en op grotere afstand gelegen Natura-2000 gebieden. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. Het project is in het kader van de Wet natuurbescherming, ten aanzien van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, niet vergunningsplichtig.

BIJLAGEN

Bijlage 1 Rekenresultaten aanlegfase

Bijlage 2 Rekenresultaten gebruiksfase

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
BJZ.nu	Luttenbergerweg, 8105RT Luttenberg

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Luttenberg woningbouwproject	RyzxBS4j740t

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
02 december 2020, 09:12	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	120,45 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

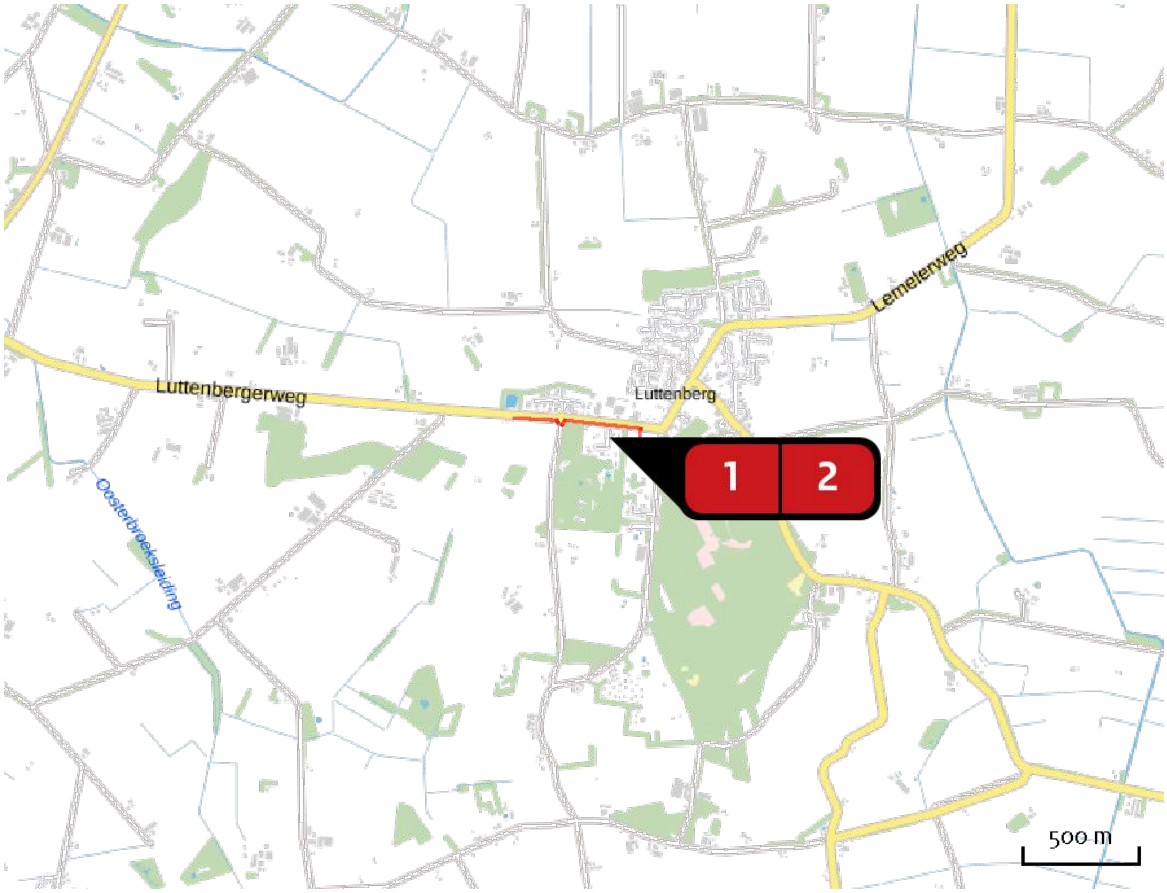
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Bouw van 50 woningen

Locatie
Situatie 1

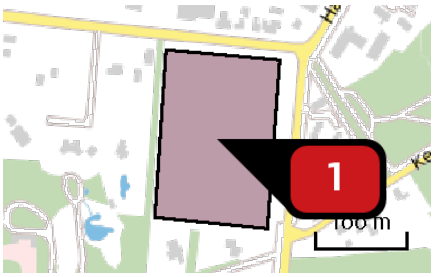


Emissie
Situatie 1

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		projectgebied Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	113,79 kg/j
2		Bouwverkeer Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	6,66 kg/j

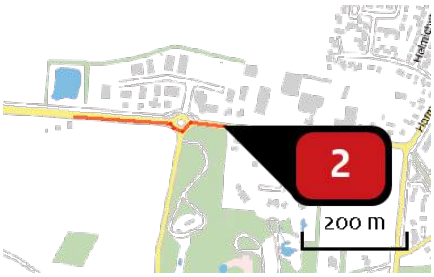
Emissie (per bron)

Situatie 1



Naam	projectgebied
Locatie (X,Y)	221399, 491008
NOx	113,79 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine t.b.v. bouw	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	16,56 kg/j < 1 kg/j
AFW	betonstorter t.b.v. bouw	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	13,80 kg/j < 1 kg/j
AFW	heistelling t.b.v. bouw	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	10,35 kg/j < 1 kg/j
AFW	Hijskraan t.b.v. bouw	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	48,30 kg/j < 1 kg/j
AFW	minishovel t.b.v. gebiedsinrichting	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	6,93 kg/j < 1 kg/j
AFW	Trilplaat/stamper t.b.v. gebiedsinrichting	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Graafmachine 2 t.b.v. gebiedsinrichting	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	6,62 kg/j < 1 kg/j
AFW	onvoorzien 10%	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	10,34 kg/j < 1 kg/j



Naam	Bouwverkeer
Locatie (X,Y)	221145, 491143
NOx	6,66 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.600,0 / jaar	NOx NH3	1,46 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.440,0 / jaar	NOx NH3	2,05 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.440,0 / jaar	NOx NH3	3,14 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20201124_13fd900ebd
Database	versie 2020_20201124_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
BJZ.nu	Luttenbergerweg, 8105RT Luttenberg

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Luttenberg woningbouwproject	RkKeZ9ednbqr

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
02 december 2020, 09:52	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	73,77 kg/j
NH3	4,94 kg/j

Resultaten

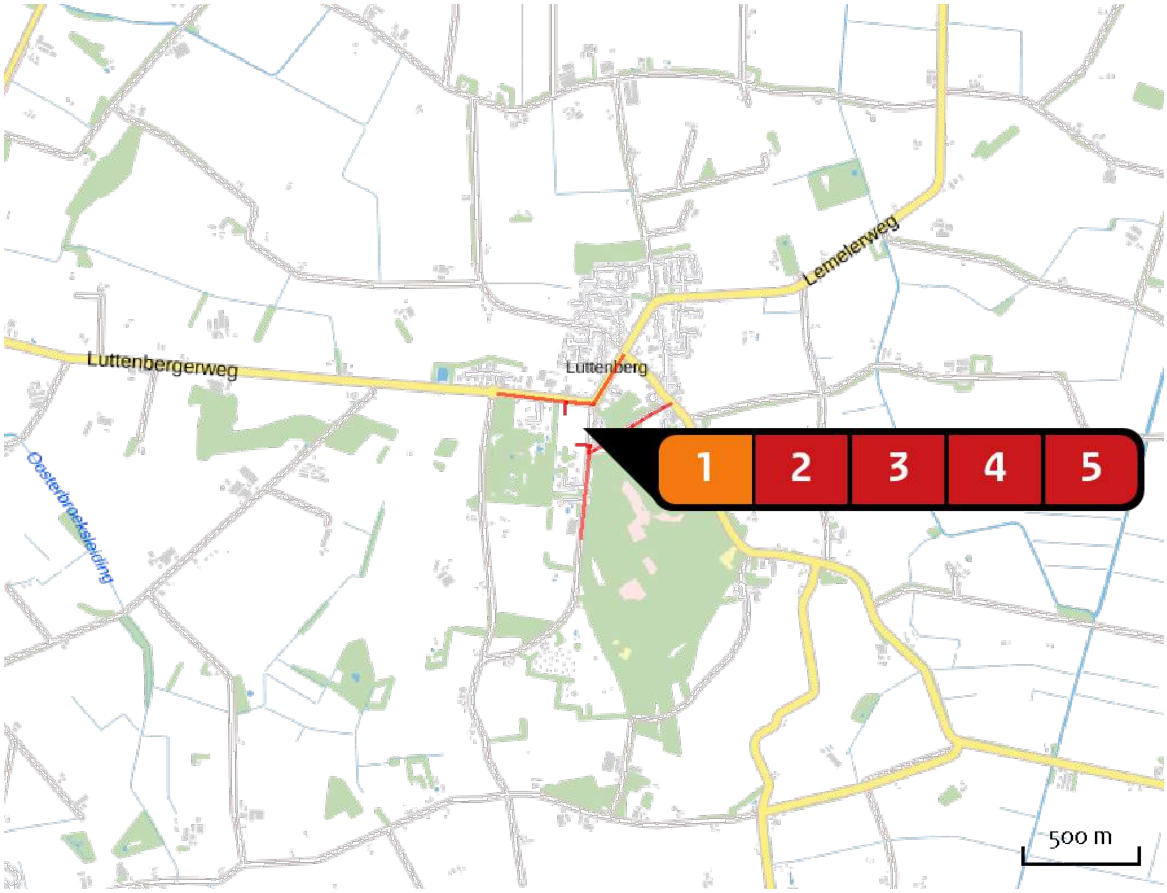
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

gebruiksfase woningbouwproject

Locatie
Situatie 1

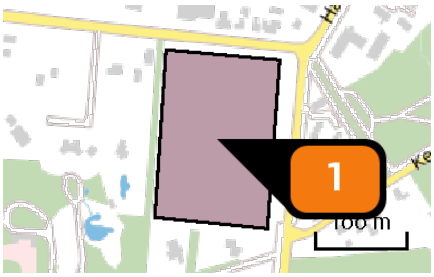


Emissie
Situatie 1

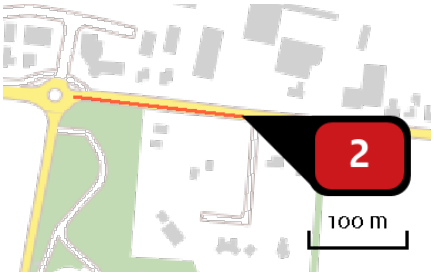
Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	projectgebied Wonen en Werken | Woningen	-	-
2	route 1 woonverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	14,84 kg/j
3	route 2 woonverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,20 kg/j	17,91 kg/j
4	route 3 woonverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,44 kg/j	21,53 kg/j
5	route 4 woonverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,30 kg/j	19,49 kg/j

Emissie (per bron)

Situatie 1

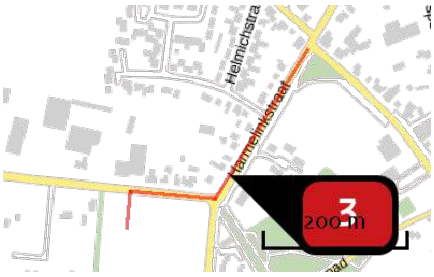


Naam	projectgebied
Locatie (X,Y)	221399, 491008
Uitstoothoogte	1,0 m
Oppervlakte	2,3 ha
Spreiding	0,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie



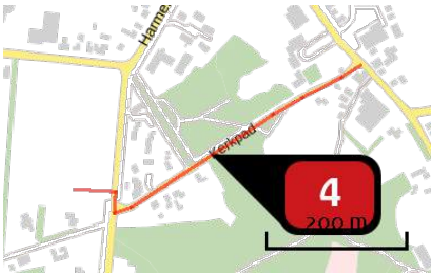
Naam	route 1 woonverkeer
Locatie (X,Y)	221253, 491130
NOx	14,84 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	375,0 / etmaal	NOx	14,84 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	route 2 woonverkeer
Locatie (X,Y)	221514, 491138
NOx	17,91 kg/j
NH3	1,20 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	375,0 / etmaal	NOx	17,91 kg/j
			NH3	1,20 kg/j



Naam	route 3 woonverkeer
Locatie (X,Y)	221615, 490979
NOx	21,53 kg/j
NH3	1,44 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	375,0 / etmaal	NOx	21,53 kg/j
			NH3	1,44 kg/j



Naam	route 4 woonverkeer
Locatie (X,Y)	221462, 490752
NOx	19,49 kg/j
NH3	1,30 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	375,0 / etmaal	NOx	19,49 kg/j
			NH3	1,30 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

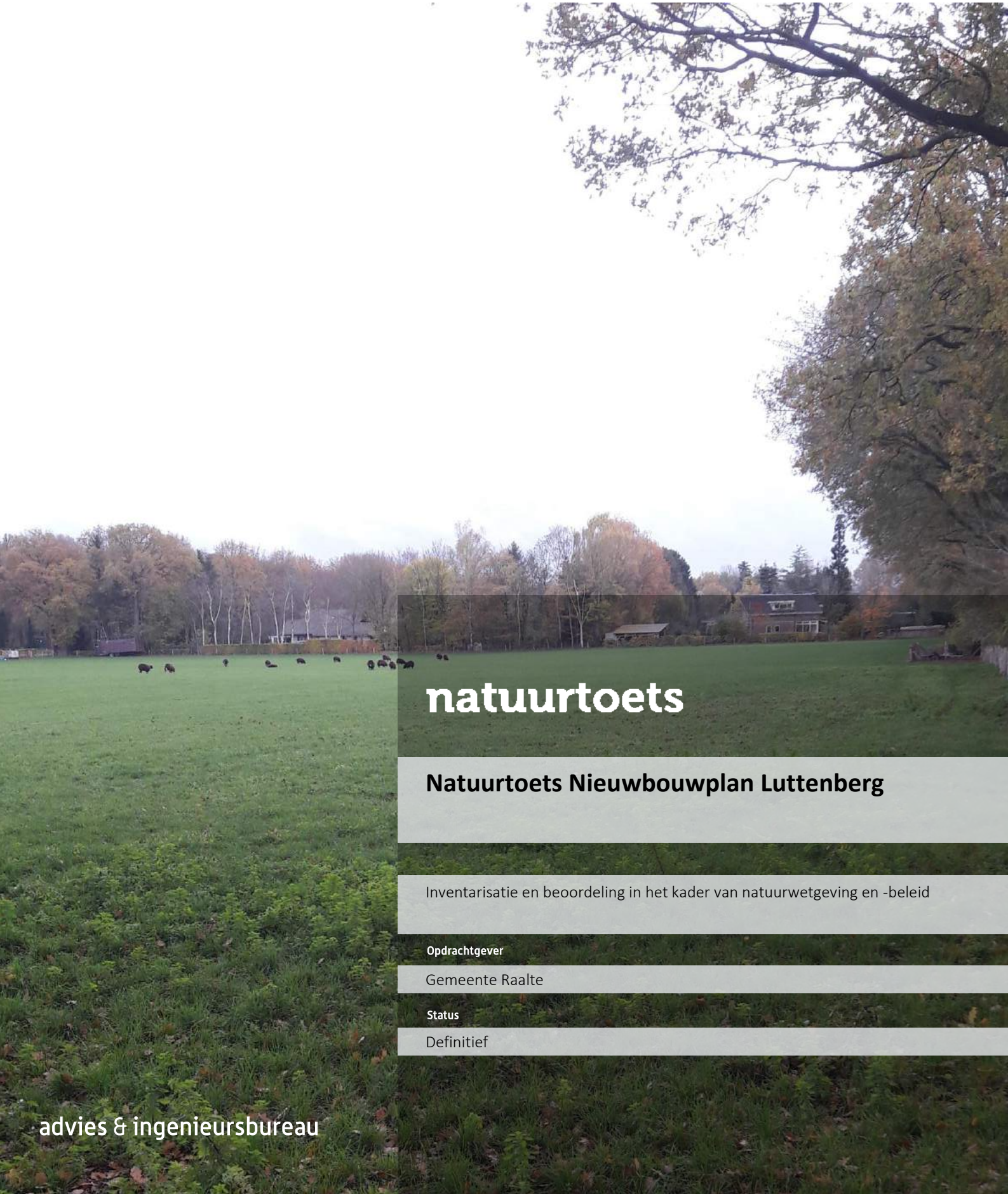
Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20201124_13fd900ebd
Database	versie 2020_20201124_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

Bijlage 5 Quickscan natuurwaardenonderzoek

eco groen



natuurtoets

Natuurtoets Nieuwbouwplan Luttenberg

Inventarisatie en beoordeling in het kader van natuurwetgeving en -beleid

Opdrachtgever

Gemeente Raalte

Status

Definitief

advies & ingenieursbureau

Zuiderzeelaan 53
8017 JV Zwolle

T (038) 423 64 64
E info@ecogroen.nl
I www.ecogroen.nl

Colofon

Titel

Natuurtoets Nieuwbouwplan Luttenberg

Subtitel

Inventarisatie en beoordeling in het kader van natuurwetgeving en -beleid

Projectcode	Datum	Status
20-499	2 december 2020	Definitief

Auteur(s)

J. (Jonathan) Filius & A. (Astrid) van Teeffelen

Tweede lezer

R. (Rutger) Olthof

Opdrachtgever

Gemeente Raalte

© Ecogroen bv

Alles uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, mits onder vermelding van bron en status.

Filius J., & A. van Teeffelen (2020). Natuurtoets Nieuwbouwplan Luttenberg. Inventarisatie en beoordeling in het kader van natuurwetgeving en -beleid. Rapport 20-499. Ecogroen bv Zwolle.

Inhoud

Samenvatting 1

1. Inleiding 3
1.1 Aanleiding en doelstelling 3
1.2 Huidige situatie en voorgenomen ontwikkeling 3
1.3 Leeswijzer 4

2. Kader en methode 5
2.1 Wet natuurbescherming 5
2.2 Onderzoeksmethode 6

3. Bescherming gebieden en houtopstanden 8
3.1 Natura 2000 8
3.2 Natuurnetwerk Nederland 9
3.3 Houtopstanden 9

4. Soortbescherming 10
4.1 Flora 10
4.2 Zoogdieren 10
4.3 Broedvogels 11
4.4 Amfibieën 12
4.5 Overige soortgroepen 13

5. Geraadpleegde bronnen 14

Samenvatting

Aanleiding en doelstelling

Gemeente Raalte heeft het voornemen om ca. 50 woningen te realiseren aan de Luttenbergerweg in Luttenberg. Voor dit initiatief is een bestemmingsplanwijziging nodig. Het plan voorziet tevens in het vellen van twee bomen aan de Luttenbergweg. De beoogde ontwikkeling gaat mogelijk gepaard met effecten op beschermde natuurwaarden. In opdracht van de gemeente Raalte heeft Ecogroen een natuurtoets uitgevoerd om inzicht te krijgen in mogelijke effecten op aanwezige natuurwaarden die op kunnen treden door de beoogde ontwikkelingen.

Bescherming gebieden en houtopstanden

- De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden zijn 'Boetelerveld', 'Sallandse Heuvelrug' en 'Vecht- en Beneden-Reggegebied', gelegen op een afstand van respectievelijk 4,5, 4,7 en 5,3 kilometer van het plangebied. Vanwege deze afstand worden negatieve effecten op Natura 2000-gebieden, met uitzondering van stikstofdepositie, uitgesloten.
- Het plangebied ligt op circa 2,6 kilometer meter afstand van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Gezien deze afstand, de tussenliggende bebouwing en infrastructuur en de aard van de plannen worden negatieve effecten op het NNN uitgesloten.
- Het plangebied ligt binnen de grens van de bebouwde kom Wet natuurbescherming. Hier heeft de Wet natuurbescherming ten aanzien van de bescherming van houtopstanden geen werking. Vervolgstappen ten aanzien van houtopstanden zijn in het kader van de Wet natuurbescherming daarom niet aan de orde. Wel kunnen de gemeentelijke regels ten aanzien van kap van toepassing zijn.

Soortbescherming

- Nesten van broedvogels met jaarrond beschermde nestlocaties zijn binnen de invloedsfeer van de plannen niet aangetroffen en deze worden ook niet verwacht. Wel zijn gedurende de broedtijd enkele algemene vogelsoorten broedend te verwachten binnen en in de directe omgeving van het plangebied.
- Er zijn geen verblijfplaatsen/groeiplaatsen van flora, grondgebonden zoogdieren, amfibieën, reptielen, ongewervelden en vissen aangetroffen of te verwachten die bescherming genieten, uitgezonderd soorten waarvoor vrijstelling geldt in de provincie Overijssel.

Advies

- Het onderdeel 'soortbescherming' van de Wet natuurbescherming staat de wijziging van de bestemming niet in de weg.
- Negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie tijdens de bouwfase en gebruiksfase kunnen over grote afstand optreden. Hoewel het in voorliggende situatie een ontwikkeling betreft op forse afstand van Natura 2000-gebied, kan een effect alleen op juridisch sluitende wijze worden gemotiveerd middels

een stikstofberekening met het rekenmodel AERIUS. Het advies is daarom om een AERIUS-berekening uit te (laten) voeren om de stikstofdepositie in beeld te brengen.

- Bij de geplande ingrepen kunnen enkele exemplaren en verblijfplaatsen van algemene zoogdieren en amfibieën verloren gaan. Voor deze soorten geldt in voorliggende situatie een provinciale vrijstelling van de verbodsartikelen uit de Wet natuurbescherming, waardoor het nemen van vervolgstappen voor deze soorten niet aan de orde is.
- Werkzaamheden die broedbiotopen van aanwezige vogels beschadigen dienen te worden voorkomen. Uitvoering van de werkzaamheden dient zoveel mogelijk buiten het broedseizoen plaats te vinden. Voor de meeste soorten kan de periode tussen 1 maart en 15 juli worden aangehouden als broedseizoen. Voor het broedseizoen wordt geen standaardperiode gehanteerd, maar is het van belang of een broedgeval wordt verstoord, ongeacht de datum. Indien werkzaamheden in de periode half februari tot half december worden opgestart, is het advies om voorafgaand aan de werkzaamheden een broedvogelcontrole door een ter zake deskundige uit te laten voeren.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

Gemeente Raalte heeft het voornemen om ca. 50 woningen te realiseren aan de Luttenbergerweg in Luttenberg. Voor dit initiatief is een bestemmingsplanwijziging nodig. De beoogde ontwikkeling gaat mogelijk gepaard met effecten op beschermde natuurwaarden. De Wet natuurbescherming verplicht vooraf te toetsen of activiteiten (kunnen) conflicteren met beschermde natuurwaarden. In opdracht van de Gemeente Raalte heeft Ecogroen een natuurtoets uitgevoerd om inzicht te krijgen in mogelijke effecten op aanwezige natuurwaarden die op kunnen treden door de beoogde ontwikkelingen. In het voorliggende rapport worden de methodiek en de uitkomsten van deze toetsing beschreven.

1.2 Huidige situatie en voorgenomen ontwikkeling

Het plangebied ligt aan de Luttenbergerweg ten zuidwesten van Luttenberg. Het gebied is agrarisch (hobbymatig) van aard in de vorm van een schapenweide. Op het terrein, van ongeveer 3 hectare, is geen bebouwing aanwezig. Het plangebied bestaat grotendeels uit weiland en (permanent) oppervlaktewater ontbreekt. Aan de rand van het perceel bevinden zich enkele bosschages deze maken geen onderdeel uit van het plangebied. Aan de west- en zuidzijde wordt het plangebied begrensd door particulier terrein met een sterk groen karakter.

Op het perceel is de bouw van circa 50 woningen beoogd. De ontwikkeling van het nieuwbouwplan wordt in twee fasen uitgevoerd. In eerste instantie worden ongeveer 30 bouwkavels gerealiseerd. In een tweede fase kunnen, al naar gelang de woningbehoefte binnen de gemeente, eventueel nog 20 kavels worden ontwikkeld. Voor de aanleg van een inrit worden aan de noordoostzijde van het perceel, langs de Luttenbergerweg twee bomen gekapt.



Figuur 1.1. *Ligging van het plangebied (rood omlijnd). Bron: Gemeente Raalte.*

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn het wettelijk kader en de onderzoeksmethodiek beschreven. Vervolgens wordt een effectanalyse en -beoordeling gegeven ten aanzien van beschermde gebieden en houtopstanden (hoofdstuk 3) en soorten (hoofdstuk 4). In hoofdstuk 5 zijn de geraadpleegde bronnen vermeld.

2. Kader en methode

2.1 Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, soorten en houtopstanden (Overheid, 2020). In dit rapport wordt ingegaan op alle drie deze onderdelen. Kader 2.1 bevat een samenvatting van de relevante wetteksten.

Kader 2.1 Wet natuurbescherming

Zorgplicht (artikel 1.11)

De Wet eist van iedereen zorgplicht voor de natuur. Zorgplicht is altijd van kracht, ook ten aanzien van niet beschermde natuur. Artikel 1.11 schrijft voor dat niemand moedwillig natuurgebieden of in het wild levende dieren of planten of hun directe leefomgeving mag verstoren, schaden of doden. Dit kan door het achterwege laten van een handeling of door het treffen van maatregelen ter voorkoming van schade of -als zelfs dat niet kan- de ontstane schade zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken. Een voorbeeld van voorzorg is het werken in de minst kwetsbare periode van soorten.

Natura 2000 (hoofdstuk 2)

Hoofdstuk 2 regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, bestaande uit Habitatrichtlijngebieden (HR) en Vogelrichtlijngebieden (VR). Per Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelen geformuleerd voor de bescherming van natuurlijke habitats, habitats van soorten en leefgebieden van vogels. Artikelen 2.1 tot en met 2.11 van de Wet regelen de bescherming van (de doelen voor) Natura 2000-gebieden. Artikel 2.7 verplicht om vooraf te beoordelen of plannen, projecten en activiteiten in of in de nabijheid van Natura 2000-gebieden significant negatieve effecten kunnen hebben op de voor deze gebieden geformuleerde doelen. Als uit de beoordeling blijkt dat geen effecten optreden dan kan een plan worden vastgesteld of is een vergunning voor een project of handeling niet nodig. Zijn (significant) negatieve effecten niet uit te sluiten dan is een nadere beoordeling nodig. Artikel 2.8 bevat de voorwaarden waaraan moet zijn voldaan voor het vaststellen van een plan of het verlenen van een vergunning. Het bevoegd gezag is meestal de provincie waar (het grootste deel van) de ingreep of handeling plaatsvindt, soms is dat het rijk.

Soorten (hoofdstuk 3)

Hoofdstuk 3 regelt de bescherming van soorten. De bescherming van soorten is verdeeld over de artikelen 3.1, 3.5 en 3.10. Het betreft de bescherming van:

- Vogels zoals genoemd in de Vogelrichtlijn (artikel 3.1), in de praktijk vaak onderverdeeld in:
  - Vogels met jaarrond beschermde nesten, zoals huismus, gierzwaluw en buizerd.
  - Overige vogels, waarvan nesten alleen tijdens het broedseizoen zijn beschermd (periode van nestbouw, ei-leg, broeden en voeren van de jongen op het nest).
- Soorten (exclusief vogels) van de Habitatrichtlijn (bijlage IV) en de Verdragen van Bern (bijlage II) en Bonn (bijlage I), zoals bedoeld in artikel 3.5.
- Andere soorten (artikel 3.10), onderverdeeld in:
  - Soorten waarvoor geen vrijstelling geldt.
  - Soorten waarvoor -op basis van de betreffende provinciale verordening- vrijstelling van de verbodsbepalingen geldt.

Indien effecten niet zijn uit te sluiten moet -voorafgaand aan het vaststellen van een plan- zijn beoordeeld of er uitzicht is op het verkrijgen van een ontheffing. Als er aantoonbaar uitzicht is op het verkrijgen van een ontheffing dan kan het plan worden vastgesteld. Als bij ruimtelijke ingrepen verbodsbepalingen worden overtreden dan is het noodzakelijk om een ontheffing aan te vragen bij het bevoegd gezag, tenzij gewerkt kan worden volgens een goedgekeurde gedragscode. Het bevoegd gezag is meestal de provincie waar (het grootste deel van) de ingreep of activiteit plaatsvindt, soms is dat het rijk. Voor het verkrijgen van een ontheffing moet zijn beschreven hoe de initiatiefnemer er voor zorgt dat schade aan beschermde soorten tot een minimum beperkt blijft, welke mitigerende en compenserende maatregelen nodig zijn, dat alternatieven ontbreken en aan welk wettelijke belang wordt voldaan.

Houtopstanden (hoofdstuk 4)
Hoofdstuk 4 regelt de bescherming van houtopstanden. Een bij Wet beschermde houtopstand betreft een zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend buiten de bebouwde kom, die een oppervlakte grond beslaat van tien are of meer, of bestaat uit een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat, gerekend over het totaal aantal rijen. Voor het kappen (van een deel) van een beschermde houtopstand geldt meld- (artikel 4.2) en herplantplicht (artikel 4.3). Er geldt een verbod op de kap als het voornemen daartoe niet (maximaal een jaar en minimaal een maand) vooraf is gemeld bij bevoegd gezag. Binnen drie jaar moet dezelfde grond op bosbouwkundig verantwoorde wijze zijn herbeplant. De gemeenteraad stelt de grens bebouwde kom Wet natuurbescherming vast. Het bevoegd gezag is meestal de provincie waar (het grootste deel van) de ingreep plaatsvindt, soms is dat het Rijk. Provinciale staten kunnen in de provinciale verordening regels opnemen over de melding en de herplant, zoals herplant op andere gronden dan waar de (deels) gevelde opstand stond.

Toetsingskader bestemmingsplannen

De volgens de Wnb beschermde waarden dienen op twee manieren betrokken worden bij vaststelling en wijziging van een bestemmingsplan (Kaajan, 2018):

1. De uitvoerbaarheidstoets die volgt uit de Wet ruimtelijke ordening.
   Met deze toets wordt de vraag of de beschermingsregimes uit de Wnb de uitvoerbaarheid van het plan in de weg staat beantwoord. Vrij vertaald wordt bepaald of er uitzicht is op het verkrijgen van een Wnb-vergunning of -ontheffing voor het project dat voortvloeit uit het bestemmingsplan.
2. Wet natuurbescherming-toets, zoals vastgelegd in artikel 2.7 lid 1 Wnb & artikel 2.8 lid 1 Wnb e.v.
   Kortweg: Voorafgaand aan vaststelling van het bestemmingsplan moet worden nagegaan of (uitvoering van) het plan kan leiden tot mogelijk significant negatieve effecten op een Natura 2000-gebied. Volgens vaste jurisprudentie bestaat deze toets uit een vergelijking tussen de feitelijke, planologisch legale situatie en de maximale plansituatie. Als het plan niet leidt tot effecten is het plan ook uitvoerbaar.

Besluit algemene regels ruimtelijke ordening

De bescherming van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is vastgelegd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Overheid, 2018) en uitgewerkt in provinciale verordeningen.

In het Barro staat dat bij provinciale verordening gebieden moeten worden aangewezen die het Natuurnetwerk Nederland vormen. De ligging van die gebieden wordt geometrisch vastgelegd. Bij provinciale verordening worden in het belang van de bescherming, instandhouding en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden, regels gesteld omtrent de inhoud van bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen. Voor nieuwe ontwikkelingen binnen of nabij het NNN, waarbij wordt afgeweken van het bestemmingsplan, geldt een ‘nee-tenzij’-afweging. Dit houdt kortweg in dat significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN niet toegestaan is. Regels voor beoordeling van effecten op het NNN zijn vastgelegd in provinciale verordeningen en verankerd in de (gemeentelijke) bestemmingsplannen.

2.2 Onderzoeksmethode

Om de aanwezige of te verwachten beschermde waarden binnen de invloedssfeer van het plangebied in beeld te brengen is gestart met een literatuuronderzoek. Hierbij is onderzocht of beschermde soorten

bekend zijn in of in de directe omgeving van het plangebied. Hiervoor is onder andere gebruik gemaakt van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF, 2020).

De verzamelde informatie uit het literatuuronderzoek vormt de basis voor het veldbezoek dat op 12 november 2020 (13°C, windstil, droog en bewolkt) is uitgevoerd. Tijdens het veldbezoek zijn het plangebied en de directe omgeving onderzocht, waarbij aandacht is besteed aan beschermde soorten binnen de Wet natuurbescherming. Speciale aandacht is uitgegaan naar aanwezigheid van (mogelijke) jaarrond beschermde nesten van broedvogels in de bomen binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden. Daarnaast zijn de bomen gecontroleerd op de geschiktheid als vaste verblijfplaats voor vleermuizen en grondgebonden zoogdieren zoals egel en kleine marterachtigen.

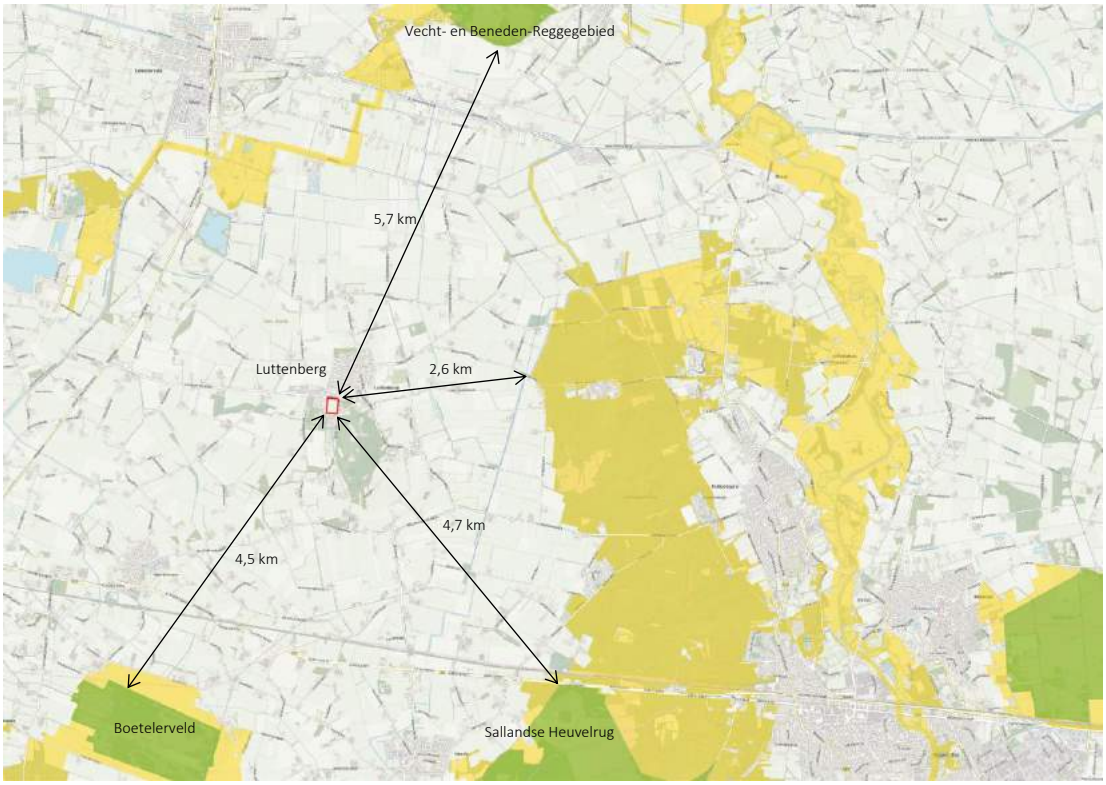
3. Bescherming gebieden en houtopstanden

3.1 Natura 2000

Het plangebied ligt niet in Natura 2000-gebied. De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden zijn 'Boetelerveld', 'Sallandse Heuvelrug' en 'Vecht- en Beneden-Reggegebied', gelegen op een afstand van respectievelijk 4,5, 4,7 en 5,3 kilometer van het plangebied (zie figuur 3.1). Doordat het plangebied buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden is gelegen, zijn negatieve effecten door oppervlakteverlies van habitattypen en leefgebied op voorhand uitgesloten. De eventuele effecten beperken zich tot externe werking (uitstralende, of indirecte effecten). Het gaat bijvoorbeeld om mogelijke effecten op de waterhuishouding, uitstoot van stikstof en verstoring door licht of geluid. Op basis van de aard van de plannen, de tussenliggende afstand, bebouwing en infrastructuur, worden indirecte effecten op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden – met uitzondering van stikstof – uitgesloten.

Stikstofdepositie

Gezien de aard en omvang van het plan en de afstand tot stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden zijn indirecte effecten als gevolg van stikstofdepositie mogelijk. Of dit al dan niet het geval is kan alleen worden getoetst door een stikstofberekening uit te (laten) voeren met behulp van het rekenmodel AERIUS. Een dergelijke toetsing waarbij wordt gerekend met machine-uren en emissiefactoren kan worden gevraagd door bevoegd gezag. Ter onderbouwing van de plannen wordt geadviseerd een dergelijke toetsing uit te (laten) voeren.



Figuur 3.1 *Locatie plangebied (rood omlijnd) ten opzichte van de Natura 2000-gebieden (groen) en NNN-gebied (geel). Bron luchtfoto: Nationaal Georegister.*

3.2 Natuurnetwerk Nederland

Uit de interactieve kaarten van Provincie Overijssel blijkt dat het plangebied buiten het NNN ligt op 2,6 kilometer afstand van het NNN (zie figuur 3.1). Met de beoogde ontwikkeling wordt afgeweken van het vigerende bestemmingsplan. De provinciale regels van Overijssel over het NNN gelden echter alleen voor gronden binnen het NNN. De “nee, tenzij” afweging is daarom niet aan de orde. In het kader van goede ruimtelijke ordening is het wel noodzakelijk te waarborgen dat een plan de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN niet aantast. Goede ruimtelijke ordening houdt in dat naastgelegen functies elkaar niet te veel hinderen.

Het plangebied ligt omsloten door bestaande woonwijken, waardoor er bebouwing, straten en groenstructuren tussen het plangebied en het NNN gelegen zijn, welke een afschermende werking hebben. Vanwege deze ligging en de afstand van 2,6 kilometer tot het NNN heeft het plan geen negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden. Dat wil zeggen dat rust, donkerte, openheid landschap, de kwaliteit van de bodem, water en lucht, waterhuishouding, oppervlakte, robuustheid, aaneengeslotenheid en de samenhang van het NNN, niet worden aangetast door het plan. Het nemen van vervolgstappen is niet aan de orde.

3.3 Houtopstanden

Het plan voorziet in het vellen van twee bomen in het plangebied aan de Luttenbergerweg (zie figuur 3.2). De groenstroken aan de west-, oost- en zuidzijde blijven behouden. Het plangebied ligt binnen de grens van de bebouwde kom Wet natuurbescherming (Gemeente Raalte, 2020). Hier heeft de Wet natuurbescherming ten aanzien van de bescherming van houtopstanden geen werking. Vervolgstappen ten aanzien van houtopstanden zijn in het kader van de Wet natuurbescherming daarom niet aan de orde. Wel kunnen de gemeentelijke regels ten aanzien van kap van toepassing zijn.



Figuur 3.2 *De te handhaven laanbomen langs de Luttenbergerweg en de Heuvelweg en de te handhaven houtwal langs de west- en zuidzijde van het plangebied (blauw). Twee bomen aan de Luttenbergerweg (rood kruis) worden geveld. Bron: Gemeente Raalte.*

4. Soortbescherming

4.1 Flora

Binnen het plangebied is beperkt vegetatie aanwezig. Vegetatie binnen het plangebied bestaat voornamelijk uit een beweid grasland met Engels raaigras en vogelmuur als dominante soorten. Verder zijn er rondom het plangebied bomenrijen aanwezig (zomereik).

Tijdens het veldbezoek zijn geen in de Wet natuurbescherming beschermde plantensoorten aangetroffen. Op basis van de aangetroffen soortensamenstelling, de terreingesteldheid en bekende verspreidingsgegevens worden deze soorten ook niet verwacht. Het nemen van vervolgstappen ten aanzien van de soortgroep flora is in het kader van de Wet natuurbescherming niet aan de orde.

4.2 Zoogdieren

Vleermuizen

Het leefgebied van vleermuizen bestaat uit verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden (zie ook kader 4.1). Hieronder worden deze onderdelen nader beschreven.

Kader 4.1 Vleermuizen

Verblijfplaatsen
Verblijfplaatsen kunnen zich bevinden in donkere en voor vleermuizen bereikbare ruimten in bomen, huizen, kelders et cetera en kunnen aanwezig zijn in de vorm van kraamverblijven / zomerverblijven, baltslocaties / paarverblijven en winterverblijven. Verstoring, beschadiging, vernietiging of het verwijderen van deze verblijfplaatsen is verboden.

Vliegroutes
Voor oriëntatie tijdens de trek van en naar hun verblijfplaatsen en foerageergebieden gebruiken vleermuizen veelal jarenlang dezelfde structuren. Vanwege dit traditiegetrouwe gedrag van vleermuizen vormen bepaalde lijnvormige structuren (bijvoorbeeld rijen woningen, watergangen en bomenrijen) een belangrijk onderdeel van een vliegroute. Wanneer alternatieve structuren ontbreken zijn dergelijke structuren 'onmisbaar' en zodoende beschermd.

Foerageergebieden
Locaties waar insecten aanwezig zijn, bijvoorbeeld langs randen van bossen, bomenrijen of boven water zijn van belang als foerageergebied voor vleermuizen. Foerageergebied van vleermuizen geniet binnen de Wet natuurbescherming echter geen juridische bescherming, tenzij het onmisbaar is voor het voortbestaan van een populatie.

Verblijfplaatsen

Tijdens de quickscan zijn geen potentiële verblijfplaatsen voor gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis aangetroffen. Bebouwing ontbreekt in het plangebied waardoor verblijfplaatsen in bebouwing uitgesloten zijn. De bomen in het plangebied zijn ongeschikt als vaste verblijfplaatsen van vleermuizen door het ontbreken van geschikte holten en spleten. Door de voorgenomen plannen gaan zodoende geen verblijfplaatsen verloren. Vervolgstappen ten aanzien van verblijfplaatsen van vleermuizen zijn niet aan de orde.

Vliegroutes

De bomenrijen rondom het plangebied vormen potentiële vliegroutes voor vleermuizen. Met name de bomenrij langs de Heuvelweg aan de oostkant van het plangebied is geschikt omdat deze onderdeel is van een lange laanstructuur waarlangs vleermuizen kunnen navigeren. Deze bomenrijen blijven behouden. De twee te kappen bomen aan de noordzijde van het plangebied maken geen onderdeel uit van een doorgaande lijnvormige structuur (figuur 3.2). Als gevolg van de voorgenomen plannen worden daarom geen opgaande lijnvormige structuren verwijderd die van belang kunnen zijn als onmisbare vliegroute voor vleermuizen. Vervolgstappen voor vliegroutes van vleermuizen zijn niet aan de orde.

Foerageergebieden

Door afwezigheid van begroeiing is het plangebied in beperkte mate geschikt als foerageergebied voor soorten als gewone dwergvleermuis en laatvlieger (NDFF, 2020). Het groen rondom het plangebied vormt wel geschikt foerageergebied voor vleermuizen. De omliggende groenstructuren blijven in de plannen behouden. Ook in de omgeving van het plangebied zijn vergelijkbare (potentiële) foerageergebieden voor vleermuizen aanwezig in de vorm van bosgebied en bomenrijen. Er is daarom geen sprake van verlies van (onmisbaar) foerageergebied. Vervolgstappen voor foerageergebieden van vleermuizen zijn niet aan de orde.

Grondgebonden zoogdieren

Vaste verblijfplaatsen van beschermde grondgebonden zoogdieren zoals egel en wezel worden op basis van terreinkenmerken, het veldbezoek en bekende verspreidingsgegevens (NDFF, 2020) uitgesloten. Het perceel fungeert mogelijk wel als foerageergebied van kleine marterachtigen en egel, hetzij in beperkte mate vanwege de intensieve begrazing door schapen. Door het ruime aanbod aan geschikter foerageergebied in de directe omgeving, zoals de aanwezige ruigtes en houtwallen rondom het perceel en erven in de omgeving, is het grasland niet onmisbaar. Als gevolg van nieuwbouwplannen op het grasland worden geen verblijfplaatsen of onmisbaar foerageergebied van kleine marterachtigen en egel aangetast. Vervolgstappen zijn daarom niet aan de orde.

Wel zijn in het plangebied vaste verblijfplaatsen van een aantal algemeen voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten te verwachten. Dit zijn onder andere konijn, huisspitsmuis, rosse woelmuis, veldmuis en gewone bosmuis. Bij de geplande ingrepen kunnen enkele verblijfplaatsen en/of exemplaren van deze grondgebonden zoogdieren geschaad worden. In voorliggende situatie geldt voor deze soorten in de provincie Overijssel vrijstelling van de verbodsartikelen uit de Wet natuurbescherming, waardoor het nemen van vervolgstappen voor deze zoogdieren niet aan de orde is.

4.3 Broedvogels

Bij broedvogels wordt onderscheid gemaakt in twee categorieën met een verschillend beschermingsregime (zie kader 2.1).

Broedvogels met jaarrond beschermde nesten

Van veel broedvogels zijn nesten alleen gedurende het broedseizoen beschermd. Nestlocaties kunnen buiten het broedseizoen zonder overtreding van de Wet natuurbescherming verwijderd worden. Voor een aantal broedvogelsoorten geldt echter dat de nestlocaties inclusief de functionele omgeving jaarrond beschermd zijn (zie kader 4.2).

Kader 4.2 Broedvogels met jaarrond beschermde nestplaatsen

Onder jaarrond beschermde nesten van broedvogels wordt in Overijssel verstaan: in functie zijnde nesten van de boerenzwaluw, boomvalk, bosuil, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, huiszwaluw, kerkuil, oehoe, ooievaar, raaf, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, torenvalk, wespendief, zwarte specht en zwarte wouw. Voor sommige soorten geldt dat de nesten jaarrond beschermd zijn als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

In het plangebied zijn geen waarnemingen bekend van broedvogels met jaarrond beschermde nesten (NDFF, 2020). Tijdens het veldbezoek zijn binnen en in de directe omgeving van het plangebied geen (geschikte) nestlocaties of onmisbaar foerageergebied aangetroffen van vogels waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn.

Overige broedvogels

In de bomen binnen de invloedsfeer van de plannen is geschikt broedbiotoop aanwezig voor enkele vogelsoorten als houtduif, merel, kauw, ekster en Turkse tortel.

Voor alle inheemse vogelsoorten geldt een verbod op handelingen die soorten, nesten, eieren of vaste rust- of verblijfplaatsen beschadigen of verstoren. Voor werkzaamheden met schadelijke effecten op broedvogels wordt veelal geen ontheffing verleend, omdat het uitvoeren van de werkzaamheden buiten het broedseizoen over het algemeen een goed alternatief vormt. Als broedseizoen wordt gehanteerd: periode van nestbouw, periode van broed op de eieren en de periode dat de jongen op het nest gevoerd worden. Voor de meeste soorten kan de periode tussen 1 maart en half juli worden aangehouden als broedseizoen. In het kader van de Wet natuurbescherming wordt voor het broedseizoen echter geen standaardperiode gehanteerd, omdat deze per soort en vaak per jaar kan verschillen. Een aantal soorten, zoals houtduif en merel, kunnen vroeg starten met broeden maar kunnen ook tot laat in het seizoen doorgaan met broeden. Van belang is of een broedgeval wordt verstoord, ongeacht de datum.

Bij uitvoering van de plannen in de periodes tussen half februari en half december, is het advies om voorafgaand aan de werkzaamheden na te gaan of nog bewoonde nesten van vroeg- of laatbroedende vogels aanwezig zijn binnen het plangebied.

4.4 Amfibieën

In het plangebied ontbreekt (permanent) oppervlaktewater, waardoor voortplanting van amfibieën is uitgesloten. Op basis van het veldbezoek, terreinkenmerken en verspreidingsgegevens (NDFF, 2020) wordt ook overwintering van de soorten in de Habitatrichtlijn, de Verdragen van Bern en Bonn en nationaal

beschermde amfibieën zonder provinciale vrijstelling (zoals knoflookpad, poelkikker en heikikker) uitgesloten. Vervolgstappen voor deze soorten zijn niet aan de orde.

Wel is -hetzij beperkt- overwintering van algemene amfibieënsoorten zoals gewone pad en bruine kikker te verwachten in (muizen)holen en de strooisellaag in het plangebied. In voorliggende situatie geldt voor deze soorten in de provincie Overijssel vrijstelling van de verbodsartikelen uit de Wet natuurbescherming, waardoor het nemen van vervolgstappen voor deze amfibieën niet aan de orde is.

4.5 Overige soortgroepen

Op basis van de terreinkenmerken, habitateisen en bekende verspreidingsgegevens (NDFF, 2020) worden in het plangebied geen voortplanting of vaste verblijfplaatsen verwacht van beschermde reptielen, insecten, vissen en ongewervelden. Het nemen van vervolgstappen in het kader van de Wet natuurbescherming is niet aan de orde voor deze soortgroepen.

5. Geraadpleegde bronnen

Literatuur

Broekhuizen, S. et al. (2016). Atlas van de Nederlandse zoogdieren. – Natuur in Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.

Kaajan, M.M. (2018). Bescherming van Natura 2000-gebieden via het bestemmingsplan. Tijdschrift Natuurbeschermingsrecht Nummer 5-6, augustus 2018. SDU. Den Haag.

Internet

Gebiedendatabase Natura 2000 (http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000).

Gemeente Raalte (https://www.raalte.nl/sites/default/files/Kaart%20komgrens%20Boswet.pdf).

NDFF (2020). Nationale Databank Flora en Fauna (https://ndff-ecogrid.nl). Laatste raadpleging op 17 oktober 2020.

Overheid (2018). Actuele tekst Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). (https://wetten.overheid.nl/BWBR0030378/). Laatste raadpleging oktober 2020.

Overheid (2020). Wet natuurbescherming (https://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/). Laatste raadpleging 17 oktober 2020.

Provincie Overjjssel (2020). Interactieve kaart NNN en Natura 2000. (https://geo.overijssel.nl/viewer/app/master/v1) Laatste raadpleging op 20 oktober 2020.

RAVON.nl (Website met soortinformatie over reptielen, amfibieën en vissen). Laatste raadpleging 16 november 2020.

Sovon.nl (Website met soortinformatie over vogels). Laatste raadpleging 16 novemberm2020.

Vlinderstichting.nl (Website met soortinformatie over vlinders en libellen). Laatste raadpleging 16 november 2020.

Zoogdierenvereniging.nl (Website met soortinformatie over de Nederlandse zoogdieren). Laatste raadpleging 16 november 2020.

Bijlage 6 Archeologisch onderzoek

ARCHEOLOGISCH BUREAU- EN BOORONDERZOEK

LUTTENBERGERWEG – HEUVELWEG

TE LUTTENBERG

GEMEENTE RAALTE

Archeologisch bureau- en booronderzoek

Luttenbergerweg – Heuvelweg te Luttenberg

Opdrachtgever	Gemeente Raalte Postbus 140 8100 AC Raalte
Rapportnummer	13956.002
Versienummer[1]	2
Datum	18 februari 2021
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 088 - 5001600 zwolle@econsultancy.nl
Opsteller	Mevrouw M. Derks, MA & De heer drs. E. Louwe
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Zwolle
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

[1] Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied	
Projectcode	13956.002
Toponiem	Luttenbergerweg – Heuvelweg
Opdrachtgever	Gemeente Raalte
Gemeente	Raalte
Plaats	Luttenberg
Provincie	Overijssel
Kadastrale gegevens	gemeente Raalte, sectie R nummer 1306
Omvang plangebied	circa 29.805 m^2
Kaartblad	28 A (1:25.000)
Coördinaten centrum plangebied	X = 221.404, Y = 491.010
Bevoegde overheid	Gemeente Raalte Dhr. R. Voeten Zwolsestraat 16 8101 AC RAALTE T: (0572) 34 77 99 E: robert.voeten@raalte.nl
Adviseur namens de bevoegde overheid	Het Oversticht Dhr. A. Vissinga Aan de Stadsmuur 79-83 8011 VD Zwolle T: 06 54232006 E: albert.vissinga@hetoversticht.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Booronderzoek 4916428100
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Zwolle/ Provinciaal Archeologisch Depot Overijssel
Uitvoerders	Econsultancy, Mevrouw M. Derks, MA & De heer drs. M.C.M. Komen

Kwaliteitszorg
Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van de Gemeente Raalte in november 2020 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het plangebied is gelegen op de kruising van de Luttenbergerweg – Heuvelweg te Luttenberg in de gemeente Raalte.

In het plangebied zullen nieuwbouwwoningen worden gerealiseerd. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek
Het plangebied bevindt zich op een gordeldekzandvlakte. Deze vlakte is ontstaan door de verwaaiing van dekzand vanaf de stuwwal De Luttenberg, ten oosten van het plangebied. Het uiterst zuidwestelijke hoek van het plangebied ligt op de flank van een noord-zuid georiënteerde gordeldekzandrug. Het noorden van het plangebied bevindt zich op gemiddeld 8,2 m +NAP. Voor het centrale en zuidelijke deel is dit 7,7 m +NAP. De zuidwestelijke hoek van het plangebied, daarentegen bevindt zich op 7,9 m +NAP.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit archeologische perioden. De kans op het voorkomen van resten uit de perioden Paleolithicum - Vroege-Middeleeuwen is hoog. De kans op het voorkomen van resten uit de perioden Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd is middelhoog. De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden op de overgang naar de natuurlijke ondergrond verwacht. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiïngen. Organische resten en metaal zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Resultaten inventariserend veldonderzoek
Het inventariserend veldonderzoek heeft vastgesteld dat de bodem in het plangebied (deels) intact is. Enkele boringen tonen een verstoorde bodemopbouw waarbij de A-horizont zich direct op de C-horizont bevindt (boringen 4, 7 en 8). Verder zijn in geen van de boringen een vondstlaag, oude akker- of cultuurlagen waargenomen. Deze lagen zijn mogelijk opgenomen in het bovenliggende A-horizont of zijn simpelweg nooit aanwezig geweest.
In vijf boringen is een intacte bodemopbouw aangetroffen (boringen 1, 2, 9, 10 en 14), hoewel de B-horizont waarschijnlijk wel afgetopt is door ploegwerkzaamheden. Bij de overige boringen (3, 5, 6, 11, 12, 13, 15 en 16) is de B-horizont verdwenen en in de bovenliggende bouwvoor opgenomen. De BC-horizont is daarentegen wel grotendeels intact. Hierdoor is het mogelijk dat op de overgang van de BC-horizont naar de C-horizont een intacte sporenniveau aanwezig.

Conclusie en advies
De bodemopbouw binnen het plangebied is grotendeels intact gebleken, hoewel door ploegwerkzaamheden de vondstlaag en mogelijke oude akker- of cultuurlagen zijn opgenomen in de A-horizont. Hieronder is in bijna alle boringen een (deels) intacte B-horizont aangetroffen van de oorspronkelijke podzolbodem. In enkele boringen is de bodem geroerd tot in de overgangs-/BC-horizont, maar zelfs hier zou het sporenniveau indien aanwezig intact kunnen worden aangetroffen. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek grotendeels bevestigd. Archeologische waarden uit het Paleolithicum - Mesolithicum kenmerken zich door vuursteenstrooiingen. Doordat de B-horizont in veel gevallen verdwenen is, is de kans op het aantreffen van archeologische waarden uit bovengenoemde perioden in oorspronkelijke context klein. De archeologische verwachting voor deze perioden kan bijgesteld worden naar laag. Een verschil tussen haar- en veldpodzolgronden is tijdens het veldonderzoek niet waargenomen. Verder zal, doordat het plangebied zich op de flank van een stuwwal bevindt, de aanwezigheid van twee verschillende podzolgronden geen verschil maken met betrekking tot de archeologische verwachting. Op de hoogtekaart is het verschil in vergelijking met de bodemkaart in het noordelijk deel te herkennen. Hier ligt het maaiveld hoger en de grens van het verval in hoogte komt overeen met de grens van haar- naar veldpodzolgronden op de bodemkaart. In het zuidelijk deel is dit niet aantoonbaar doordat het terrein hier vermoedelijk deels is afgegraven.

Gezien de in dit onderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Aangezien verwacht wordt dat alleen een sporenniveau zonder vondstlaag aanwezig is, is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek. Bij een proefsleuvenonderzoek dienen daar waar archeologische waarden worden verwacht sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarderen. Met het oog op het planontwerp wordt geadviseerd om de proefsleuven te beperken tot de bouwputten. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Raalte). Na beoordeling wordt door de bevoegde overheid een besluit genomen.

Het rapport is getoetst door de adviseur van de gemeente Raalte en op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek in dit rapport adviseert de gemeente Raalte een vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 BUREAUONDERZOEK 2

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 2
2.2 Methoden 2
2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied 3
2.4 Toekomstige situatie 4
2.5 Aardwetenschappelijke gegevens 4
2.6 Archeologische waarden 7
2.7 Beschrijving van het historische gebruik 9
2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel 11
2.9 Conclusie bureauonderzoek 13

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK 14

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 14
3.2 Methoden 14
3.3 Resultaten 14
3.4 Conclusie veldonderzoek 15

4 CONCLUSIE EN ADVIES 16

LITERATUUR 17

BRONNEN 18

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II. Grondwatertrappenindeling
Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1. Boorprofiel van boring 2 en 15
Figuur 2. Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 3. Detailkaart van het plangebied
Figuur 4. Luchtfoto van het plangebied
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 8. Detailopname van het plangebied binnen het AHN
Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 10. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Cultuurhistorische waardenkaart
Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Minuutplan
Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 14. Boorpuntenkaart in combinatie met resultaten

BIJLAGEN

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2 Onderzoeksmeldingen
Bijlage 3 Vondstmeldingen
Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5 AMZ-cyclus
Bijlage 6 Planontwerp
Bijlage 7 Vervolgonderzoek
Bijlage 8 Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Gemeente Raalte een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Luttenbergerweg – Heuvelweg te Luttenberg in de gemeente Raalte (figuur 2). In het plangebied zal nieuwbouw worden gerealiseerd.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in november 2020 door de heer drs. E. Louwe (senior KNA-prospector), dhr. drs. M.C.M. Komen (senior KNA-archeoloog) en mevr. M. Derks, MA (veldassistent). Het rapport is gecontroleerd door de heer drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.[2]

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLoket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Raalte;

[2] SIKB.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.[3]

Het plangebied, circa 29.805 m^2, ligt aan de Luttenbergerweg – Heuvelweg in Luttenberg in de gemeente Raalte (figuur 2 en figuur 3). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 7,8 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Raalte, sectie R, nummer 1306. Volgens de topografische kaart van Nederland, 28 A (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X = 221.404, Y = 491.010.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens. Het plangebied is momenteel in gebruik als weideland voor schapen (figuur 4).

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Luttenberg. Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming archeologie. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 100 m^2 en dieper dan 40 cm beneden maaiveld.[4]

De dubbelbestemming is afgeleid van de Raalte beleidsadvieskaart en de bijbehorende beleidsnota (WAD, 2016). Volgens de beleidskaart (figuur 5) ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting.[5]

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 13956.001). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

[3] Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.
[4] Portaal voor Ruimtelijke Plannen.
[5] Zuidhoff, 2007.

Atlas van Overijssel

Middels de Atlas van Overijssel brengt de provincie Overijssel de bodemkwaliteit in grote delen van de provincie in kaart. In de Atlas van Overijssel wordt inzichtelijk gemaakt waar zich verontreinigingen in de bodem bevinden, welke gebieden zijn onderzocht en waar sanering of aanvullend onderzoek nodig is of reeds heeft plaatsgevonden.

Binnen het plangebied zijn voor zover bekend binnen de Atlas van Overijssel eerder geen milieuhygienische onderzoeken uitgevoerd.[6]

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

In het plangebied is nieuwbouw gepland. Hierbij worden binnen het plangebied in eerste instantie 20 à 30 woningen gerealiseerd met de mogelijkheid om uit te breiden tot 50 woningen (bijlage 6). De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	**Gegevensomschrijving**
Geologie[7]	Overgang Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden; dekzand (Bx5) naar Diverse formaties, gestuwd; gestuwde Pleistocene formaties, veelal rivierzand en -grind (G1)
Geomorfologie[8]	Gordeldekzandvlakte (uiterst zuidwestelijk puntje gordeldekzandrug, uiterst noordoostelijk puntje bebouwde kom)
Bodemkunde[9]	Noord, oost en zuidoost: Haarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand Centraal, west en zuidwest: Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
Grondwatertrap	VIII

Landschappelijke ontwikkeling[10]

Het plangebied is gelegen in een uitgestrekt laaggelegen landschap genaamd het IJsselbekken. Dit landschap is in het oosten omgeven door het stuwwallandschap van de Sallandse heuvelrug en in het westen door het rivierenlandschap van de IJssel. De stuwwallen zijn ontstaan gedurende de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 200.000 – 130.000 jaar geleden). Tijdens deze ijstijd raakte Nederland bedekt met landijs. Het voortschuivende landijs zorgde ervoor dat de ondergrond omhoog werd ge-

[6] Atlas van Overijssel
[7] De Mulder et al., 2003.
[8] Wageningen Environmental Research, 2017.
[9] Stichting voor Bodemkartering, 1983.
[10] Zuidhoff, 2007; Spek, van der Velde *et al.* 2010.

stuwd. In deze contreien zijn naast de Sallandse heuvelrug ook de Lemelerberg, de Holterberg en de Luttenberg ontstaan.

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 – 10.000 jaar geleden) bereikt het landijs Nederland niet, maar heerste er over het algemeen een toendraklimaat. Er groeide nagenoeg geen vegetatie en straffe winden hadden vrij spel. Deze harde winden zorgden ervoor dat zand kon verstuiven en elders als dekzand weer werden afgezet. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen Oude en Jonge dekzanden. De Oude dekzanden zijn gedurende het pleniglaciaal (ca. 32.000 – 14.000 jaar geleden). De Oude dekzanden kenmerken zich doordat deze horizontaal gelaagd zijn en dunne leemlaagjes bevatten. Het jonge dekzand is gedurende het Oude en Jonge Dryas afgezet. Bij deze afzettingen ontbreken de leemlaagjes. Doordat het Oud dekzand leemlaagjes bevat is deze grondsoort van nature vruchtbaarder dan het Jonge dekzand. Hierdoor komen prehistorische en vroeghistorische bewoning met name op deze Oud dekzandgronden voor.[11]

Het Holoceen begon circa 10.000 jaar geleden toen een temperatuurstijging de ijskappen op het noordelijk halfrond deed smelten, waardoor de zeespiegel wederom sterk steeg. Door deze temperatuurstijging kreeg vegetatie een kans om te groeien en zich uit te breiden waardoor het landschap grotendeels werd vastgelegd. Gestaag ontstond er in Salland een uitgestrekt oerbos bestaande uit eik, linde, iep, els en berk. In lagere delen in het landschap kon door een geleidelijke stijging van het grondwaterstand veen vormen. In Salland zijn zo voedselrijke broek- en zeggenveengebieden als het Boetelerbroek, het Uilenbroek en het Heetenerbroek ontstaan.[12]

In Salland kan het dekzand in vier eenheden worden onderverdeeld. Het gordeldekzandlandschap, het Oude dekzandlandschap, het Jonge dekzandlandschap en Jonge dekzandruggen. Het gordeldekzandlandschap liggen op de westelijke flanken van de stuwwallen.

De grote vlakte tussen Raalte, Pleegste, Heeten, Okkenbroek, Espelo, Haarle en de Luttenberg bestaat uit het Oude dekzandlandschap. In deze afzettingen komen dunne leemlaagjes voor. In het oosten komen dekzandruggen voor zoals de dekzandrug van De Zegge (ten oosten van Raalte) en Hordelman (Heeten). Deze dekzandruggen bestaan uit Oud dekzand met daarop Jong Dekzand. In het westen van Salland bevinden zich het Jonge dekzandlandschap. Dit landschap word gekenmerkt door een afwisseling van brede dekzandplateau's en smalle laagten. Uiteindelijk gaat het Jonge dekzandlandschap in het westen van Salland over in het rivierlandschap van de IJssel.

DINO[13]
Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.[14] Hieruit blijkt dat de ondergrond uit zand bestaat. Het zand kent een variabel grofheid spectrum en loopt van zeer fijn tot matig grof. In sommige boringen bestaat de bovengrond uit een pakket opgebrachte of omgewerkte grond. De natuurlijke zanden zijn over het algemeen zwak tot matig siltig en zwak grindhoudend. Het zandpakket bestaat uit dek-

[11] Spek & van der Velde 2010.
[12] Spek & van der Velde 2010.
[13] Dinoloket.
[14] DINO boornummers B28A0253, B28A0260, B28A0565 en B28A0252.

zand behorende tot de Formatie van Boxtel. Vanaf circa 330 cm – 490 cm -mv gaat het dekzand over in zandafzettingen behorende tot de Formatie van Kreftenheye. Deze afzettingen zijn matig tot zeer grof zandig en zwak tot sterk grindig.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een gordeldekzandvlakte. Deze gordeldekzandvlakte is ontstaan doordat het dekzand vanaf de stuwwal is verwaaid en op de flank van de stuwwal is afgezet (figuur 6). Ten westen van het plangebied bevindt zich de stuwwal de Luttenberg. Zuidwestelijk van het plangebied bevindt zich een gordeldekzandrug.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)[15]

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied.

Uitgaande van het AHN ligt het plangebied op circa 7,8 m +NAP, oostelijk van de Luttenberg. Op de hoogtekaart steekt de Luttenberg duidelijk af ten opzichte van diens omgeving. De stuwwal ligt gemiddeld op circa 29,5 m +NAP. Daarnaast is goed zichtbaar dat het plangebied zich net tussen twee verschillende hoger gelegen delen bevindt, oostelijk de stuwwal en zuidwestelijk de gordeldekzandrug zoals op de geomorfologische kaart. De top van de dekzandrug bereikt een hoogte van 10,1 m +NAP (figuur 7). Op basis van bovenstaande zijn in de omgeving hogere gelegen zones ten opzichte van het plangebied. Deze hogere gelegen zones zijn mogelijk aantrekkelijker geweest voor bewoning dan het iets lager gelegen plangebied. De zuidwestelijke hoek van het plangebied bevindt zich nog net op de flank van de gordeldekzandrug. Op de hoogtekaart is deze hoek dan ook iets hoger gelegen. Ditzelfde geldt voor de zuidoostelijke en noordwestelijke hoeken. De hoeken bevinden zich eveneens net op de flank van de stuwwal en een dekzandrug.

Ingezoomd valt op dat het zuidelijk deel van het plangebied met een verschil van 50 cm beduidend lager ligt dan het noordelijk deel (figuur 8). De lager gelegen zone beperkt zich tevens tot de perceelsgrenzen wat doet vermoeden dat dit deel in het verleden is afgegraven. Het noordelijk deel is onderdeel van de gordeldekzandrug dat verder uitstrekt in noordelijke richting.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gedeeltelijk gekarteerd als haarpodzolgronden en veldpodzolgronden (figuur 9). Beide podzolgronden vallen onder de humuspodzolgronden. Binnen deze humushoudende podzolgronden valt een onderscheidt te maken tussen de hydropodzolgronden en xeropodzolgronden. Haarpodzolgronden vallen onder de xeropodzolgronden, oftewel de droge podzolgronden. De grondwaterstand bij deze podzolgronden is over het algemeen dieper gelegen dan bij de hydropodzolgronden, waaronder de veldpodzolgronden vallen. De drogere haarpodzolgronden komen voornamelijk voor langs de randen van stuwwallen en ontstaan in het jonge dekzand. Het jonge dekzand wordt als gordeldekzand of als smalle ruggen aangetroffen. In gordeldekzand komen haarpodzolgronden voor langs de randen van de volgende ‘bergen’, de Archemerberg, de Luttenberg, de Hellendoornsche Berg en de Holterberg. Naast bovenstaande zijn bij haarpodzolgronden in de C-horizont grillige zwarte bandjes te herkennen, zogenaamde *fibers*.[16]

[15] AHN.
[16] De Bakker & Schelling 1989.

Verder van de zogenaamde ‘bergen’ af is de overgang van haarpodzolgronden naar veldpodzolgronden. De grondwaterstand bij veldpodzolgronden fluctueert doorgaans dichter onder het maaiveld. Daarnaast ontbreekt bij een veldpodzolgrond de E-horizont vrijwel altijd. Doordat de veldpodzolgronden over het algemeen een nattere karakter hebben, zijn ze minder geschikt voor landbouw.[17]

Boringen en/of sonderingen

In het plangebied zijn in het kader van andere bodemonderzoeken (nog) geen boringen dan wel sonderingen gezet waarvan de resultaten gebruikt kunnen worden voor dit bureauonderzoek.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als ‘witte vlekken’ op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel II. ***Grondwatertrappenindeling***[18]

Grondwater-trap	**I**	**II'**	**III'**	**IV**	**V'**	**VI**	**VII"**	**VIII**
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-

') Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
") Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VII (veldpodzolgronden) en VIII (haarpodzolgronden). Op basis van de toelichting van de Bodemkaart heeft het plangebied beperkte mogelijkheden betreffend akker- en weidebouw. De haarpodzolgronden zijn over het algemeen wat droger en geschikter voor landbouw dan de veldpodzolgronden. Aangezien het plangebied zich op de overgang van deze podzolgronden bevindt zal het verschil minder groot zijn. Vanwege de toch relatief diepe grondwaterstand is niet te verwachten dat de toekomstige bebouwing het grondwaterpeil zal beïnvloeden.[19]

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCHeologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).[20] In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

[17] De Bakker & Schelling 1989.
[18] Locher & De Bakker, 1990.
[19] Ebbers & Visschers, 1983.
[20] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 10. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied[21]

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Binnen het onderzoeksgebied liggen eveneens geen AMK-terreinen.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied[22]

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal vier archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureau- en booronderzoeken (verkennend/karterend) (bijlage 2 en figuur 10).

Ten noordoosten van het plangebied is door Synthegra een bureau- en booronderzoek uitgevoerd op de locatie van het Maria-Oord. Hieruit is gebleken dat de ondergrond volledig verstoord is met uitzondering van twee boringen. Door de mate van verstoring is de archeologische verwachting naar laag bijgesteld en geen vervolgonderzoek geadviseerd.[23] Een bureau- en inventariserend booronderzoek (karterende fase), uitgevoerd door Hamaland advies, ten zuiden van onderhavig plangebied toont eveneens een verstoorde ondergrond. In één boring is een intacte B-horizont aangetroffen. Het karterend booronderzoek heeft geen archeologische indicatoren opgeleverd.[24] Een ander bureau- en karterend booronderzoek van Hamaland advies, uitgevoerd ten noordoosten van het plangebied aan de Wispelweg toont een deels intacte bodemopbouw. Ter plaatse is sprake van een laarpodzol met een geleidelijke overgang naar Jong Dekzand. Cultuurlagen zijn hierbij niet waargenomen, evenals archeologische indicatoren.[25]

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied[26]

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan twee vondstmeldingen geregistreerd (bijlage 3 en figuur 10).

Op een afstand van 350 m ten zuidwesten van onderhavig plangebied staan twee vondstlocaties geregistreerd die laten zien dat er menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden in het onderzoeksgebied in de perioden Paleolithicum en Neolithicum. De vondsten betreffen vuurstenen kernen, afslagen en fragmenten van werktuigen uit het Paleolithicum (3223998100). De vuurstenen fragmenten bevinden zich op de flank van een dekzandrug ten oosten van het plangebied. De vondstlocaties zijn geregistreerd op een hoogte van 8,1 - 9,5 m +NAP en bevinden zich op de flank van een gordeldekzandrug. Naast vuurstenen fragmenten is ook handgevormd aardewerk, een slijpsteen en een fragment

[21] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort
[22] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort
[23] Schorn, 2011
[24] Van der Kuijl 2016
[25] Van der Kuijl 2017
[26] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

van een vuurstenen bijl uit het Neolithicum (2763601100 en 3185336100) aangetroffen. De zuidwestelijke hoek van het plangebied bevindt zich onderaan de flank van deze gordeldekzandrug.

Wetenschappelijke publicaties, archieven en provinciaal archeologisch depot
In het kader van dit bureauonderzoek zijn geen wetenschappelijke publicaties geraadpleegd, aangezien verwacht werd dat dit voor dit plangebied geen meerwaarde zou hebben.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relicten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relicten zoals nederzettingsvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld.

Korte bewoningsgeschiedenis van de gemeente Raalte[27]
In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 4.

Het landschap rondom de Luttenberg heeft met name in de prehistorie een belangrijke rol gespeeld voor de mens. Verscheidene prehistorische kampementen van de zogeheten Hamburg-cultuur (13.000 BP) getuigen hiervan. Elders in de gemeente Raalte zijn ook tal van prehistorische vuursteenvondsten verzameld. Aan de Hondemotswetering ten noordwesten van het huidige dorp Raalte is de grootste mesolithische site van de gemeente aangetroffen. Duizenden stuks vuursteen zijn hier aan het oppervlak verzameld ,op een relatief gezien klein maar hoog dekzandruggetje. Verder is ter hoogte van een zandwinlocatie tussen Raalte en Lemelerveld een mesolithische Geröllkeule aangetroffen.

Vanaf het Neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen en gaan de aanvankelijk jagers en verzamelaars over op een sedentair bestaan. Het sedentaire bestaan kenmerkt zich door permanente verblijfsplaatsen en het verbouwen van gewassen. De hoger gelegen zones in het landschap kregen de voorkeur voor een dergelijke nederzetting en dit hield aan tot en met de Vroege-Middeleeuwen. In het onderzoeksgebied zijn geen nederzettingen aangetroffen die in de perioden Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen dateren. Dergelijke resten zijn wél in grote mate aangetroffen in het naburige Raalte en Heeten. Op de top van een dekzandkop in Raalte-noord zijn nederzettingsresten uit de Late-Bronstijd en de Vroege-/Midden-IJzertijd aangetroffen. De flanken van dezelfde dekzandkop zijn gedurende de Late-IJzertijd/Vroeg-Romeinse tijd bewoond geweest. Een bodemkundig onderzoek heeft aangetoond dat tijdens de laatste periode van de bewoning (Late-IJzertijd/Vroeg-Romeinse tijd) op de dekzandkop een akkercomplex op de top van de kop waren aangelegd. Tegen het einde van de Romeinse tijd is een bevolkingsafname zichtbaar. Het aangetroffen aantal vindplaatsen is sterk afgenomen en de vindplaatsen die zijn waargenomen betreffen de zogenaamde *Einzelhöfe* of nederzettingen van maximaal drie boerderijen.

Wederom worden rond Heeten en Raalte nederzettingssporen uit de Vroege- en Volle-Middeleeuwen aangetroffen. Een opvallende vondst is een muntschat van 48 zilveren munten en enkele fibulae. De munten zijn geslagen te Dorestad en Aquitanië en zijn te dateren in de Late-Middeleeuwen. De muntschat is geïnterpreteerd als een verlatings- of stichtingsritueel.

[27] Zuidhoff, van der Velde & Benjamins 2007

De eerste vermelding van Luttenberg (*Luttenberch*) stamt uit het jaar 1318. De naam is afkomstig uit het Middennederlands waarbij het woord *luttel* of *luttic* 'klein' betekent. Tezamen is Luttenberg te vertalen als kleine berg. Het dorp Luttenberg zelf is een laatmiddeleeuws dorp en aanvankelijk ontstaan als een hoevenzwermnederzetting, nabij de havezate Luttenberg die mogelijk op de hoek van de Looweg en Butzelaarstraat heeft gestaan. De havezate zelf is aan het eind van de 19e eeuw verdwenen.[28] De hoeven met de kampontginningen werden voornamelijk op de oostflank van de Luttenberg. Een aantal hoeven lagen op de zuidwestflank. Deze plekken bevonden zich in de luwte van de stuwwal en ten oosten en zuidwesten van deze stuwwal lagen de vruchtbaardere weidegronden.

In een middeleeuwse akte uit 1445 staan afspraken gemaakt tussen de boeren van Tijenraan, Linderte, Boetele en Luttenberg die betrekking hebben op het beheer van de woeste gronden in deze streek. Deze afspraken omvatten regels over beweiding, houtkap, plaggen maaien en turfsteken. Uit dit stuk blijkt dat Luttenberg nog geen zelfstandige marke is en deel uitmaakte van de marke Raalterwoold. Luttenberg werd kort voor het jaar 1600 een zelfstandige marke. Pas vanaf de 19e en 20e eeuw werd door een betere ontwatering en de toepassing van kunstmest grote delen rondom de Luttenberg ontgonnen.[29]

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	**Periode**	**Kaartblad**	**Schaal**	**Omschrijving plangebied**	**Bijzonderheden/directe omgeving**
Kadastrale minuut[30]	1811-1832	Gemeente Raalte, Sectie C, Blad 01 Gemeente Raalte, Sectie D, Blad 01	1:2.500	Woeste gronden	
Militaire topografische kaart[31] (nettekening)	1830-1850	46_4rd	1:50.000	Heide grond	Heide gronden, hier en daar dekzandrug zichtbaar. Opvallend is dat de stuwwal niet is gekarteerd. Hakelsche hoek?
Topografische kaart	1861		1:25.000	Heide grond. Noordelijk van west naar oost een weg/pad. In het noordoostelijk puntje splitst het pad in zuidwestelijke richting, dwars door het plangebied	De Luttenberg (stuwwal) is gekarteerd. Rondom het plangebied bescheiden ontwikkeling van akkers en erven. R.C. Kerk ten oosten van het plangebied
Topografische kaart	1893		1:25.000	*Idem*	Er ontstaan meerdere boerenerven, met name ten noorden en oosten van de Luttenberg. Zuidelijk van het plangebied is bebost
Topografische kaart	1909		1:25.000	Het plangebied is ontgonnen	Heide gronden in de wijde omgeving zijn ontgonnen. Uitbreiding van bouwland ten oosten van de Luttenberg

[28] Stenvert e.a., 1998

[29] Spek & van der Velde 2010.

[30] Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

[31] Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel)

Topografische kaart	1935		1:25.000	Geen veranderingen	Rondom het plangebied ontwikkelingen op het gebied van bebouwing
Topografische kaart	1965		1:25.000	*Idem*	Het dorp Luttenberg ontwikkeld langs de bekende wegen
Topografische kaart	1965		1:25.000	*Idem*	Toename in bebouwing ten noorden van het plangebied. Landhuis Bloemenbosch ten zuidwesten van het plangebied
Topografische kaart	1988		1:25.000	*Idem*	Uitbreiding ten noorden van het plangebied
Topografische kaart	1990 - 2019		1:25.000	*Idem*	Uitbreiding ten noorden en zuiden van het plangebied en langs de Luttenbergerweg in westelijke richting.

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal bestaat het plangebied net als de omgeving van de stuwwal voor een lange periode tot in aan het begin van de 20e eeuw uit heide gronden. Omstreeks 1909 wordt het gebied ontgonnen en ontstaan her en der boerenerven. Het plangebied is na de ontginningen ingericht als grasland en dat is tot op heden ongewijzigd gebleven. Tot 1935 heeft een weg/pad van noordoost naar zuidwest het plangebied doorkruist. De omgeving kent een gestage dorpsontwikkeling waarbij in eerste instantie uitbreidingen ten oosten van de stuwwal plaatsvinden. Vanaf de jaren '90 van de vorige eeuw ontwikkeld het dorp zich in noordwestelijke richting en langs de Luttenbergerweg (figuur 13).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 m attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdossier van de gemeente Raalte is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 200 jaar onbebouwd is geweest.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.[32]

Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Mesolithicum	Middelhoog	Kampementen, vuursteenstrooiïngen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen

[32] Indicatieve kaart Militair Erfgoed

Neolithicum - Romeinse tijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool en gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen
Middeleeuwen	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het maaiveld en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het maaiveld en in de top van de dekzandafzettingen

Uit de landschappelijke ligging, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers en verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waargenomen uit de perioden Paleolithicum en Neolithicum.

Door archeologisch onderzoek is er een goed beeld van waar de jagers en verzamelaars hun tijdelijke kampementen vestigden. De jagers en verzamelaars waren afhankelijk van een aantal ecologische factoren, zoals het voedselaanbod en de aanwezigheid van grondstoffen in de omgeving van de locatie. Ze leefde van de jacht, visserij en het verzamelen van onder andere noten, vruchten en wortels. Dit soort voedsel was met name te vinden op het overgangsgebied van hoge en droge gronden naar lage en natte gronden, de gradiëntzone, en dichtbij water, zoals vennen en beken. Op dit soort locaties was ook drinkwater bereikbaar.[33]

Voor de landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum ging men zich vestigen op één locatie. Om te kunnen blijven wonen op één plek werd het kunnen uitvoeren van landbouw een belangrijke factor. Voor akkerbouw is onder andere een vruchtbare bodem en een goede afwatering van belang.[34]

Het plangebied bevindt zich relatief gezien in een lager gelegen gebied, onderaan de westflank van de Luttenberg en noordoostelijk van een dekzandrug. Ten noorden, oosten en westen van het plangebied stromen de rivieren de IJssel, de Vecht en de Regge met ieders zijn vertakkingen. Vanuit Zwolle stromen verscheidene vertakkingen van de Vecht in zuidelijke richting naar Heino en Raalte. Vanuit deze twee plaatsen stromen eveneens kleinere vertakkingen in oostelijke richting. Daarnaast zijn her en der in de streek vennetjes en andere natuurlijke wateren aanwezig die al vanaf oudsher bewoning aantrokken.

Op basis van bovenstaande kunnen in het hele plangebied archeologische resten voorkomen. De kans op het voorkomen van resten uit de perioden Paleolithicum - Late-Middeleeuwen is middelhoog. In de directe omgeving bevinden zich hoger gelegen zones die mogelijk de voorkeur hebben gekregen. De kans op het voorkomen van resten uit de Nieuwe tijd is laag. Het plangebied is de afgelopen 200 jaar niet bebouwd geweest.

De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe

[33] Louwe Kooijmans et al., 2005.
[34] Louwe Kooijmans et al., 2005.

paalsporen en waterputten) worden op de overgang naar de natuurlijke ondergrond verwacht. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiïngen. Organische resten en metaal zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring
Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als heidegrond, bouwland en weiland. Door ontginningen en ploegen kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is.

Het plangebied bevindt zich op een gordeldekzandvlakte. Deze vlakte is ontstaan door verwaaiing van dekzand vanaf de stuwwal De Luttenberg, ten oosten van het plangebied. De uiterst zuidwestelijke hoek van het plangebied ligt op de flank van een noord-zuid georiënteerde gordeldekzandrug. Het noorden van het plangebied bevindt zich op gemiddeld 8,2 m +NAP. Voor het centrale en zuidelijke deel is dit 7,7 m +NAP. De zuidwestelijke hoek van het plangebied, daarentegen bevindt zich op 7,9 m +NAP. Ten opzichte van diens omgeving is het plangebied relatief laaggelegen en zijn de in de omgeving hoger gelegen zones mogelijk aantrekkelijker geweest voor (pre)historische bewoning. Daarnaast lijkt op basis van de hoogtekaart het zuidelijk deel van het plangebied te zijn afgegraven, waardoor er mogelijk geen intacte bodem aanwezig is en hierbij eventueel archeologische waarden verloren zijn gegaan.

De paleolithische en neolithische (vuur)stenen en aardewerken fragmenten, aangetroffen ten oosten van het plangebied bevinden zich ten opzichte van de directe omgeving eveneens in één van de lager gelegen delen. Dat er hogere zones aanwezig zijn, wil op basis van bovenstaande dus niet zeggen dat (pre)historische bewoning in lagere delen uitgesloten kan worden.

Op basis van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. De kans op het voorkomen van resten uit de perioden Paleolithicum - Late-Middeleeuwen is middelhoog. Op basis van vondstmeldingen in een vergelijkbaar landschap ten oosten van het plangebied kan niet worden uitgesloten dat er geen menselijke activiteiten uit de Steentijd in de lagere zones heeft plaatsgevonden. De kans op het voorkomen van resten uit de Nieuwe tijd is laag. Het plangebied is in de afgelopen 200 jaar niet bebouwd geweest.

De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden op de overgang naar de natuurlijke ondergrond verwacht. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiïngen. Organische resten en metaal zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

De kans bestaat dat eventuele archeologische waarden binnen het plangebied door ontginningen en ploegwerkzaamheden verstoord of verdwenen zijn. Om hier uitsluitsel over te geven is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, verkennend booronderzoek.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 10 november 2020 door M. Derks, MA en drs. M.C.M. Komen een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

Er is in vier raaien geboord met een afstand van 40 m tussen de raaien en een afstand van 50 m tussen de boringen. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) 16 boringen tot maximaal 120 cm -mv gezet (figuur 14). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.[35] Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruimelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 8 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kunnen de hoofdlijnen van de opbouw van de bodem als volgt beschreven worden.

Aan de top van het bodemprofiel is een circa 20 - 50 cm dikke A-horizont aanwezig. De A-horizont bestaat uit uiterst fijn, zwak siltig en zwak humeus zand. Deze laag is grijsbruin gekleurd en in het gehele plangebied komen in deze laag plantenresten voor. In boringen 1, 2, 9, 10 en 14 (7,4 - 7,8 m +NAP) is hieronder een 5 - 15 cm dikke (restant) van de B-horizont waargenomen (figuur 1). Deze B-horizont is oranjebruin van kleur en bestaat uit uiterst fijn en zwak siltig zand. De laag is humushou-

[35] Bosch, 2005.

dend en gaat over naar een BC-horizont. Bij de overige boringen gaat de A-horizont scherp over naar een BC-horizont (figuur 1). Onder de BC-horizont bevindt zich de C-horizont (7,5 - 7,1 m +NAP), het onveranderde moedermateriaal, dat bestaat uit dekzand dat gedurende de laatste koude periode van het Weichselien afgezet. Dit zand bestaat uit lichtgeel tot geelgrijs gordeldekzand. Het zand is zwak siltig, uiterst fijn en leemarm.



Figuur 1. Boorprofiel van boring 2 en 15

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Het inventariserend veldonderzoek heeft vastgesteld dat de bodem in het plangebied deels intact is. Enkele boringen tonen een verstoorde bodemopbouw waarbij de A-horizont zich direct op de BC-horizont bevindt. In vijf boringen is een deels intacte bodemopbouw aangetroffen (boringen 1, 2, 9, 10 en 14), hoewel de B-horizont waarschijnlijk wel afgetopt is door ploegwerkzaamheden. Bij de overige boringen (3, 5, 6, 11, 12, 13, 15 en 16) is de B-horizont in de bovenliggende A-horizont opgenomen. De BC-horizont is daarentegen wel grotendeels intact. Hierdoor is het mogelijk dat op de overgang van de BC-horizont naar de C-horizont een intacte sporenniveau aanwezig.
Verder zijn er geen oude akker- of cultuurlagen waargenomen. Deze lagen zijn mogelijk eveneens opgenomen in de recente A-horizont of zijn simpelweg nooit aanwezig geweest.
Volgens de bodemkaart bestaat het plangebied deels uit veldpodzolgronden en deels uit haarpodzolgronden. Tijdens het booronderzoek is het verschil tussen beide podzolgronden niet herkend. De kenmerkende fibers die in de C-horizont bij haarpodzolgronden zichtbaar zijn, is door het booronderzoek niet herkenbaar doordat deze door de techniek van het boren als het ware verdwijnen/vervagen. Daarnaast is er geen E-horizont herkend. Dit is een uitspoelingshorizont die zich sterk aftekent door de grijze, gebleekte kleur. Op basis van voorgaande zou gesteld kunnen worden dat het plangebied enkel veldpodzolgronden betreft, maar het is heel goed mogelijk dat de E-horizont door het agrarische verleden van het plangebied opgenomen is in de A-horizont.

Mogelijk bevinden zich nog archeologische waarden ter hoogte van de (deels) intact bevonden delen binnen het plangebied (bijlage 7). Verwacht wordt dat door het agrarische verleden van het plangebied de vondstlaag verdwenen zal zijn. Grondsporen op de overgang van de BC-horizont naar de C-horizont zijn indien aanwezig waarschijnlijk wel intact.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de landschappelijke ligging van het plangebied en de in de nabije omgeving aangetroffen Paleolithische en Neolithische vondsten de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De bodemopbouw binnen het plangebied is grotendeels intact gebleken, hoewel door ploegwerkzaamheden de vondstlaag en mogelijke oude akker- of cultuurlagen is opgenomen in de A-horizont. Hieronder is in bijna alle boringen een (deels) intacte B-horizont aangetroffen van de oorspronkelijke podzolbodem. In enkele boringen is de bodem geroerd tot in de overgangs-/BC-horizont, maar zelfs hier zou het sporenniveau indien aanwezig intact kunnen worden aangetroffen. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek grotendeels bevestigd. Archeologische waarden uit het Paleolithicum - Mesolithicum kenmerken zich door vuursteenstrooiingen. Doordat de B-horizont in veel gevallen verdwenen is, is de kans op het aantreffen van archeologische waarden uit bovengenoemde perioden in oorspronkelijke context klein. De archeologische verwachting voor deze perioden kan bijgesteld worden naar laag. Een verschil tussen haar- en veldpodzolgronden is tijdens het veldonderzoek niet waargenomen. Verder zal, doordat het plangebied zich op de flank van een stuwwal bevindt, de aanwezigheid van twee verschillende podzolgronden geen verschil maken met betrekking tot de archeologische verwachting. Op de hoogtekaart is het verschil in vergelijking met de bodemkaart in het noordelijk deel te herkennen. Hier ligt het maaiveld hoger en de grens van het verval in hoogte komt overeen met de grens van haar- naar veldpodzolgronden op de bodemkaart. In het zuidelijk deel is dit niet aantoonbaar doordat het terrein hier vermoedelijk deels is afgegraven.

De kans blijft aanwezig dat er zich archeologische grondsporen uit de perioden Neolithicum - Late-Middeleeuwen ter hoogte van de intacte delen in de bodem aanwezig zijn. De archeologische verwachting voor deze perioden blijft behouden. Ook voor de Nieuwe tijd blijft de archeologische verwachting behouden. Voor beide podzolgronden gelden dezelfde archeologische verwachtingen zoals hierboven beschreven. De kansrijke locaties voor het treffen van archeologische waarden betreffen het noordoostelijke deel en vanaf halverwege het plangebied het zuidelijke deel.

Gezien de in dit onderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Aangezien verwacht wordt dat alleen een sporenniveau zonder vondstlaag aanwezig is, is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek. Bij een proefsleuvenonderzoek dienen daar waar archeologische waarden worden verwacht sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarderen. Met het oog op het planontwerp wordt geadviseerd om de proefsleuven te beperken tot de bouwputten. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Raalte). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit. Het rapport is getoetst door de adviseur van de gemeente Raalte en op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek in dit rapport adviseert de gemeente Raalte een vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek.

LITERATUUR

Bakker, H. de, en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus.* Winand Staring Centre, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's.* Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie.* Van Gorcum, Assen.

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2.* Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Derks, M., 2020: *Plan van Aanpak booronderzoek Luttenbergerweg - Heuvelweg te Luttenberg, gemeente Raalte*, Econsultancy, Zwolle.

Kalisvaart, C.C., 2007: *Plangebied Heuvelweg te Luttenberg (gemeente Raalte); Archeologisch bureauonderzoek*. Deventer (BAAC rapport V07.0244).

Kuijl, E.E.A, van der, 2016: *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (Karterende Fase) Archeologie Plangebied Holteveenseweg naast nr. 3 te Luttenberg, gemeente Raalte.* Zelhem (Hamaland Rapport).

Kuijl, E.E.A. van der, en J.F.M. Rohling, 2017: *Bureauonderzoek en Karterend booronderzoek Archeologie; Plangebied Wispelweg 8, 8a en De Havekamp 2, 2a en 2b te Luttenberg, Gemeente Raalte.* Zelhem (Hamaland Rapport).

Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde.* Malmberg, Den Bosch.

Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie*. Malmberg, Den Bosch.

Louwe Kooijmans,. L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie.* Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland.* Wolters-Noordhoff, Groningen.

Normalisatie-Instituut, Nederlands, 2020: *NEN-EN-ISO 14688-1:2019+NEN 8990:2020 nl: Geotechnisch onderzoek en beproeving - Identificatie en classificatie van grond - Deel 1: Identificatie en beschrijving.* Delft.

Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg.* Eisma, Leeuwarden.

Schorn, E.A., 2011: *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterend booronderzoek, Maria-Oord te Luttenberg.* Arnhem (Synthegra Rapport S100301).

Spek, T. & H. van der Velde. (2010). Het natuurlijke landschap. In T. Spek, H. van der Velde, H. Hannink en B. Terlouw (red.), *Mens en land in het hart van Salland* (pp. 19-31). Utrecht: Uitgeverij Matrijs.

Stichting voor Bodemkartering, 1983: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 28 West/Almelo.*

Stichting voor Bodemkartering, 1983: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 28 West/Almelo.*

TNO, 2010: *Geologische Overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000.*

TNO, 2013: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, versie 2013.*

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek.* Gouda (SIKB uitgave).

Versfelt, H.J., 2003: *Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773 – 1794*. Groningen.

Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017)*, schaal 1:50.000.

Zuidhoff, F., H.M. van der Velde en M. Benjamins, 2007: *De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Raalte.* Amersfoort (Rapport H 015).

BRONNEN

AHN; internetsite, november 2020.
http://www.ahn.nl

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, november 2020.
https://archis.cultureelerfgoed.nl

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, november 2020
http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland, internetsite, november 2020.
http://maps.bodemdata.nl/

Bodemloket, internetsite, november 2020.
http://www.bodemloket.nl

Atlas van de Provincie Overijssel; internetsite, november 2020.
https://geo.overijssel.nl/viewer/app/master/v1

Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, november 2020.
https://easy.dans.knaw.nl/ui/home

Dinoloket; internetsite, november 2020.
http://www.dinoloket.nl/

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, november 2020.
http://www.ikme.nl/

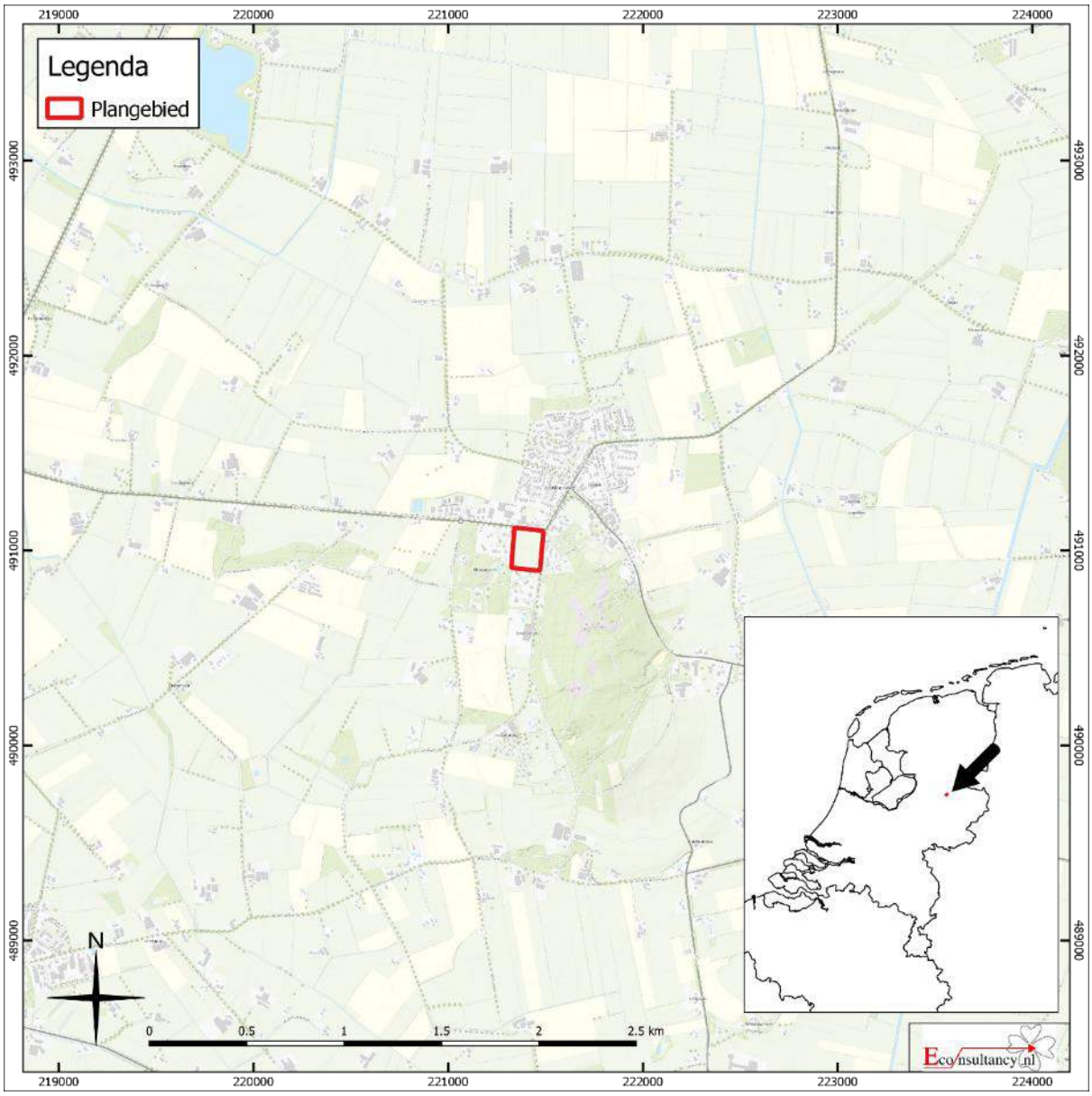
Kadaster Topotijdreis; internetsite, november 2020.
http://www.topotijdreis.nl/

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, november 2020.
http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, november 2020.
https://pdokviewer.pdok.nl

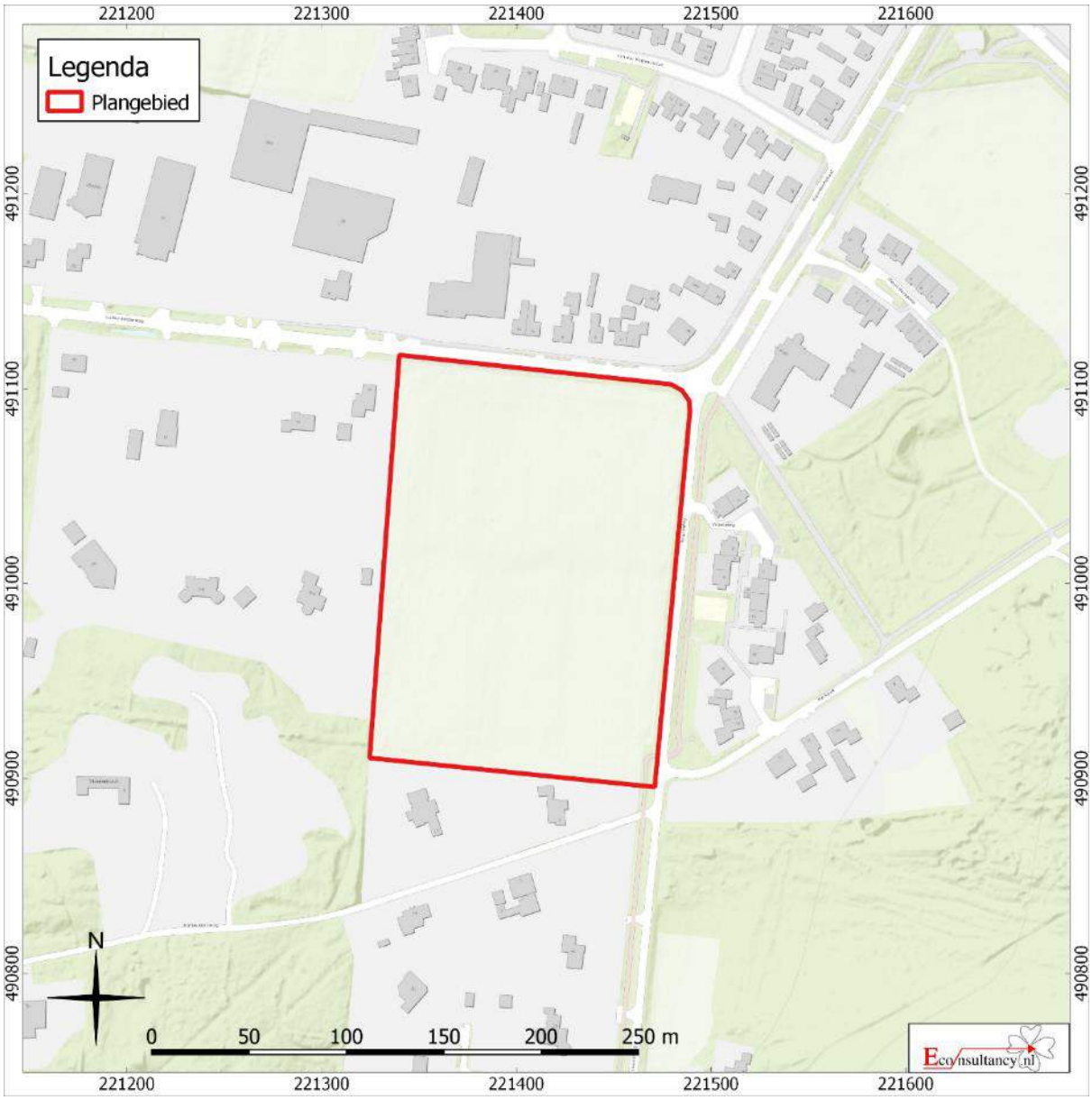
SIKB; internetsite, november 2020.
https://www.sikb.nl

Figuur 2. Situering van het plangebied binnen Nederland[36]



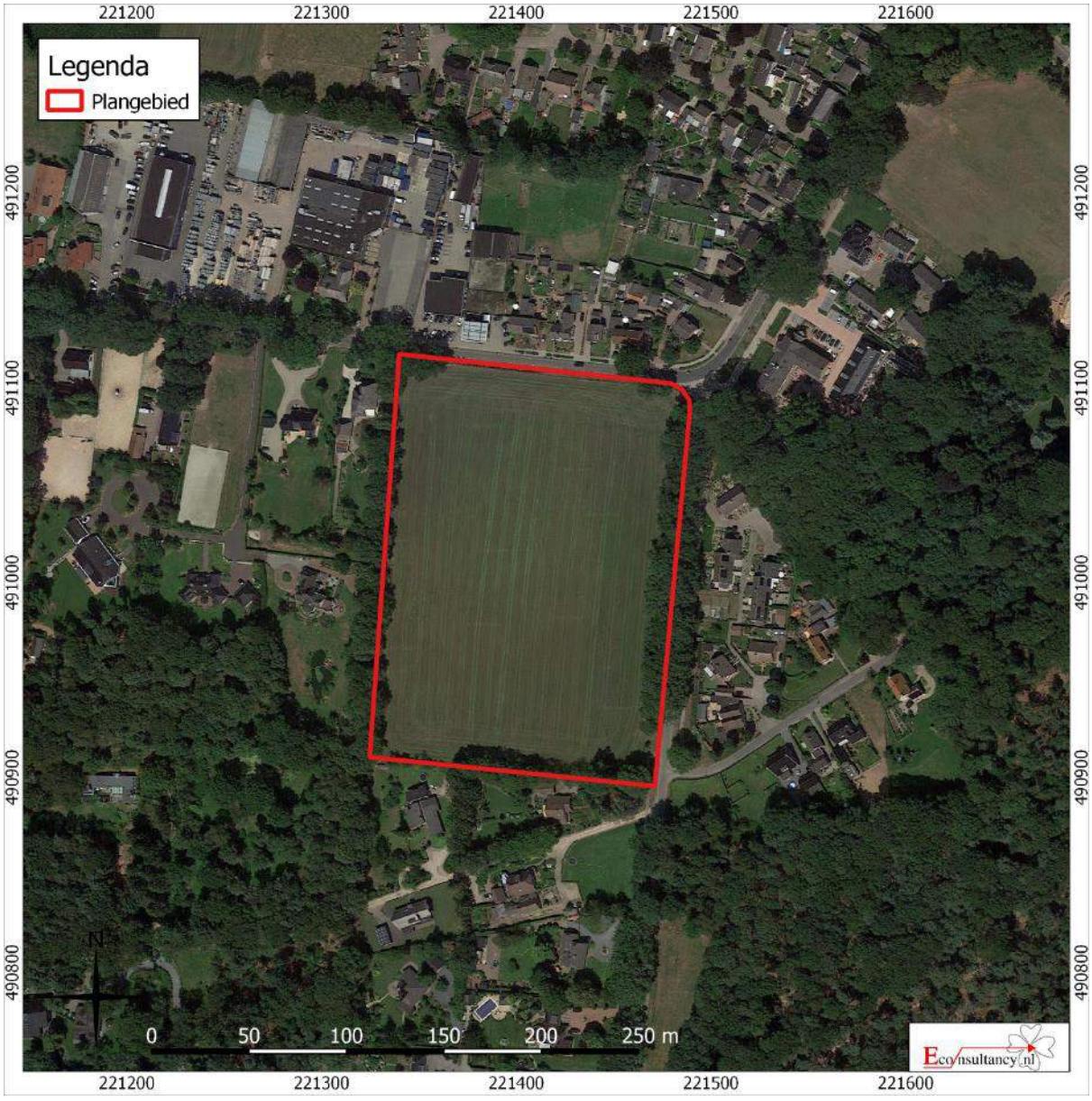
[36] Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 3. Detailkaart van het plangebied[37]



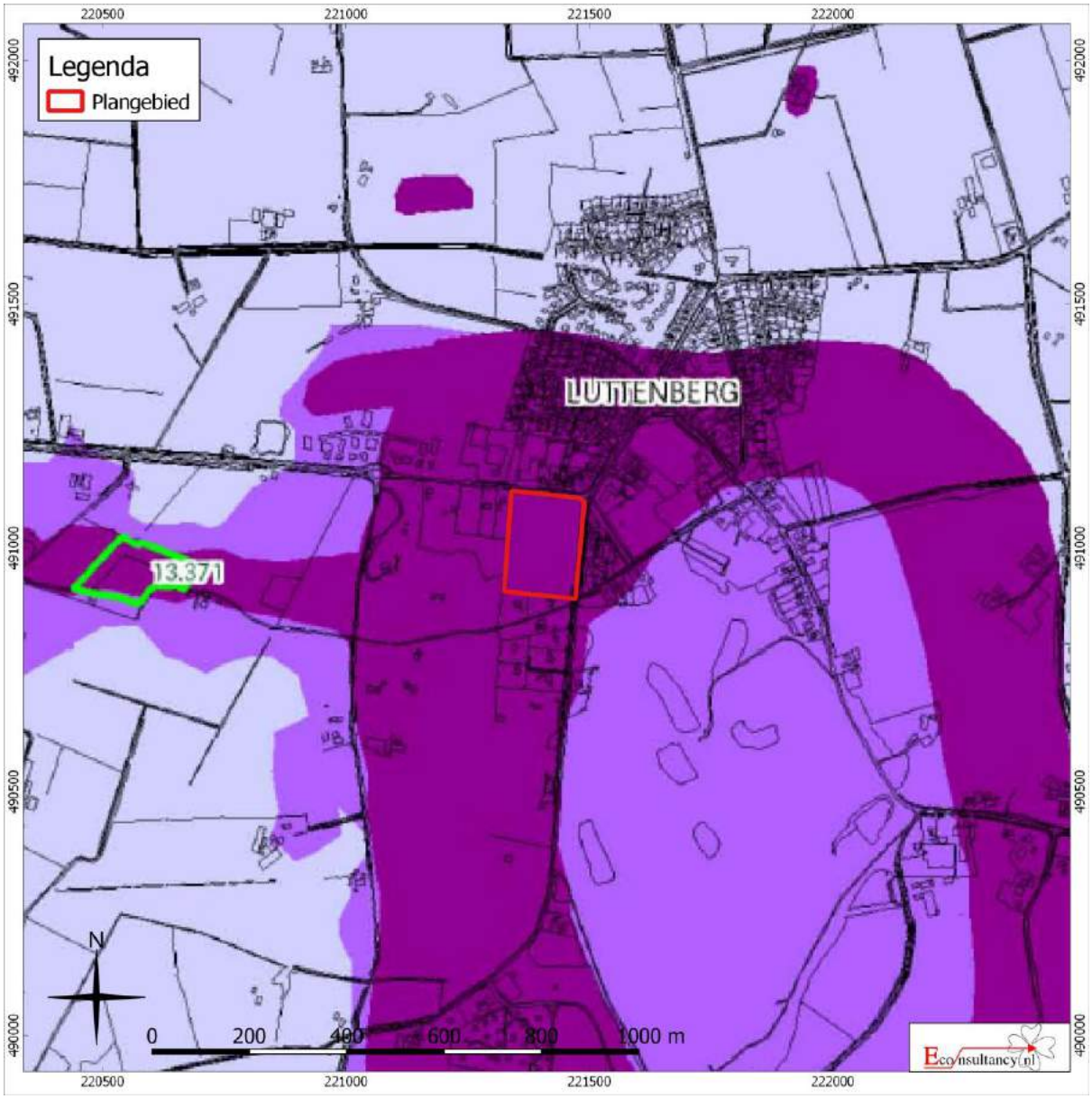
[37] Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 4. Luchtfoto van het plangebied[38]



[38] Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart[39]



Legenda

Archeologische verwachting

- Hoog
- Middelhoog
- Laag

Bekende waarden

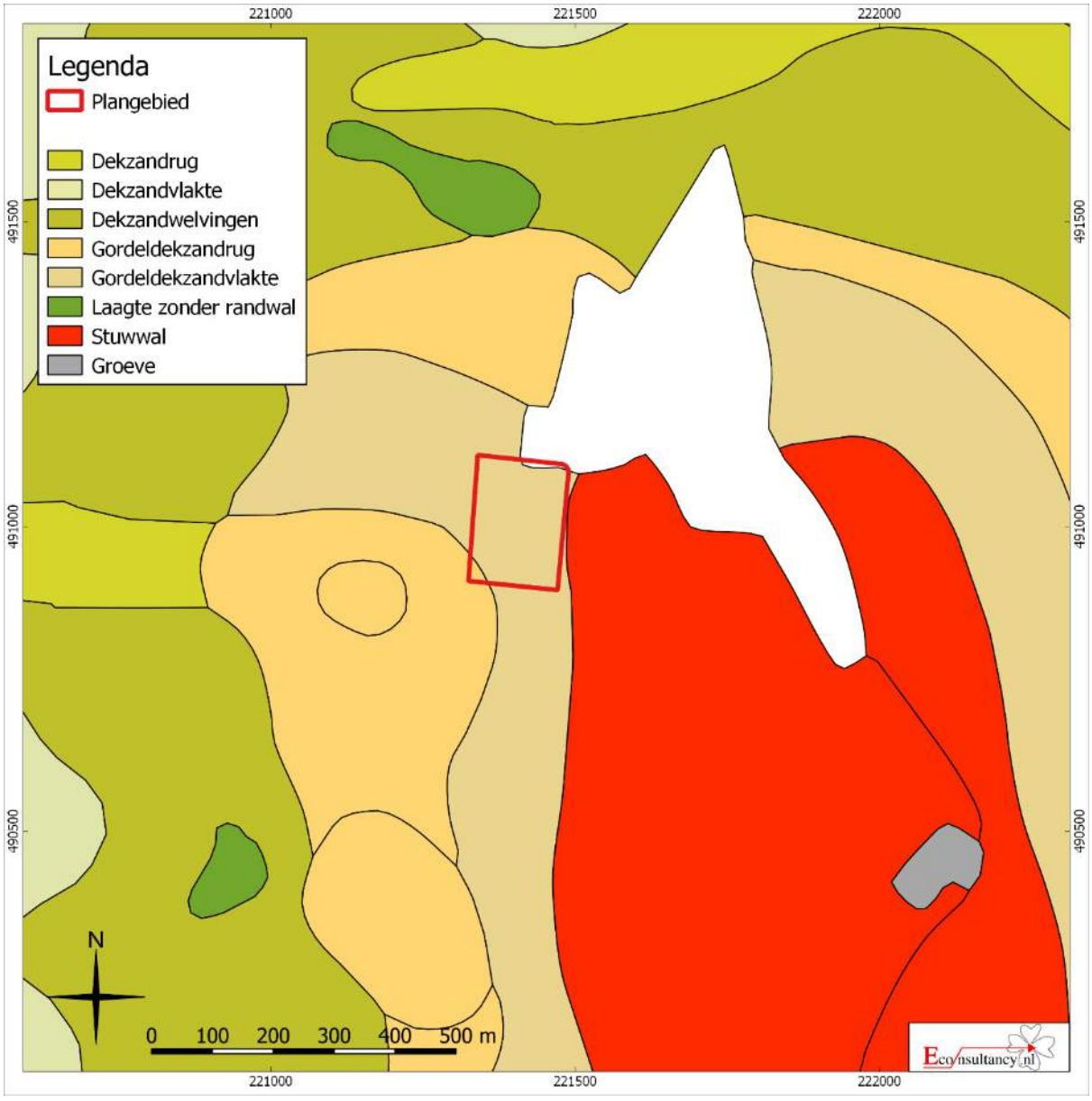
- 15877 — AMK - terrein, niet wettelijk beschermd met monumentnummer

Overig

- Gemeentegrens
- RAALTE — Plaatsnaam

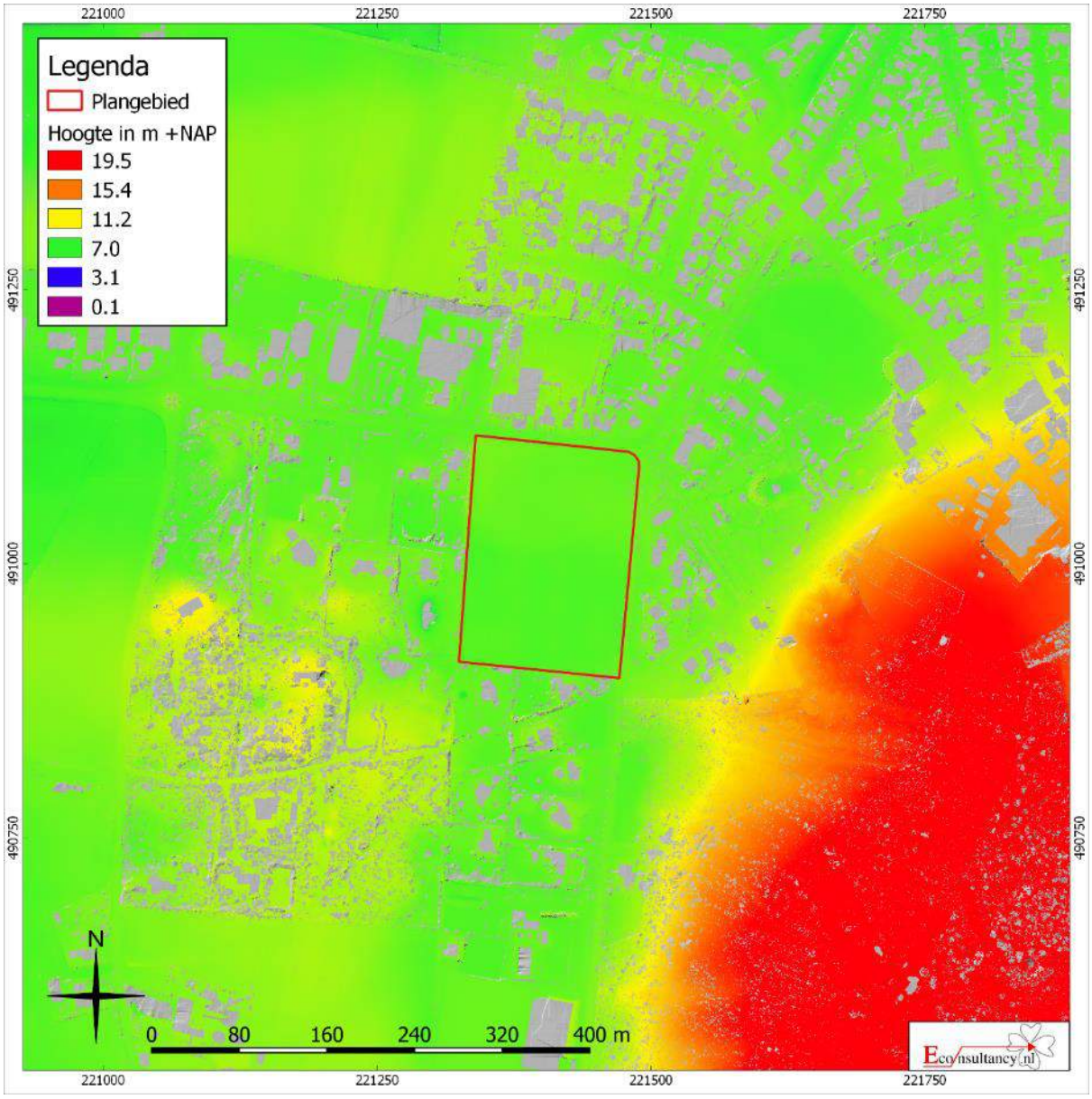
39

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart[40]



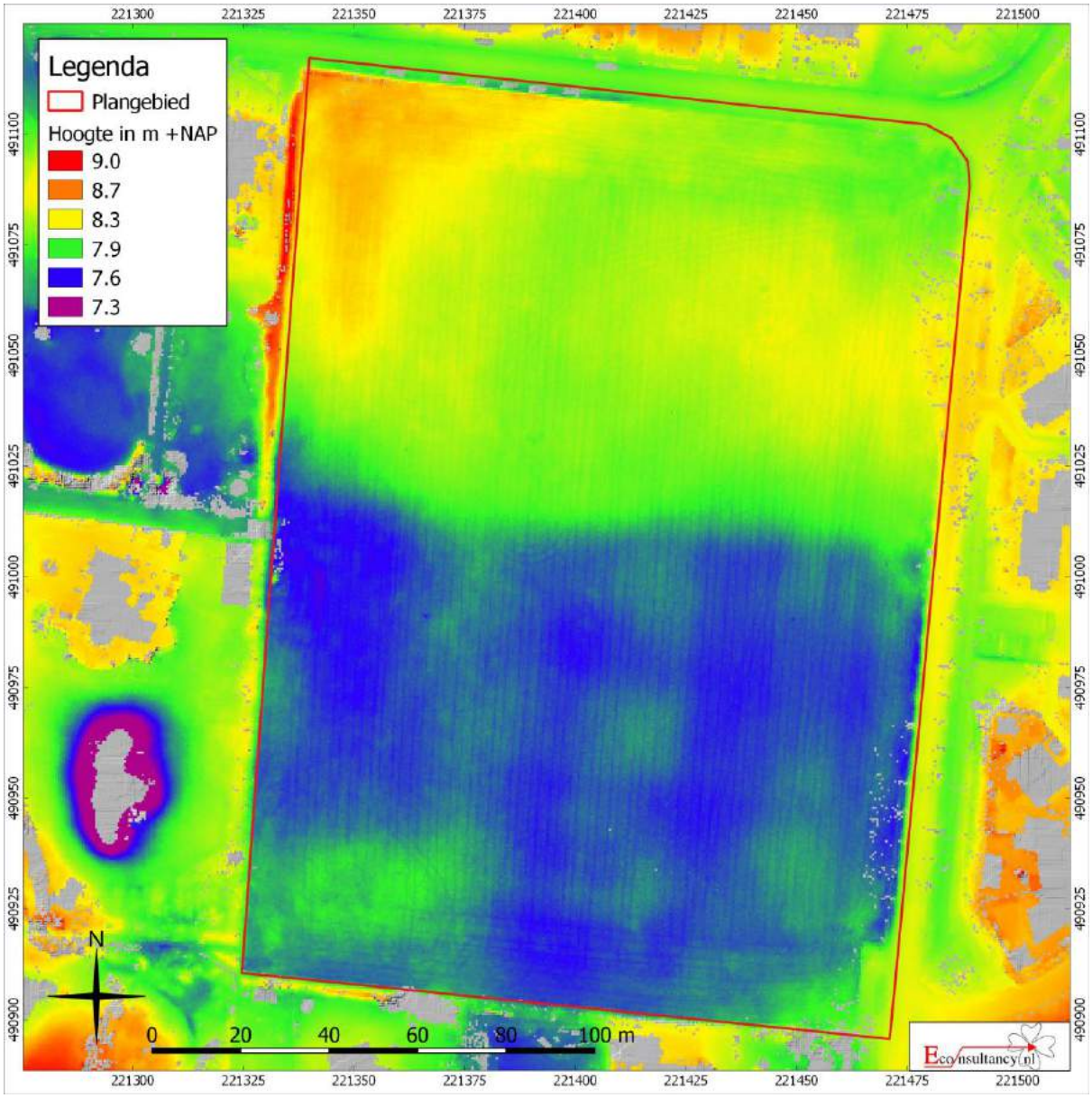
[40] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) [41]



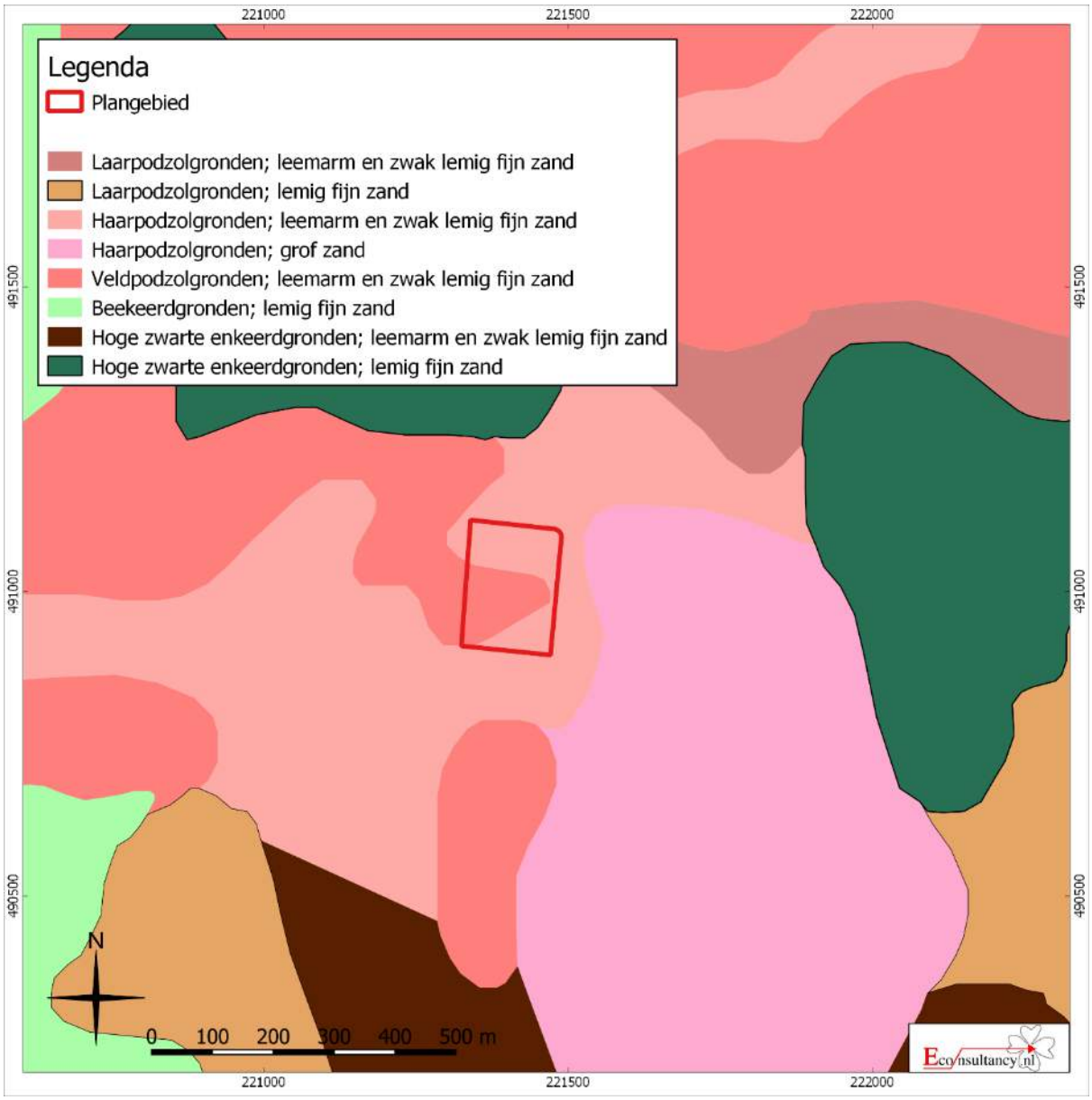
[41] AHN

Figuur 8. Detailopname van het plangebied binnen het AHN[42]



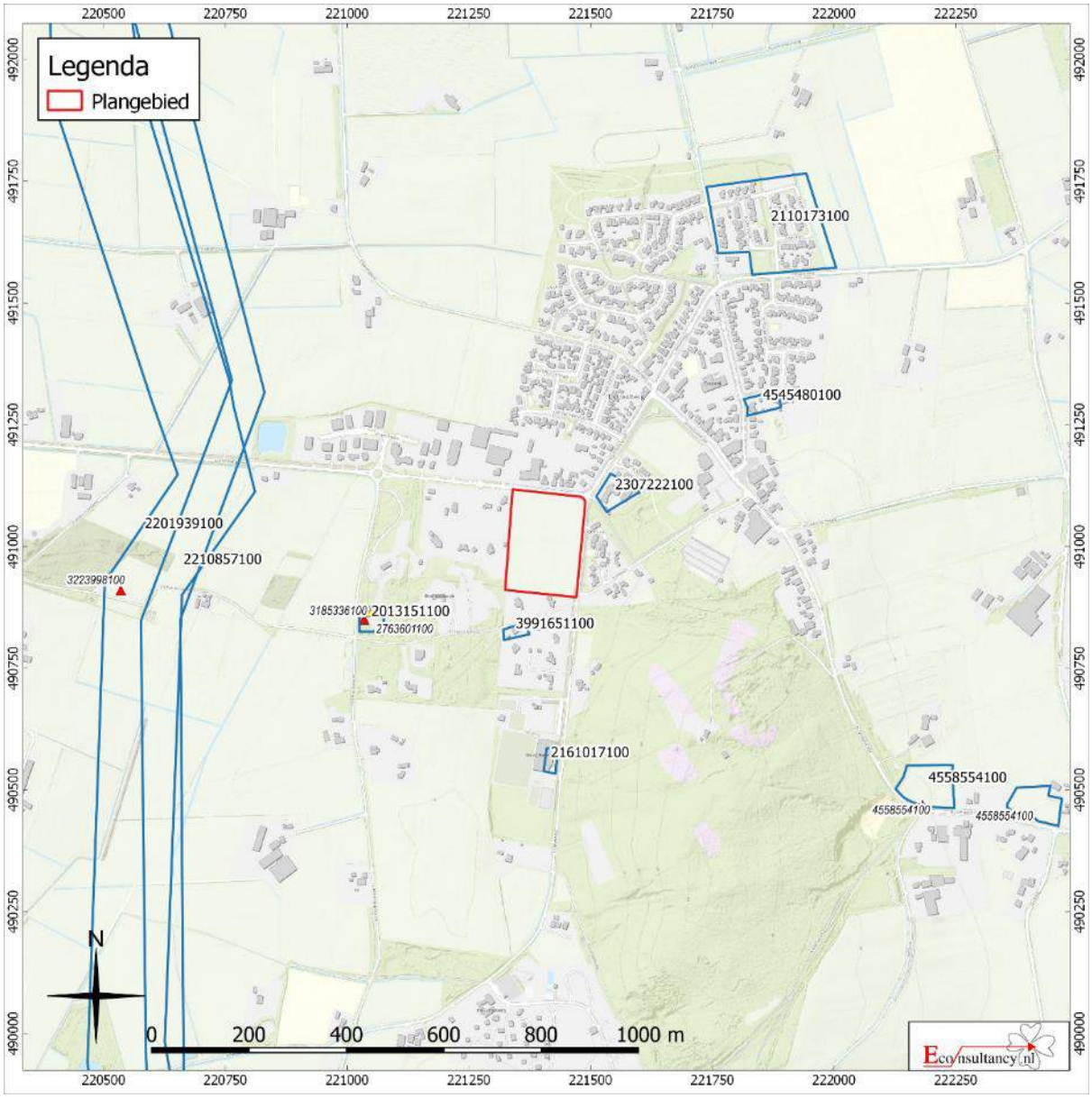
[42] AHN

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart[43]



[43] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 10. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied[44]



Luttenbergerweg – Heuvelweg te Luttenberg.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

Monumenten
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen

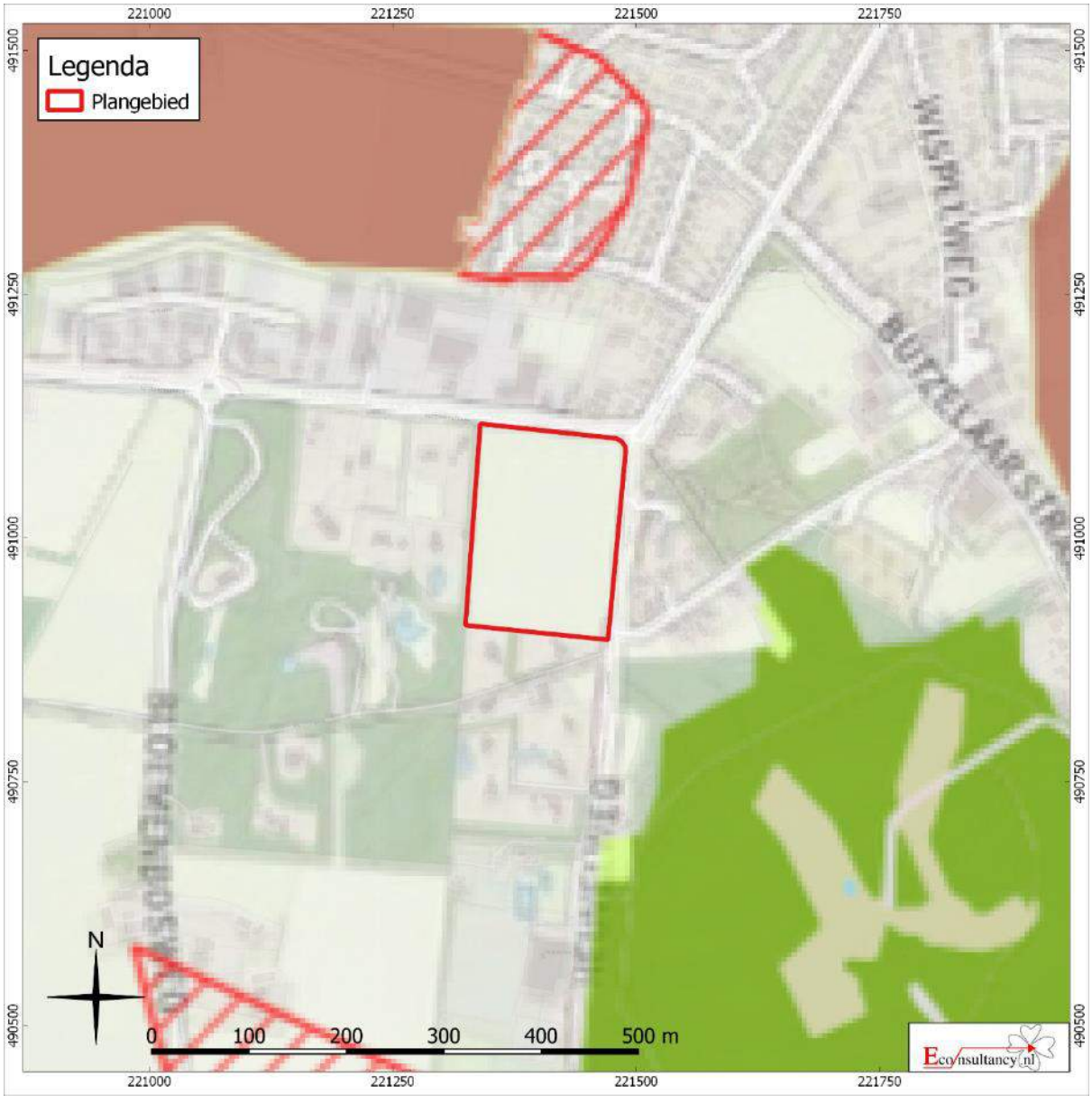
Waarnemingen, Vondsten

Categorie
- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

Periode
- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbepaald

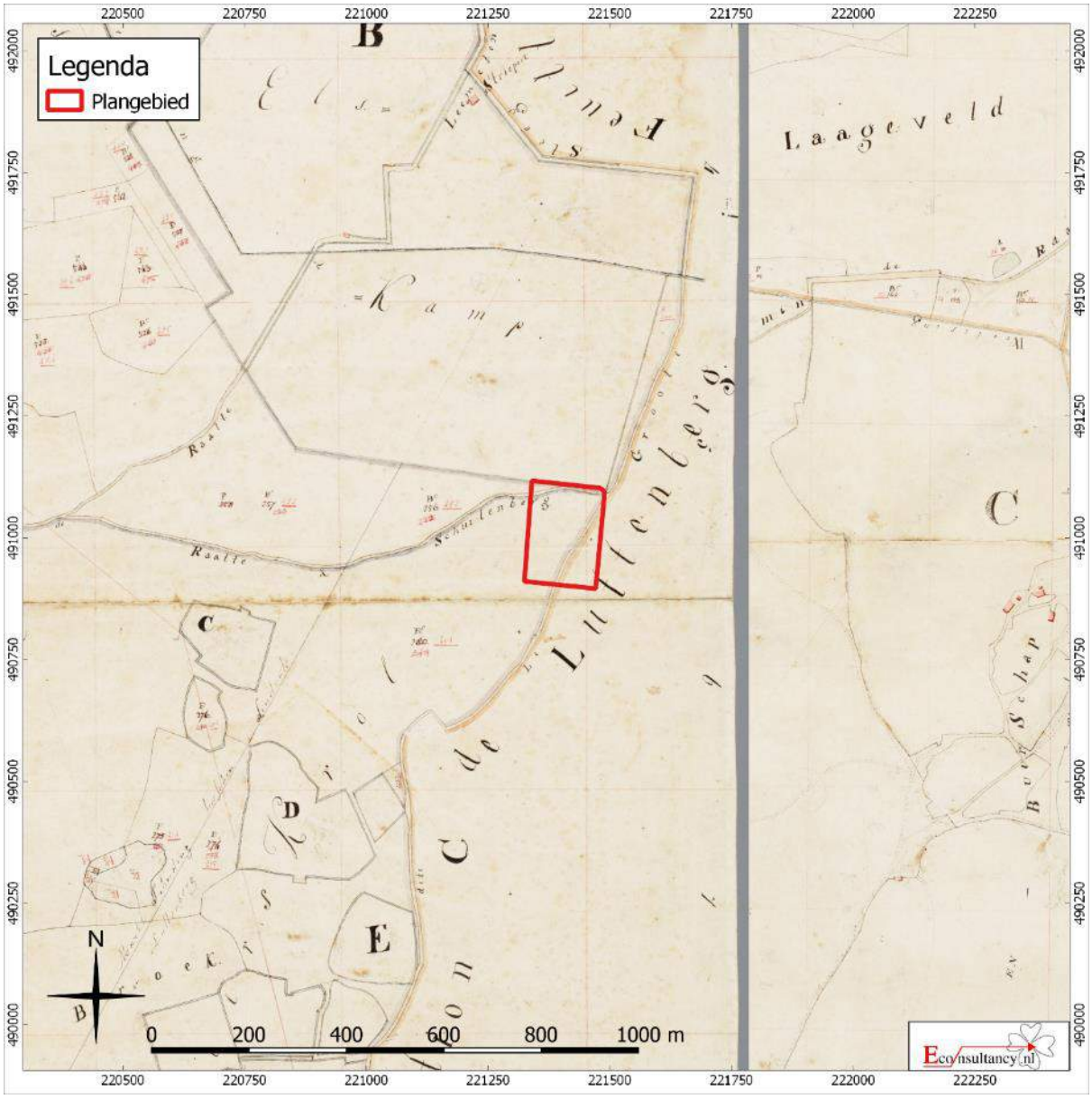
[44] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Cultuurhistorische waardenkaart[45]



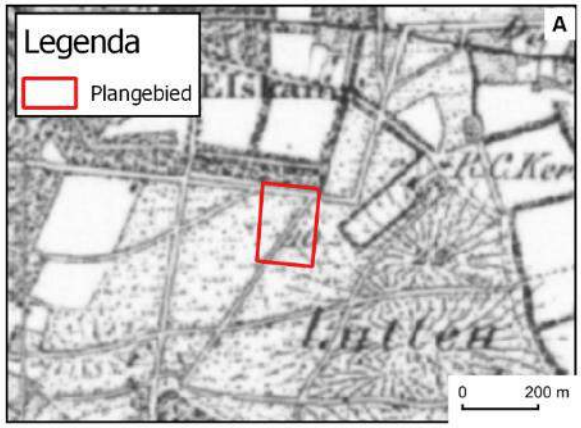
[45] Atlas Overijssel

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Minuutplan[46]

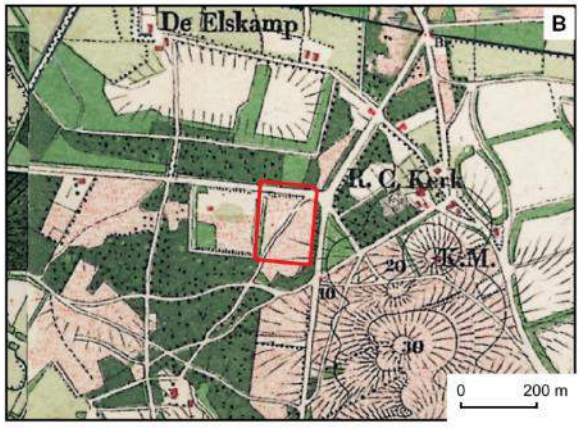


[46] Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

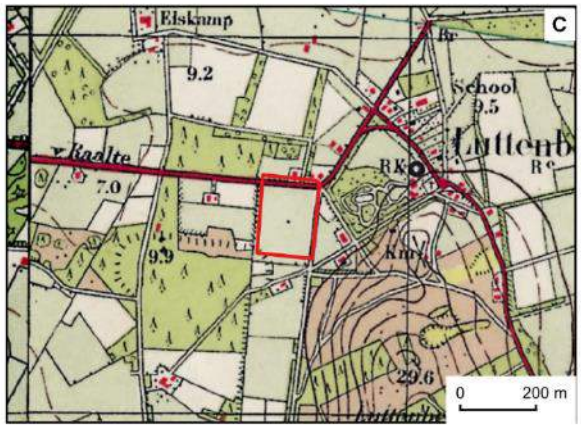
Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



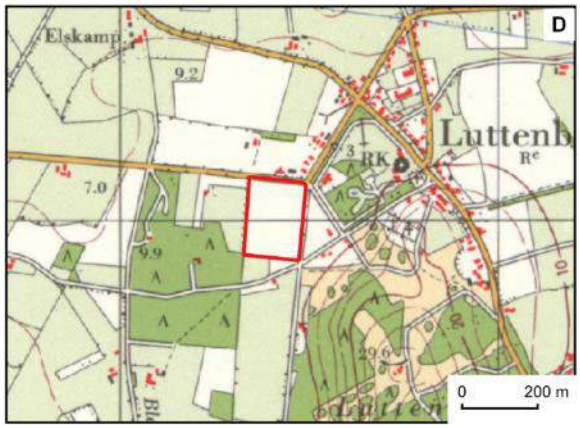
Situatie circa 1850. Bron: Kadaster Topotijdreis.



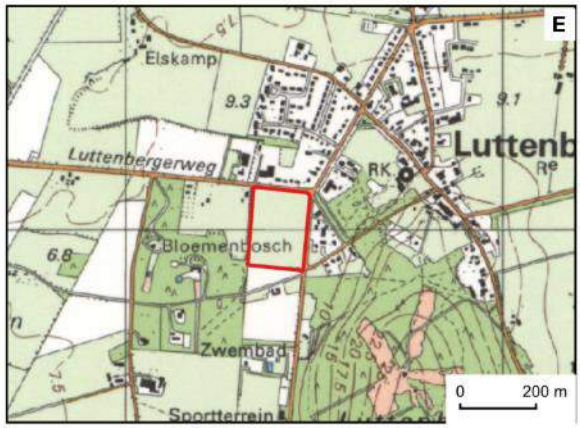
Situatie circa 1900. Bron: Kadaster Topotijdreis.



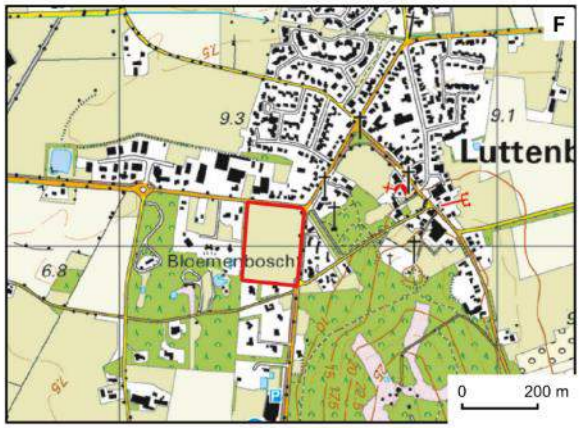
Situatie circa 1935. Bron: Kadaster Topotijdreis.



Situatie circa 1965. Bron: Kadaster Topotijdreis.



Situatie circa 1990. Bron: Kadaster Topotijdreis.

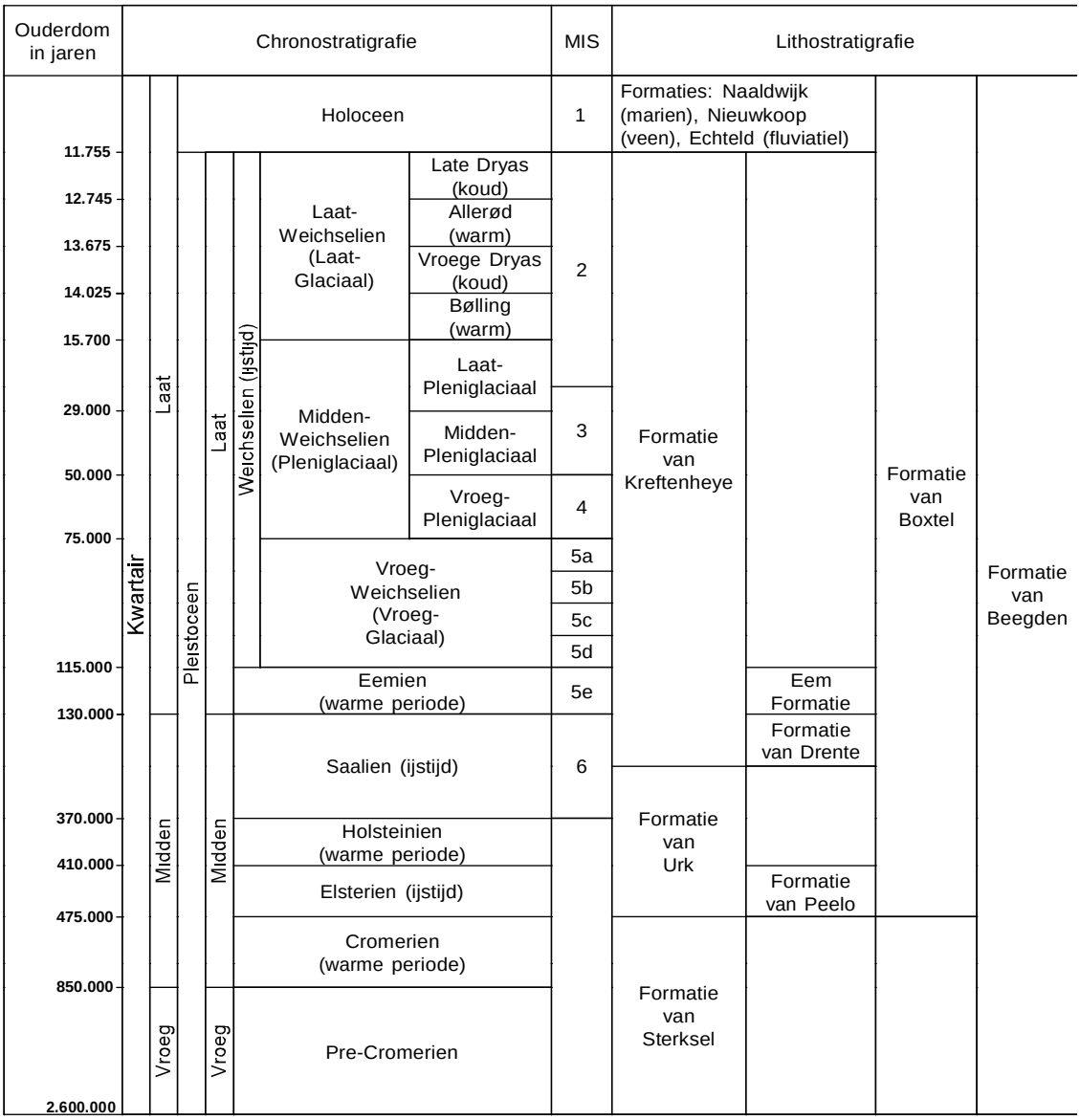


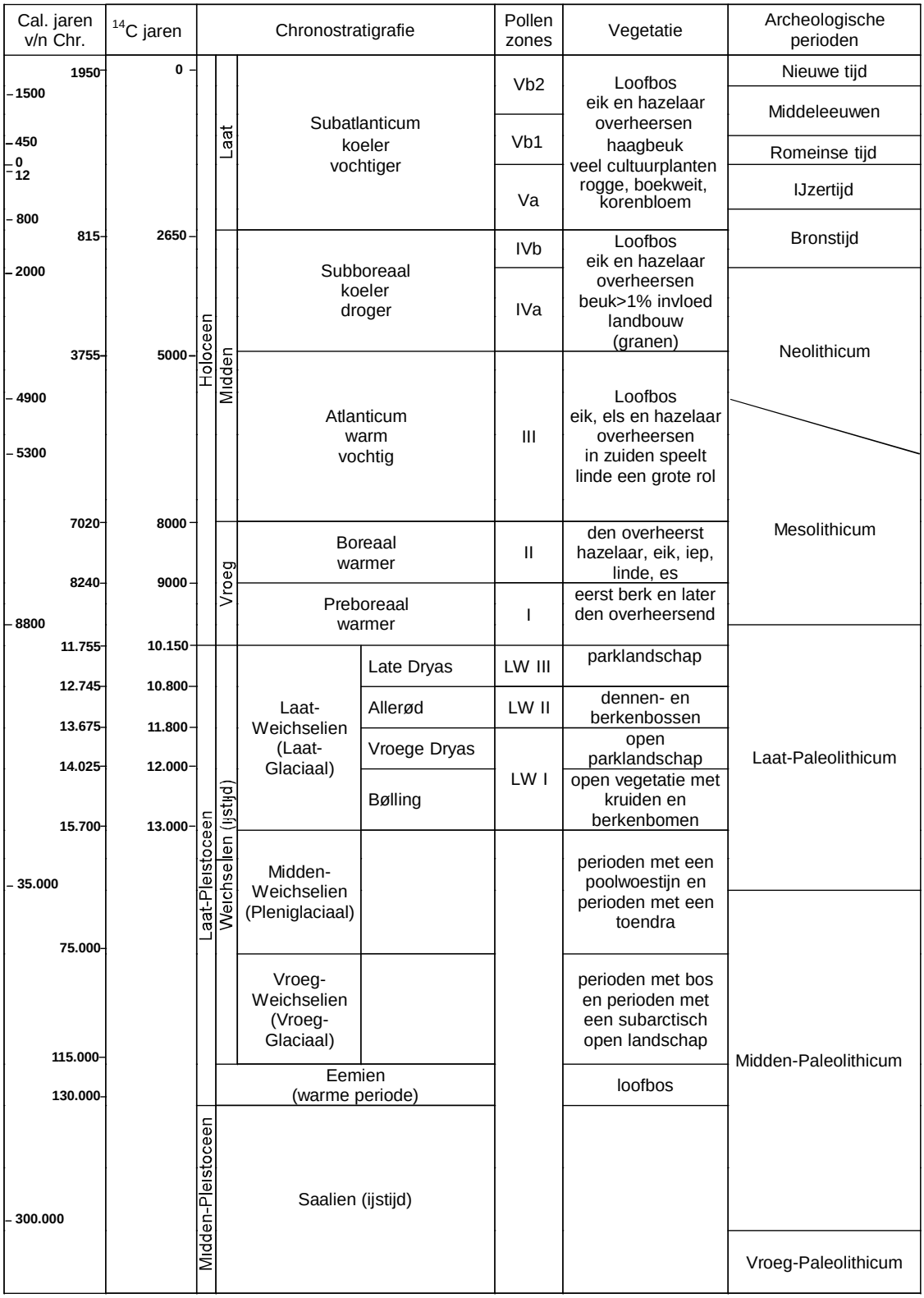
Situatie in 2010. Bron: Kadaster Topotijdreis.

Figuur 14. Boorpuntenkaart in combinatie met resultaten



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken





Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2307222100 (43770)	150 meter ten noordoosten van het plangebied Maria-Oord te Luttenberg Gemeente Raalte Coördinaat: 221553/491107	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 15-11-2010 Resultaat: Nieuwbouw in de vorm van een zorgcomplex. - Synthegra rapport S100301. Voor het plangebied wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd. Het selectieadvies is overgenomen.[47]
3991651100	170 meter ten zuiden van het plangebied te Raalte Gemeente Raalte Coördinaat: 221347/490824	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Hamaland Advies vof Datum: 8-3-2016 Resultaat: Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied is verstoord tot in de natuurlijke bodem, het pleistocene dekzand. Een uitzondering hierop is boring 5, waarin een intacte inspoelingshorizont is aangetroffen. In geen van de boringen zijn intacte cultuurlagen en/of archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van de onderzoeksinspanning wordt geconcludeerd dat er geen reden is om nog archeologische waarden in het plangebied te verwachten. Hierdoor wordt de archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met Nieuwe tijd naar 'laag' bijgesteld.[48]
2161017100 (23248)	400 meter ten zuiden van het plangebied te Onbekend Gemeente Raalte Coördinaat: 221419/490561	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 28-6-2007 Resultaat: In opdracht van het Stedebouwkundig adviesbureau Witpaard - partners heeft het onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuurhistorie en Cultuurhistorie (BAAC bv) een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied Heuvelweg te Luttenberg. Aanleiding voor dit onderzoek is de geplande bodemverstoring als gevolg van het bouwen van een sporthal. Conclusie: Op basis van de vastgestelde ongunstige landschappelijke ligging met bijbehorende bodemkundige en hydrologische omstandigheden en vanwege de grote kans op verstoring van het plangebied wordt de lage tot middelhoge verwachting van de IKAW bijgesteld naar een lage verwachting. Op grond hiervan wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen.[49]
4545480100	500 meter ten noordoosten van het plangebied te Luttenberg Gemeente Raalte Coördinaat: 221854/491294	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Hamaland Advies vof Datum: 25-5-2017 Resultaat: Op basis van het uitgevoerde bureau- en veldonderzoek adviseert Hamaland Advies om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren. Hoewel in een klein deel van het plangebied sprake is van een intacte laarpodzol zijn er ondanks de karterende wijze van boren geen archeologische indicatoren aangetroffen. De kans dat met de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de daaruit voortvloeiende ontwikkelingen archeologische waarden verstoord worden is vrijwel nihil. [50]

[47] Schorn, 2010

[48] Van der Kuijl, 2016

[49] Kalisvaart, 2007

[50] Van der Kujil, 2017

Bijlage 3 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waar-nemingsnr.)	**Locatie**	**Omschrijving**
2763601100 (13080)	350 meter ten zuidwesten van het plangebied Huize Bloemenbosch te Luttenberg Gemeente Raalte Coördinaat: 221050/490850	*Paleolithicum* : - vuursteen kernen - vuursteen afslagen - 30 fragmenten van vuursteen werktuigen
3185336100 (13081)	350 meter ten zuidwesten van het plangebied Huize Bloemenbosch te Luttenberg Gemeente Raalte Coördinaat: 221050/490850	*Neolithicum* : - handgevormd aardewerk - fragment van een vuursteen bijl - slijpsteen

Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (circa 8800-4900 v. Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (circa 5300-2000 v. Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (circa 2000-800 v. Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 v. Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 v. Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (circa 12 v. Chr. - 450 n. Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 n. Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 n. Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (circa 450-1500 n. Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.
Vanaf de 10e – 11e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingsvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)
De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriele revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19e tot het begin van de 20e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 5 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven
Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg

Vergunningaanvraag/ruimtelijke ontwikkeling ▼ Toetsing aan archeologisch beleid (Gemeente, Provincie, Rijk)	►	Vergunningverlening indien geen onderzoek noodzakelijk wordt geacht.
▼ Bureauonderzoek* (verzamelen gegevens en opstellen verwachtingsmodel) ▼ Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Inventariserend veldonderzoek* ▼ ▼ Verkennend veldonderzoek Door middel van: - terreininspectie booronderzoek** ▼ Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Bewezen of hoge kans op de aanwezigheid van archeologie ▼****** Waarderend veldonderzoek door middel van proefsleuven*** (variant begeleiding) ▼ Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie, wel archeologische waarden aanwezig maar geen vervolgonderzoek noodzakelijk op grond van waardering. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden).
▼ Opgraven*** Verwijderen van de archeologische resten door archeologen (variant begeleiding)		

►**** Karterend veldonderzoek Door middel van: - oppervlaktekartering - booronderzoek** - proefsleuven*** ▼***** Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten) ▼ Beschermen Bescherming van de archeologie door planaanpassing	

* Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is.
** Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
*** Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
**** Na een verkennend booronderzoek kan de bevoegde overheid besluiten dat een aanvullend karterend bureauonderzoek moet worden uitgevoerd.
***** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.
****** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.

Bijlage 6 Planontwerp



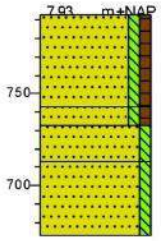
Bijlage 7 Vervolgonderzoek



Bijlage 8 Boorprofielen

Boring: 1

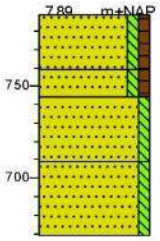
X: 221473,00
Y: 491071,00



0 gras
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenresten houdend, grijsbruin, scherp, bouwvoor
50
60 Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, oranjebruin, geleidelijk, B-horizont
80 Zand, uiterst fijn, zwak siltig, licht geelbruin, geleidelijk, BC-horizont
120 Zand, uiterst fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont

Boring: 2

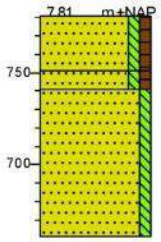
X: 221434,00
Y: 491076,00



0 gras
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenresten houdend, grijsbruin, scherp, bouwvoor
30
45 Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, oranjebruin, scherp, B-horizont
80 Zand, uiterst fijn, zwak siltig, licht geelbruin, geleidelijk, BC-horizont
120 Zand, uiterst fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, geleidelijk, C-horizont

Boring: 3

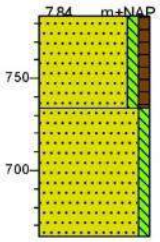
X: 221394,00
Y: 491080,00



0 gras
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenresten houdend, grijsbruin, scherp, bouwvoor
30
40 Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht geelbruin, scherp, BC-horizont
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, sporen roest, licht geelgrijs, C-horizont
120

Boring: 4

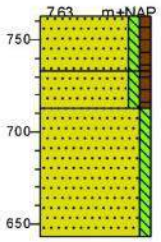
X: 221354,00
Y: 491084,00



0 gras
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenresten houdend, grijsbruin, bouwvoor
50
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, lichtbruin, scherp, C-horizont
120

Boring: 5

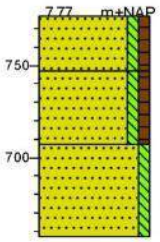
X: 221349,00
Y: 491034,00



0 gras
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenresten houdend, grijsbruin, scherp, bouwvoor
30
50 Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht geelbruin, geleidelijk, BC-horizont
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, sporen roest, licht geelgrijs, C-horizont
120

Boring: 6

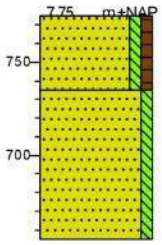
X: 221389,00
Y: 491030,00



0 gras
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenresten houdend, grijsbruin, scherp, bouwvoor
30
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht geelbruin, geleidelijk, BC-horizont
70
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, C-horizont
120

Boring: 7

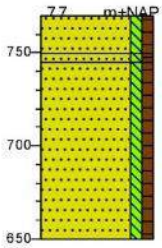
X: 221428,00
Y: 491026,00



0 gras
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenresten houdend, grijsbruin, scherp, bouwvoor
40
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, weinig roest, lichtbruin, C-horizont
120

Boring: 8

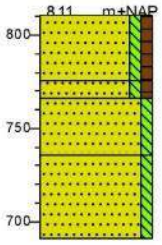
X: 221468,00
Y: 491022,00



0 gras
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenresten houdend, grijsbruin, scherp, bouwvoor
20
25
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht geelbruin, scherp, BC-horizont
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsgeel, C-horizont
120

Boring: 9

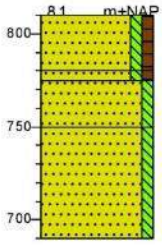
X: 221463,00
Y: 490972,00



0 gras
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenresten houdend, grijsbruin, scherp, bouwvoor
35
45
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, oranjebruin, geleidelijk, B-horizont
75
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geelbruin, geleidelijk, BC-horizont
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont
120

Boring: 10

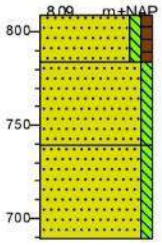
X: 221423,00
Y: 490976,01



0 gras
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenresten houdend, grijsbruin, scherp, bouwvoor
30
35
60
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, oranjebruin, geleidelijk, B-horizont
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geelbruin, geleidelijk, BC-horizont
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, C-horizont
120

Boring: 11

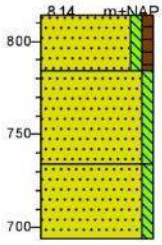
X: 221383,00
Y: 490980,00



0 gras
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenresten houdend, grijsbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor
25
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geelbruin, geleidelijk, BC-horizont
70
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont
120

Boring: 12

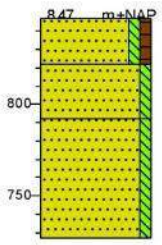
X: 221344,00
Y: 490985,00



0 gras
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenresten houdend, grijsbruin, scherp, bouwvoor
30
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, licht geelbruin, diffuus, BC-horizont
80
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont
120

Boring: 13

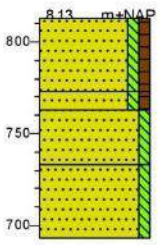
X: 221344,00
Y: 490934,00



0	gras
25	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenresten houdend, grijsbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor
55	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geelbruin, diffuus, BC-horizont
120	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont

Boring: 14

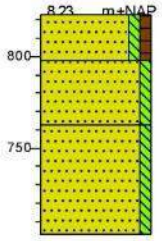
X: 221380,00
Y: 490931,00



0	gras
40	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenresten houdend, grijsbruin, scherp, bouwvoor
50	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, oranjebruin, geleidelijk, B-horizont
80	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geelbruin, geleidelijk, BC-horizont
120	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, geleidelijk, C-horizont

Boring: 15

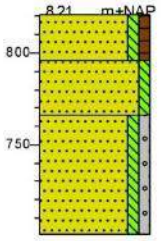
X: 221418,00
Y: 490929,00



0	gras
25	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenresten houdend, grijsbruin, scherp, bouwvoor
60	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, licht geelbruin, geleidelijk, BC-horizont
120	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont

Boring: 16

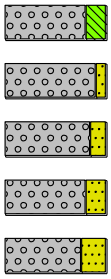
X: 221453,00
Y: 490923,00



0	gras
25	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenresten houdend, grijsbruin, scherp, bouwvoor
55	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geelbruin, geleidelijk, BC-horizont
120	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgeel, C-horizont

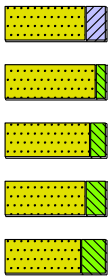
Legenda (conform NEN 5104)

grind



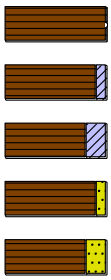
- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand



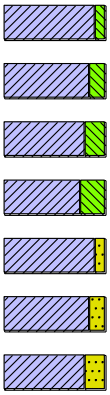
- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen



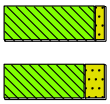
- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei



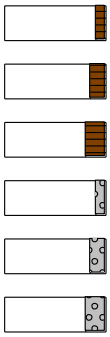
- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem



- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

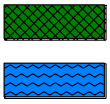
monsters



- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



- slib
- water



Bijlage 7 Watertoets

datum 14-1-2021
dossiercode 20210114-59-25279

Geachte Geerten,

U heeft een watertoets uitgevoerd op de website www.dewatertoets.nl. Op basis van deze digitale toets concluderen wij dat belangen van het waterschap worden geraakt. U volgt daarom de **normale procedure**. Binnen 4 weken neemt waterschap Drents Overijsselse Delta contact met u op en ontvangt u een uitgangspuntennotitie. Deze notitie ontvangt u op het door u opgegeven emailadres geerten@bjz.nu. In de uitgangspuntennotitie vindt u meer informatie over de bestaande waterhuishouding en vindt u concrete uitgangspunten voor uw plan. Wij adviseren u deze uitgangspunten te verwerken in uw plan. Over het vervolg van het watertoetsproces vindt u in de uitgangspuntennotitie meer informatie.

Verklaring
Dit document is een automatisch gegeneerd bestand op basis van de door u ingevulde gegevens. U bent akkoord gegaan met de door u ingevulde gegevens en u heeft verklaard alles naar waarheid te hebben ingevuld.

www.dewatertoets.nl

Bijlage 8 Grex-grondexploitatie

Grondexploitatie 2021

0

Projectnaam	73- Luttenbergerweg	Datum actualisatie	1-mrt-21

Parameters			
Startdatum	1-jan-20	Prijspeil datum	1-jan-21
Datum eindwaarde	31-dec-29	Datum netto cont. waarde	1-jan-21
Kostenstijging	2,00%	Rente	1,25%
Opbrengstenstijging	1,00%	Disconteringsvoet	2,00%

Kostenbegroting (nominaal)					
		Boekwaarde	Prognose	% gerealiseerd	Totaal
	Verwervingskosten	1.054.750	-312.479	142,10%	742.271
	Sloop en sanering	0	0		0
	Bouwrijp maken	0	468.200	0,00%	468.200
	Woonrijp maken	0	387.800	0,00%	387.800
	Groenvoorziening	0	91.560		91.560
	Openbare verlichting	0	32.200		32.200
	Plankosten intern	190.872	318.714	37,46%	509.586
	Overige kosten (o.a. verkoop)	0	0		0
	Financieringskosten	632	0	0,00%	632
	Beheerkosten	0	175.000	0,00%	175.000
	Tussentijdse winstneming	0	0		0
	Bijdragen en fondsen	0	0	0,00%	0
	Niet terugvorderbare BTW	0	0	0,00%	0
Totale kosten		**1.246.254**	**1.160.995**	**51,77%**	**2.407.249**

Opbrengstenbegroting (nominaal)					
		Boekwaarde	Prognose	% gerealiseerd	Totaal
	Woningen	0	2.484.890	0,00%	2.484.890
	Bedrijventerrein	0	0		0
	Overige kavelverkopen	0	0		0
	Bijdragen derden	0	0		0
	Subsidies	0	0		0
	Huur en pacht	0	0		0
	Overige bijdragen	0	0		0
	Bijdragen en fondsen	0	0		0
		0	0		0
Totale opbrengsten		**0**	**2.484.890**	**0,00%**	**2.484.890**

Nominaal saldo		1.246.254	-1.323.895		-77.641
	Kostenstijging		63.424		63.424
	Opbrengstenstijging		82.727		82.727
	Rente		56.240		56.240

Overschot op eindwaarde	31-dec-29		V	40.704
Overschot op startwaarde	1-jan-21		V	34.059