Raalte Kern, uitbreiding hoogspanningsstation Westdorplaan Raalte

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Bodemonderzoek

Rapport

Projectnummer: 51000726/364147
Referentienummer: NL22-648800269-26802
Datum: 21-03-2023

Veldvervangingen AIS 110kV-150kV

Verkennend bodemonderzoek
Locatie: Noordelijk en zuidelijk deel transformatorstation en aangrenzend perceel op het adres Westdorplaan 211 te Raalte

Definitief

Opdrachtgever:
TenneT

Sweco
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem
Postbus 485
6800 AL Arnhem

T +31 88 811 66 00
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.
Arnhem
Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt

Auke Sietzema
Adviseur Bodem
M +31 6 53 41 26 53

Verantwoording

Titel	Veldvervangingen AIS 110kV-150kV
Subtitel	Verkennend bodemonderzoek Locatie: Noordelijk en zuidelijk deel transformatorstation en aangrenzend perceel op het adres Westdorplaan 211 te Raalte
Projectnummer	51000726/364147
Referentienummer	NL22-648800269-26802
Revisie	D0
Datum	21-03-2023
Auteur(s)	Auke Sietzema
E-mailadres	auke.sietzema@sweco.nl
Gecontroleerd door	Wout Nijhoving
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Wout Nijhoving
Paraaf goedgekeurd	

Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. voldoet aan verschillende eisen en normen. Een algemeen overzicht hiervan is opgenomen in de laatste bijlage.

Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd.

Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt, indien van toepassing, expliciet vermeld welke werkzaamheden niet zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen, inclusief de consequenties hiervan.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5
1.1 Algemeen 5
1.2 Fasering van het onderzoek 5
1.3 Aanleiding en doelstelling 6
1.4 Opbouw van het rapport 6
2 Vooronderzoek 7
2.1 Algemeen 7
2.2 Locatiegegevens 7
2.3 Bekende bodemkwaliteitsgegevens 8
2.3.1 Noordelijk deel transformatorstation 8
2.3.2 Zuidelijk deel transformatorstation 8
2.3.3 Oostelijke uitbreiding 8
2.4 Resultaten locatiebezoek 8
2.5 Bevindingen vooronderzoek 10
2.6 Onderzoekshypothese en -strategie 10
3 Veldonderzoek 11
3.1 Algemeen 11
3.1.1 Noordelijke deel transformatorstation 11
3.1.2 Zuidelijk deel transformatorstation 11
3.1.3 Oostelijke uitbreiding transformatorstation 11
3.2 Onderzoeksstrategie 12
3.3 Visuele beoordeling grond 12
3.4 Grondwateronderzoek 13
4 Laboratoriumonderzoek 15
5 Toetsing analyseresultaten 17
5.1 Toetsingskader 17
5.2 Mate van bodemverontreiniging 17
5.3 Hergebruik van grond 19
5.3.1 PFAS 19
5.3.2 Overige parameters 20
5.4 Voorlopige veiligheidsklasse 22
6 Evaluatie 23
6.1 Verontreinigingssituatie 23
6.1.1 Noordelijk deel transformatorstation (onderzoek 2019 en 2020) 23
6.1.2 Zuidelijk deel transformatorstation (onderzoek 2020) 23
6.1.3 Oostelijke uitbreiding transformatorstation (onderzoek 2022) 23

6.2 Noodzaak tot vervolgonderzoek 23
6.3 Hergebruik van grond 24
6.4 Veiligheidsaspecten 25
7 Conclusie en advies 26
7.1 Conclusie 26
7.2 Advies 26
Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2: Situatie met boringen en peilbuis
Bijlage 3: Verzamelde gegevens
Bijlage 4: Boorprofielen
Bijlage 5: Analysecertificaten
Bijlage 6: Toetsingstabellen
Bijlage 7: Toetsingskader bodemkwaliteit
Bijlage 8: Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In het kader van het project Veldvervangingen AIS 110kV-150kV heeft Sweco Nederland B.V. in opdracht van TenneT een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van drie onderzoekslocaties op het adres Westdorplaan 211 te Raalte. Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de volgende onderzoeksnormen:

- NEN 5725:2017 nl – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.
- NEN 5740:2009+A1:2016 nl – Bodem -Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond;
- Tijdelijke handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Ministerie I&W, juli 2020).

De drie onderzoekslocaties zijn onderzocht in de periode 2019 – 2022 en per locatie is onderzoeksrapportage opgesteld. In onderstaande tabel is een overzicht van de onderzoekslocaties met bijbehorende onderzoeksrapportages weergegeven. Onderhavig rapport betreft een bundeling van deze onderzoeksrapportages.

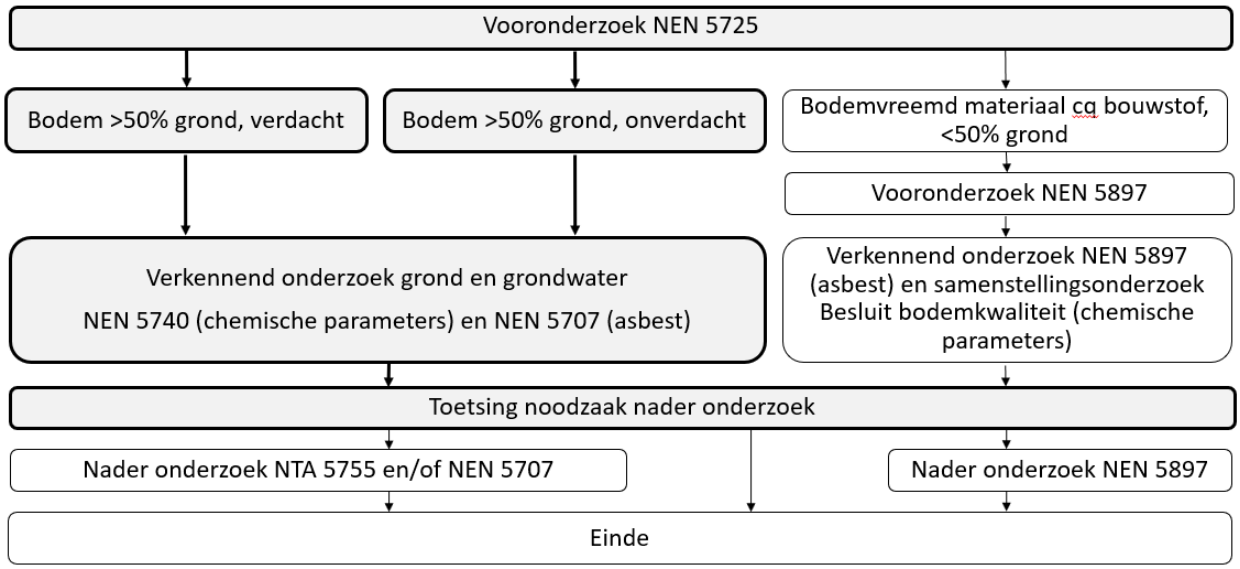
Tabel 1-1 Overzicht onderzoekslocaties en onderzoeksrapportages

Onderzoekslocatie	Onderzoeksrapportage
Noordelijk deel transformatorstation	Verkennend bodemonderzoek Locatie: Transformatorstation op het adres Westdorplaan 211 te Raalte, Sweco Nederland B.V., 06-04-2020, kenmerk: SWNL0236026 revisie D1.
Zuidelijk deel transformatorstation	Verkennend bodemonderzoek Locatie: Locatie: Zuidelijk deel hoogspanningsstation Raalte 110kV aan de Westdorplaan te Raalte, Sweco Nederland B.V., 24-11-2020, kenmerk: SWNL0259675 revisie D2
Oostelijke uitbreiding transformatorstation	Verkennend bodemonderzoek Uitbreiding trafostation Raalte 110 kV Locatie: Westdorplaan 211 te Raalte, Sweco Nederland B.V., 11-03-2022, kenmerk: NL22-648800269-18922 revisie C0.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Fasering van het onderzoek

In onderstaand figuur is de systematiek van het verkennend bodemonderzoek uiteengezet. In deze rapportage wordt verslag gedaan van het dik omlijnde onderzoeksspoor in het schema.



1.3 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting en uitbreiding van terrein van het transformatorstation. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie en de eventueel daaruit vrijkomende grond. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het verkennend bodemonderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- het vooronderzoek, de indeling in deellocaties en vaststelling onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- het uitgevoerde veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten (hoofdstuk 5);
- de interpretatie van alle resultaten, conclusie en advies (hoofdstuk 6).

De bijlagen maken onlosmakelijk deel uit van deze rapportage.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Voor het vooronderzoek van onderzoekslocatie ’Noordelijk deel transformatorstation’ is de onderzoekssystematiek gevolgd, behorend bij aanleiding B ’opstellen hypothese over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij nulsituatie- en eindsituatie-onderzoek’. Voor het vooronderzoek van de onderzoekslocaties ’Zuidelijk deel transformatorstation’ en ’Oostelijke uitbreiding transformatorstation’ is de onderzoekssystematiek gevolgd, behorend bij aanleiding A ’Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek'. Met het vooronderzoek worden de onderzoeksvragen, zoals benoemd in de NEN 5725, beantwoord. De hiervoor verzamelde feiten zijn per onderzoeksvraag opgesomd in bijlage 3.

De gebruikte informatiebronnen voor het vooronderzoek zijn eveneens in bijlage 3 weergegeven. Deze informatiebronnen zijn volgens ons voldoende betrouwbaar en volledig om, in relatie tot de aard van de onderzoekslocatie, een uitspraak te kunnen doen over de verdenking van bodemverontreiniging.

Het vooronderzoek resulteert in een hypothese over de aard en verdeling van mogelijke verontreinigingen in het onderzoeksgebied. De hypothese wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie.

2.2 Locatiegegevens

In tabel 2-1A t/m 2-1C zijn per onderzoekslocatie de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2-1A Overzicht locatiegegevens noordelijk deel transformatorstation

Adres locatie	Westdorplaan 211 te Raalte
Kadastrale gegevens locatie	Raalte F 5831
Eigenaar locatie	TenneT/Enexis
Coördinaten	X:215202 Y:488139
Lengte locatie (in m)	120
Breedte locatie (in m)	55
Oppervlakte locatie (in m²)	6500
waarvan bebouwd (in m²)	1100
Huidig gebruik	Transformatorstation
Verhardingen	Klinkerverhardingen

Tabel 2-1B Overzicht locatiegegevens zuidelijk deel transformatorstation

Adres locatie	Westdorplaan te Raalte
Kadastrale gegevens locatie	Raalte F 5831
Eigenaar locatie	Enexis
Coördinaten	X:215174 Y:488040
Lengte locatie (in m)	Circa 75
Breedte locatie (in m)	Circa 40
Oppervlakte locatie (in m²)	3000
Huidig gebruik	Moestuin
Verhardingen	geen

Tabel 2-1C Overzicht locatiegegevens Oostelijke uitbreiding

Adres locatie	Iepensingel te Raalte	Iepensingel te Raalte
Kadastrale gegevens locatie	Raalte F 4417	Raalte F 4418
Eigenaar locatie	Gemeente Raalte	Gemeente Raalte
Coördinaten	X:215269 Y:488041	X:215236 Y:488004
Oppervlakte locatie (in m²)	7.510	6.640
waarvan bebouwd (in m²)	Ca. 425	Ca. 100
Huidig gebruik	Openbaar ruimte (gras/tuin)	Openbaar ruimte (gras/tuin)
Verhardingen	Deels klinkers en asfalt	Deels klinkers en asfalt

2.3 Bekende bodemkwaliteitsgegevens

Onderstaand zijn per onderzoekslocatie de bekende bodemkwaliteitsgegevens weergegeven. In bijlage 3 zijn de geraadpleegde bodemonderzoeken beschreven.

2.3.1 Noordelijk deel transformatorstation

De volgende onderzoeken zijn op de locatie uitgevoerd:

Op het perceel heeft Geofox in 1998 een nul- en eindsituatieonderzoek uitgevoerd. Uit de analyseresultaten blijkt in de grond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie is aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan minerale olie, chroom, tolueen en tetrachlooretheen aangetoond.

Op het perceel heeft Oranjewoud in 2012 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de sintelhoudende bovengrond een matig verhoogd gehalte aan nikkel en licht verhoogde gehalten aan kobalt en molybdeen zijn aangetoond. In de zintuiglijk schone grond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

Op basis van deze onderzoeken wordt verwacht dat de bodemkwaliteit op het kadastrale onderzoeksperceel een lichte mate van beïnvloeding van de bodemkwaliteit kent.

2.3.2 Zuidelijk deel transformatorstation

Uit het vooronderzoek blijkt dat de onderzoekslocatie een moestuin is. Moestuinen zijn verdacht op bestrijdingsmiddelen en mogelijk asbest in het geval dat er bijvoorbeeld kassen aanwezig zijn.

2.3.3 Oostelijke uitbreiding

Het volgende onderzoek is nabij de locatie uitgevoerd:

Ten westen van de onderzoekslocatie (op het perceel van de trafostation) heeft Sweco in 2020 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de boven- en ondergrond (bodemtraject: 0,0 – 1,0 m -mv) geen verhoogde gehalten zijn aangetoond. De boven- en ondergrond komt overeen met bodemkwaliteitsklasse ’Achtergrondwaarde’. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond.

2.4 Resultaten locatiebezoek

Een locatiebezoek betreft een indicatieve inspectie van de locatie, gericht op het huidige gebruik, kenmerken die kunnen duiden op bodemverontreiniging en het vaststellen van de mogelijke aanwezigheid van asbest. Tijdens het locatiebezoek zijn het maaiveld en de daarop aanwezige bouwwerken en objecten indicatief geïnspecteerd.

Het locatiebezoek op onderzoekslocatie ’Noordelijk deel transformatorstation’ is uitgevoerd door Klijn Bodemonderzoek op 10 januari 2019. Het locatiebezoek op onderzoekslocatie ’Zuidelijk deel transformatorstation’ is uitgevoerd door Sweco Nederland B.V. op 23 maart 2020. Het locatiebezoek op onderzoekslocatie ’Oostelijke uitbreiding transformatorstation’ is uitgevoerd door Poelsema Veldwerkbureau op 7 februari 2022.

Een samenvatting van de bevindingen van het locatiebezoek is opgenomen in de tabel 2-2A t/m 2-2C. Een volledig verslag van het locatiebezoek is opgenomen in bijlage 3.

Tabel 2-2A Bevindingen locatiebezoek noordelijk deel transformatorstation

Gebouwen	Transformatorstation
Verhardingen	Klinkerverhardingen
Watergangen	Niet aanwezig
Onderhoud	Goed onderhouden
Ondergrondse infrastructuur	Ja, zie KLIC-melding
Maaiveldveranderingen	Niet waargenomen
Aanwezigheid puin	Geen puin, wel asfaltgranulaat
Asbestverdacht materiaal	Niet waargenomen
Asbesthoudende toepassingen	Niet waargenomen
Aangrenzende locaties	Geen bijzonderheden

Tabel 2-2B Bevindingen locatiebezoek zuidelijk deel transformatorstation

Gebouwen	Er staan een paar kleine huisjes van kunststof op het terrein en er staat 1 vervallen kasje. Deze kas is gemaakt van een metalen frame met van die dubbele kunststof panelen met schotjes er tussen. Er was in ieder geval niets wat leek op mogelijke asbest kit of iets dergelijks.
Verhardingen	Niet aanwezig
Watergangen	Niet aanwezig
Onderhoud	Prima
Ondergrondse infrastructuur	Niet aanwezig
Maaiveldveranderingen	Nauwelijks, er kan wel grond aangebracht zijn
Aanwezigheid puin	Nee
Aanwezigheid plastics	Niet waargenomen
Aanwezigheid piepschuim	Niet waargenomen
Asbestverdacht materiaal	Niet waargenomen
Asbesthoudende toepassingen	Niet waargenomen
Aangrenzende locaties	Ten noorden van de moestuin is een trafostation aanwezig

Tabel 2-2C Bevindingen locatiebezoek Oostelijke uitbreiding

Gebouwen	Geen
Verhardingen	Deels klinkers en asfalt
Watergangen	Niet aanwezig
Onderhoud	Goed onderhouden
Ondergrondse infrastructuur	Ja, zie KLIC-melding
Maaiveldveranderingen	Niet waargenomen
Aanwezigheid puin	Geen puin
Asbestverdacht materiaal	Niet waargenomen
Asbesthoudende toepassingen	Niet waargenomen
Aangrenzende locaties	Geen bijzonderheden

2.5 Bevindingen vooronderzoek

De gegevens die verzameld zijn ter beantwoording van de onderzoeksvragen, zoals in bijlage 3 is weergegeven, resulteren in de volgende samenvattende antwoorden en verdenkingen van bodemverontreinigingen:

Noordelijk deel transformatorstation

- Op het perceel staat een transformatorstation. Met name letten op de chemische parameters minerale olie en chroom VI.
- Uit beschikbare bodemonderzoeken blijkt dat in de grond maximaal een matig verhoogd gehalte aan nikkel en licht verhoogde gehalten aan minerale olie, kobalt en molybdeen zijn aangetoond. In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan minerale olie, chroom, tolueen en tetrachlooretheen aangetoond.

Zuidelijk deel transformatorstation

- Uit het vooronderzoek blijkt dat de onderzoekslocatie een moestuin is. Moestuinen zijn verdacht op bestrijdingsmiddelen en mogelijk asbest in het geval er bijvoorbeeld kassen aanwezig zijn.
- In de grond uit de omgeving zijn in het verleden matig tot licht verhoogde gehalten aan onder ander zware metalen aangetoond.

Oostelijke uitbreiding transformatorstation

- De onderzoekslocatie is extensief in gebruik geweest.
- De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als speeltuin/ skatepark.
- Van de onderzoekslocatie zijn geen bodemkwaliteitsgegevens bekend.
- Aangrenzend aan de westzijde bevindt zich het transformatorstation. Uit beschikbare bodemonderzoeken blijkt dat op het transformatorstation geen bodemverontreinigingen bekend zijn. Tijdens voorgaand onderzoek zijn hier maximaal matig verhoogde gehalten aangetoond.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek hoeven de onderzoekslocaties niet worden ingedeeld in deellocaties.

2.6 Onderzoekshypothese en -strategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek, zoals beschreven in bijlage 3 en paragraaf 2.4, is per onderzoekslocatie een hypothese gedefinieerd:

Tabel 2-4 Hypothese en onderzoeksstrategie

Onderzoekslocatie	Oppervlakte (m^2)	Bodemlaag (m -mv)	Hypothese	Strategie
Noordelijk deel transformatorstation	5.400	0,0 – 2,0	Verdacht op basis van het transformatorstation en onderzoeksresultaten uit het verleden	Verdacht heterogeen, niet lijnvormig (VED-HE NL)
Zuidelijk deel transformatorstation	3.000	0,0 – 2,0	Verdacht heterogeen niet-lijnvormig	Verdacht heterogeen, niet lijnvormig (VED-HE NL)
Oostelijke uitbreiding transformatorstation	3.900	0,0 – 2,5	Onverdacht	Onverdacht Niet-lijnvormig (ONV-NL)

De invulling van de onderzoeksstrategie wordt gegeven in hoofdstuk 3.

3 Veldonderzoek

3.1 Algemeen

3.1.1 Noordelijke deel transformatorstation

Het veldwerk bij het milieuhygiënisch bodemonderzoek (vanaf acceptatie van de opdracht voor het veldwerk tot en met de overdracht van de veldgegevens, veldwerkrapportage en monsters aan Sweco Nederland B.V.) is verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 5 van 12-12-2013) en de protocollen 2001 en 2002 (versie 3.2 respectievelijk 4) door de heer J.A. Post van Klijn Bodemonderzoek B.V. (certificaatnummer: K44008/06). Op 24 maart 2020 heeft de heer R. Diekstra van Sweco Nederland B.V. (certificaatnummer: VB-082/3) op dezelfde boorpunten boringen uitgevoerd om de grond te onderzoeken op PFAS en chroom VI. De namen van de uitvoerende persoonlijk erkende veldwerkers zijn tevens opgenomen bij de profielbeschrijvingen in bijlage 4.

Het veldwerk is uitgevoerd op 10 januari 2019, 17 januari 2019 en 24 maart 2020 en heeft bestaan uit de volgende stappen:
1. het verrichten van boringen voor het visueel onderzoeken en bemonsteren van de grond;
2. het plaatsen van een peilbuis voor het verzamelen van grondwatergegevens en het bemonsteren van het grondwater.

3.1.2 Zuidelijk deel transformatorstation

Het veldwerk is uitgevoerd door Sweco Nederland B.V. (certificaatnummer VB 082/3) op 24 maart 2020. Het veldwerk (vanaf acceptatie van de opdracht voor het veldwerk tot en met de overdracht van de veldgegevens, veldwerkrapportage en monsters aan Sweco Nederland B.V.) is verricht onder de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek) en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002. Het veldwerk is uitgevoerd door een persoonlijk gecertificeerde veldwerker waarvan de naam vermeld is bij de profielen in bijlage 4. De bemonstering van de peilbuis is uitgevoerd door de heer R. Diekstra op 30 maart 2020.

3.1.3 Oostelijke uitbreiding transformatorstation

Het veldwerk bij het milieuhygiënisch bodemonderzoek (vanaf acceptatie van de opdracht voor het veldwerk tot en met de overdracht van de veldgegevens, veldwerkrapportage en monsters aan Sweco Nederland B.V.) is verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 5 van 12-12-2013) en de protocollen 2001 en 2002 (versie 3.2 respectievelijk 4) op 07 februari 2022 door de heer J. Jansen van Poelsema Veldwerkbureau (certificaatnummer: EC-SIKB-60031). De namen van de uitvoerende persoonlijk erkende veldwerkers zijn tevens opgenomen bij de profielbeschrijvingen in bijlage 4.

Het veldwerk is uitgevoerd op 07 en 21 februari 2022 en heeft bestaan uit de volgende stappen:
1. het verrichten van boringen voor het visueel onderzoeken en bemonsteren van de grond;
2. het plaatsen van een peilbuis voor het verzamelen van grondwatergegevens en het bemonsteren van het grondwater.

3.2 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategieën zijn als volgt ingevuld:

Tabel 3-1 Uitgevoerd veldwerk

Deellocatie	Bodemlaag (m -mv)	Oppervlakte (m^2)	Strategie	Veldwerk			
				Boring		Boring met peilbuis	
				Aantal	Diepte (m-mv)	Aantal	Diepte (m-mv)
Noordelijke deel transformatorstation (onderzoek 2019 en 2020)							
Noordelijke deel transformatorstation (onderzoek 2019)	0,0 – 2,0	5.400	VED-HE NL	15 3	0,5 2,0	1	4,5
Noordelijke deel transformatorstation (onderzoek 2020)	0,0 – 1,0	5.400	Maatwerk op basis van onderzoek uit 2019	5 1	0,7 1,0	-	-
ra04	0,0 – 0,7	<100	VEP	Gecombineerd uitgevoerd met boringen in 2020			
ra08	0,0 – 0,7	<100	VEP	Gecombineerd uitgevoerd met boringen in 2020			
ra18	0,0 – 0,7	<100	VEP	Gecombineerd uitgevoerd met boringen in 2020			
Zuidelijk deel transformatorstation (onderzoek 2020)							
Zuidelijk deel transformatorstation (onderzoek 2020)	0,0 – 2,0	3.000	VED-HE NL	11 2	0,5 2,0	1	4,0
Oostelijke uitbreiding transformatorstation (onderzoek 2022)							
Trafocellen en Kabels tracés	0,0 – 2,0	3.900	ONV	4 5 3	0,5 2,0 2,5	1	4,9

De locaties van de boringen en peilbuis zijn weergegeven in bijlage 2. De boorlocaties zijn bepaald aan de hand van het terreingebruik en de bevindingen van het vooronderzoek.

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn geen afwijkingen van de NEN 5740 opgetreden.

3.3 Visuele beoordeling grond

Uitvoering

Bij het verrichten van boringen is de grond visueel geïnspecteerd op grondsoorten, bodemvreemde bijmengingen en zintuiglijke afwijkende kenmerken. De boringen zijn beschreven in boorprofielen, weergegeven in bijlage 4.

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn geen afwijkingen opgetreden.

Zintuiglijke waarnemingen
De zintuiglijke waarnemingen in de grond zijn opgenomen in de volgende tabel.

Tabel 3-2 Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m –mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
Noordelijk deel transformatorstation (onderzoek 2019 en 2020)				
RA01	2,00	0,00 - 0,30	Zand	Sporen plastic
RA02	0,50	0,00 - 0,20		Volledig menggranulaat
RA03	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Zwak menggranulaat (zwak slakhoudend, resten kolengruis)
RA04	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Zwak menggranulaat (resten kolengruis, matig slakhoudend)
RA08	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Matig menggranulaat
RA14	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Matig menggranulaat (resten kolengruis, matig slakhoudend)
RA16	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Matig menggranulaat
RA18	2,00	0,00 - 0,20	Zand	Sterk kolengruishoudend, zwak slakhoudend
		0,20 - 0,50		Volledig menggranulaat
		0,50 - 1,00	Zand	sporen asfalt
Oostelijke uitbreiding transformatorstation (onderzoek 2022)				
B03	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
B10	2,50	0,50 - 1,10	Zand	sporen baksteen
B11	2,50	0,50 - 2,50	Zand	sporen baksteen
B12	2,50	0,50 - 2,50	Zand	sporen baksteen
PB01	5,00	0,40 - 2,70	Zand	sporen baksteen

Bemonstering
De opgeboorde en opgegraven grond is bemonsterd per 0,5 m of per te onderscheiden bodemlaag.

3.4 Grondwateronderzoek

Uitvoering
Na plaatsing van de peilbuizen is een week wachttijd in acht genomen om de, door de plaatsing van de peilbuis, ontstane verstoring in de bodem te herstellen. Bij de bemonstering zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen;
- het bepalen van de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) en de troebelheid (NTU) van het grondwater;
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen.

Bij de uitvoering van het grondwateronderzoek zijn geen afwijkingen van protocol 2002 opgetreden.

Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen
In de volgende tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 3-3 Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	Ec (µS/cm)	NTU	Bijzonderheden
Noordelijk deel transformatorstation (onderzoek 2019 en 2020)						
RA05	3,50 - 4,50	2,79	7,2	144	9,41	Geen
Zuidelijk deel transformatorstation (onderzoek 2020)						
1	3,00 - 4,00	2,48	4,2	580	3,73	Geen
Oostelijke uitbreiding transformatorstation (onderzoek 2022)						
PB01	3,90 - 4,90	3,00	6,04	637	28	Geen

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EC) of troebelheid (NTU, Nephelometric Turbidity Units) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Bij een troebelheid >10 moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de concentraties aan relatief zware organische verbindingen beïnvloed zijn door de troebelheid van het water. Bij de bespreking van de analyseresultaten wordt rekening gehouden met de hoge NTU zoals aangetroffen in peilbuis PB01. De in tabel 3-3 weergegeven waarden voor het elektrisch geleidingsvermogen wordt niet als afwijkend beschouwd. De pH waarde van 4,2 zoals aangetroffen in peilbuis 1 is aan de lage kant. Een mogelijk oorzaak hiervan zou het gebruik van (kunst)mest kunnen zijn.

4 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de visuele inspectie zijn monsters geselecteerd voor analyse. De monsterselectie is opgenomen in tabel 4-1.

Tabel 4-1 Monsterselectie

Monstercode	Monstertraject (m -mv)	Boring	Analyse	Motivatie
Noordelijk deel transformatorstation (onderzoek 2019 en 2020)				
Ra MM1 bg	0,00 - 0,50	RA03, RA04, RA08	NENg	Zwak menggranulaat in de bovengrond
Ra MM2 bg	0,00 - 0,50	RA14, RA16, RA18	NENg	Matig menggranulaat in de bovengrond
Ra M3 og	0,50 - 1,00	RA18	NENg	Sporen asfalt in de ondergrond
RA05	3,50 - 4,50	RA05	NENw	Grondwater
Ra MM1 bg PFAS	0,00 - 0,25	ra03, ra04, ra08	Organische stof, PFAS (30)	Zwak menggranulaat in de bovengrond
Ra MM2 bg PFAS	0,00 - 0,25	ra14, ra16, ra18	Organische stof, PFAS (30)	Matig menggranulaat in de bovengrond
Ra M3 og PFAS	0,20 - 0,70	ra18	Organische stof, PFAS (30)	Zintuiglijk schone ondergrond
ra04-1	0,00 - 0,25	ra04	Organische stof / lutum, chroom VI	Resten kolengruis, matig slakhoudende bovengrond
ra08-1	0,00 - 0,20	ra08	Organische stof / lutum, chroom VI	Zintuiglijk schone bovengrond
ra18-1	0,00 - 0,20	ra18	Organische stof / lutum, chroom VI	Sterk kolengruishoudend, zwak slakhoudende bovengrond
Zuidelijk deel transformatorstation (onderzoek 2020)				
MM1 bg	0,00 - 0,50	13, 2, 3, 7	Standaard pakket grond +OCB PFAS (30)	Bepaling milieu hygiënische kwaliteit bovengrond
MM2 bg	0,00 - 0,50	1, 4, 5, 8	Standaard pakket grond +OCB PFAS (30)	Bepaling milieu hygiënische kwaliteit bovengrond
MM3 og	0,50 - 1,50	1, 13, 14	Standaard pakket grond +OCB PFAS (30)	Bepaling milieu hygiënische kwaliteit ondergrond
1	3,00 - 4,00	1	Standaard pakket grondwater, onopgeloste bestandsdelen, ijzer (FE en FE2)	Bepaling milieu hygiënische kwaliteit grondwater
Oostelijke uitbreiding transformatorstation (onderzoek 2022)				
B03-1	0,00 - 0,50	B03 (0,00 - 0,50)	NENg	Bovengrond Sporen baksteen
MMBG01	0,00 - 0,50	B01 (0,00 - 0,50) B04 (0,00 - 0,50) B05 (0,00 - 0,40) B07 (0,00 - 0,15) B08 (0,00 - 0,50) B09 (0,00 - 0,50)	NENg	Bovengrond

Monstercode	Monstertraject (m -mv)	Boring	Analyse	Motivatie
		B11 (0,00 - 0,40) B12 (0,00 - 0,40)		
MMOG01	0,45 - 1,05	B10 (0,55 - 1,05) B11 (0,50 - 1,00) B12 (0,50 - 1,00) PB01 (0,45 - 0,95)	NENg	Ondergrond Sporen baksteen
MMOG02	0,50 - 1,20	B05 (0,80 - 1,10) B06 (0,50 - 1,00) B07 (0,70 - 1,20) B08 (0,50 - 1,00)	NENg	Ondergrond
MMPF01	0,00 - 0,50	B01 (0,00 - 0,50) B03 (0,00 - 0,50) B05 (0,00 - 0,40) B06 (0,00 - 0,50) B07 (0,00 - 0,15) B08 (0,00 - 0,50) B09 (0,00 - 0,50) B10 (0,00 - 0,50) B11 (0,00 - 0,40) B12 (0,00 - 0,40)	PFAS (30)	Bovengrond
PB01	3,9-4,9	PB01 (3,90 - 4,90)	NENw + Lozingsparameters	Grondwater

NENg	droge stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM), polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM) en minerale olie (GC), incl. lutum en organische stof conform AS 3000
NENw	pH, Ec, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromaten (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 verbindingen) en minerale olie (GC), conform AS 3000

De geselecteerde grondmonsters zijn in het laboratorium van Synlab Analytics & Services B.V. geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform de bijbehorende protocollen, vallend onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn.

Omdat mogelijk bestrijdingsmiddelen zijn gebruikt, zijn de grondmengmonsters van de moestuin ter plaatse van het zuidelijk deel van het transformatorstation tevens geanalyseerd op OCB. OCB (bestrijdingsmiddelen) bestaat uit alfa-HCH, beta-HCH, gamma-HCH, delta-HCH, hexachloorbenzeen, heptAchloor, heptachloorepoxide, hexachloorbutadieen, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin, alfa-endosulfan, alfa-endosilfansulfaat, alfa-chloordaan, gamma-chloordaan, o p-DDT, p p-DDT, o p-DDE, p p-DDE, o p-DDD, p p-DDD, som HCH, som drins en SOM DDT/DDE/DDD.

Omdat mogelijk sprake is van grond dat elders toegepast moet worden, zijn de grondmonsters ook geanalyseerd op het zogenaamde RWS-pakket. Dit pakket bestaat uit 30 verschillende poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS-)verbindingen en is voorgeschreven in het ‘Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie’ (Ministerie I&W, december 2021).

De analysecertificaten van Synlab met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 5.

5 Toetsing analyseresultaten

5.1 Toetsingskader

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit deze circulaire. Aanvullend op de Circulaire bodemsanering toetst Sweco ook aan de tussenwaarde, het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde. Deze toetsing geeft, in combinatie met de bodemkwaliteitskaart en locatiespecifieke kenmerken, een indicatie voor de noodzaak tot nader onderzoek.

Voor de toepassing van grond gelden de toetsingswaarden in de Regeling bodemkwaliteit, behorend bij het Besluit Bodemkwaliteit. Middels deze toetsing wordt de grond ingedeeld in een hergebruiksklasse. De PFAS-verbindingen zijn getoetst aan de normen, zoals opgenomen in het Handelingskader PFAS.

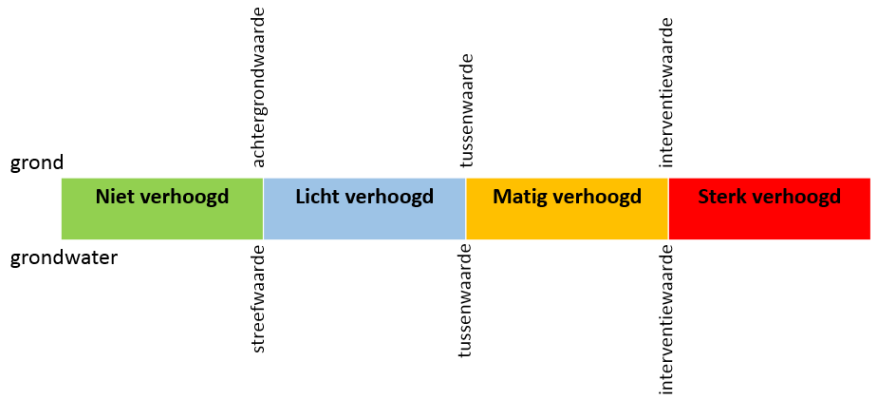
De concentraties aan lozingsparameters in het grondwater zijn getoetst aan de lozingsnormen in het Activiteitenbesluit Milieubeheer.

De veiligheidsaspecten voor werken in of met verontreinigde grond worden indicatief beoordeeld op basis van de CROW-publicatie 400.

De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 6. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 7 bij dit rapport.

5.2 Mate van bodemverontreiniging

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de mate van bodemverontreiniging, zijn samengevat in onderstaande tabellen. Hierbij zijn alleen de gehalten weergegeven die de toetsingswaarden overschrijden. De toetsingsmogelijkheden zijn als volgt:



Tabel 5-1 Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering)

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Mate van verontreiniging		
			> AW	>T	> I
Noordelijk deel transformatorstation (onderzoek 2019 en 2020)					
Ra MM1 bg	0,00 - 0,50	RA03 (0,00 - 0,50) RA04 (0,00 - 0,50) RA08 (0,00 - 0,50)	-	-	-
Ra MM2 bg	0,00 - 0,50	RA14 (0,00 - 0,50) RA16 (0,00 - 0,50) RA18 (0,00 - 0,20)	-	-	-
Ra M3 og	0,50 - 1,00	RA18 (0,50 - 1,00)	-	-	-

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Mate van verontreiniging		
			> AW	>T	> I
ra04-1	0,00 - 0,25	ra04 (0,00 - 0,25)	-	-	-
ra08-1	0,00 - 0,20	ra08 (0,00 - 0,20)	-	-	-
ra18-1	0,00 - 0,20	ra18 (0,00 - 0,20)	-	-	-
Zuidelijk deel transformatorstation (onderzoek 2020)					
MM1 bg	0,00 - 0,50	13 (0,00 - 0,50) 2 (0,00 - 0,50) 3 (0,00 - 0,50) 7 (0,00 - 0,50)	-	-	-
MM2 bg	0,00 - 0,50	1 (0,00 - 0,50) 4 (0,00 - 0,50) 5 (0,00 - 0,50) 8 (0,00 - 0,50)	OCB's	-	-
MM3 og	0,50 - 1,50	1 (0,50 - 1,00) 1 (1,00 - 1,50) 13 (0,50 - 1,00) 14 (1,00 - 1,50)	-	-	-
Oostelijke uitbreiding transformatorstation (onderzoek 2022)					
B03-1	0,00 - 0,50	B03 (0,00 - 0,50)			
MMBG01	0,00 - 0,50	B01 (0,00 - 0,50) B04 (0,00 - 0,50) B05 (0,00 - 0,40) B07 (0,00 - 0,15) B08 (0,00 - 0,50) B09 (0,00 - 0,50) B11 (0,00 - 0,40) B12 (0,00 - 0,40)	-	-	-
MMOG01	0,45 - 1,05	B10 (0,55 - 1,05) B11 (0,50 - 1,00) B12 (0,50 - 1,00) PB01 (0,45 - 0,95)	Lood	-	-
MMOG02	0,50 - 1,20	B05 (0,80 - 1,10) B06 (0,50 - 1,00) B07 (0,70 - 1,20) B08 (0,50 - 1,00)	-	-	-
MMPF01	0,00 - 0,50	B01 (0,00 - 0,50) B03 (0,00 - 0,50) B05 (0,00 - 0,40) B06 (0,00 - 0,50) B07 (0,00 - 0,15) B08 (0,00 - 0,50) B09 (0,00 - 0,50) B10 (0,00 - 0,50) B11 (0,00 - 0,40) B12 (0,00 - 0,40)	-	-	-

> AW : overschrijding van de achtergrondwaarde
> T : overschrijding van de tussenwaarde
> I : overschrijding van de interventiewaarde
- : geen overschrijding

Tabel 5-2 Overschrijdingen van toetsingswaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging		
		> S	> T	> I
Noordelijk deel transformatorstation (onderzoek 2019 en 2020)				
RA05	3,50 - 4,50	Barium	-	-
Zuidelijk deel transformatorstation (onderzoek 2020)				
1	3,00 - 4,00	Zink, Barium	-	-
Oostelijke uitbreiding transformatorstation (onderzoek 2022)				
PB01	3,90 - 4,90	Barium	-	-

> S : overschrijding van de streefwaarde
> T : overschrijding van de tussenwaarde
> I : overschrijding van de interventiewaarde

Tabel 5-3 Lozingsparameters

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Stoffen	Concentraties
1	3,00 - 4,00	Onopgeloste bestandsdelen IJzer IJzer 2+	16 mg/l < 50 µg/l < 0,2 mg/l

5.3 Hergebruik van grond

5.3.1 PFAS

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de hergebruiksklasse zijn samengevat in tabel 5-4. Hierbij zijn alleen de gehalten weergegeven die de detectiewaarden overschrijden.

Tabel 5-4 Indicatieve toetsing hergebruiksklasse op basis van PFAS

Monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	> L/N	> MW w/i	Oordeel*
Noordelijk deel transformatorstation (onderzoek 2019 en 2020)					
Ra MM1 bg PFAS	0,00 - 0,25	ra03 (0,00 - 0,20) ra04 (0,00 - 0,25) ra08 (0,00 - 0,20)	-	-	landbouw/natuur
Ra MM2 bg PFAS	0,00 - 0,25	ra14 (0,00 - 0,25) ra16 (0,00 - 0,20) ra18 (0,00 - 0,20)	-	-	landbouw/natuur
Ra M3 og PFAS	0,20 - 0,70	ra18 (0,20 - 0,70)	-	-	landbouw/natuur
Zuidelijk deel transformatorstation (onderzoek 2020)					
MM1 bg	0,00 - 0,50	13 (0,00 - 0,50) 2 (0,00 - 0,50) 3 (0,00 - 0,50) 7 (0,00 - 0,50)	-	-	landbouw/natuur
MM2 bg	0,00 - 0,50	1 (0,00 - 0,50) 4 (0,00 - 0,50)	-	-	landbouw/natuur

Monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	> L/N	> MW w/i	Oordeel*
		5 (0,00 - 0,50) 8 (0,00 - 0,50)			
MM3 og	0,50 - 1,50	1 (0,50 - 1,00) 1 (1,00 - 1,50) 13 (0,50 - 1,00) 14 (1,00 - 1,50)	-	-	landbouw/natuur
Oostelijke uitbreiding transformatorstation (onderzoek 2022)					
MMOG02	0,50 - 1,20	B05 (0,80 - 1,10) B06 (0,50 - 1,00) B07 (0,70 - 1,20) B08 (0,50 - 1,00)	-	-	landbouw/natuur

5.3.2 Overige parameters

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de hergebruiksklasse, zijn samengevat in navolgende tabel. De hergebruiksklassen zijn als volgt:



Tabel 5-5 Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Besluit bodemkwaliteit)

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Bodemkwaliteitsklasse generiek beleid			
			> AW	> MWw	>MWi	Oordeel*
Noordelijk deel transformatorstation (onderzoek 2019 en 2020)						
Ra MM1 bg	0,00 - 0,50	RA03 (0,00 - 0,50) RA04 (0,00 - 0,50) RA08 (0,00 - 0,50)	-	-	-	Altijd toepasbaar
Ra MM2 bg	0,00 - 0,50	RA14 (0,00 - 0,50) RA16 (0,00 - 0,50) RA18 (0,00 - 0,20)	-	-	-	Altijd toepasbaar
Ra M3 og	0,50 - 1,00	RA18 (0,50 - 1,00)	-	-	-	Altijd toepasbaar
Zuidelijk deel transformatorstation (onderzoek 2020)						
MM1 bg	0,00 - 0,50	13 (0,00 - 0,50) 2 (0,00 - 0,50) 3 (0,00 - 0,50) 7 (0,00 - 0,50)	-	-	-	Altijd toepasbaar

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Bodemkwaliteitsklasse generiek beleid			
			> AW	> MWw	>MWi	Oordeel*
MM2 bg	0,00 - 0,50	1 (0,00 - 0,50) 4 (0,00 - 0,50) 5 (0,00 - 0,50) 8 (0,00 - 0,50)	-	OCB's	-	Klasse industrie
MM3 og	0,50 - 1,50	1 (0,50 - 1,00) 1 (1,00 - 1,50) 13 (0,50 - 1,00) 14 (1,00 - 1,50)	-	-	-	Altijd toepasbaar
Oostelijke uitbreiding transformatorstation (onderzoek 2022)						
B03	0,00 - 0,50	B03 (0,00 - 0,50)	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMBG01	0,00 - 0,50	B01 (0,00 - 0,50) B04 (0,00 - 0,50) B05 (0,00 - 0,40) B07 (0,00 - 0,15) B08 (0,00 - 0,50) B09 (0,00 - 0,50) B11 (0,00 - 0,40) B12 (0,00 - 0,40)	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMOG01	0,45 - 1,05	B10 (0,55 - 1,05) B11 (0,50 - 1,00) B12 (0,50 - 1,00) PB01 (0,45 - 0,95)	Lood	-	-	Altijd toepasbaar
MMOG02	0,50 - 1,20	B05 (0,80 - 1,10) B06 (0,50 - 1,00) B07 (0,70 - 1,20) B08 (0,50 - 1,00)	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMPF01	0,00 - 0,50	B01 (0,00 - 0,50) B03 (0,00 - 0,50) B05 (0,00 - 0,40) B06 (0,00 - 0,50) B07 (0,00 - 0,15) B08 (0,00 - 0,50) B09 (0,00 - 0,50) B10 (0,00 - 0,50) B11 (0,00 - 0,40) B12 (0,00 - 0,40)	-	-	-	Altijd toepasbaar

> AW : overschrijding van de achtergrondwaarde

> MWw : overschrijding van de maximale waarde wonen

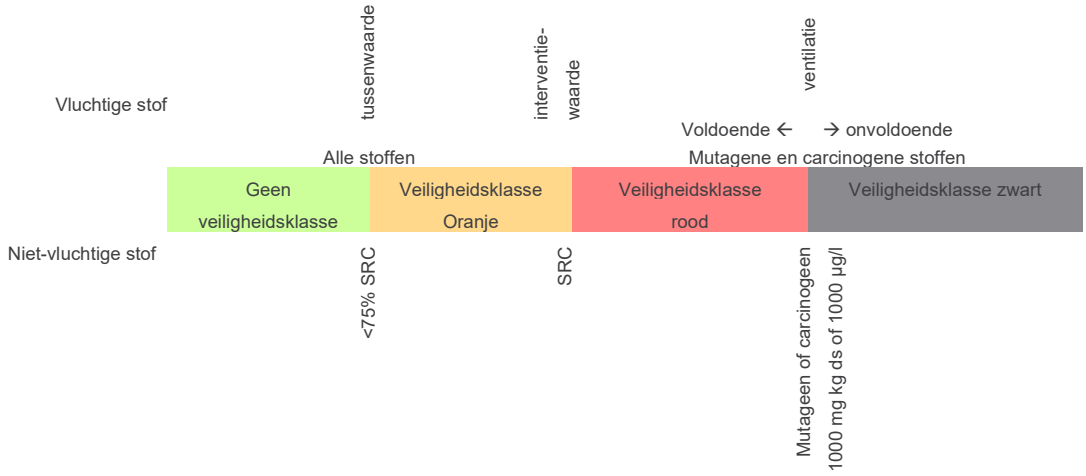
> MWi : overschrijding van de maximale waarde industrie

- : geen overschrijding

** : het betreft hier het oordeel voor ontvangende bodem/ toe te passen grond.*

5.4 Voorlopige veiligheidsklasse

De resultaten, zoals weergegeven in de vorige paragraaf zijn getoetst aan de veiligheidsnormen. De toetsingsmogelijkheden zijn als volgt:



Met behulp van de rekentool van CROW 400 is vastgesteld dat ter plaatse van de deellocaties geen veiligheidsklasse (basishygiëne) van toepassing is op basis van de chemische parameters.

De definitieve veiligheidsklasse wordt vastgesteld door een hogere of middelbare veiligheidskundige. Een beschrijving van de veiligheidsmaatregelen voor werken in en met verontreinigde grond is opgenomen in bijlage 7.

6 Evaluatie

6.1 Verontreinigingssituatie

Per onderzoekslocatie wordt navolgend de verontreinigingssituatie besproken.

6.1.1 Noordelijk deel transformatorstation (onderzoek 2019 en 2020)

In de boven- en ondergrond (bodemtraject: 0,0 – 1,0 m -mv) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. De boven- en ondergrond heeft bodemkwaliteitsklasse ’Achtergrondwaarde’.

In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond. Barium is hoogstwaarschijnlijk van nature verhoogd aanwezig.

6.1.2 Zuidelijk deel transformatorstation (onderzoek 2020)

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond (bodemtraject: 0,0 – 0,5 m -mv) licht verhoogde gehalten aan OCB’s (heptachloorepoxide en chloordaan (cis + trans)) zijn aangetoond. De bovengrond voldoet indicatief aan bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’. In de ondergrond (bodemtraject: 0,5 – 1,5 m -mv) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. De ondergrond voldoet indicatief aan bodemkwaliteitsklasse ‘Achtergrondwaarde’.

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan zink en barium aangetoond. Barium is hoogstwaarschijnlijk van nature verhoogd aanwezig. Het grondwater kan op basis van de lozingsparameters op het oppervlaktewater of de regenwaterriolering geloosd worden.

6.1.3 Oostelijke uitbreiding transformatorstation (onderzoek 2022)

Tijdens het veldwerk zijn geen verontreinigingskenmerken waargenomen. Uit het analytisch onderzoek blijkt dat in de ondergrond een licht verhoogd gehalte aan lood is aangetoond. In de andere onderzochte grondmonsters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Op basis van een indicatieve toetsing aan de Regeling Bodemkwaliteit blijkt dat de grond voldoet aan bodemkwaliteitsklasse ’Achtergrondwaarde’.

In het grondwater van peilbuis (P01) zijn licht verhoogde concentraties barium (200 µg/l) gemeten (boven de streefwaarde). Barium is hoogstwaarschijnlijk van nature verhoogd aanwezig.

6.2 Noodzaak tot vervolgonderzoek

Of vervolgonderzoek nodig is, is afhankelijk van de toetsing van de onderzoekshypothese en de mate van bodemverontreiniging. Indien de hypothese niet correct is geweest, moet worden beoordeeld of een verkennend bodemonderzoek met aangepaste hypothese en bijpassende strategie nodig is. Een andere mogelijkheid voor de noodzaak tot vervolgonderzoek betreft overschrijding van de tussenwaarde of interventiewaarde. Indien hiervan sprak is, is nader onderzoek nodig om de omvang en noodzaak tot sanerende maatregelen vast te stellen.

In navolgende tabel is de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld.

Tabel 6-1 Noodzaak tot vervolgonderzoek

Hypothese	Correct?	Verkennend onderzoek met nieuwe hypothese nodig?	Nader onderzoek nodig?
Noordelijk deel transformatorstation (onderzoek 2019 en 2020)			
Verdacht	Ja, want verhoogde gehalten	Nee, maximaal licht verhoogd gehalte barium (grondwater) aangetoond	Nee, want geen gehalten boven interventiewaarde aangetoond
Zuidelijk deel transformatorstation (onderzoek 2020)			
Verdacht	Ja, want verhoogde gehalten	Nee, maximaal licht verhoogde gehalten OCB's (grond) en zink en barium (grondwater) aangetoond)	Nee, want geen gehalten boven interventiewaarde aangetoond
Oostelijke uitbreiding transformatorstation (onderzoek 2022)			
Onverdacht	Nee, want verhoogde gehalten	Nee, maximaal een licht verhoogde gehalte lood (grond) en barium (grondwater) aangetoond	Nee, want geen gehalten boven interventiewaarde aangetoond

6.3 Hergebruik van grond

Als de bodemkwaliteit zoals vastgesteld met het voorliggende bodemonderzoek overeenkomt of beter is dan de bodemkwaliteit zoals vastgelegd in de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart (Bbk), dan vormt de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart het erkende bewijsmiddel voor hergebruik van grond. Bij een afwijkende slechtere kwaliteit is voorafgaande aan hergebruik een partijkeuring nodig om een erkend bewijsmiddel te verkrijgen.

Hergebruik binnen de grenzen van het gebied is mogelijk zolang de interventiewaarde niet wordt overschreden.

Toepassing van grond met bijmengingen kan alleen als het gewichtspercentage bijmengingen minder is dan 20%.

In de navolgende tabel wordt aangegeven wat de hergebruiksklassen zijn. Hierbij is uitgegaan van de gemiddelde kwaliteit van de bovengrond tot 0,5 m -mv en de ondergrond van 0,5 - 2,0 m -mv.

Tabel 6-2 Hergebruiksklasse

Locatie	Hergebruiksklasse bovengrond volgens:		Conclusie	Hergebruiksklasse ondergrond volgens:		Conclusie	Hergebruik binnen project
	Dit rapport	Bodem-kwaliteits-kaart		Dit rapport	Bodem-kwaliteitskaart		
Noordelijk deel transforma-torstation	Achtergrond-waarde, <20% bijmenging	Achtergrond-waarde	Hergebruik mogelijk met dit rapport en bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel	Achtergrond-waarde, <20% bijmenging	Achtergrond-waarde	Hergebruik mogelijk met dit rapport en bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel	Ja
Zuidelijk deel transforma-torstation	Industrie, <20%	Achtergrond-waarde	Partijkeuring nodig om hergebruik te bepalen	Achtergrondwaarde, <20% bijmengingen	Achtergrond-waarde	Hergebruik mogelijk met dit rapport en bodemkwaliteitsk	Ja

Locatie	Hergebruiksklasse bovengrond volgens:		Conclusie	Hergebruiksklasse ondergrond volgens:		Conclusie	Herge-bruik binnen project
	Dit rapport	Bodem-kwaliteits-kaart		Dit rapport	Bodem-kwaliteitskaart		
						aart als bewijsmiddel	
Oostelijke uitbreiding transforma -torstation	Achtergrond-waarde, <20% bijmengingen	Achtergrond-waarde	Hergebruik mogelijk met dit rapport en bodemkwaliteitsk aart als bewijsmiddel	Achtergrondwaar de, <20% bijmengingen	Achtergrond-waarde	Hergebruik mogelijk met dit rapport en bodemkwaliteitsk aart als bewijsmiddel	Ja

6.4 Veiligheidsaspecten

In de navolgende tabel wordt aangegeven welke veiligheidsklasse van toepassing is.

Tabel 6-3 Veiligheidsklasse

Onderzoekslocatie	Bodemlaag (m -mv)	Veiligheidsklasse
Noordelijk deel transofrmatorstation	0,0 – 1,0	Geen (basishygiëne)
Zuidelijk deel transofrmatorstation	0,0 – 1,0	Geen (basishygiëne)
Oostelijke uitbreiding transformatorstation	0,0 – 1,0	Geen (basishygiëne)

7 Conclusie en advies

7.1 Conclusie

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting en uitbreiding van terrein van het transformatorstation. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie. Gezien de relatief lage gehalten en de toekomstige bestemming van de locatie is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese. Op de locatie is geen geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming aangetoond.

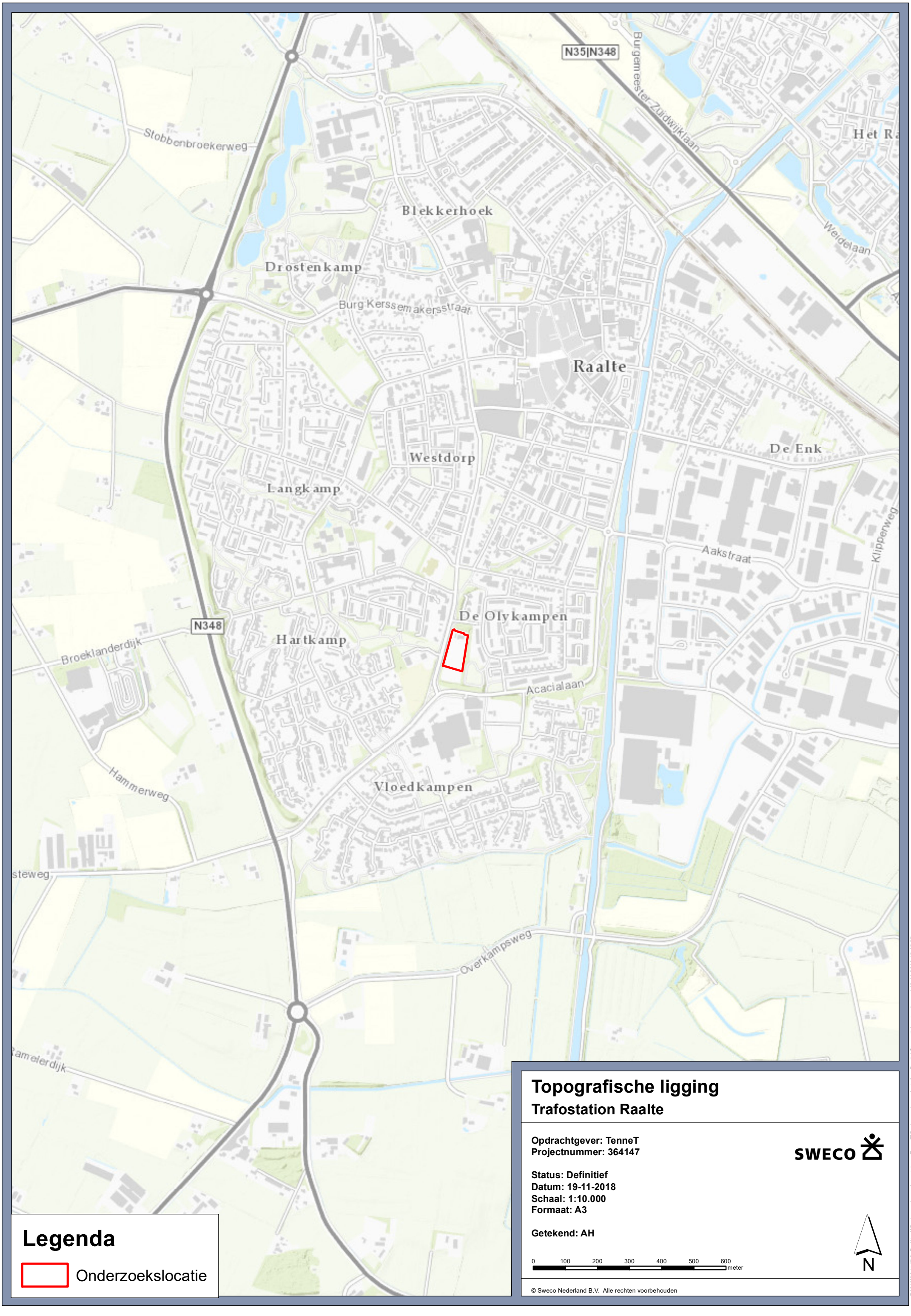
7.2 Advies

Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast gelden de regels van het Besluit bodemkwaliteit. Hierdoor is mogelijk een generiek of gebiedsspecifiek beleidskader van kracht voor het toepassen van grond. OP basis van de resultaten kan de vrijkomende grond op het terrein worden hergebruikt. Voor hergebruik van de grond elders wordt verwezen naar tabel 6.2.

De geplande grondroerende werkzaamheden kunnen vanuit milieuhygiënisch oogpunt zonder aanvullende veiligheidsmaatregelen worden uitgevoerd en vallen daarmee onder de standaard ’basishygiëne’ (zie CROW-publicatie 400).

Bodemonderzoek wordt in beginsel steekproefsgewijs uitgevoerd. Ondanks het feit dat Sweco Nederland B.V. bij de uitvoering van deze werkzaamheden aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving, maakt het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek het niet mogelijk om garanties af te geven ten aanzien van een eventueel beschreven verontreinigingsituatie. Sweco Nederland B.V. accepteert dan ook geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van het door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde bodemonderzoek nemen.

Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie



Legenda

Onderzoekslocatie

Topografische ligging

Trafostation Raalte

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 364147

Status: Definitief
Datum: 19-11-2018
Schaal: 1:10.000
Formaat: A3

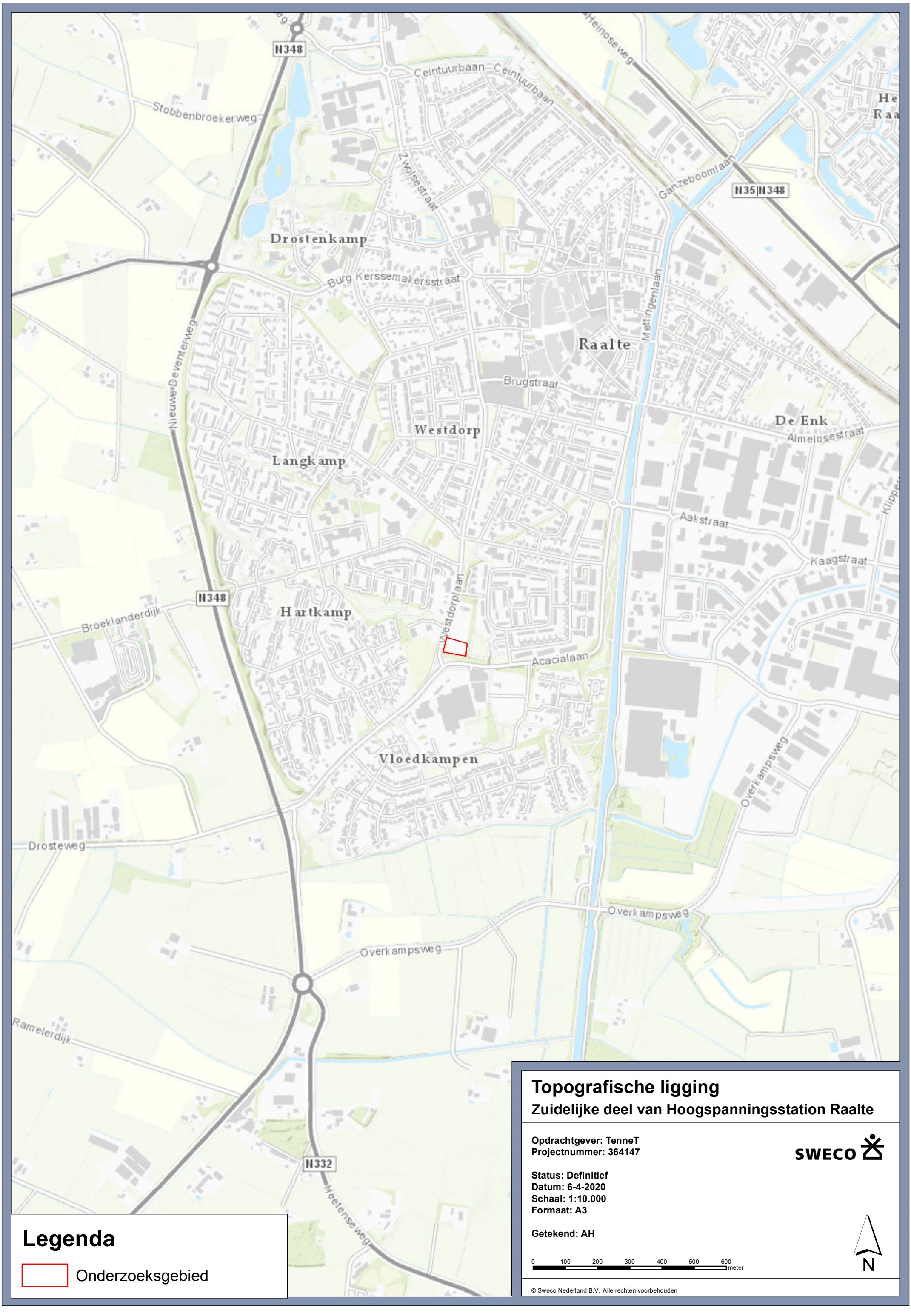
Getekend: AH

0 100 200 300 400 500 600 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\364147\2. Do Work\Bodemonderzoeken stations TenneT\Bodemonderzoek station Raalte\Gis raalte\ondraalte.mxd 19-11-2018 15:45:37



Legenda

Onderzoeksgebied

Topografische ligging

Zuidelijke deel van Hoogspanningsstation Raalte

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 364147

SWECO

Status: Definitief
Datum: 6-4-2020
Schaal: 1:10.000
Formaat: A3

Getekend: AH

0 100 200 300 400 500 600 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

C:\Users\NLADHR\Desktop\Gis raalte\ondraalte.mxd 6-4-2020 15:34:37



Legenda

Locatiecontour

Regionale ligging

Verkennendbodemonderzoek Station Raalte 110 kV

Opdrachtgever: TenneT TSO. B.V.
Projectnummer: 51000726

SWECO

Status: Definitief
Datum: 18-1-2022
Schaal: 1:7.000
Formaat: A4

Getekend: AM - Gecontroleerd: JE

0 100 200 300 400 500 meter

N

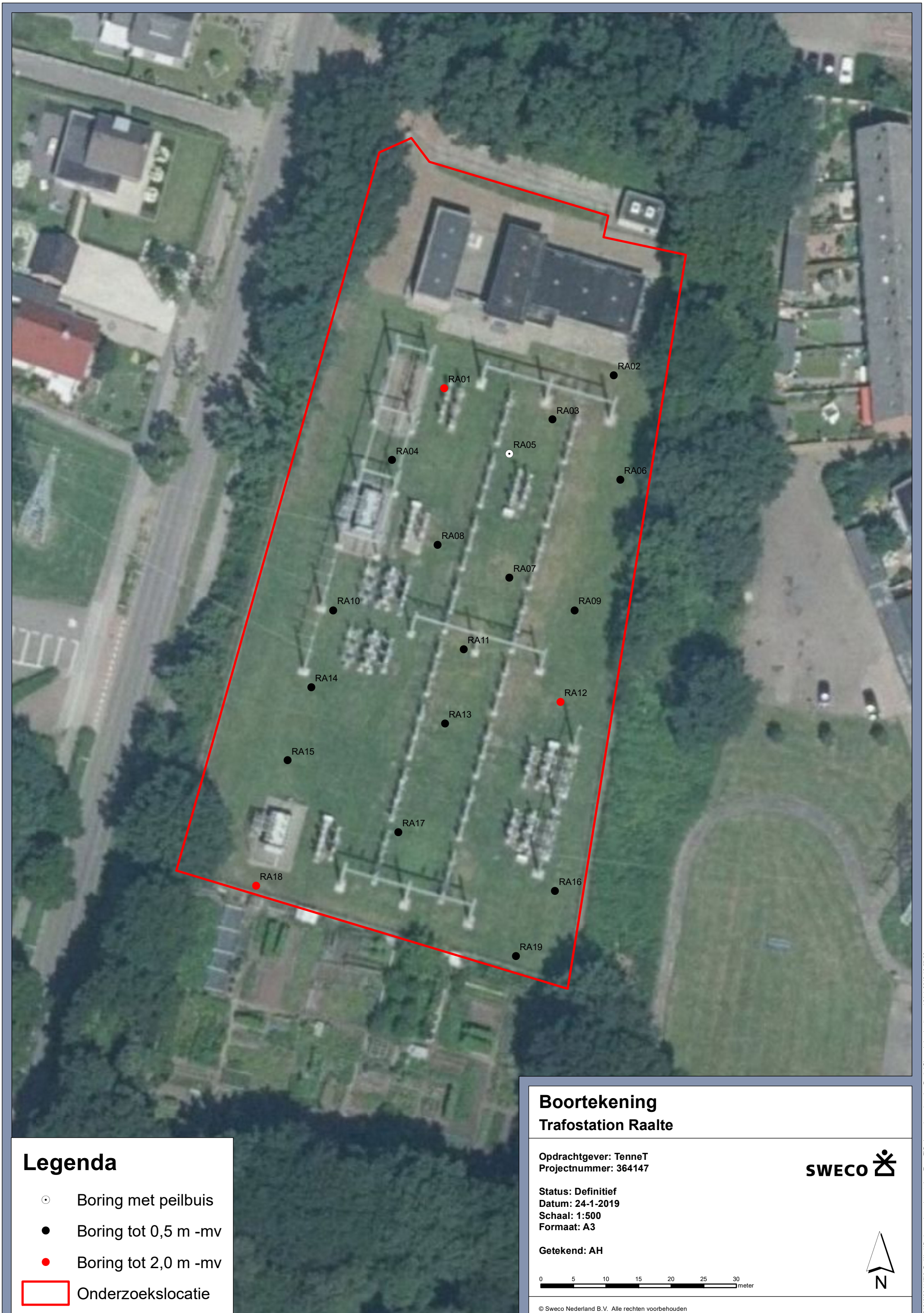
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

C:\GIS\Raalte\Raalte1.mxd 18-1-2022 11:24:47

Bijlage 2: Situatie met boringen en peilbuis

Bijlage 3: Verzamelde gegevens

Noordelijk deel transformatorstation (onderzoek 2019 en 2020)



Legenda

- Boring met peilbuis
- Boring tot 0,5 m -mv
- Boring tot 2,0 m -mv
- Onderzoekslocatie

Boortekening

Trafostation Raalte

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 364147

Status: Definitief
Datum: 24-1-2019
Schaal: 1:500
Formaat: A3

Getekend: AH

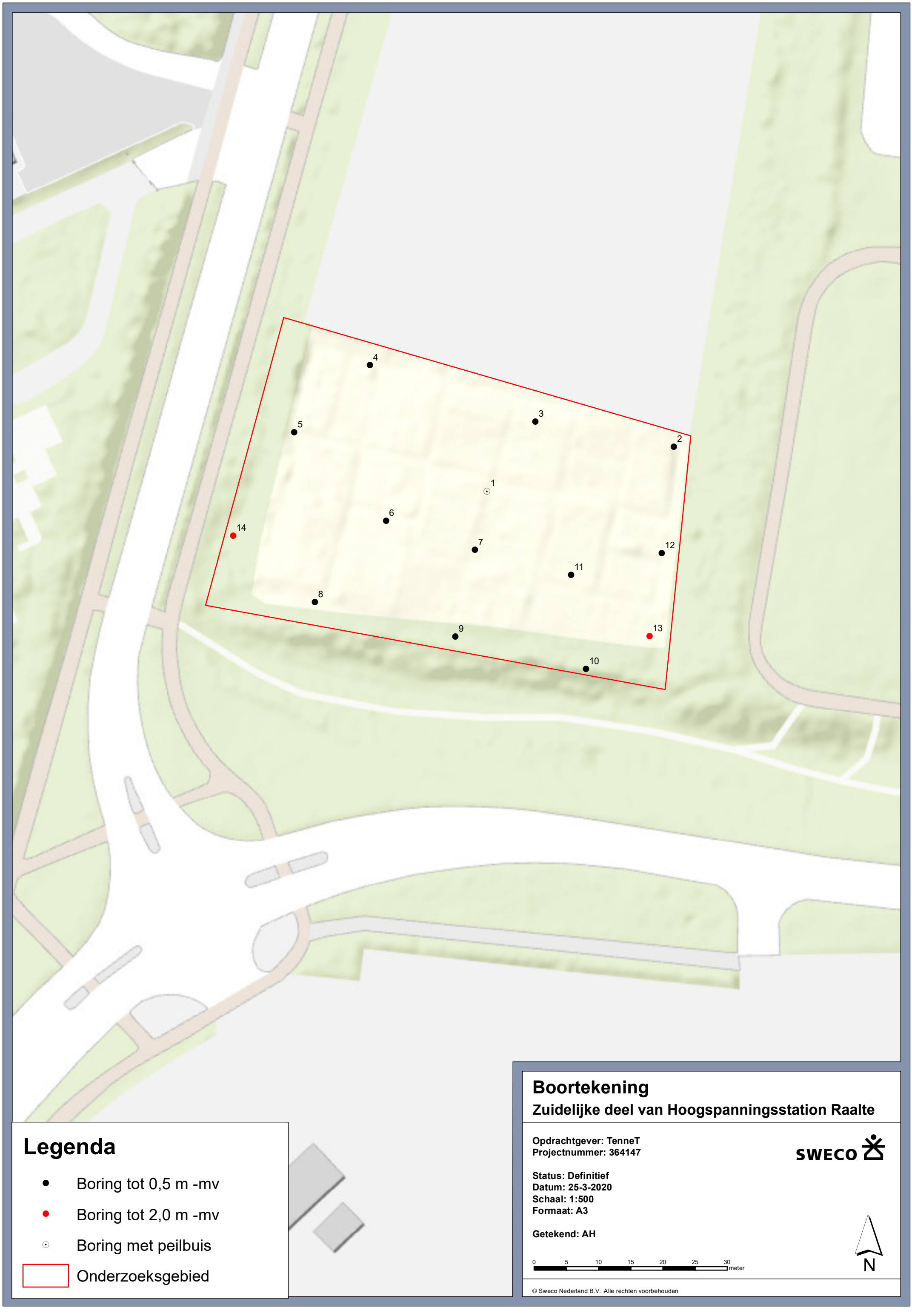
0 5 10 15 20 25 30 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\364147\2. Do Work\Bodemonderzoeken stations TenneT\Bodemonderzoek station Raalte\Gis raalte\ondraalte.mxd 24-1-2019 10:57:52

Zuidelijk deel transformatorstation (onderzoek 2020)



Legenda

- Boring tot 0,5 m -mv
- Boring tot 2,0 m -mv
- Boring met peilbuis
- Onderzoeksgebied

Boortekening

Zuidelijke deel van Hoogspanningsstation Raalte

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 364147

SWECO

Status: Definitief
Datum: 25-3-2020
Schaal: 1:500
Formaat: A3

Getekend: AH

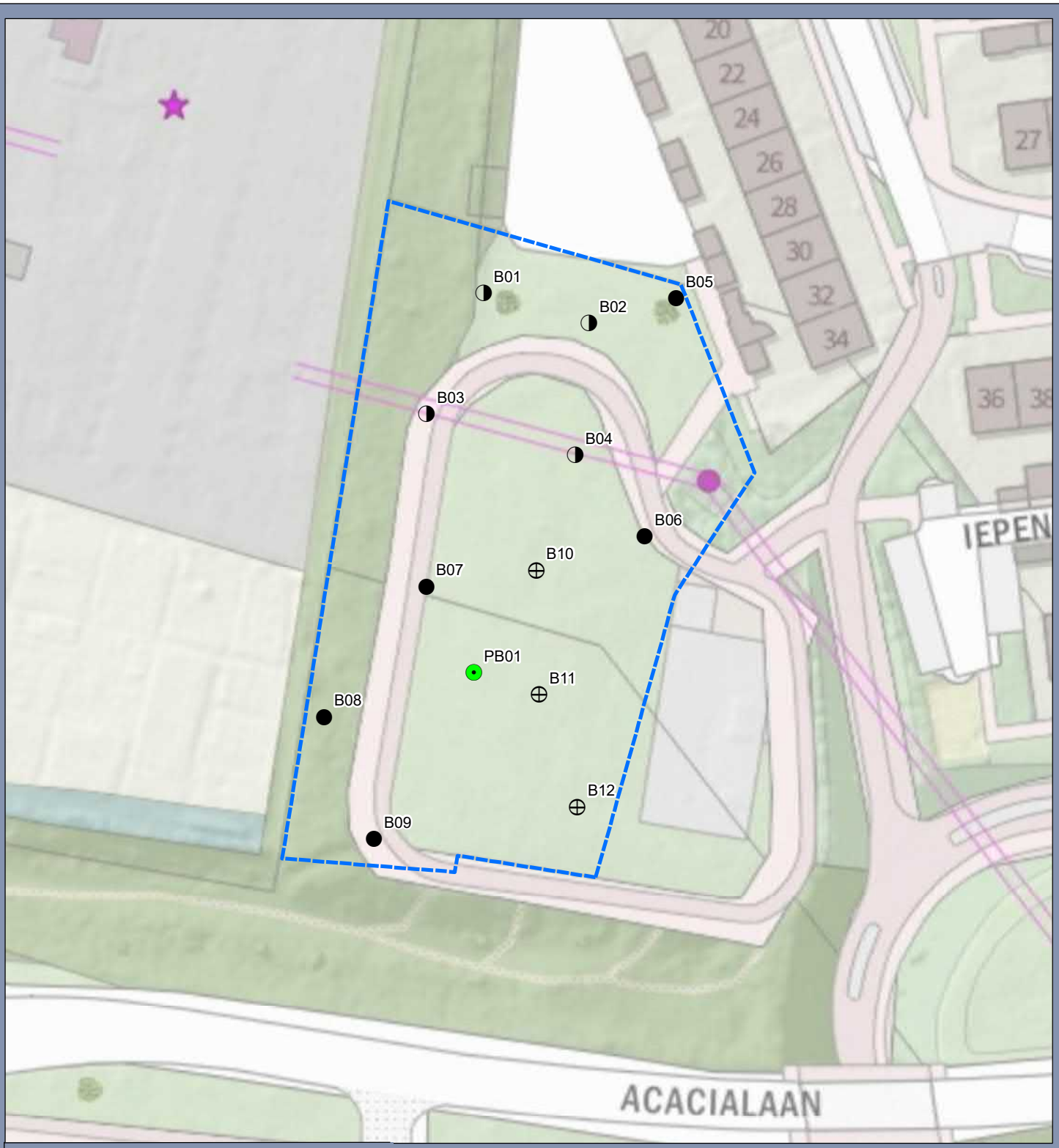
0 5 10 15 20 25 30 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

C:\Users\NLADHR\Desktop\Gis raalte\ondraalte.mxd 25-3-2020 09:16:54

Oostelijke uitbreiding transformatorstation (onderzoek 2022)



Legenda

- Locatiecontour
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring tot 2,5 m-mv
- Peilbuis

Situatie boringen

Verkennendbodemonderzoek Station Raalte 110 kV

Opdrachtgever: TenneT TSO. B.V.
Projectnummer: 51000726

SWECO

Status: Definitief
Datum: 8-2-2022
Schaal: 1:750
Formaat: A4

Getekend: AM - Gecontroleerd: JE

0 10 20 30 40 50 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

C:\GIS\Raalte\Raalte1.mxd 8-2-2022 09:22:06

Noordelijk deel transformatorstation (onderzoek 2019 en 2020)

Conform NEN 5725 – Aanleiding B "opstellen hypothese over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij nulsituatie- en eindsituatie-onderzoek.

Onderzoeksvraag : Wat is de afbakening van het onderzoeksgebied?	
Eigendomssituatie	Informatiebron: Kadaster
TenneT TSO / Enexis	
Oppervlakte en afbakening onderzoeksgebied	Informatiebron: Opdrachtgever
Oppervlakte kadastrale perceel: 6500 m^2 Afbakening onderzoeksgebied ten behoeve van vooronderzoek = kadastrale perceel + 25 m	

Onderzoeksvraag: Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?	
Bodemtype	Informatiebron:www.dinoloket.nl
Bodemopbouw: 0,0 – 20,0 m -mv: Zand (formatie van Boxtel en Kreftenheye)	
Antropogene lagen in de bodem	
Ophogingen en bodemvreemde lagen	Informatiebron: Eigenaar, www.ahn.nl.
Niet te herleiden uit de hoogtekaart en niet aangegeven door opdrachtgever	
Dempingen en oude wegen	Informatiebron: www.topotijdreis.nl
Niet waargenomen op historische kaarten	
Geohydrologie	
Grondwaterstand	Informatiebron: www.dinoloket.nl
Ca. 4,5 m -mv	
Drainage	Informatiebron: X
Onbekend	
Bemaling	Informatiebron: X
Onbekend	
Onttrekking	Informatiebron: X
Onbekend	
Infiltratie	Informatiebron: X
Onbekend	

Onderzoeksvraag: Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?	
Geval van bodemverontreiniging?	Informatiebron: Bodematlas provincie Overijssel
Niet bekend	
Zo ja, geval van ernstige bodemverontreiniging?	
Niet bekend	
Op basis van bodemonderzoeken	Informatiebron:www.bodemloket.nl
De volgende onderzoeken zijn op de locatie uitgevoerd:	

Op het perceel heeft Geofox in 1998 een nul- en eindsituatieonderzoek[1] uitgevoerd. Uit de analyseresultaten blijkt in de grond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie is aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan minerale olie, chroom, tolueen en tetrachlooretheen aangetoond.

[1] Nul- en eindsituatieonderzoek, uitgevoerd door Geofox, projectnummer: 0949, d.d. 02-06-1998

Op het perceel heeft Oranjewoud in 2012 een verkennend bodemonderzoek[2] uitgevoerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de sintelhoudende bovengrond een matig verhoogd gehalte aan nikkel en licht verhoogde gehalten aan kobalt en molybdeen zijn aangetoond. In de zintuiglijk schone grond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

Op basis van deze onderzoeken wordt verwacht dat de bodemkwaliteit op het kadastrale onderzoeksperceel een lichte mate van beïnvloeding van de bodemkwaliteit kent.

Het tijdstip waarop, dan wel de periode waarbinnen de bodemverontreiniging (waarschijnlijk) is ontstaan?

Niet van toepassing

Onderzoeksvraag: Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

Op basis van bodemonderzoeken Informatiebron: Bodematlas provincie Overijssel

Er is geen beïnvloeding van de omgeving (binnen een straal van 25 meter).

Onderzoeksvraag: Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

Kwaliteit o.b.v. bodemkwaliteitskaart Informatiebron: Bodemkwaliteitskaart IJsselland

De gemeente Raalte beschikt niet over een bodemkwaliteitskaart voor ontgraven grond. De toepassingskaarten geven voor de boven- en ondergrond ‘Achtergrondwaarde’ aan.

Is er sprake van gebiedsgerichte beleid? Informatiebron: X

Niet van toepassing

Onderzoeksvraag: Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters?

Voormalig Informatiebron: www.topotijdreis.nl

Bodemgebruik in het verleden op het perceel en in de omgeving

Tot de jaren ’60 was het perceel in gebruik voor landbouw. In de jaren ’60 is op het perceel het transformatorstation gebouwd

Bedrijfsactiviteiten of ondergrondse tanks in het verleden op het perceel en in de omgeving

Op het perceel staat een trafostation

Overige verdachte activiteiten in het verleden op of nabij het perceel

Nee

Huidig **Informatiebron: opdrachtgever, www.topotijdreis.nl, google earth**

Huidig bodemgebruik op het perceel en in de directe omgeving

Het perceel wordt gebruikt als transformatorstation. Daaromheen bevinden zich woningen

Aanwezigheid bebouwing of opslagplaatsen op het perceel

Op het perceel staan gebouwen van TenneT / Essent

Aanwezigheid ondergrondse infrastructuur en objecten.

Aanwezig, met name kabels

Aanwezigheid verhardingen, paden en dergelijke.

Op het terrein is een klinkerverharding aanwezig

Aanwezigheid dammen

Niet waargenomen

Aanwezigheid brandplekken

Niet waargenomen

Toekomstig **Informatiebron: opdrachtgever**

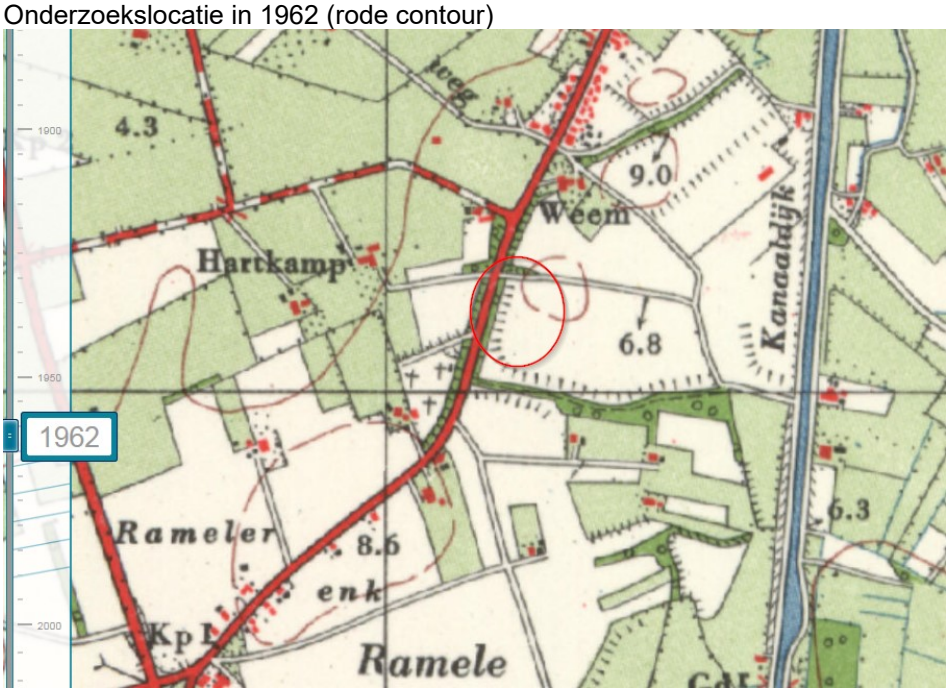
In de toekomst gaat het trafostation gesloopt worden.

[2] Verkennend bodemonderzoek, uitgevoerd door Oranjewoud, d.d. 16-04-2012

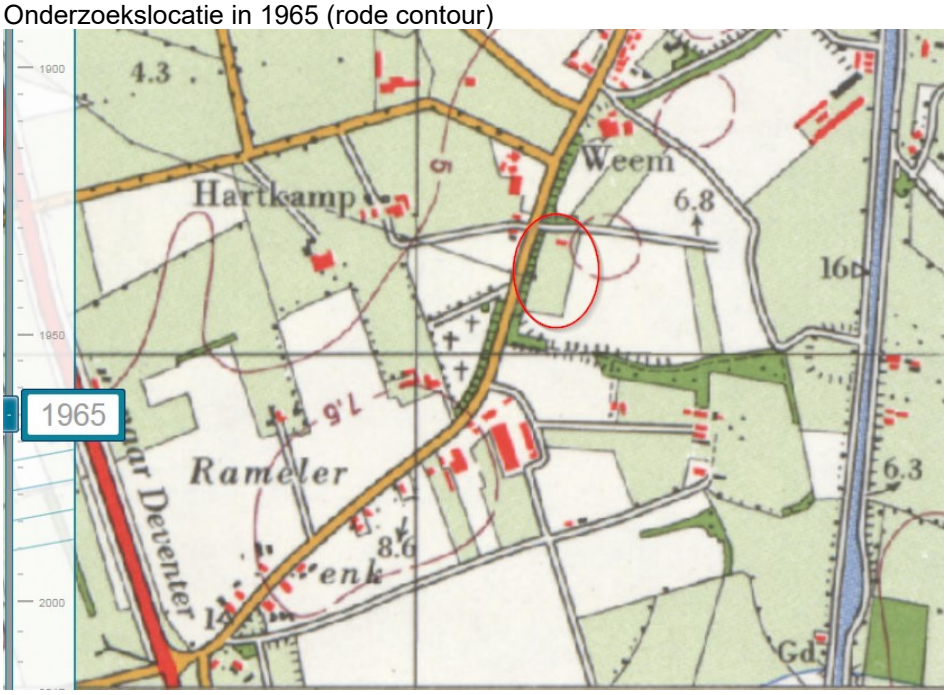
Onderzoeksvraag: Is de bodem asbestverdacht?	
Asbestverdacht	**Informatiebron: X**
Asbestverdachte activiteiten aanwezig geweest op of nabij de locatie?	
Bedrijven werkzaam met asbest	Niet bekend
Stortplaatsen	Niet bekend
Asbestbewerkingen tbv bouw	Niet bekend
Toepassing van asbestrestproducten in wegen, dammen of dempingen	Niet bekend
Historische ophogingen met asbesthoudende bodem/slib	Niet bekend
Gebouwen met asbesthoudende materialen	Mogelijk (gebouwen uit jaren ’60)
Asbesthoudende beschoeiingen langs waterkant	Nee
Asbesthoudende afperkingsschotten in (volks)tuinen	Nee
Glastuinbouw (asbestkit) aanwezig geweest	Nee
Ongewone voorvallen met asbest (bv brand)	Niet bekend
Aanwezigheid halfverhardingen	Onbekend
Aanwezigheid funderingslaag onder verhardingen	Onbekend
Stortingen asbestverdachte afvalstoffen	Niet bekend
Opslagdepots met puinhoudende grond	Niet bekend
Op- en overslag van puin of puinbrekers	Nee
Met puin gedempte putten en sloten	Zie onder ‘’bodem en geohydrologie’’
Asbest in en aan bouwwerken en ondergrondse objecten	
Mogelijk. Het trafostation is gebouwd in de jaren ’60	
Onderzoeksaspect: Terreinverkenning d.d. 10 januari 2019 door Klijn Bodemonderzoek B.V.	
Verhardingen, soort, dikte, fundering, oppervlakte	
Klinkerverhardingen aan de noordzijde van het trafostation. Het overige deel van het terrein is gras.	
Puin op maaiveld	
Puin op maaiveld aangetroffen? Zo ja, beschrijven en locatie aangeven op kaart.	
Niet waargenomen	
Puintypering	
Niet van toepassing	
Puindatering	
Toelichting: *Puin van vóór 1945, niet asbestverdacht* *Puin uit 1945-1980, is asbestverdacht, mogelijk met gehalten boven 100 mg/kg ds* *Puin uit 1980-1993 / 1995, is asbestverdacht, mogelijke gehalten tussen 10-100 mg/kg ds* *Puin uit 1995-1998, is asbestverdacht, mogelijke gehalten vaak < 10 mg/kg ds* *Puin na 1998, is niet asbestverdacht.*	
Niet waargenomen	
Asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld of op/aan gebouwen op de locatie of op aangrenzende percelen? Zo ja, beschrijven en locatie aangeven op kaart.	
Niet waargenomen	
Algemene indruk van het terrein	
Goed onderhouden	
Afwijkingen van informatie uit dossiers, zo ja beschrijving.	
Nee	

Historisch kaartmateriaal

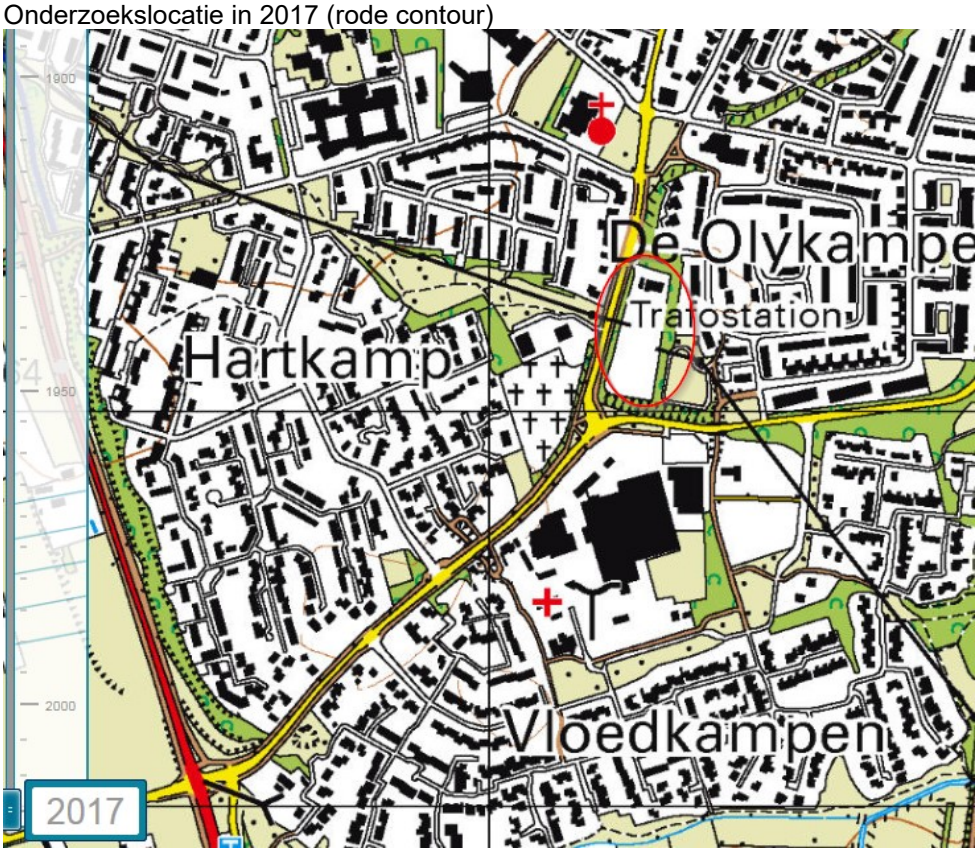
Onderzoekslocatie in 1962 (rode contour)



Onderzoekslocatie in 1965 (rode contour)



Onderzoekslocatie in 2017 (rode contour)



Zuidelijk deel transformatorstation (onderzoek 2020)

Conform NEN 5725 – Aanleiding A 'Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek'.

Onderzoeksvraag : Wat is de afbakening van het onderzoeksgebied?

Eigendomssituatie — *Informatiebron: Kadaster*
Enexis

Oppervlakte en afbakening onderzoeksgebied — *Informatiebron: opdrachtgever*
Oppervlakte perceel: ca. 3000 m^2

Afbakening onderzoeksgebied ten behoeve van vooronderzoek = kadastrale perceel + 25 m deel van kadastrale perceel

Onderzoeksvraag: Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?

Bodemtype — Informatiebron: www.dinoloket.nl

Antropogene lagen in de bodem

Ophogingen en bodemvreemde lagen — *Informatiebron: www.ahn.nl.*
Nauwelijks, er kan voor de moestuinen wel grond opgebracht zijn.

Dempingen — *Informatiebron: www.topotijdreis.nl*
Niet waargenomen

Geohydrologie

Grondwaterstand — *Informatiebron: www.dinoloket.nl*
Ca. 3,5 m -mv

Drainage — *Informatiebron: X*
onbekend

Bemaling — *Informatiebron: X*
mogelijk

Onttrekking — *Informatiebron: X*
Onbekend

Infiltratie — *Informatiebron: X*
Onbekend

Onderzoeksvraag: Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

Geval van bodemverontreiniging? — *Informatiebron: Locatie inspectie, provincie Overijssel*
Mogelijk

Zo ja, geval van ernstige bodemverontreiniging?
Onbekend

Op basis van bodemonderzoeken — *Informatiebron: provincie Overijssel*
Van de onderzoekslocatie zijn geen bodemonderzoeken bekend.

Het tijdstip waarop, dan wel de periode waarbinnen de bodemverontreiniging (waarschijnlijk) is ontstaan?
Niet van toepassing.

Onderzoeksvraag: Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

Op basis van bodemonderzoeken *Informatiebron: provincie Overijssel*

De volgende onderzoeken zijn nabij (ten noorden van de moestuin) de locatie uitgevoerd:

Ten noorden van de onderzoekslocatie heeft Geofox in 1998 een nul- en eindsituatieonderzoek[3] uitgevoerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie is aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan minerale olie, chroom, tolueen en tetrachlooretheen aangetoond.

Ten noorden van de onderzoekslocatie heeft Oranjewoud in 2012 een verkennend bodemonderzoek[4] uitgevoerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de sintelhoudende bovengrond een matig verhoogd gehalte aan nikkel en licht verhoogde gehalten aan kobalt en molybdeen zijn aangetoond. In de zintuiglijk schone grond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

Ten noorden van de onderzoekslocatie heeft Sweco in 2019 een verkennend bodemonderzoek[5] uitgevoerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond geen verhoogde gehalten zijn aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium aangetoond.

Op basis van deze onderzoeken wordt verwacht dat de bodemkwaliteit op het kadastrale onderzoeksperceel een lichte mate van beïnvloeding van de bodemkwaliteit kent.

Onderzoeksvraag: Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

Kwaliteit o.b.v. bodemkwaliteitskaart *Informatiebron: Bodemkwaliteitskaart IJsselland*
De gemeente Raalte beschikt niet over een bodemkwaliteitskaart voor ontgraven grond. De toepassingskaarten geven voor de boven- en ondergrond ‘Achtergrondwaarde’ aan.

Onderzoeksvraag: Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters?

Voormalig Informatiebron: www.topotijdreis.nl
Bodemgebruik in het verleden op het perceel en in de omgeving
Het weilandperceel is in het verleden gebruikt voor de landbouw en daarna is er een moestuin van gemaakt.
Bedrijfsactiviteiten of ondergrondse tanks in het verleden op het perceel en in de omgeving
Nee
Overige verdachte activiteiten in het verleden op of nabij het perceel
Op het perceel is een moestuin aanwezig. Een moestuin is verdacht op basis van de chemische parameter OCB (bestrijdingsmiddelen) en mogelijk asbest.

[3] Nul- en eindsituatieonderzoek, uitgevoerd door Geofox, projectnummer: 0949, d.d. 02-06-1998
[4] Verkennend bodemonderzoek, uitgevoerd door Oranjewoud, d.d. 16-04-2012
[5] Verkennend bodemonderzoek: transformatorstation op het adres Westdorplaan 211 te Raalte, uitgevoerd door Sweco, projectnummer: 364147, d.d. januari 2019

Huidig ***Informatiebron: eigenaar***

Huidig bodemgebruik op het perceel en in de directe omgeving
De onderzoekslocatie is een moestuin en daaromheen is een bosrand met speelplaats en een transformatorstation aanwezig.
Aanwezigheid bebouwing of opslagplaatsen op het perceel
Geen
Aanwezigheid ondergrondse infrastructuur en objecten.
Geen
Aanwezigheid verhardingen, paden en dergelijke.
Geen
Aanwezigheid dammen
nee
Aanwezigheid brandplekken
Onbekend

Onderzoeksvraag: Is de bodem asbestverdacht?

Asbestverdacht *Informatiebron : terrein inspectie*

Asbestverdachte activiteiten aanwezig geweest op of nabij de locatie?
Geen Asbesthoudende afperkingsschotten of dergelijk in (volks)tuinen aangetroffen
Geen asbestkit bij glastuinbouw aanwezig (geweest)

Onderzoeksaspect: Terreinverkenning d.d. 23 maart 2020 door R. Diekstra van Sweco Nederland B.V.

Verhardingen, soort, dikte, fundering, oppervlakte
Niet waargenomen
Puin op maaiveld
Puin op maaiveld aangetroffen? Zo ja, beschrijven en locatie aangeven op kaart.
Niet waargenomen
Puintypering
Niet van toepassing
Asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld of op/aan gebouwen op de locatie of op aangrenzende percelen? Zo ja, beschrijven en locatie aangeven op kaart.
Niet waargenomen. Er staan een paar kleine huisjes van kunststof op het terrein en er staat 1 vervallen kasje. Deze kas is gemaakt van een metalen frame met van die dubbele kunststof panelen met schotjes er tussen. Er was in ieder geval niets wat leek op mogelijke asbest kit of iets dergelijks.

Plastics en/of piepschuim aangetroffen op het maaiveld? Zo ja, beschrijven en locatie aangeven op kaart.
Niet waargenomen

Algemene indruk van het terrein
Redelijk, doorsnee moestuin

Afwijkingen van informatie uit dossiers, zo ja beschrijving.
Nee

Oostelijke uitbreiding transformatorstation (onderzoek 2022)

Conform NEN 5725 – Aanleiding A "Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek".

Onderzoeksvraag : Wat is de afbakening van het onderzoeksgebied?	
Eigendomssituatie	Informatiebron: Kadaster
Raalte F 4417: Gemeente Raalte Raalte F 4418: Gemeente Raalte	
Oppervlakte en afbakening onderzoeksgebied	Informatiebron: Opdrachtgever
Oppervlakte kadastrale perceel Raalte F 4417: 7.510 m^2 Oppervlakte kadastrale perceel Raalte F 4418: 6.640 m^2 Afbakening onderzoeksgebied ten behoeve van vooronderzoek = Deel kadastrale perceel, zoals aangegeven in bijlage 2	

Onderzoeksvraag: Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?	
Bodemtype	Informatiebron:www.dinoloket.nl
Bodemopbouw: 0,0 – 7,0 m -mv: Zand (formatie van Boxtel) 7,0 – 38,0 m -mv: Zand (formatie van Kreftenheye)	
Antropogene lagen in de bodem	
Ophogingen en bodemvreemde lagen	Informatiebron: Eigenaar, www.ahn.nl.
Niet te herleiden uit de hoogtekaart en niet aangegeven door opdrachtgever	
Dempingen en oude wegen	Informatiebron: www.topotijdreis.nl
Niet waargenomen op historische kaarten	
Geohydrologie	
Grondwaterstand	Informatiebron: www.dinoloket.nl
Ca. 2,8 m -mv	
Drainage	Informatiebron: X
Onbekend	
Bemaling	Informatiebron: X
Onbekend	
Onttrekking	Informatiebron: X
Onbekend	
Infiltratie	Informatiebron: X
Onbekend	

Onderzoeksvraag: Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?	
Geval van bodemverontreiniging?	Informatiebron: Bodematlas provincie Overijssel
Niet bekend	
Zo ja, geval van ernstige bodemverontreiniging?	
Niet bekend	
Op basis van bodemonderzoeken	Informatiebron: www.bodemloket.nl

De volgende onderzoeken zijn op de locatie uitgevoerd:

1- *Nul- en eindsituatieonderzoek, Geofox, projectnummer: 0949, d.d. 02-06-1998*

Ten westen van de onderzoekslocatie (op het perceel van de trafostation) heeft Geofox in 1998 een nul- en eindsituatieonderzoek uitgevoerd. Uit de analyseresultaten blijkt in de grond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie is aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan minerale olie, chroom, tolueen en tetrachlooretheen aangetoond.

2- *Verkennend bodemonderzoek, Oranjewoud, d.d. 16-04-2012*

Ten van de onderzoekslocatie (op het perceel van de trafostation) heeft Oranjewoud in 2012 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de sintelhoudende bovengrond een matig verhoogd gehalte aan nikkel en licht verhoogde gehalten aan kobalt en molybdeen zijn aangetoond. In de zintuiglijk schone grond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

3- *Verkennend bodemonderzoek, Transformatorstation op het adres Westdorplaan 211 te Raalte, Sweco, SWNL0236026,06-04-2020*

Ten westen van de onderzoekslocatie (op het perceel van de trafostation) heeft Sweco in 2020 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de boven- en ondergrond (bodemtraject: 0,0 – 1,0 m -mv) geen verhoogde gehalten zijn aangetoond. De boven- en ondergrond komt overeen met bodemkwaliteitsklasse 'Achtergrondwaarde'. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond.

Het tijdstip waarop, dan wel de periode waarbinnen de bodemverontreiniging (waarschijnlijk) is ontstaan?

Niet van toepassing

Onderzoeksvraag: Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

Op basis van bodemonderzoeken Informatiebron: Bodematlas provincie Overijssel

Er is geen beïnvloeding van de omgeving (binnen een straal van 25 meter).

Onderzoeksvraag: Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

Kwaliteit o.b.v. bodemkwaliteitskaart Informatiebron: Nota bodembeheer regio IJsselland

De gemeente Raalte beschikt over een bodemkwaliteitskaart voor ontgraven grond. De ontgravingskaarten geven voor de boven- en ondergrond 'Achtergrondwaarde' aan.

Is er sprake van gebiedsgerichte beleid? Informatiebron: X

Niet van toepassing

Onderzoeksvraag: Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters?

Voormalig Informatiebron: www.topotijdreis.nl

Bodemgebruik in het verleden op het perceel en in de omgeving

Tot de jaren '70 was het perceel in gebruik als landbouwgrond. Vanaf de jaren '70 is op het perceel speeltuin aanwezig.

Bedrijfsactiviteiten of ondergrondse tanks in het verleden op het perceel en in de omgeving

Aan het westen van de onderzoekslocatie staat een trafostation

Overige verdachte activiteiten in het verleden op of nabij het perceel

Nee

Huidig **Informatiebron: opdrachtgever, www.topotijdreis.nl, google earth**

Huidig bodemgebruik op het perceel en in de directe omgeving

Het perceel wordt gebruikt als speltuin. Daaromheen bevinden zich woningen en parkeerplaats. Aan het westen van de onderzoekslocatie staat een trafostation

Aanwezigheid bebouwing of opslagplaatsen op het perceel
Geen
Aanwezigheid ondergrondse infrastructuur en objecten.
Aanwezig, met name kabels
Aanwezigheid verhardingen, paden en dergelijke.
Op het terrein is klinker -en asfaltverharding aanwezig
Aanwezigheid dammen
Niet waargenomen
Aanwezigheid brandplekken
Niet waargenomen

Toekomstig **Informatiebron: opdrachtgever**

In de toekomst gaat het trafostation gesloopt worden.

Onderzoeksvraag: Is de bodem asbestverdacht?

Asbestverdacht **Informatiebron: X**

Asbestverdachte activiteiten aanwezig geweest op of nabij de locatie?

Bedrijven werkzaam met asbest	Niet bekend
Stortplaatsen	Niet bekend
Asbestbewerkingen t.b.v. bouw	Niet bekend
Toepassing van asbestrestproducten in wegen, dammen of dempingen	Niet bekend
Historische ophogingen met asbesthoudende bodem/slib	Niet bekend
Gebouwen met asbesthoudende materialen	Nee
Asbesthoudende beschoeiingen langs waterkant	Nee
Asbesthoudende afperkingsschotten in (volks)tuinen	Nee
Glastuinbouw (asbestkit) aanwezig geweest	Nee
Ongewone voorvallen met asbest (bv brand)	Niet bekend
Aanwezigheid halfverhardingen	Onbekend
Aanwezigheid funderingslaag onder verhardingen	Onbekend
Stortingen asbestverdachte afvalstoffen	Niet bekend
Opslagdepots met puinhoudende grond	Niet bekend
Op- en overslag van puin of puinbrekers	Nee
Met puin gedempte putten en sloten	Zie onder ‘’bodem en geohydrologie’’

Asbest in en aan bouwwerken en ondergrondse objecten
Wordt niet verwacht

Onderzoeksaspect: Terreinverkenning d.d. 7 februari 2022 door Poelsema Veldwerkbureau

Verhardingen, soort, dikte, fundering, oppervlakte
Deels klinkers en asfalt. Het overige deel van het terrein is gras.

Puin op maaiveld
Puin op maaiveld aangetroffen? Zo ja, beschrijven en locatie aangeven op kaart.
Niet waargenomen
Puintypering
Niet van toepassing
Puindatering
Toelichting:
Puin van vóór 1945, niet asbestverdacht
Puin uit 1945-1980, is asbestverdacht, mogelijk met gehalten boven 100 mg/kg ds
Puin uit 1980-1993 / 1995, is asbestverdacht, mogelijke gehalten tussen 10-100 mg/kg ds
Puin uit 1995-1998, is asbestverdacht, mogelijke gehalten vaak < 10 mg/kg ds
Puin na 1998, is niet asbestverdacht.

Niet waargenomen

Asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld of op/aan gebouwen op de locatie of op aangrenzende percelen? Zo ja, beschrijven en locatie aangeven op kaart.

Niet waargenomen

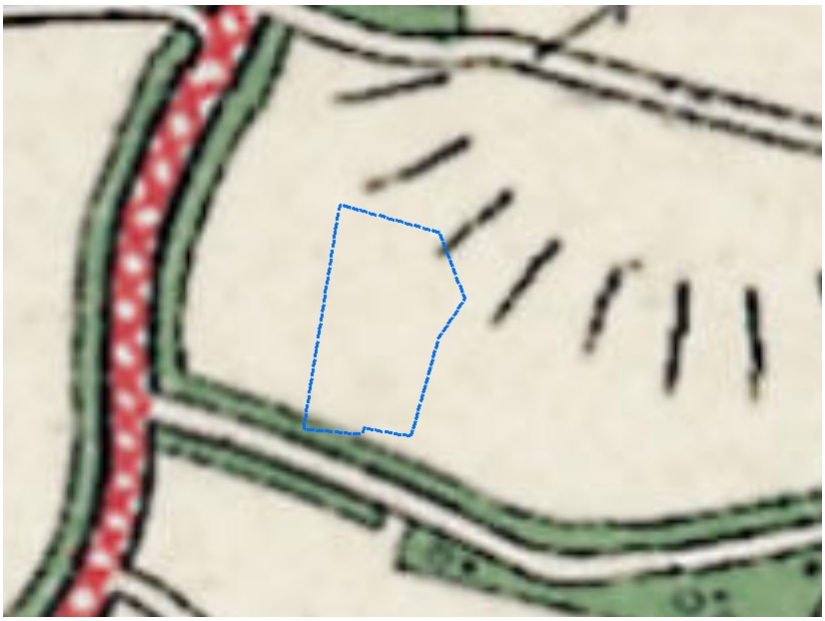
Algemene indruk van het terrein

Goed onderhouden

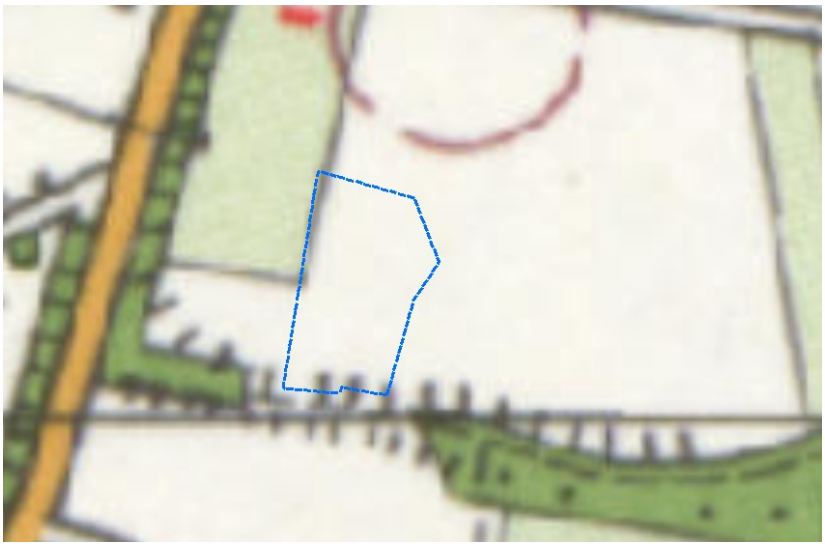
Afwijkingen van informatie uit dossiers, zo ja beschrijving.

Nee

Historisch kaartmateriaal



Onderzoekslocatie in de jaren ’40 en ’50 (blauwe contour)



Onderzoekslocatie in de jaren ’60 (blauwe contour)



Onderzoekslocatie in de jaren ’70 (blauwe contour)



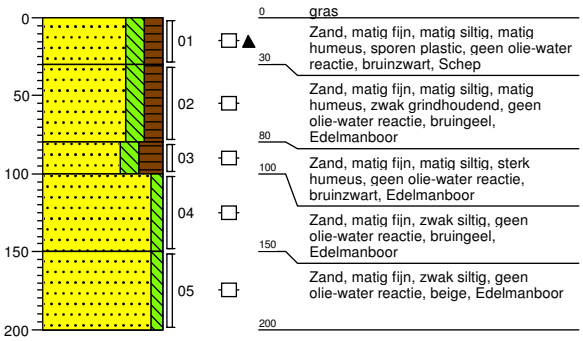
Onderzoekslocatie in de jaren ca. 1986 tot heden (blauwe contour)

Bijlage 4: Boorprofielen

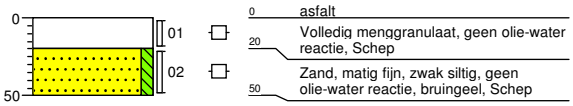
Noordelijk deel transformatorstation (onderzoek 2019 en 2020)

Projectnummer: 364147(RA)
Projectnaam: Trafostation Raalte

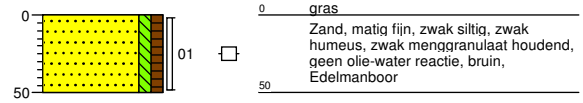
Boring: RA01
Boormeester: J.A. Post
Datum: 10-01-2019



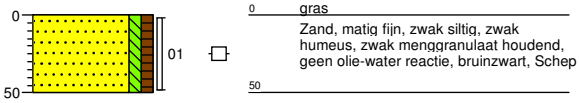
Boring: RA02
Boormeester: J.A. Post
Datum: 10-01-2019



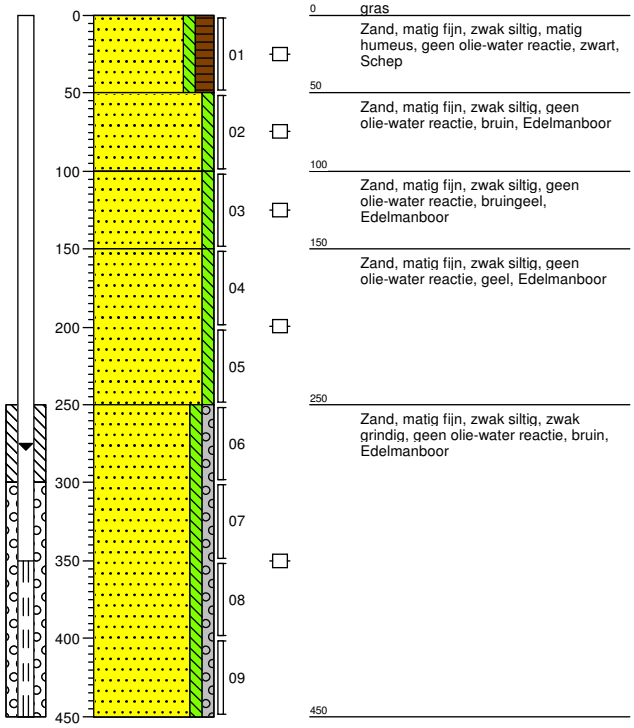
Boring: RA03
Boormeester: J.A. Post
Datum: 10-01-2019



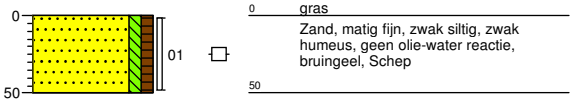
Boring: RA04
Boormeester: J.A. Post
Datum: 10-01-2019



Boring: RA05
Boormeester: J.A. Post
Datum: 10-01-2019
X-coördinaat: 6,271000
Y-coördinaat: 52,378000



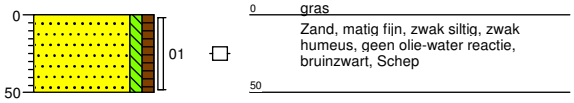
Boring: RA06
Boormeester: J.A. Post
Datum: 10-01-2019



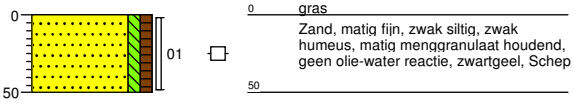
Schaal (A4): 1: 50

Projectnummer: 364147(RA)
Projectnaam: Trafostation Raalte

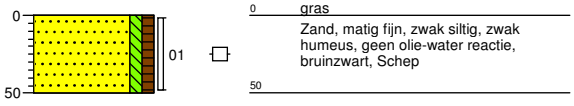
Boring: RA07
Boormeester: J.A. Post
Datum: 10-01-2019



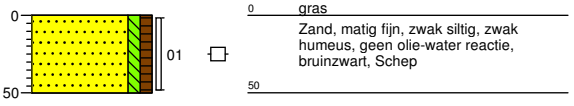
Boring: RA08
Boormeester: J.A. Post
Datum: 10-01-2019



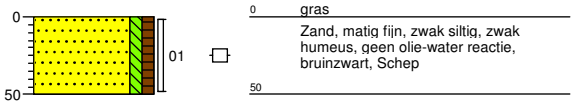
Boring: RA09
Boormeester: J.A. Post
Datum: 10-01-2019



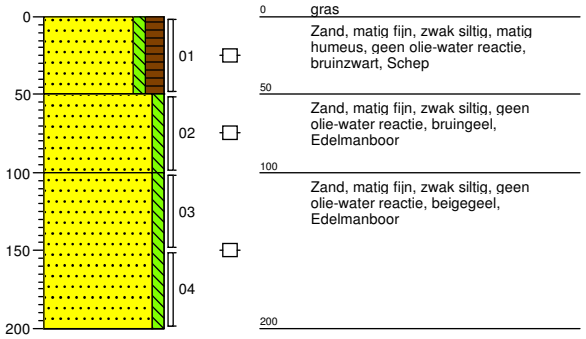
Boring: RA10
Boormeester: J.A. Post
Datum: 10-01-2019



Boring: RA11
Boormeester: J.A. Post
Datum: 10-01-2019



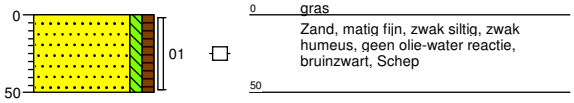
Boring: RA12
Boormeester: J.A. Post
Datum: 10-01-2019



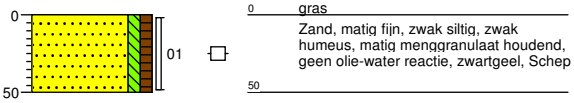
Schaal (A4): 1: 50

Projectnummer: 364147(RA)
Projectnaam: Trafostation Raalte

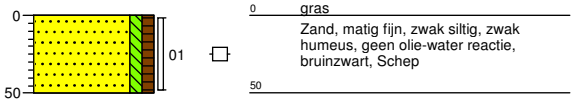
Boring: RA13
Boormeester: J.A. Post
Datum: 10-01-2019



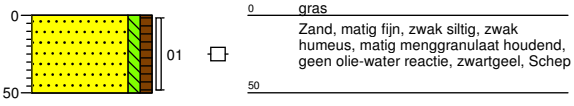
Boring: RA14
Boormeester: J.A. Post
Datum: 10-01-2019



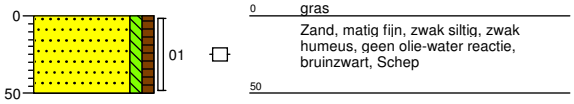
Boring: RA15
Boormeester: J.A. Post
Datum: 10-01-2019



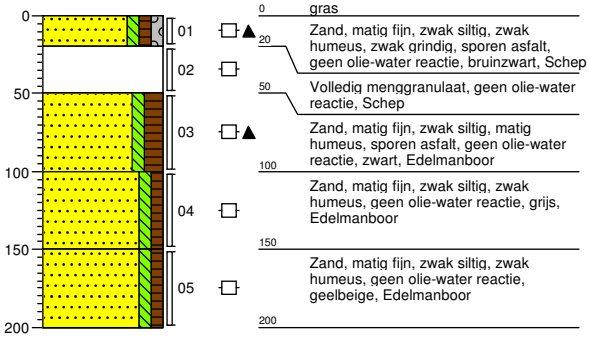
Boring: RA16
Boormeester: J.A. Post
Datum: 10-01-2019



Boring: RA17
Boormeester: J.A. Post
Datum: 10-01-2019



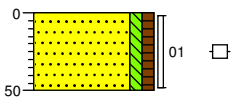
Boring: RA18
Boormeester: J.A. Post
Datum: 10-01-2019



Schaal (A4): 1: 50

Projectnummer: 364147(RA)
Projectnaam: Trafostation Raalte

Boring: RA19
Boormeester: J.A. Post
Datum: 10-01-2019



0 gras

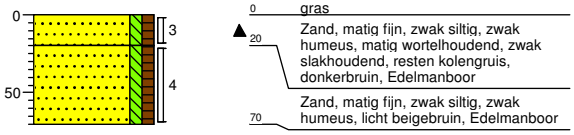
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, bruinzwart, Schep

50

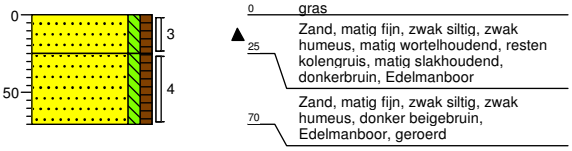
Schaal (A4): 1: 50

Projectnummer: 364147_RAALTE
Projectnaam: moestuin

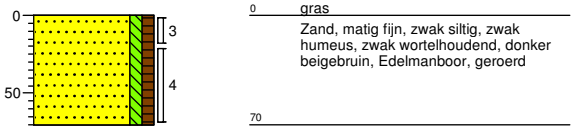
Boring: ra03
Boormeester: Roderick Diekstra
Datum: 24-03-2020
X-coördinaat: 215210,93
Y-coördinaat: 488139,02



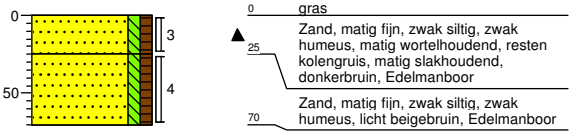
Boring: ra04
Boormeester: Roderick Diekstra
Datum: 24-03-2020
X-coördinaat: 215188,13
Y-coördinaat: 488134,51



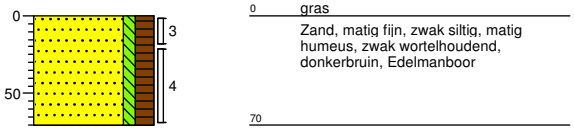
Boring: ra08
Boormeester: Roderick Diekstra
Datum: 24-03-2020
X-coördinaat: 215188,22
Y-coördinaat: 488117,44



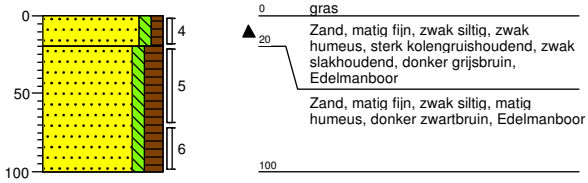
Boring: ra14
Boormeester: Roderick Diekstra
Datum: 24-03-2020
X-coördinaat: 215174,17
Y-coördinaat: 488098,29



Boring: ra16
Boormeester: Roderick Diekstra
Datum: 24-03-2020
X-coördinaat: 215208,52
Y-coördinaat: 488066,28

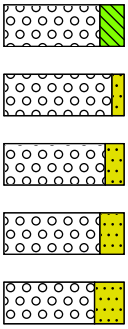


Boring: ra18
Boormeester: Roderick Diekstra
Datum: 24-03-2020
X-coördinaat: 215166,05
Y-coördinaat: 488067,08



Schaal (A4): 1: 50
Pagina: 1 van 1

grind



Grind, siltig

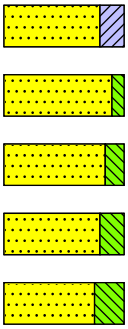
Grind, zwak zandig

Grind, matig zandig

Grind, sterk zandig

Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleïig

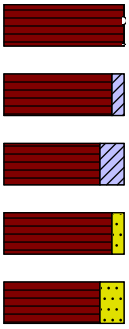
Zand, zwak siltig

Zand, matig siltig

Zand, sterk siltig

Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm

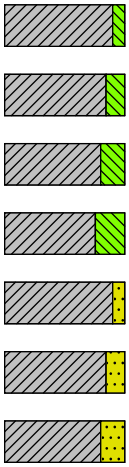
Veen, zwak kleïig

Veen, sterk kleïig

Veen, zwak zandig

Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig

Klei, matig siltig

Klei, sterk siltig

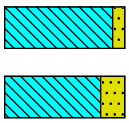
Klei, uiterst siltig

Klei, zwak zandig

Klei, matig zandig

Klei, sterk zandig

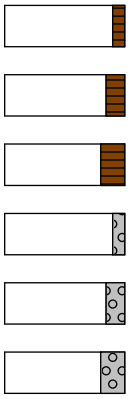
leem



Leem, zwak zandig

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus

matig humeus

sterk humeus

zwak grindig

matig grindig

sterk grindig

- geen
- zwakke
- matige
- sterke
- uiterste

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

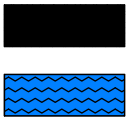
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

geroerd monster

ongeroerd monster

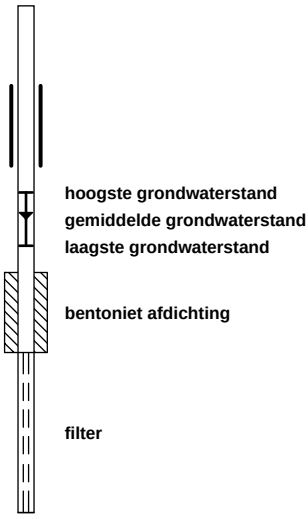
volumering

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib

water



hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

bentoniet afdichting

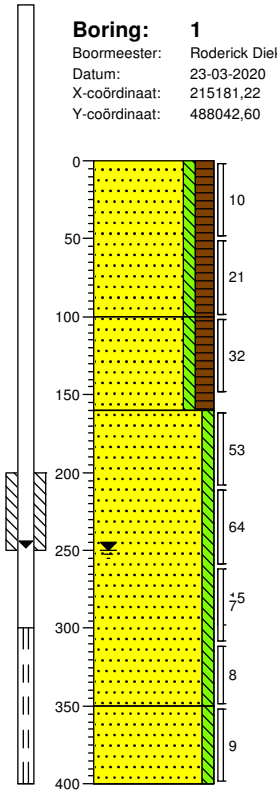
filter

Zuidelijk deel transformatorstation (onderzoek 2020)

Projectnummer: 364147_RAALTE
Projectnaam: moestuin

Boring: 1

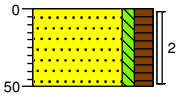
Boormeester: Roderick Diekstra
Datum: 23-03-2020
X-coördinaat: 215181,22
Y-coördinaat: 488042,60



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor
160
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
350
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
400

Boring: 2

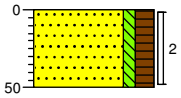
Boormeester: Roderick Diekstra
Datum: 24-03-2020
X-coördinaat: 215210,26
Y-coördinaat: 488049,47



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

Boring: 3

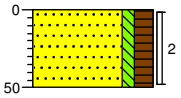
Boormeester: Roderick Diekstra
Datum: 24-03-2020
X-coördinaat: 215188,73
Y-coördinaat: 488053,36



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk wortelhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

Boring: 4

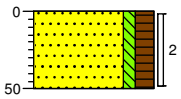
Boormeester: Roderick Diekstra
Datum: 24-03-2020
X-coördinaat: 215163,02
Y-coördinaat: 488062,16



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

Boring: 5

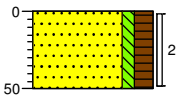
Boormeester: Roderick Diekstra
Datum: 24-03-2020
X-coördinaat: 215151,28
Y-coördinaat: 488051,73



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

Boring: 6

Boormeester: Roderick Diekstra
Datum: 24-03-2020
X-coördinaat: 215165,52
Y-coördinaat: 488037,96

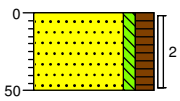


0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

Schaal (A4): 1: 50

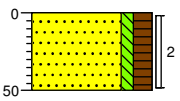
Projectnummer: 364147_RAALTE
Projectnaam: moestuin

Boring: 7
Boormeester: Roderick Diekstra
Datum: 24-03-2020
X-coördinaat: 215179,35
Y-coördinaat: 488033,44



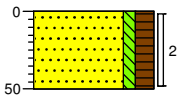
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

Boring: 8
Boormeester: Roderick Diekstra
Datum: 24-03-2020
X-coördinaat: 215154,50
Y-coördinaat: 488025,34



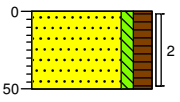
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

Boring: 9
Boormeester: Roderick Diekstra
Datum: 24-03-2020
X-coördinaat: 215176,28
Y-coördinaat: 488019,98



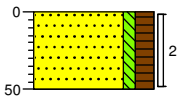
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

Boring: 10
Boormeester: Roderick Diekstra
Datum: 24-03-2020
X-coördinaat: 215196,63
Y-coördinaat: 488014,95



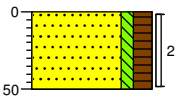
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

Boring: 11
Boormeester: Roderick Diekstra
Datum: 24-03-2020
X-coördinaat: 215194,30
Y-coördinaat: 488029,58



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

Boring: 12
Boormeester: Roderick Diekstra
Datum: 24-03-2020
X-coördinaat: 215208,37
Y-coördinaat: 488032,95



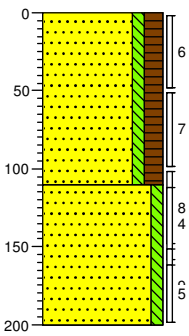
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

Schaal (A4): 1: 50

Projectnummer: 364147_RAALTE
Projectnaam: moestuin

Boring: 13

Boormeester: Roderick Diekstra
Datum: 24-03-2020
X-coördinaat: 215206,47
Y-coördinaat: 488020,06



0 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor

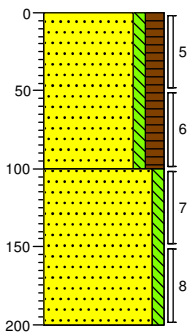
110

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

200

Boring: 14

Boormeester: Roderick Diekstra
Datum: 24-03-2020
X-coördinaat: 215144,51
Y-coördinaat: 488034,65



0 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor

100

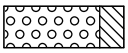
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor

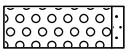
200

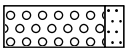
Schaal (A4): 1: 50

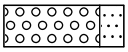
Legenda (conform NEN 5104)

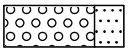
grind


Grind, siltig

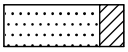

Grind, zwak zandig

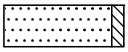

Grind, matig zandig

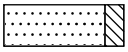

Grind, sterk zandig

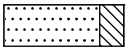

Grind, uiterst zandig

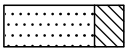
zand


Zand, kleïg

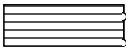

Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig

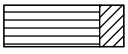

Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

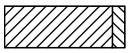

Veen, zwak kleïg

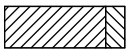

Veen, sterk kleïg

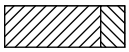

Veen, zwak zandig

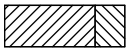

Veen, sterk zandig

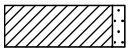
klei

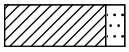

Klei, zwak siltig

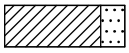

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig

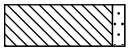

Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

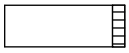

Klei, sterk zandig

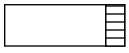
leem

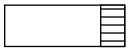

Leem, zwak zandig

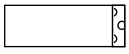

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

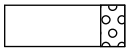

zwak humeus


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

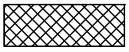

geroerd monster

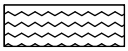
ongeroerd monster

volumering

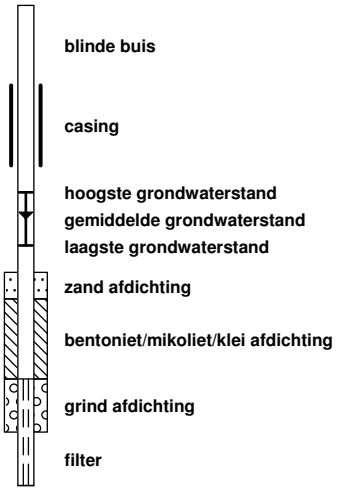
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

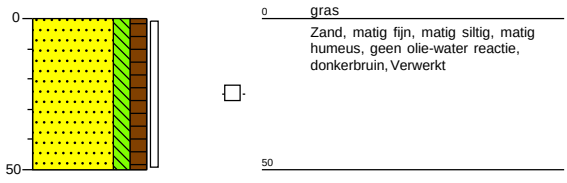
peilbuis



Oostelijke uitbreiding transformatorstation (onderzoek 2022)

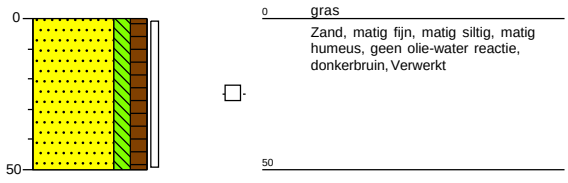
Meetpunt: **B01**
Boormeester: *Johannes Jansen*
Datum: *7-2-2022*

Z-coördinaat (NAP): *7,087*



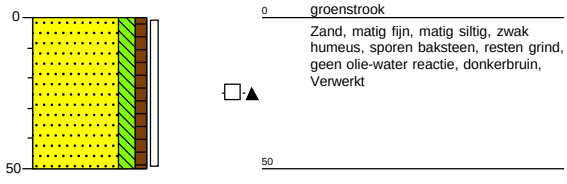
Meetpunt: **B02**
Boormeester: *Johannes Jansen*
Datum: *7-2-2022*

Z-coördinaat (NAP): *7,067*



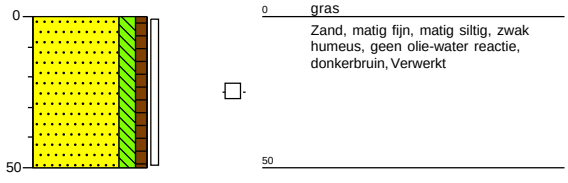
Meetpunt: **B03**
Boormeester: *Johannes Jansen*
Datum: *7-2-2022*

Z-coördinaat (NAP): *6,987*



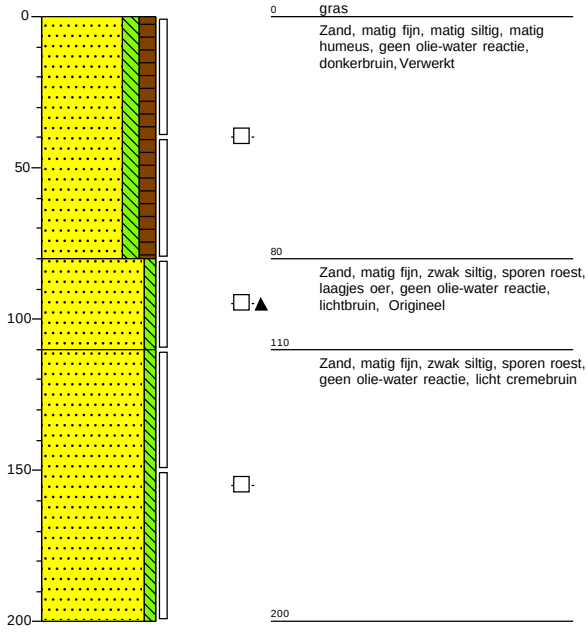
Meetpunt: **B04**
Boormeester: *Johannes Jansen*
Datum: *7-2-2022*

Z-coördinaat (NAP): *7,16*



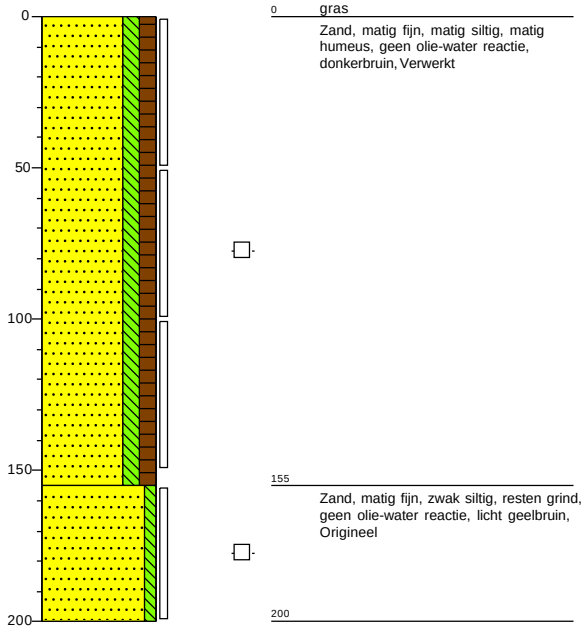
Meetpunt: **B05**
Boormeester: *Johannes Jansen*
Datum: *7-2-2022*

Z-coördinaat (NAP): *7,072*



Meetpunt: **B06**
Boormeester: *Johannes Jansen*
Datum: *7-2-2022*

Z-coördinaat (NAP): *7,122*

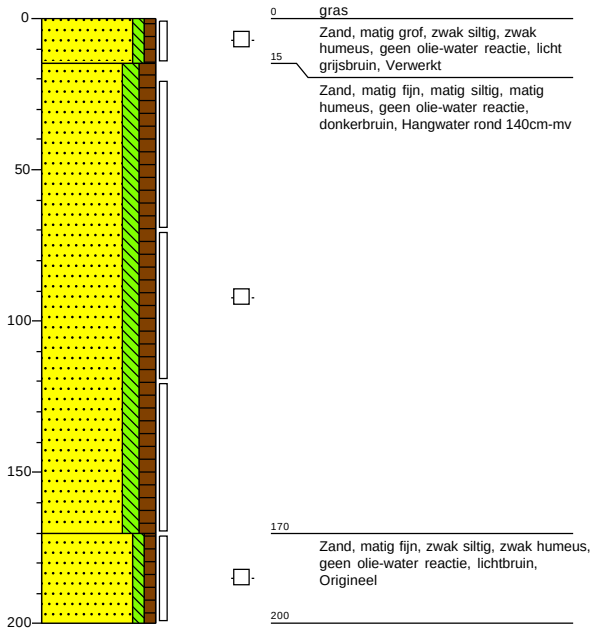


SWECO

Meetpunt: B07

Boormeester: Johannes Jansen
Datum: 7-2-2022

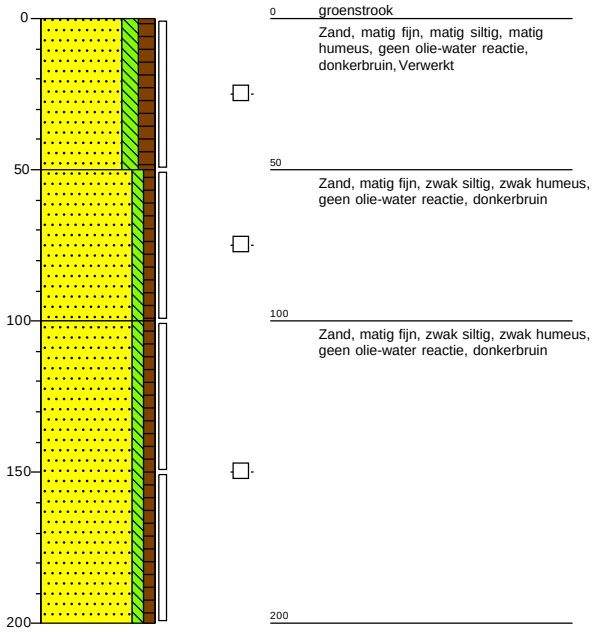
Z-coördinaat (NAP): 7,051



Meetpunt: B08

Boormeester: Johannes Jansen
Datum: 7-2-2022

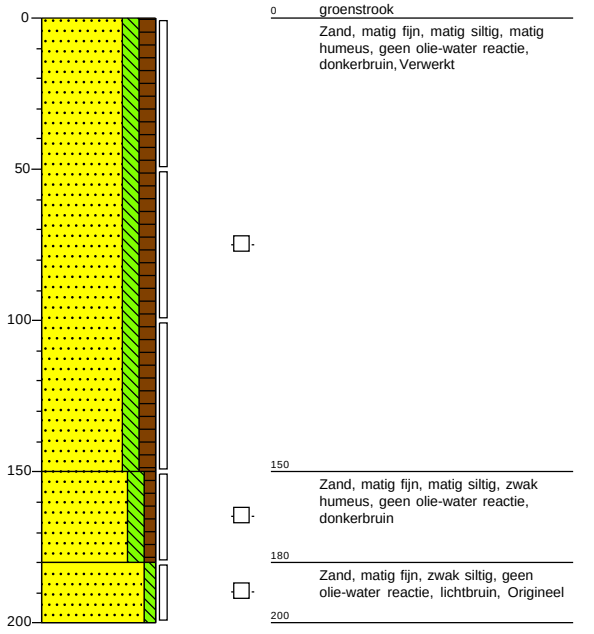
Z-coördinaat (NAP): 6,979



Meetpunt: B09

Boormeester: Johannes Jansen
Datum: 7-2-2022

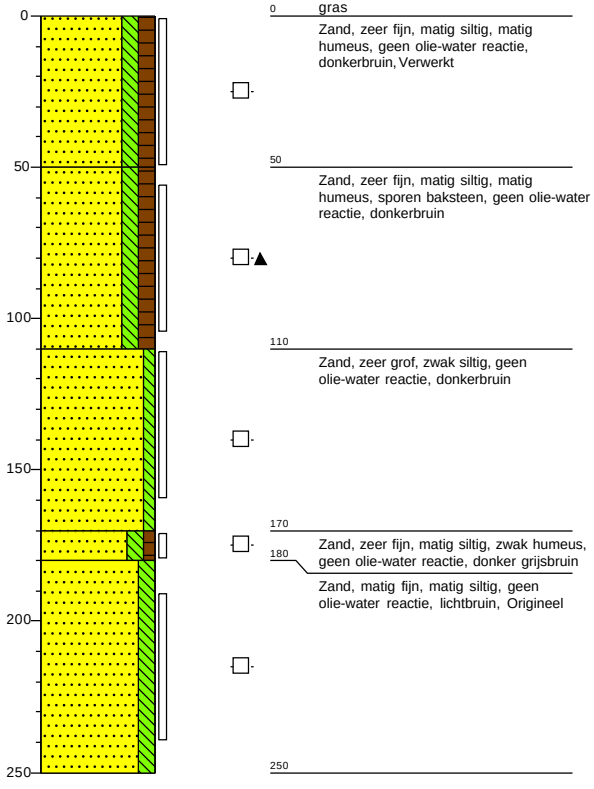
Z-coördinaat (NAP): 6,95



Meetpunt: B10

Boormeester: Johannes Jansen
Datum: 7-2-2022

Z-coördinaat (NAP): 7,485

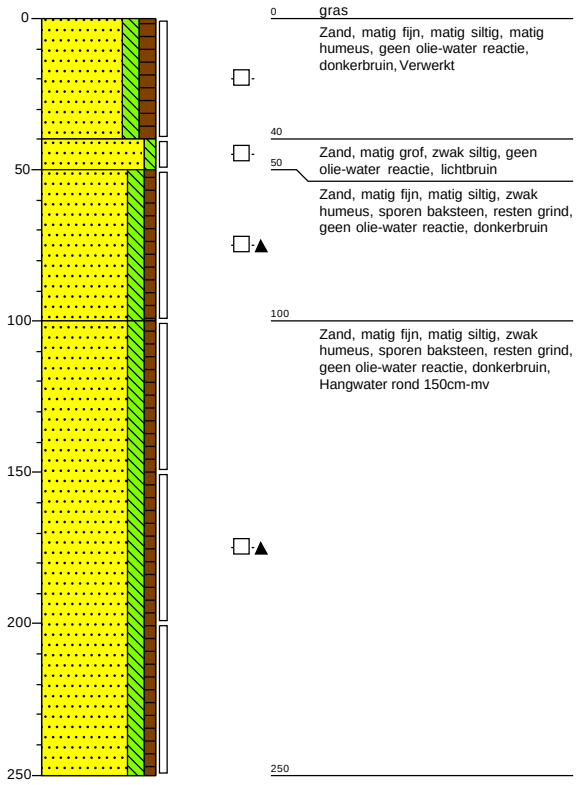


Meetpunt: ***B11***

Boormeester: *Johannes Jansen*

Datum: *7-2-2022*

Z-coördinaat (NAP): *7,479*

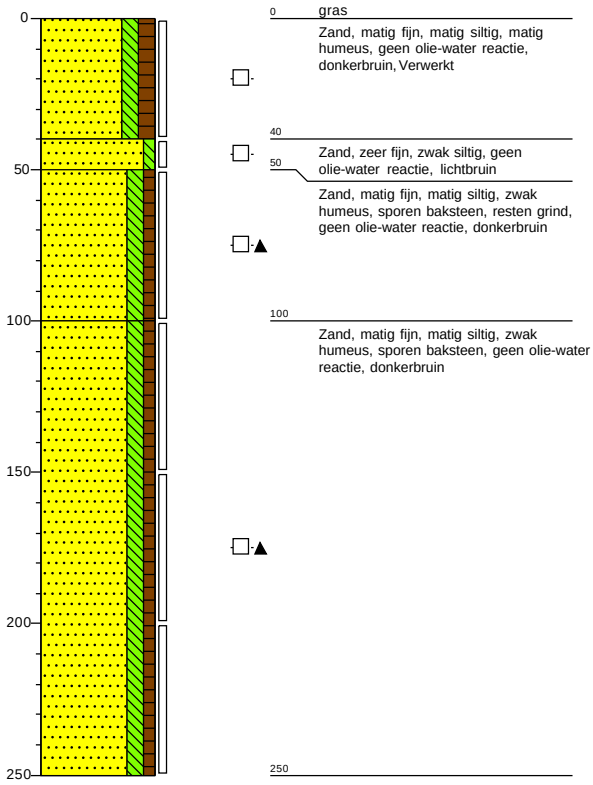


Meetpunt: ***B12***

Boormeester: *Johannes Jansen*

Datum: *7-2-2022*

Z-coördinaat (NAP): *7,377*

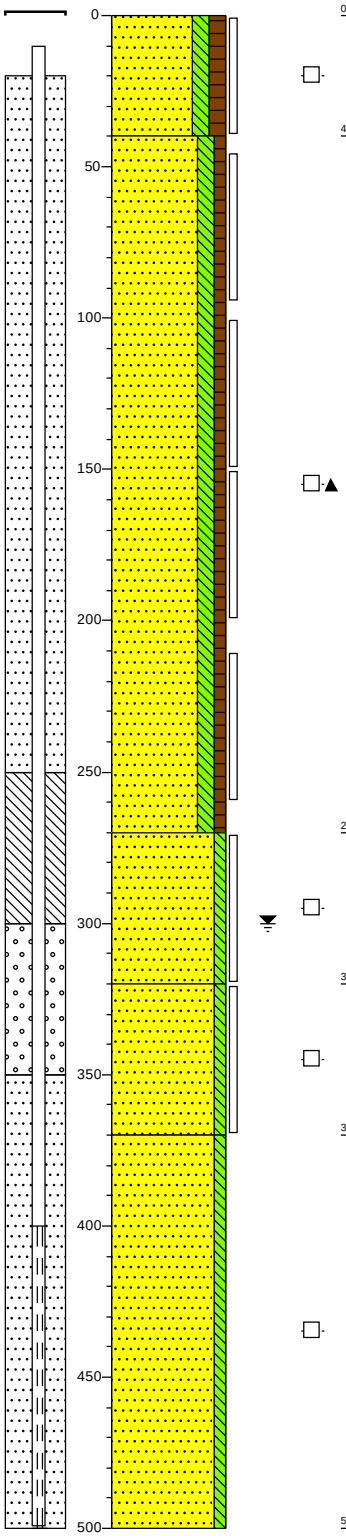


Meetpunt: ***PB01***

Boormeester: *Johannes Jansen*

Datum: *7-2-2022*

Z-coördinaat (NAP): *7,236*



0 gras

Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin

40

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, geen olie-water reactie, donkerbruin

270

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht cremegrijs

320

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs

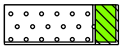
370

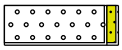
Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs

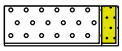
500

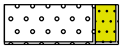
Legenda (conform NEN 5104)

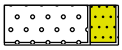
grind


Grind, siltig

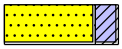

Grind, zwak zandig

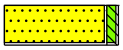

Grind, matig zandig

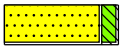

Grind, sterk zandig

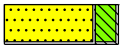

Grind, uiterst zandig

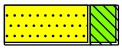
zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

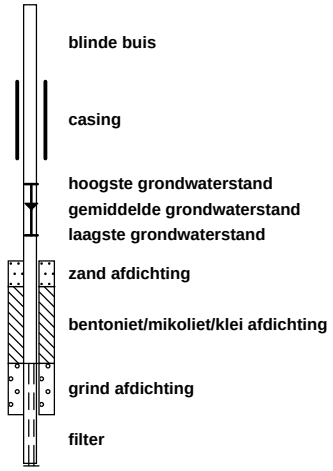

Veen, zwak kleïig


Veen, sterk kleïig

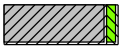

Veen, zwak zandig

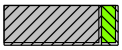

Veen, sterk zandig

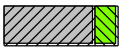
peilbuis

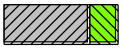


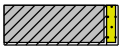
klei

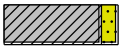

Klei, zwak siltig

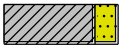

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig

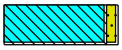

Klei, uiterst siltig

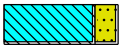

Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

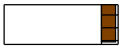
leem

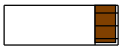

Leem, zwak zandig


Leem, sterk zandig

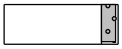
overige toevoegingen


zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur


geen geur
zwakke geur
matige geur
sterke geur
uiterste geur

olie


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

p.i.d.-waarde


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

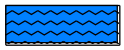
monsters

geroerd monster
ongeroerd monster
volumering

overig


bijzonder bestanddeel
Gemiddeld hoogste grondwaterstand
grondwaterstand
Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

Bijlage 5: Analysecertificaten

Noordelijk deel transformatorstation (onderzoek 2019 en 2020)

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Sweco Groningen
A. Heslinga
Postbus 7057
9701 JB GRONINGEN

Uw projectnaam	: Trafostation Raalte
Uw projectnummer	: 364147(RA)
SYNLAB rapportnummer	: 12949553, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: PF1H8EUI

Rotterdam, 16-01-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 364147(RA). Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Trafostation Raalte	Orderdatum	11-01-2019
Projectnummer	364147(RA)	Startdatum	11-01-2019
Rapportnummer	12949553 - 1	Rapportagedatum	16-01-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	Ra M3 og RA18 (50-100)
002	Grond (AS3000)	Ra MM1 bg RA03 (0-50) RA04 (0-50) RA08 (0-50)
003	Grond (AS3000)	Ra MM2 bg RA14 (0-50) RA16 (0-50) RA18 (0-20)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	88.4	88.9	88.0
gewicht artefacten	g	S	<1	6.3	7.0
aard van de artefacten	-	S	geen	stenen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.2	4.3	4.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.8	<1	<1
METALEN					
barium	mg/kgds	S	<20	20	21
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	2.7	1.6
koper	mg/kgds	S	<5	13	11
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	20	18
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.73	0.52
nikkel	mg/kgds	S	<3	8.7	5.9
zink	mg/kgds	S	<20	35	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	0.06
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.04	0.08
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.03	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.086 [1)]	0.174 [1)]	0.357 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Trafostation Raalte	Orderdatum	11-01-2019
Projectnummer	364147(RA)	Startdatum	11-01-2019
Rapportnummer	12949553 - 1	Rapportagedatum	16-01-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	Ra M3 og RA18 (50-100)
002	Grond (AS3000)	Ra MM1 bg RA03 (0-50) RA04 (0-50) RA08 (0-50)
003	Grond (AS3000)	Ra MM2 bg RA14 (0-50) RA16 (0-50) RA18 (0-20)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	21	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	17	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	40	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Trafostation Raalte	Orderdatum	11-01-2019
Projectnummer	364147(RA)	Startdatum	11-01-2019
Rapportnummer	12949553 - 1	Rapportagedatum	16-01-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Trafostation Raalte	Orderdatum	11-01-2019
Projectnummer	364147(RA)	Startdatum	11-01-2019
Rapportnummer	12949553 - 1	Rapportagedatum	16-01-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7538456	11-01-2019	10-01-2019	ALC201
002	Y7538075	11-01-2019	10-01-2019	ALC201
002	Y7538027	11-01-2019	10-01-2019	ALC201
002	Y7538462	11-01-2019	10-01-2019	ALC201
003	Y7538453	11-01-2019	10-01-2019	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Sweco Groningen
A. Heslinga

Analyserapport

Projectnaam	Trafostation Raalte	Orderdatum	11-01-2019
Projectnummer	364147(RA)	Startdatum	11-01-2019
Rapportnummer	12949553 - 1	Rapportagedatum	16-01-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y7538459	11-01-2019	10-01-2019	ALC201
003	Y7538460	11-01-2019	10-01-2019	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

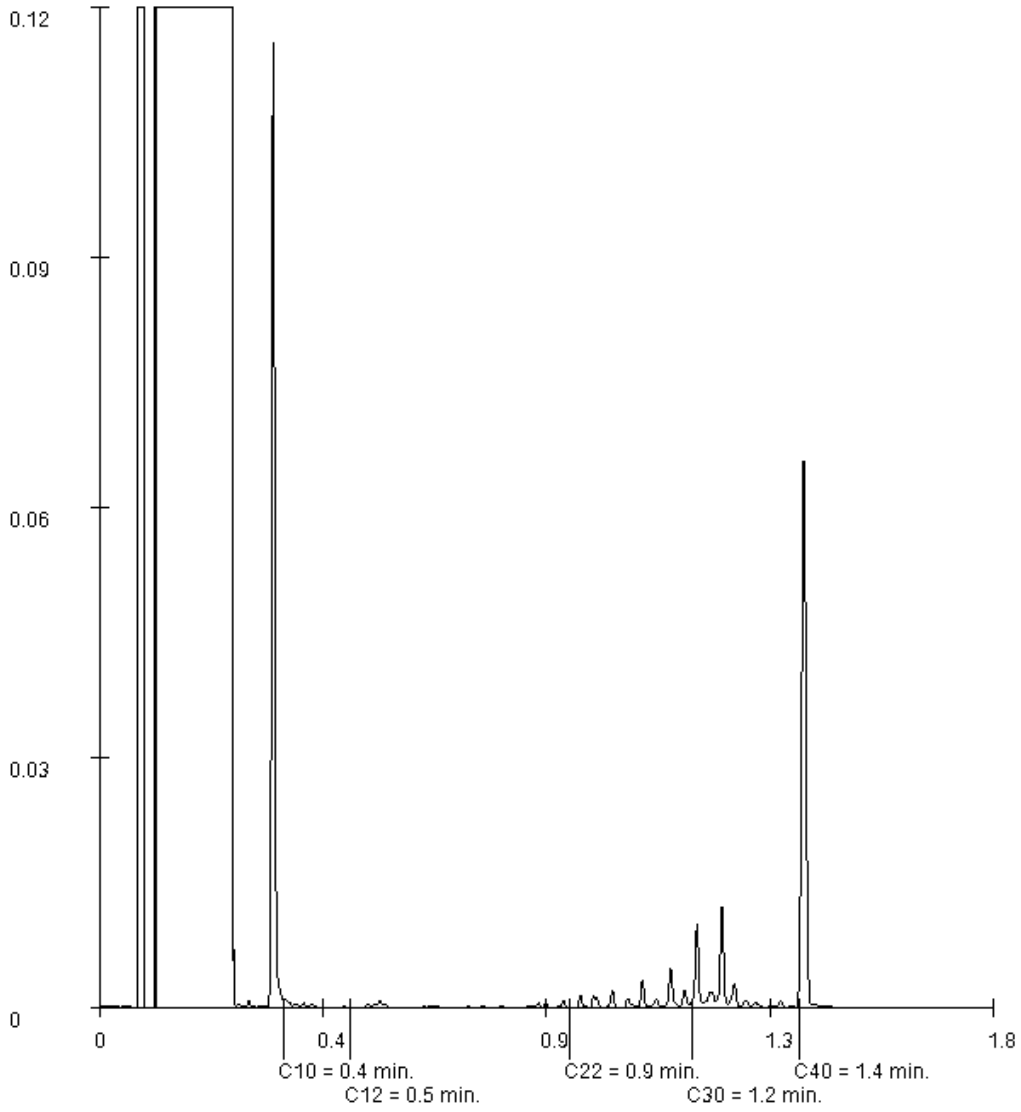
Projectnaam	Trafostation Raalte	Orderdatum	11-01-2019
Projectnummer	364147(RA)	Startdatum	11-01-2019
Rapportnummer	12949553 - 1	Rapportagedatum	16-01-2019

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	Ra M3 ogRA18 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Sweco Groningen
A. Heslinga

Analyserapport

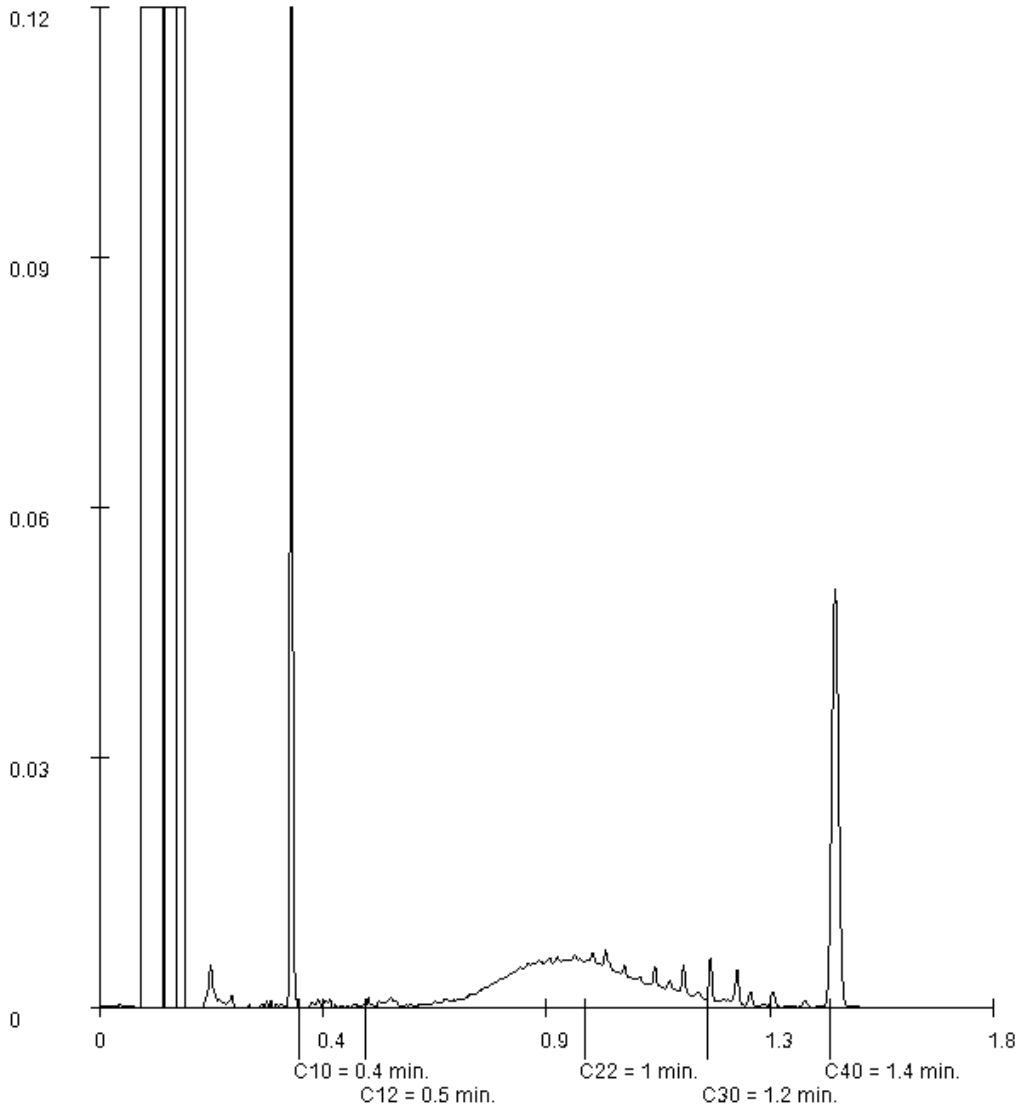
Projectnaam	Trafostation Raalte	Orderdatum	11-01-2019
Projectnummer	364147(RA)	Startdatum	11-01-2019
Rapportnummer	12949553 - 1	Rapportagedatum	16-01-2019

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	Ra MM1 bgRA03 (0-50) RA04 (0-50) RA08 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Sweco Groningen
A. Heslinga
Postbus 7057
9701 JB GRONINGEN

Uw projectnaam	: Trafostation Raalte
Uw projectnummer	: 364147(RA)
SYNLAB rapportnummer	: 12954435, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: 6X7KQ5RT

Rotterdam, 24-01-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 364147(RA). Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Trafostation Raalte	Orderdatum	18-01-2019
Projectnummer	364147(RA)	Startdatum	18-01-2019
Rapportnummer	12954435 - 1	Rapportagedatum	24-01-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01 RA05 (350-450)

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	55
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
ijzer	µg/l	Q	<50
Ijzer (2+)	mg/l		<0.2
zink	µg/l	S	59
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	µg/l	S	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Sweco Groningen
A. Heslinga

Analyserapport

Projectnaam	Trafostation Raalte	Orderdatum	18-01-2019
Projectnummer	364147(RA)	Startdatum	18-01-2019
Rapportnummer	12954435 - 1	Rapportagedatum	24-01-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01 RA05 (350-450)

Analyse	Eenheid	Q	001
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN			
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	Q	240
monstervolume tbv analyse	ml		50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Trafostation Raalte	Orderdatum	18-01-2019
Projectnummer	364147(RA)	Startdatum	18-01-2019
Rapportnummer	12954435 - 1	Rapportagedatum	24-01-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Trafostation Raalte	Orderdatum	18-01-2019
Projectnummer	364147(RA)	Startdatum	18-01-2019
Rapportnummer	12954435 - 1	Rapportagedatum	24-01-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
Ijzer (2+)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-ISO 6332
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6484

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Sweco Groningen
A. Heslinga

Analyserapport

Projectnaam	Trafostation Raalte	Orderdatum	18-01-2019
Projectnummer	364147(RA)	Startdatum	18-01-2019
Rapportnummer	12954435 - 1	Rapportagedatum	24-01-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	U3163667	18-01-2019	17-01-2019	ALC247
001	F5854715	18-01-2019	17-01-2019	ALC227
001	F5854719	18-01-2019	17-01-2019	ALC227
001	G6576894	18-01-2019	17-01-2019	ALC236
001	B1839957	18-01-2019	17-01-2019	ALC204
001	G6576902	18-01-2019	17-01-2019	ALC236

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Sweco Groningen
A. Heslinga
Postbus 7057
9701 JB GRONINGEN

Uw projectnaam	: moestuin
Uw projectnummer	: 364147_RAALTE
SYNLAB rapportnummer	: 13223001, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: 2UD1VHIP

Rotterdam, 01-04-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 364147_RAALTE. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	25-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	25-03-2020
Rapportnummer	13223001 - 1	Rapportagedatum	01-04-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	Ra M3 og PFAS ra18 (20-70)
002	Grond (AS3000)	Ra MM1 bg PFAS ra03 (0-20) ra04 (0-25) ra08 (0-20)
003	Grond (AS3000)	Ra MM2 bg PFAS ra14 (0-25) ra16 (0-20) ra18 (0-20)
004	Grond (AS3000)	ra04-1 ra04 (0-25)
005	Grond (AS3000)	ra08-1 ra08 (0-20)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	90.2	90.2	86.9	89.4	91.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1		
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen		
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.6	3.4	6.3		
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S				8.9	2.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S				<1	<1
fractie <2mm (voorb. 40 °C)	%					90	89
fractie >2mm (voorb. 40 °C)	%					9.8	11
METALEN							
Chroom (VI)	mg/kgds					0.6	<0.4
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.20	0.17	0.12		
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.27 [1)]	0.24 [1)]	0.19 [1)]		
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	0.12		
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	25-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	25-03-2020
Rapportnummer	13223001 - 1	Rapportagedatum	01-04-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	Ra M3 og PFAS ra18 (20-70)
002	Grond (AS3000)	Ra MM1 bg PFAS ra03 (0-20) ra04 (0-25) ra08 (0-20)
003	Grond (AS3000)	Ra MM2 bg PFAS ra14 (0-25) ra16 (0-20) ra18 (0-20)
004	Grond (AS3000)	ra04-1 ra04 (0-25)
005	Grond (AS3000)	ra08-1 ra08 (0-20)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.21	0.33	0.62		
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.28 [1)]	0.40 [1)]	0.69 [1)]		
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1		

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	25-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	25-03-2020
Rapportnummer	13223001 - 1	Rapportagedatum	01-04-2020

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Sweco Groningen
A. Heslinga

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	25-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	25-03-2020
Rapportnummer	13223001 - 1	Rapportagedatum	01-04-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	ra18-1 ra18 (0-20)

Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	88.0
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	6.5
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.2
fractie <2mm (voorb. 40 °C)	%		70
fractie >2mm (voorb. 40 °C)	%		30
METALEN			
Chroom (VI)	mg/kgds		<0.4

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	25-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	25-03-2020
Rapportnummer	13223001 - 1	Rapportagedatum	01-04-2020

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	25-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	25-03-2020
Rapportnummer	13223001 - 1	Rapportagedatum	01-04-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Sweco Groningen
A. Heslinga

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	25-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	25-03-2020
Rapportnummer	13223001 - 1	Rapportagedatum	01-04-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
fractie <2mm (voorb. 40 °C)	Grond (AS3000)	Eigen methode
fractie >2mm (voorb. 40 °C)	Grond (AS3000)	Idem
Chroom (VI)	Grond (AS3000)	Conform NEN-EN 15192 en ISO 15192

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	U9129399	24-03-2020	24-03-2020	ALC382
002	U9129405	24-03-2020	24-03-2020	ALC382
002	U9129404	24-03-2020	24-03-2020	ALC382
002	U9129401	24-03-2020	24-03-2020	ALC382
003	U9129402	24-03-2020	24-03-2020	ALC382
003	U9129412	24-03-2020	24-03-2020	ALC382
003	U9129396	24-03-2020	24-03-2020	ALC382
004	Y8230651	24-03-2020	24-03-2020	ALC201
005	Y8268242	24-03-2020	24-03-2020	ALC201
006	Y8230270	24-03-2020	24-03-2020	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Zuidelijk deel transformatorstation (onderzoek 2020)

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Sweco Groningen
A. Heslinga
Postbus 7057
9701 JB GRONINGEN

Uw projectnaam	: moestuin
Uw projectnummer	: 364147_RAALTE
SYNLAB rapportnummer	: 13222999, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: YQ6F9HNA

Rotterdam, 01-04-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 364147_RAALTE. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 15 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	25-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	25-03-2020
Rapportnummer	13222999 - 1	Rapportagedatum	01-04-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 bg 13 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 7 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM1 bg PFAS 13 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 7 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM2 bg 1 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 8 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM2 bg PFAS 1 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 8 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM3 og 1 (50-100) 1 (100-150) 13 (50-100) 14 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	85.0	84.5	87.9	87.4	87.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.5		5.2		4.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.0		2.5		3.4
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20		<20		<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2		<0.2		<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5		<1.5		<1.5
koper	mg/kgds	S	12		7.8		<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05		<0.05		<0.05
lood	mg/kgds	S	28		19		11
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5		<0.5		<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3		<3		<3
zink	mg/kgds	S	32		30		<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01		<0.01		<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05		0.04		0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.02		0.02		<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.14		0.13		0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.11		0.07		<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.06		0.08		0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06		0.07		0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.09		0.08		0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.08		0.06		0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.07		0.06		0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.687 [1)]		0.617 [1)]		0.161 [1)]
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	1.3		1.3		<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1		<1		<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1		<1		<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1		<1		<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1		<1		<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	25-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	25-03-2020
Rapportnummer	13222999 - 1	Rapportagedatum	01-04-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 bg 13 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 7 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM1 bg PFAS 13 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 7 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM2 bg 1 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 8 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM2 bg PFAS 1 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 8 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM3 og 1 (50-100) 1 (100-150) 13 (50-100) 14 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1		<1		<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1		<1		<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1		<1		<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]		4.9 [1)]		4.9 [1)]
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S	12		11		<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	62		62		3.2
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	74 [1)]		73 [1)]		3.9 [1)]
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1		<1		<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	2.0		1.7		<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.7 [1)]		2.4 [1)]		1.4 [1)]
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1		<1		<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	30		28		2.6
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	30.7 [1)]		28.7 [1)]		3.3 [1)]
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		107.4 [1)]		104.1 [1)]		8.6 [1)]
aldrin	µg/kgds	S	<1		<1		<1
dieldrin	µg/kgds	S	4.6		2.4		<1
endrin	µg/kgds	S	<1		<1		<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	6 [1)]		3.8 [1)]		2.1 [1)]
isodrin	µg/kgds	S	<1		<1		<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		5.3 [1)]		3.1 [1)]		1.4 [1)]
telodrin	µg/kgds	S	<1		<1		<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1		<1		<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1		<1		<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1		<1		<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1		<1		<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 [1)]		2.8 [1)]		2.8 [1)]
heptachloor	µg/kgds	S	<1		<1		<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1		1.3		<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1		<1		<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]		2 [1)]		1.4 [1)]
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1		<1		<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1		<1		<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1		<1		<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1		4.8		<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1		6.0		<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]		10.8 [1)]		1.4 [1)]
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		123.2 [1)]		127.7 [1)]		20.5 [1)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	25-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	25-03-2020
Rapportnummer	13222999 - 1	Rapportagedatum	01-04-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 bg 13 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 7 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM1 bg PFAS 13 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 7 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM2 bg 1 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 8 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM2 bg PFAS 1 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 8 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM3 og 1 (50-100) 1 (100-150) 13 (50-100) 14 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	122.4 [1)]		126.9 [1)]		19.1 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5		<5		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5		<5		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		6		6		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		6		6		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20		<20		<20
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds			<0.1		0.12	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds			<0.1		0.10	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds			0.37		0.51	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds			0.44 [2)]		0.58 [2)]	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds			0.42		0.32	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	25-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	25-03-2020
Rapportnummer	13222999 - 1	Rapportagedatum	01-04-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 bg 13 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 7 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM1 bg PFAS 13 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 7 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM2 bg 1 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 8 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM2 bg PFAS 1 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 8 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM3 og 1 (50-100) 1 (100-150) 13 (50-100) 14 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds			0.19		0.18	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds			0.62 [2)]		0.50 [2)]	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds			<0.1		<0.1	

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	25-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	25-03-2020
Rapportnummer	13222999 - 1	Rapportagedatum	01-04-2020

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	25-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	25-03-2020
Rapportnummer	13222999 - 1	Rapportagedatum	01-04-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM3 og PFAS 1 (50-100) 1 (100-150) 13 (50-100) 14 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	86.6
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN			
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [2)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [2)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	25-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	25-03-2020
Rapportnummer	13222999 - 1	Rapportagedatum	01-04-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM3 og PFAS 1 (50-100) 1 (100-150) 13 (50-100) 14 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	006
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	25-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	25-03-2020
Rapportnummer	13222999 - 1	Rapportagedatum	01-04-2020

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	25-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	25-03-2020
Rapportnummer	13222999 - 1	Rapportagedatum	01-04-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	25-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	25-03-2020
Rapportnummer	13222999 - 1	Rapportagedatum	01-04-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
telodrin	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	25-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	25-03-2020
Rapportnummer	13222999 - 1	Rapportagedatum	01-04-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8230663	24-03-2020	24-03-2020	ALC201
001	Y8230658	24-03-2020	24-03-2020	ALC201
001	Y8230647	24-03-2020	24-03-2020	ALC201
001	Y8230233	24-03-2020	24-03-2020	ALC201
002	U9129411	24-03-2020	24-03-2020	ALC382
002	U9129410	24-03-2020	24-03-2020	ALC382
002	U9129236	24-03-2020	24-03-2020	ALC382
002	U9129414	24-03-2020	24-03-2020	ALC382
003	Y8230655	24-03-2020	24-03-2020	ALC201
003	Y8268248	24-03-2020	23-03-2020	ALC201
003	Y8230657	24-03-2020	24-03-2020	ALC201
003	Y8230222	24-03-2020	24-03-2020	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	25-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	25-03-2020
Rapportnummer	13222999 - 1	Rapportagedatum	01-04-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	U9129408	24-03-2020	24-03-2020	ALC382
004	U9129409	24-03-2020	24-03-2020	ALC382
004	U9129407	24-03-2020	24-03-2020	ALC382
004	U9129250	24-03-2020	24-03-2020	ALC382
005	Y8268253	24-03-2020	23-03-2020	ALC201
005	Y8268243	24-03-2020	23-03-2020	ALC201
005	Y8230219	24-03-2020	24-03-2020	ALC201
005	Y8230209	24-03-2020	24-03-2020	ALC201
006	U9129241	24-03-2020	24-03-2020	ALC382
006	U9129252	24-03-2020	24-03-2020	ALC382
006	U9129238	24-03-2020	24-03-2020	ALC382
006	U9129249	24-03-2020	24-03-2020	ALC382

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

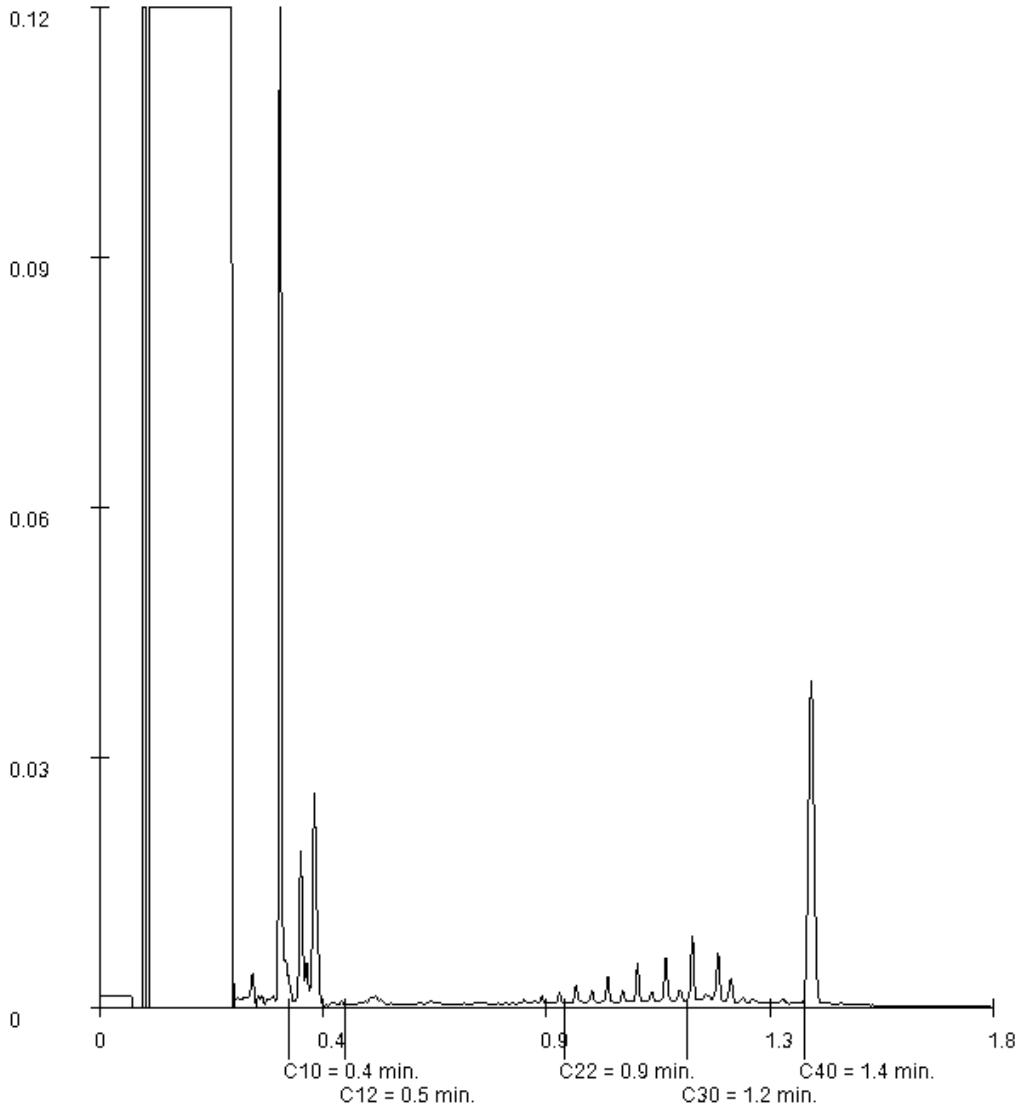
Projectnaam	moestuin	Orderdatum	25-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	25-03-2020
Rapportnummer	13222999 - 1	Rapportagedatum	01-04-2020

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	MM1 bg13 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 7 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Sweco Groningen
A. Heslinga

Analyserapport

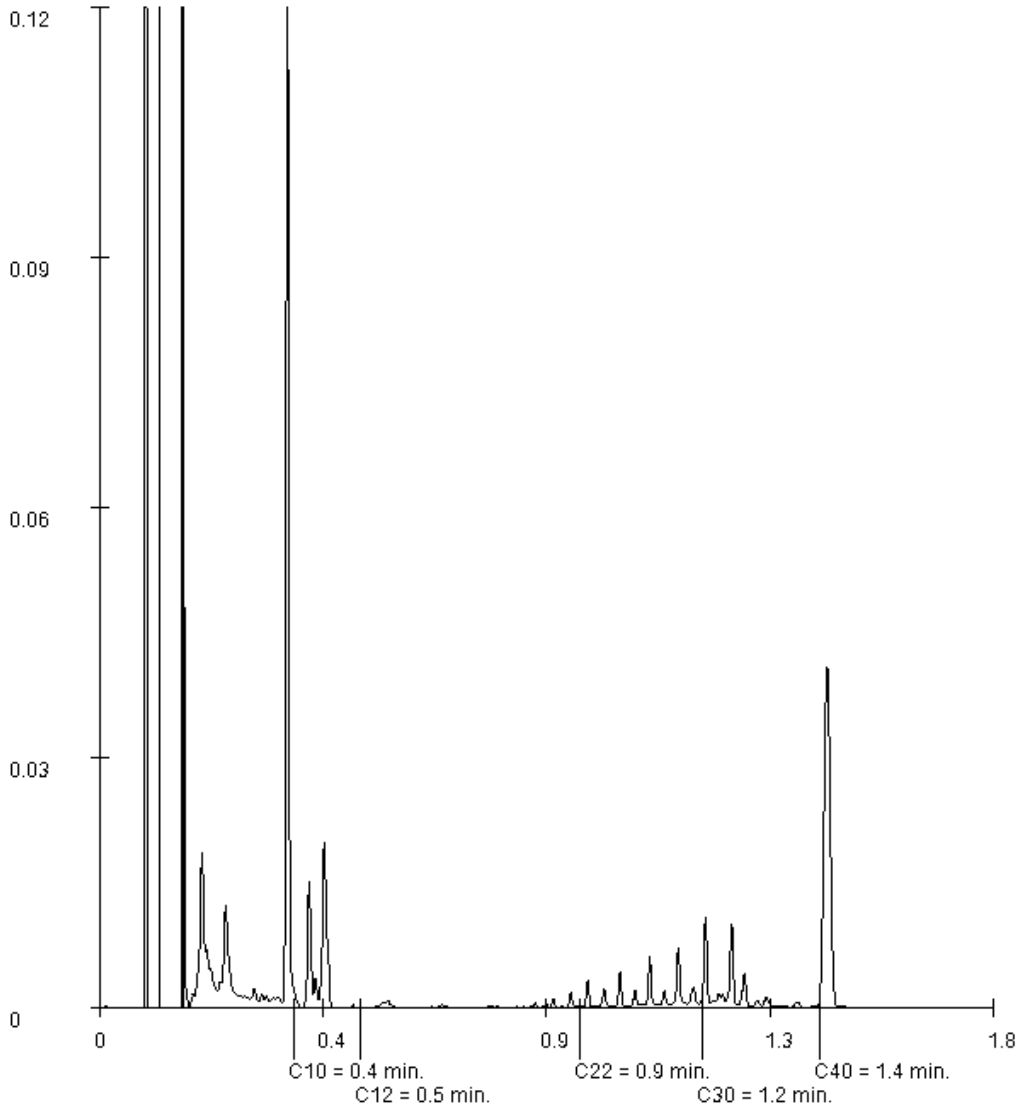
Projectnaam	moestuin	Orderdatum	25-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	25-03-2020
Rapportnummer	13222999 - 1	Rapportagedatum	01-04-2020

Monsternummer:	003
Monster beschrijvingen	MM2 bg1 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 8 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Sweco Groningen
A. Heslinga
Postbus 7057
9701 JB GRONINGEN

Uw projectnaam	: moestuin
Uw projectnummer	: 364147_RAALTE
SYNLAB rapportnummer	: 13225680, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: CNF7DGCL

Rotterdam, 04-04-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 364147_RAALTE. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	31-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	31-03-2020
Rapportnummer	13225680 - 1	Rapportagedatum	04-04-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1-1-1 1 (300-400)

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	200
cadmium	µg/l	S	0.25
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	5.1
zink	µg/l	S	210
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	µg/l	S	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	31-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	31-03-2020
Rapportnummer	13225680 - 1	Rapportagedatum	04-04-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1-1-1 1 (300-400)

Analyse	Eenheid	Q	001
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	31-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	31-03-2020
Rapportnummer	13225680 - 1	Rapportagedatum	04-04-2020

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	31-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	31-03-2020
Rapportnummer	13225680 - 1	Rapportagedatum	04-04-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	U3141550	30-03-2020	30-03-2020	ALC247
001	0650199109	30-03-2020	30-03-2020	ALC237
001	G6729931	30-03-2020	30-03-2020	ALC236
001	0650199111	30-03-2020	30-03-2020	ALC237
001	G6729930	30-03-2020	30-03-2020	ALC236

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Sweco Groningen
A. Heslinga

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	31-03-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	31-03-2020
Rapportnummer	13225680 - 1	Rapportagedatum	04-04-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1918074	30-03-2020	30-03-2020	ALC204

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Sweco Groningen
A. Heslinga
Postbus 7057
9701 JB GRONINGEN

Uw projectnaam	: moestuin
Uw projectnummer	: 364147_RAALTE
SYNLAB rapportnummer	: 13228728, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: PVYPCE1I

Rotterdam, 07-04-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 364147_RAALTE. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Sweco Groningen
A. Heslinga

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	06-04-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	06-04-2020
Rapportnummer	13228728 - 1	Rapportagedatum	07-04-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1-1-1 1 (300-400)

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
ijzer	µg/l	Q	<50 [1)]
Ijzer (2+)	mg/l		<0.2 [2)]
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN			
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	Q	16 [3) 4)]
monstervolume tbv analyse	ml		500

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	06-04-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	06-04-2020
Rapportnummer	13228728 - 1	Rapportagedatum	07-04-2020

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	Geanalyseerd m.b.v.ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES
2	De conserveringstermijn van het monster is overschreden. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.
3	Het monster is voor deze analyse niet of verkeerd geconserveerd aangeleverd. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.
4	De periode tussen monsterneming en het in behandeling nemen in het laboratorium was groter dan de conserveringstermijn. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Sweco Groningen
A. Heslinga

Analyserapport

Projectnaam	moestuin	Orderdatum	06-04-2020
Projectnummer	364147_RAALTE	Startdatum	06-04-2020
Rapportnummer	13228728 - 1	Rapportagedatum	07-04-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
ijzer	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
Ijzer (2+)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-ISO 6332
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN 872

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	0650199109	30-03-2020	30-03-2020	ALC237
001	G6729930	30-03-2020	30-03-2020	ALC236
001	B1918074	30-03-2020	30-03-2020	ALC204
001	G6729931	30-03-2020	30-03-2020	ALC236
001	0650199111	30-03-2020	30-03-2020	ALC237
001	U3141550	30-03-2020	30-03-2020	ALC247

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Oostelijke uitbreiding transformatorstation (onderzoek 2022)

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Sweco Zwolle
Jacob Elzinga
Zuiderzeelaan 53
8017JV ZWOLLE

Uw projectnaam	: Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV
Uw projectnummer	: 51000726
SGS rapportnummer	: 13616876, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: PTT8PB2V

Rotterdam, 15-02-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 51000726. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Sweco Zwolle
Jacob Elzinga

Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV	Orderdatum	08-02-2022
Projectnummer	51000726	Startdatum	08-02-2022
Rapportnummer	13616876 - 1	Rapportagedatum	15-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B03-1 B03 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MMBG01 B01 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-40) B07 (0-15) B08 (0-50) B09 (0-50) B11 (0-40) B12 (0-40)
003	Grond (AS3000)	MMOG01 B10 (55-105) B11 (50-100) B12 (50-100) PB01 (45-95)
004	Grond (AS3000)	MMOG02 B05 (80-110) B06 (50-100) B07 (70-120) B08 (50-100)
005	Grond (AS3000)	MMPF01 B01 (0-50) B03 (0-50) B05 (0-40) B06 (0-50) B07 (0-15) B08 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-40) B12 (0-40)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.1	80.8	84.4	84.6	84.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.0	4.3	2.1	3.9	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	2.7	<2	2.6	
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	21	<20	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	
koper	mg/kgds	S	12	7.8	8.3	7.4	
kwik	mg/kgds	S	0.06	0.06	0.08	0.06	
lood	mg/kgds	S	31	22	42	26	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	
zink	mg/kgds	S	<20	25	23	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	0.01	0.02	0.02	
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	0.04	0.05	0.07	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.04	0.02	0.04	
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.02	0.04	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.02	0.03	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.03	0.03	0.05	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	0.03	0.03	0.04	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.03	0.03	0.04	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.447 [1)]	0.234 [1)]	0.234 [1)]	0.344 [1)]	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Sweco Zwolle
Jacob Elzinga

Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV	Orderdatum	08-02-2022
Projectnummer	51000726	Startdatum	08-02-2022
Rapportnummer	13616876 - 1	Rapportagedatum	15-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B03-1 B03 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MMBG01 B01 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-40) B07 (0-15) B08 (0-50) B09 (0-50) B11 (0-40) B12 (0-40)
003	Grond (AS3000)	MMOG01 B10 (55-105) B11 (50-100) B12 (50-100) PB01 (45-95)
004	Grond (AS3000)	MMOG02 B05 (80-110) B06 (50-100) B07 (70-120) B08 (50-100)
005	Grond (AS3000)	MMPF01 B01 (0-50) B03 (0-50) B05 (0-40) B06 (0-50) B07 (0-15) B08 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-40) B12 (0-40)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	
fractie C22-C30	mg/kgds		11	7	<5	6	
fractie C30-C40	mg/kgds		15	9	<5	10	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20	<20	<20	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q					0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q					0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q					0.5
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q					0.6 [2)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Sweco Zwolle
Jacob Elzinga

Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV	Orderdatum	08-02-2022
Projectnummer	51000726	Startdatum	08-02-2022
Rapportnummer	13616876 - 1	Rapportagedatum	15-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B03-1 B03 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MMBG01 B01 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-40) B07 (0-15) B08 (0-50) B09 (0-50) B11 (0-40) B12 (0-40)
003	Grond (AS3000)	MMOG01 B10 (55-105) B11 (50-100) B12 (50-100) PB01 (45-95)
004	Grond (AS3000)	MMOG02 B05 (80-110) B06 (50-100) B07 (70-120) B08 (50-100)
005	Grond (AS3000)	MMPF01 B01 (0-50) B03 (0-50) B05 (0-40) B06 (0-50) B07 (0-15) B08 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-40) B12 (0-40)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q					0.4
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q					0.2
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q					0.5 [2)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q					<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q					<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	Q					<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	Q					<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q					<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Sweco Zwolle
Jacob Elzinga

Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV	Orderdatum	08-02-2022
Projectnummer	51000726	Startdatum	08-02-2022
Rapportnummer	13616876 - 1	Rapportagedatum	15-02-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Sweco Zwolle
Jacob Elzinga

Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV	Orderdatum	08-02-2022
Projectnummer	51000726	Startdatum	08-02-2022
Rapportnummer	13616876 - 1	Rapportagedatum	15-02-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Sweco Zwolle
Jacob Elzinga

Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV	Orderdatum	08-02-2022
Projectnummer	51000726	Startdatum	08-02-2022
Rapportnummer	13616876 - 1	Rapportagedatum	15-02-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9398435	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
002	Y9398490	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
002	Y9398459	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
002	Y9398487	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
002	Y9398479	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
002	Y9398477	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
002	Y9398472	07-02-2022	07-02-2022	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Sweco Zwolle
Jacob Elzinga

Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV	Orderdatum	08-02-2022
Projectnummer	51000726	Startdatum	08-02-2022
Rapportnummer	13616876 - 1	Rapportagedatum	15-02-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y9398478	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
002	Y9398470	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
003	Y8423937	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
003	Y9400475	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
003	Y8559707	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
003	Y9398482	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
004	Y9531311	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
004	Y9398253	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
004	Y9398244	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
004	Y9531307	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
005	Y9398479	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
005	Y9398472	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
005	Y9398435	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
005	Y9398490	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
005	Y9398478	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
005	Y9398475	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
005	Y9398487	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
005	Y9398449	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
005	Y9398470	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
005	Y9398477	07-02-2022	07-02-2022	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Sweco Zwolle
Jacob Elzinga

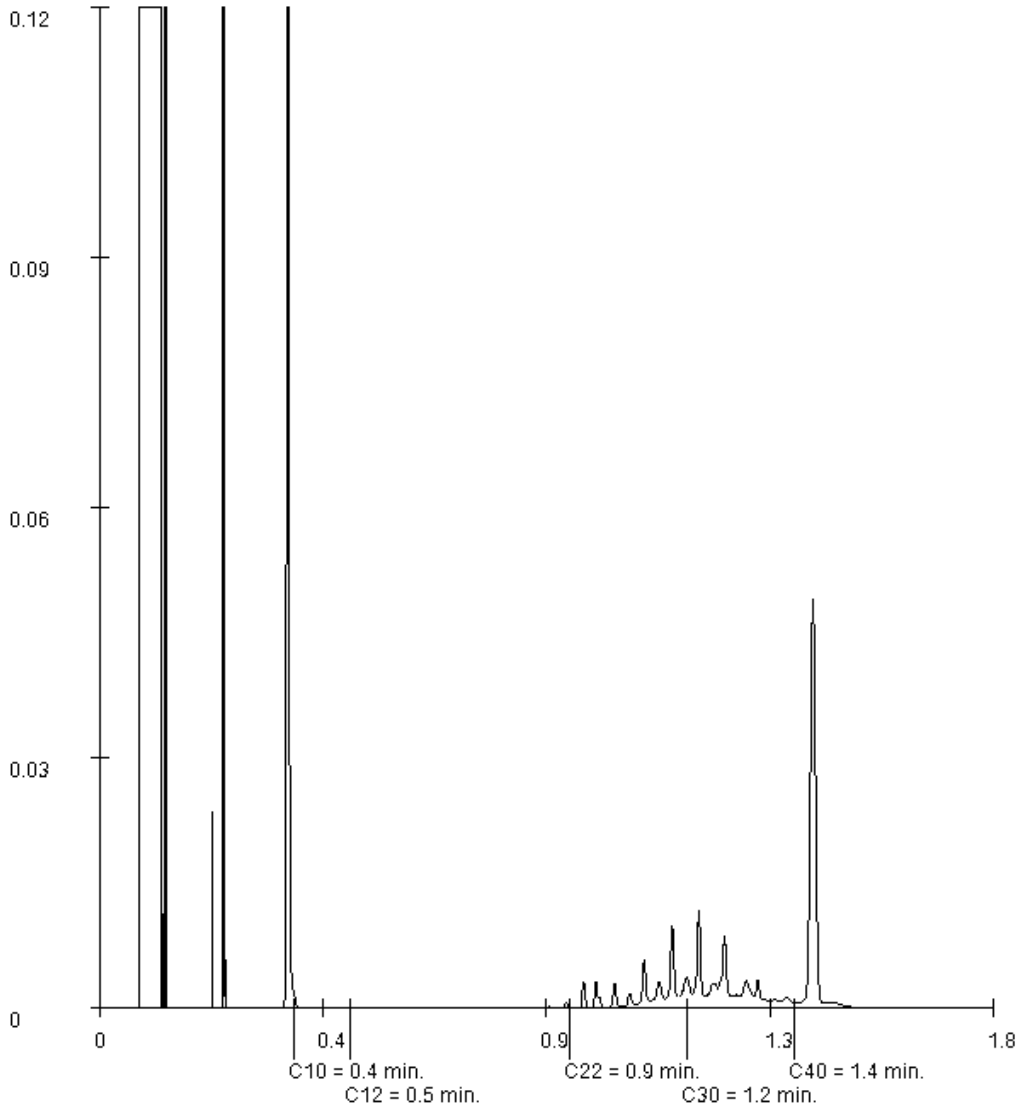
Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV	Orderdatum	08-02-2022
Projectnummer	51000726	Startdatum	08-02-2022
Rapportnummer	13616876 - 1	Rapportagedatum	15-02-2022

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	B03-1 B03 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Sweco Zwolle
Jacob Elzinga

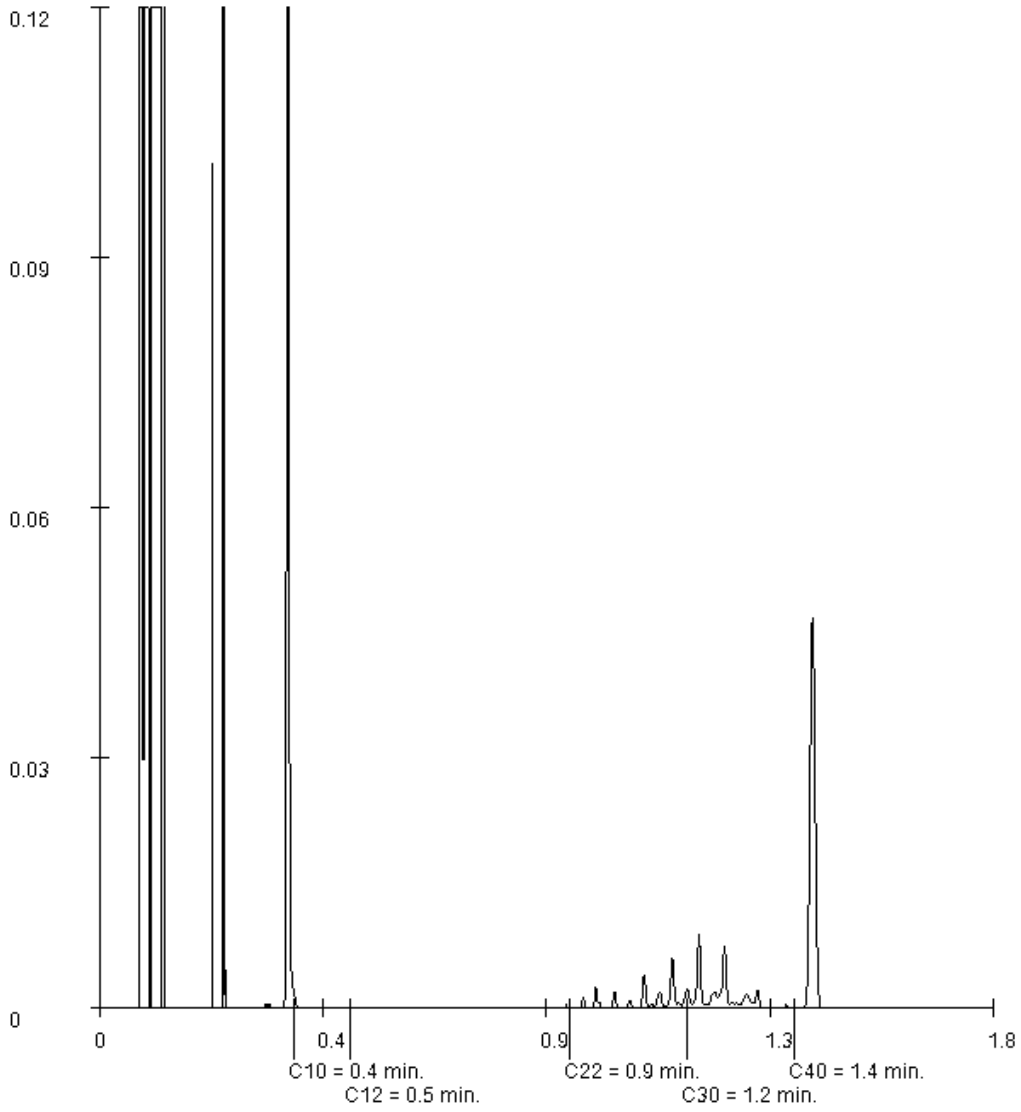
Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV	Orderdatum	08-02-2022
Projectnummer	51000726	Startdatum	08-02-2022
Rapportnummer	13616876 - 1	Rapportagedatum	15-02-2022

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	MMBG01 B01 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-40) B07 (0-15) B08 (0-50) B09 (0-50) B11 (0-40) B12 (0-40)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Sweco Zwolle
Jacob Elzinga

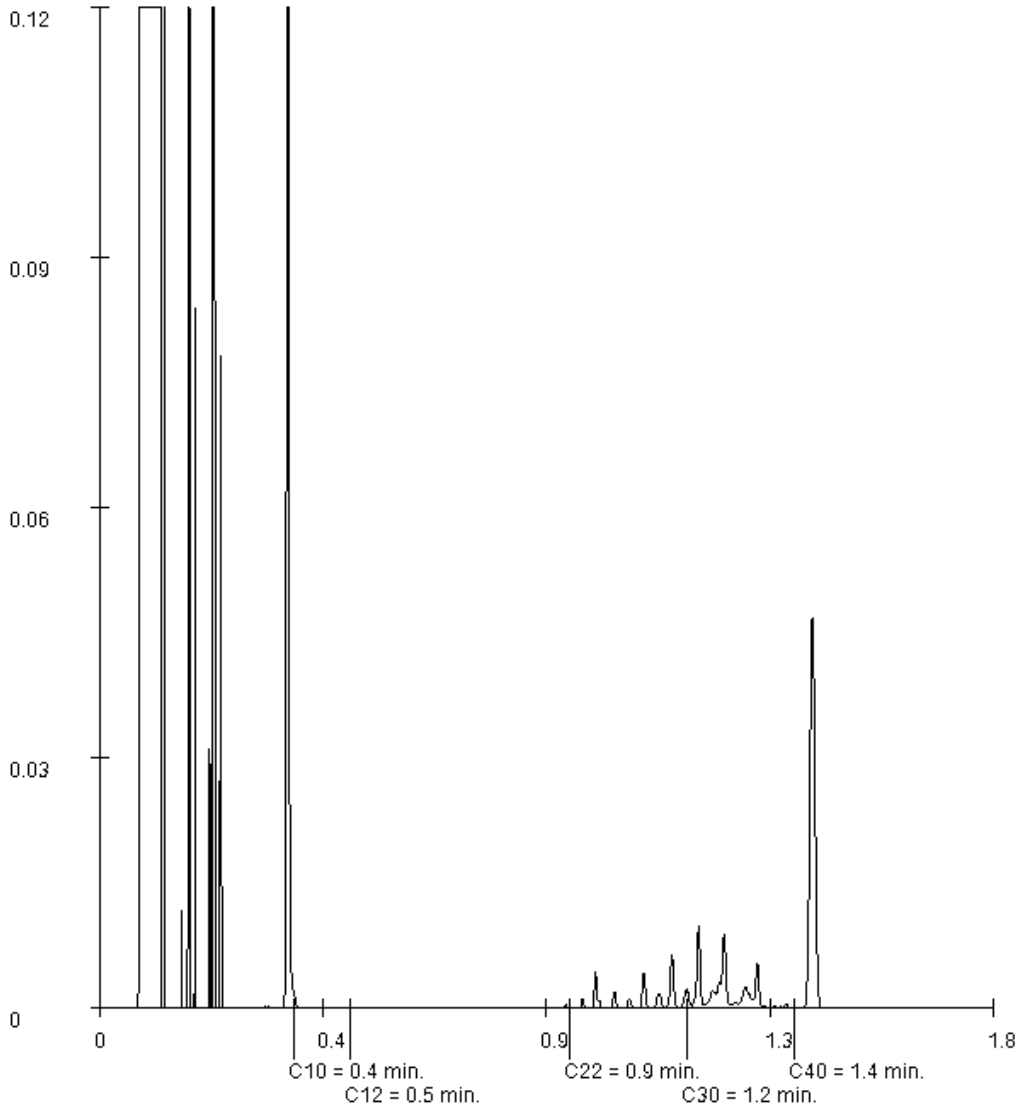
Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV	Orderdatum	08-02-2022
Projectnummer	51000726	Startdatum	08-02-2022
Rapportnummer	13616876 - 1	Rapportagedatum	15-02-2022

Monsternummer:	004
Monster beschrijvingen	MMOG02 B05 (80-110) B06 (50-100) B07 (70-120) B08 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Sweco Zwolle
Jacob Elzinga
Zuiderzeelaan 53
8017JV ZWOLLE

Uw projectnaam	: Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV
Uw projectnummer	: 51000726
SGS rapportnummer	: 13625162, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: 9YNEI1US

Rotterdam, 23-02-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 51000726. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Sweco Zwolle
Jacob Elzinga

Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV	Orderdatum	22-02-2022
Projectnummer	51000726	Startdatum	22-02-2022
Rapportnummer	13625162 - 1	Rapportagedatum	23-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB01-1-1 PB01 (390-490)

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	200
cadmium	µg/l	S	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
ijzer	µg/l	Q	120000
Ijzer (2+)	mg/l		120
zink	µg/l	S	37
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Sweco Zwolle
Jacob Elzinga

Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV	Orderdatum	22-02-2022
Projectnummer	51000726	Startdatum	22-02-2022
Rapportnummer	13625162 - 1	Rapportagedatum	23-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB01-1-1 PB01 (390-490)

Analyse	Eenheid	Q	001
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN			
chloride	mg/l	S	11
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	Q	30
monstervolume tbv analyse	ml		500

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Sweco Zwolle
Jacob Elzinga

Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV	Orderdatum	22-02-2022
Projectnummer	51000726	Startdatum	22-02-2022
Rapportnummer	13625162 - 1	Rapportagedatum	23-02-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Sweco Zwolle
Jacob Elzinga

Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV	Orderdatum	22-02-2022
Projectnummer	51000726	Startdatum	22-02-2022
Rapportnummer	13625162 - 1	Rapportagedatum	23-02-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN-ISO 17294-2
Ijzer (2+)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-ISO 6332
zink	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	AS3140-2 en NEN-ISO 15923-1
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	NEN-EN 872

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F5883489	22-02-2022	21-02-2022	ALC227

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Sweco Zwolle
Jacob Elzinga

Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV	Orderdatum	22-02-2022
Projectnummer	51000726	Startdatum	22-02-2022
Rapportnummer	13625162 - 1	Rapportagedatum	23-02-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B5904013	22-02-2022	21-02-2022	ALC207
001	U3212948	22-02-2022	21-02-2022	ALC247
001	B1991719	22-02-2022	21-02-2022	ALC204
001	G7036480	22-02-2022	21-02-2022	ALC236
001	F5883499	22-02-2022	21-02-2022	ALC227
001	G7036484	22-02-2022	21-02-2022	ALC236

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Bijlage 6: Toetsingstabellen

Noordelijk deel transformatorstation (onderzoek 2019 och 2020)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-01-2019 - 15:08)

Projectcode	364147(RA)
Projectnaam	Trafostation Raalte
Monsteromschrijving	Ra M3 og
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I	RBK
droge stof	%	88.4	**88.4**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	5.2	**5.2**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	4.8	**4.8**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	<20	**40.2**	40.2		--			920		20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.202**	0.202		<=AW	0.6	6.8	13		0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	**2.83**	2.83		<=AW	15	102	190		3
koper	mg/kg	<5	**6**	6		<=AW	40	115	190		5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0469**	0.0469		<=AW	0.15	18	36		0.05
lood	mg/kg	<10	**9.92**	9.92		<=AW	50	290	530		10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	1.5	96	190		1.5
nikkel	mg/kg	<3	**4.97**	4.97		<=AW	35	68	100		4
zink	mg/kg	<20	**27.1**	27.1		<=AW	140	430	720		20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.086	**0.086**	0.086		<=AW	1.5	21	40		0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**9.42**	9.42		<=AW	20	510	1000		4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**6.73**		--	--					
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**6.73**		--	--					
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**6.73**		--	--					
fractie C30-C40	mg/kg	5	**9.62**		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**26.9**	26.9		<=AW	190	2595	5000		35

Monstercode	Monsteromschrijving
12949553-001	*Ra M3 og RA18 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-01-2019 - 15:08)

Projectcode	364147(RA)
Projectnaam	Trafostation Raalte
Monsteromschrijving	Ra MM1 bg
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I RBK
droge stof	%	88.9	**88.9**		--					
gewicht artefacten	g	6.3			--					
aard van de artefacten	-	Stenen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4.3	**4.3**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1	**<1**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	20	**77.5**	77.5		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.218**	0.218		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2.7	**9.49**	9.49		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	13	**24.9**	24.9		<=AW	40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0494**	0.0494		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	20	**30.2**	30.2		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.73	**0.73**	0.73		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	8.7	**25.4**	25.4		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	35	**78.5**	78.5		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-				
chryseen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.174	**0.174**	0.174		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**11.4**	11.4		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**8.14**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	21	**48.8**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	17	**39.5**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**8.14**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	40	**93**	93		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12949553-002	*Ra MM1 bg RA03 (0-50) RA04 (0-50) RA08 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-01-2019 - 15:08)

Projectcode	364147(RA)
Projectnaam	Trafostation Raalte
Monsteromschrijving	Ra MM2 bg
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I	RBK
droge stof	%	88.0	**88**		--						
gewicht artefacten	g	7.0			--						
aard van de artefacten	-	Stenen									
organische stof (gloeiverlies)	%	4.5	**4.5**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	<1	**<1**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	21	**81.4**	81.4		--			920		20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.216**	0.216		<=AW	0.6	6.8	13		0.2
kobalt	mg/kg	1.6	**5.62**	5.62		<=AW	15	102	190		3
koper	mg/kg	11	**21**	21		<=AW	40	115	190		5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0493**	0.0493		<=AW	0.15	18	36		0.05
lood	mg/kg	18	**27.1**	27.1		<=AW	50	290	530		10
molybdeen	mg/kg	0.52	**0.52**	0.52		<=AW	1.5	96	190		1.5
nikkel	mg/kg	5.9	**17.2**	17.2		<=AW	35	68	100		4
zink	mg/kg	<20	**31.2**	31.2		<=AW	140	430	720		20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.06	**0.06**		--	-					
antraceen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.08	**0.08**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.357	**0.357**	0.357		<=AW	1.5	21	40		0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**1.56**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**1.56**		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	**1.56**		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	**1.56**		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	**1.56**		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	**1.56**		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	**1.56**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**10.9**	10.9		<=AW	20	510	1000		4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**7.78**		--	--					
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**7.78**		--	--					
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**7.78**		--	--					
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**7.78**		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**31.1**	31.1		<=AW	190	2595	5000		35

Monstercode	Monsteromschrijving
12949553-003	*Ra MM2 bg RA14 (0-50) RA16 (0-50) RA18 (0-20)*

Legenda

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
ST	*SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)*
SC	*SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)*
AW	*Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)*
T	*Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)*
I	*Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
>IND	*Groter dan industrie*
*	*Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
**	*Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*

Kleur informatie

Rood	*> Interventiewaarde*
Roze	*> Industrie*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)*
Blauw	*>= Achtergrond waarde*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-01-2019 - 15:10)

Projectcode	364147(RA)
Projectnaam	Trafostation Raalte
Monsteromschrijving	Ra M3 og
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I	RBK
droge stof	%	88.4	**88.4**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	5.2	**5.2**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	4.8	**4.8**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	<20	**40.2**	40.2		--			920		20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.202**	0.202		<=AW	0.6	6.8	13		0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	**2.83**	2.83		<=AW	15	102	190		3
koper	mg/kg	<5	**6**	6		<=AW	40	115	190		5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0469**	0.0469		<=AW	0.15	18	36		0.05
lood	mg/kg	<10	**9.92**	9.92		<=AW	50	290	530		10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	1.5	96	190		1.5
nikkel	mg/kg	<3	**4.97**	4.97		<=AW	35	68	100		4
zink	mg/kg	<20	**27.1**	27.1		<=AW	140	430	720		20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.086	**0.086**	0.086		<=AW	1.5	21	40		0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**9.42**	9.42		<=AW	20	510	1000		4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**6.73**		--	--					
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**6.73**		--	--					
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**6.73**		--	--					
fractie C30-C40	mg/kg	5	**9.62**		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**26.9**	26.9		<=AW	190	2595	5000		35

Monstercode	Monsteromschrijving
12949553-001	*Ra M3 og RA18 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-01-2019 - 15:10)

Projectcode	364147(RA)
Projectnaam	Trafostation Raalte
Monsteromschrijving	Ra MM1 bg
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I RBK
droge stof	%	88.9	**88.9**		--					
gewicht artefacten	g	6.3			--					
aard van de artefacten	-	Stenen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4.3	**4.3**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1	**<1**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	20	**77.5**	77.5		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.218**	0.218		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2.7	**9.49**	9.49		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	13	**24.9**	24.9		<=AW	40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0494**	0.0494		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	20	**30.2**	30.2		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.73	**0.73**	0.73		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	8.7	**25.4**	25.4		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	35	**78.5**	78.5		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-				
chryseen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.174	**0.174**	0.174		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**11.4**	11.4		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**8.14**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	21	**48.8**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	17	**39.5**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**8.14**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	40	**93**	93		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12949553-002	*Ra MM1 bg RA03 (0-50) RA04 (0-50) RA08 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-01-2019 - 15:10)

Projectcode	364147(RA)
Projectnaam	Trafostation Raalte
Monsteromschrijving	Ra MM2 bg
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	88.0	**88**		--					
gewicht artefacten	g	7.0			--					
aard van de artefacten	-	Stenen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4.5	**4.5**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1	**<1**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	21	**81.4**	81.4		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.216**	0.216		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	1.6	**5.62**	5.62		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	11	**21**	21		<=AW	40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0493**	0.0493		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	18	**27.1**	27.1		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.52	**0.52**	0.52		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	5.9	**17.2**	17.2		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	**31.2**	31.2		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.06	**0.06**		--	-				
antraceen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.08	**0.08**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-				
chryseen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.357	**0.357**	0.357		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1.56**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1.56**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1.56**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1.56**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1.56**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1.56**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1.56**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**10.9**	10.9		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**7.78**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**7.78**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**7.78**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**7.78**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**31.1**	31.1		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12949553-003	*Ra MM2 bg RA14 (0-50) RA16 (0-50) RA18 (0-20)*

Legenda

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
ST	*SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)*
SC	*SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)*
AW	*Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)*
T	*Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)*
I	*Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
NT>I	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*
NT	*Niet toepasbaar*
***	*Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
BT/BC gem	*gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)*

Kleur informatie

Rood	*overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar*
Oranje	*>= B waarde (component niveau)*
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	*>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-04-2020 - 15:12)

Projectcode	364147_RAALTE
Projectnaam	moestuin
Monsteromschrijving	Ra M3 og PFAS
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I RBK
droge stof	%	90.2	**90.2**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2.6	**2.6**		--					
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.20	0.2 ¤		0.2 ¤	--	0.10	--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.27	0.27 ¤		0.27 ¤	-	0.14	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.21	0.21 ¤		0.21 ¤	--	0.10	--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.28	0.28 ¤		0.28 ¤	-	0.14	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13223001-001	*Ra M3 og PFAS ra18 (20-70)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-04-2020 - 15:12)

Projectcode	364147_RAALTE
Projectnaam	moestuin
Monsteromschrijving	Ra MM1 bg PFAS
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I RBK
droge stof	%	90.2	**90.2**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3.4	**3.4**		--					
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.17	0.17 ¤		0.17 ¤	--	0.10	--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.24	0.24 ¤		0.24 ¤	-	0.14	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.33	0.33 ¤		0.33 ¤	--	0.10	--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.40	0.4 ¤		0.4 ¤	-	0.14	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13223001-002	*Ra MM1 bg PFAS ra03 (0-20) ra04 (0-25) ra08 (0-20)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-04-2020 - 15:12)

Projectcode	364147_RAALTE
Projectnaam	moestuin
Monsteromschrijving	Ra MM2 bg PFAS
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-3
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I RBK
droge stof	%	86.9	**86.9**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	6.3	**6.3**		--					
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.12	0.12 ¤		0.12 ¤	--	0.10	--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.19	0.19 ¤		0.19 ¤	-	0.14	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	0.12	0.12 ¤		0.12 ¤	--	0.10	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.62	0.62 ¤		0.62 ¤	--	0.10	--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.69	0.69 ¤		0.69 ¤	-	0.14	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13223001-003	*Ra MM2 bg PFAS ra14 (0-25) ra16 (0-20) ra18 (0-20)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-04-2020 - 15:12)

Projectcode	364147_RAALTE
Projectnaam	moestuin
Monsteromschrijving	ra04-1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	89.4	**89.4**		--					
organische stof (gloeiverlies)	%	8.9	**8.9**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1	**<1**		--					
fractie <2mm (voorb. 40 °C)	%	90			--	-				
fractie >2mm (voorb. 40 °C)	%	9.8			--	-				
METALEN										
Chroom (VI)	mg/kg	0.6	**1.11**		--	-				

Monstercode	Monsteromschrijving
13223001-004	*ra04-1 ra04 (0-25)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-04-2020 - 15:12)

Projectcode	364147_RAALTE
Projectnaam	moestuin
Monsteromschrijving	ra08-1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	91.0	**91**		--					
organische stof (gloeiverlies)	%	2.9	**2.9**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1	**<1**		--					
fractie <2mm (voorb. 40 °C)	%	89			--	-				
fractie >2mm (voorb. 40 °C)	%	11			--	-				
METALEN										
Chroom (VI)	mg/kg	<0.4	**0.519**		--	-				

Monstercode	Monsteromschrijving
13223001-005	*ra08-1 ra08 (0-20)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-04-2020 - 15:12)

Projectcode	364147_RAALTE
Projectnaam	moestuin
Monsteromschrijving	ra18-1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	88.0	**88**		--					
organische stof (gloeiverlies)	%	6.5	**6.5**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.2	**2.2**		--					
fractie <2mm (voorb. 40 °C)	%	70			--	-				
fractie >2mm (voorb. 40 °C)	%	30			--	-				
METALEN										
Chroom (VI)	mg/kg	<0.4	**0.515**		--	-				

Monstercode	Monsteromschrijving
13223001-006	*ra18-1 ra18 (0-20)*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
ST	*SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)*
SC	*SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)*
AW	*Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)*
T	*Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)*
I	*Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
NT	*(Pfas) Niet toepasbaar*
¤	*Voor PFAS in oa. grondwaterbeschermingsgebieden blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie boven grondwaterniveau. Dit is 0,1 ug/kg d.s.*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
NT>I	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*
NT	*Niet toepasbaar*
*	*Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
**	*Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
BT/BC gem	*gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)*

Kleur informatie

Rood	*overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)*
Blauw	*>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau*

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 24-01-2019 - 10:20)

Projectcode	364147(RA)
Projectnaam	Trafostation Raalte
Monsteromschrijving	01
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	S	T		I RBK
METALEN											
barium	ug/l	55	**55**	55	*	>S	0.01	50	338	625	20
cadmium	ug/l	<0.20	**0.14**	<0.20		<=S	-	0.4	3.2	6	0.2
kobalt	ug/l	<2	**1.4**	<2		<=S	-	20	60	100	2
koper	ug/l	<2.0	**1.4**	<2.0		<=S	-	15	45	75	2
kwik	ug/l	<0.05	**0.035**	<0.05		<=S	-	0.05	0.18	0.3	0.05
lood	ug/l	<2.0	**1.4**	<2.0		<=S	-	15	45	75	2
molybdeen	ug/l	<2	**1.4**	<2		<=S	-	5	152	300	2
nikkel	ug/l	<3	**2.1**	<3		<=S	-	15	45	75	3
ijzer	ug/l	<50	**35**	<50	--	--					
Ijzer (2+)	mg/l	<0.2		<0.2	--	-					
zink	ug/l	59	**59**	59		<=S	-	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN											
benzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	0.2	15	30	0.2
tolueen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	7	504	1000	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	4	77	150	0.2
o-xyleen	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1	--	-					0.1
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2	--	-					0.2
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	**0.21**	0.21		<=S	-	0.2	35	70	0.21
styreen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	6	153	300	0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	ug/l	<0.02	**0.014**	<0.02		<=S	-	0.01	35	70	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN											
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	7	454	900	0.2
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	7	204	400	0.2
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1		<=S	-	0.01	5.0	10	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1	--	-					0.1
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1	--	-					
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	**0.14**	0.14		<=S	-	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	0.01	500	1000	0.2
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2	--	-					
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2	--	-					
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2	--	-					
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	**0.42**	0.42		<=S	-	0.8	40	80	0.42
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1		<=S	-	0.01	20	40	0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1		<=S	-	0.01	5.0	10	0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1		<=S	-	0.01	150	300	0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1		<=S	-	0.01	65	130	0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	24	262	500	0.2
chloroform	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	6	203	400	0.2
vinylchloride	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	0.01	2.5	5	0.2
tribroommethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		---				630	0.2
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	ug/l	<25	**17.5**	<25	--	--	-				
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17.5**	<25	--	--	-				
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17.5**	<25	--	--	-				
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17.5**	<25	--	--	-				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	**35**	<50		<=S	-	50	325	600	50
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN											
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	240		240	--	-					
monstervolume tbv analyse	ml	50		50	--	-					

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12954435-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**0.77**	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0002**	

Monstercode	Monsteromschrijving
12954435-001	*01 RA05 (350-450)*

Legenda

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
ST	*SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)*
SC	*SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)*
AW	*Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)*
T	*Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)*
I	*Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
BI	*SYNLAB berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
<=S	*Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde*
>S	*Groter dan de streefwaarde*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
*	*Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
**	*Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*

Kleur informatie

Rood *> Interventiewaarde*
Oranje *>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)*
Blauw *> streefwaarde*

Zuidelijk deel transformatorstation (onderzoek 2020)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-04-2020 - 15:16)

Projectcode	364147_RAALTE
Projectnaam	moestuin
Monsteromschrijving	MM1 bg
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I RBK
droge stof	%	85.0	**85**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	5.5	**5.5**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.0	**2.0**		--					
METALEN										
barium⁺	mg/kg	<20	**54.2**	54.2		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.208**	0.208		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.69**	3.69		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	12	**22.2**	22.2		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0489**	0.0489		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	28	**41.4**	41.4		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	<3	**6.12**	6.12		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	32	**69.7**	69.7		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.05	**0.05**		--	-				
antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.14	**0.14**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.11	**0.11**		--	-				
chryseen	mg/kg	0.06	**0.06**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.06	**0.06**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.09	**0.09**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.08	**0.08**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.07	**0.07**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.687	**0.687**	0.687		<=AW	1.5	21	40	0.35
CHLOORBENZENEN										
hexachloorbenzeen	ug/kg	1.3	**2.36**	2.36		<=AW	0.0085	1.0	2	0.001
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**8.91**	8.91		<=AW	20	510	1000	4.9
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN										
o,p-DDT	ug/kg	12	**21.8**		--	-				
p,p-DDT	ug/kg	62	**113**		--	-				
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	74	**135**	135		<=AW	200	950	1700	2.0
o,p-DDD	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
p,p-DDD	ug/kg	2.0	**3.64**		--	-				
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	2.7	**4.91**	4.91		<=AW	20	1701	3400	1.4
o,p-DDE	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
p,p-DDE	ug/kg	30	**54.5**		--	-				
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	30.7	**55.8**	55.8		<=AW	100	1200	2300	1.4
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	107.4			--	-				4.2
aldrin	ug/kg	<1	**1.27**	1.27		-			320	1.0
dieldrin	ug/kg	4.6	**8.36**		--	-				
endrin	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	6	**10.9**	10.9		<=AW	15	2007	4000	2.1
isodrin	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	5.3			--	-				
telodrin	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
alpha-HCH	ug/kg	<1	**1.27**	1.27		<=AW	1.0	8500	17000	1.0
beta-HCH	ug/kg	<1	**1.27**	1.27		<=AW	2.0	801	1600	1.0
gamma-HCH	ug/kg	<1	**1.27**	1.27		<=AW	3.0	601	1200	1.0
delta-HCH	ug/kg	<1	**1.27**		--	--				

som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8			--	-			
heptachloor	ug/kg	<1	**1.27**	1.27		<=AW0.70	2000	4000	1.0
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	**1.27**		--	-			
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	**1.27**		--	-			
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**2.55**	2.55		<=AW2.0	2001	4000	1.4
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	**1.27**	1.27		<=AW0.90	2000	4000	1.0
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	**1.27**			<=AW3.0			1.0
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	**1.27**		--	--			
trans-chloordaan	ug/kg	<1	**1.27**		--	-			
cis-chloordaan	ug/kg	<1	**1.27**		--	-			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**2.55**	2.55		<=AW2.0	2001	4000	1.4
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)					--				
waterbodem	µg/kgds	123.2				-			
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)					--				
landbodem	ug/kg	122.4	**223**			<=AW			
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**6.36**		--	--			
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**6.36**		--	--			
fractie C22-C30	mg/kg	6	**10.9**		--	--			
fractie C30-C40	mg/kg	6	**10.9**		--	--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**25.5**	25.5		<=AW190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13222999-001	*MM1 bg 13 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 7 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-04-2020 - 15:16)

Projectcode	364147_RAALTE
Projectnaam	moestuin
Monsteromschrijving	MM1 bg PFAS
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I RBK
droge stof	%	84.5	**84.5**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.37	0.37 ¤		0.37 ¤	--	0.10	--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.44	0.44 ¤		0.44 ¤	-	0.14	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.42	0.42 ¤		0.42 ¤	--	0.10	--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.19	0.19 ¤		0.19 ¤	-	0.10	--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.62	0.62 ¤		0.62 ¤	-	0.14	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13222999-002	*MM1 bg PFAS 13 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 7 (0-50)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*5.5%*	*2%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-04-2020 - 15:16)

Projectcode	364147_RAALTE
Projectnaam	moestuin
Monsteromschrijving	MM2 bg
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I RBK
droge stof	%	87.9	**87.9**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	5.2	**5.2**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.5	**2.5**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	<20	**51.1**	51.1		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.209**	0.209		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.5**	3.5		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	7.8	**14.3**	14.3		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0486**	0.0486		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	19	**28**	28		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	<3	**5.88**	5.88		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	30	**64.3**	64.3		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-				
antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.13	**0.13**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.07	**0.07**		--	-				
chryseen	mg/kg	0.08	**0.08**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.07	**0.07**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.08	**0.08**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.06	**0.06**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.06	**0.06**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.617	**0.617**	0.617		<=AW	1.5	21	40	0.35
CHLOORBENZENEN										
hexachloorbenzeen	ug/kg	1.3	**2.5**	2.5		<=AW	0.0085	1.0	2	0.001
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1.35**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1.35**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1.35**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1.35**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1.35**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1.35**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1.35**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**9.42**	9.42		<=AW	20	510	1000	4.9
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN										
o,p-DDT	ug/kg	11	**21.2**		--	-				
p,p-DDT	ug/kg	62	**119**		--	-				
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	73	**140**	140		<=AW	200	950	1700	2.0
o,p-DDD	ug/kg	<1	**1.35**		--	-				
p,p-DDD	ug/kg	1.7	**3.27**		--	-				
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	2.4	**4.62**	4.62		<=AW	20	1701	0340	0 1.4
o,p-DDE	ug/kg	<1	**1.35**		--	-				
p,p-DDE	ug/kg	28	**53.8**		--	-				
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	28.7	**55.2**	55.2		<=AW	100	1200	2300	1.4
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	104.1			--	-				4.2
aldrin	ug/kg	<1	**1.35**	1.35		-			320	1.0
dieldrin	ug/kg	2.4	**4.62**		--	-				
endrin	ug/kg	<1	**1.35**		--	-				
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	3.8	**7.31**	7.31		<=AW	15	2007	4000	2.1
isodrin	ug/kg	<1	**1.35**		--	-				
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	3.1			--	-				
telodrin	ug/kg	<1	**1.35**		--	-				
alpha-HCH	ug/kg	<1	**1.35**	1.35		<=AW	1.0	8500	1700	0 1.0
beta-HCH	ug/kg	<1	**1.35**	1.35		<=AW	2.0	801	1600	1.0
gamma-HCH	ug/kg	<1	**1.35**	1.35		<=AW	3.0	601	1200	1.0
delta-HCH	ug/kg	<1	**1.35**		--	--				

som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8			--	-				
heptachloor	ug/kg	<1	**1.35**	1.35		<=AW	0.70	2000	4000	1.0
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	1.3	**2.5**		--	-				
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	**1.35**		--	-				
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	2	**3.85**	3.85	*	IN	2.0	2001	4000	1.4
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	**1.35**	1.35		<=AW	0.90	2000	4000	1.0
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	**1.35**			<=AW	3.0			1.0
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	**1.35**		--	--				
trans-chloordaan	ug/kg	4.8	**9.23**		--	-				
cis-chloordaan	ug/kg	6.0	**11.5**		--	-				
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	10.8	**20.8**	20.8	*	IN	2.0	2001	4000	1.4
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)					--					
waterbodem	µg/kgds	127.7				-				
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)					--					
landbodem	ug/kg	126.9	**244**			<=AW				
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**6.73**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**6.73**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	6	**11.5**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	6	**11.5**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**26.9**	26.9		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13222999-003	*MM2 bg 1 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 8 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-04-2020 - 15:16)

Projectcode	364147_RAALTE
Projectnaam	moestuin
Monsteromschrijving	MM2 bg PFAS
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I RBK
droge stof	%	87.4	**87.4**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.12	0.12 ¤		0.12 ¤	--	0.10	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	0.10	0.1		0.1	--	0.10	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.51	0.51 ¤		0.51 ¤	--	0.10	--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.58	0.58 ¤		0.58 ¤	-	0.14	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.32	0.32 ¤		0.32 ¤	--	0.10	--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.18	0.18 ¤		0.18 ¤	-	0.10	--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.50	0.5 ¤		0.5 ¤	-	0.14	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13222999-004	*MM2 bg PFAS 1 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 8 (0-50)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 2	*5.2%*	*2.5%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-04-2020 - 15:16)

Projectcode	364147_RAALTE
Projectnaam	moestuin
Monsteromschrijving	MM3 og
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I RBK
droge stof	%	87.2	**87.2**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4.4	**4.4**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.4	**3.4**		--					
METALEN										
barium⁺	mg/kg	<20	**46.2**	46.2		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.213**	0.213		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.2**	3.2		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	**6.4**	6.4		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0483**	0.0483		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	11	**16.2**	16.2		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	<3	**5.49**	5.49		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	**29.3**	29.3		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
chryseen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.161	**0.161**	0.161		<=AW	1.5	21	40	0.35
CHLOORBENZENEN										
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	**1.59**	1.59		<=AW	0.0085	1.0	2	0.001
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**11.1**	11.1		<=AW	20	510	1000	4.9
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN										
o,p-DDT	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
p,p-DDT	ug/kg	3.2	**7.27**		--	-				
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	3.9	**8.86**	8.86		<=AW	200	950	1700	2.0
o,p-DDD	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
p,p-DDD	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**3.18**	3.18		<=AW	20	1701	0340	01.4
o,p-DDE	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
p,p-DDE	ug/kg	2.6	**5.91**		--	-				
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	3.3	**7.5**	7.5		<=AW	100	1200	2300	1.4
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	8.6			--	-				4.2
aldrin	ug/kg	<1	**1.59**	1.59		-			320	1.0
dieldrin	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
endrin	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	**4.77**	4.77		<=AW	15	2007	4000	2.1
isodrin	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	1.4			--	-				
telodrin	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
alpha-HCH	ug/kg	<1	**1.59**	1.59		<=AW	1.0	8500	17000	1.0
beta-HCH	ug/kg	<1	**1.59**	1.59		<=AW	2.0	801	1600	1.0
gamma-HCH	ug/kg	<1	**1.59**	1.59		<=AW	3.0	601	1200	1.0
delta-HCH	ug/kg	<1	**1.59**		--	--				

som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8			--	-			
heptachloor	ug/kg	<1	**1.59**	1.59		<=AW0.70	2000	4000	1.0
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	**1.59**		--	-			
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	**1.59**		--	-			
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**3.18**	3.18		<=AW2.0	2001	4000	1.4
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	**1.59**	1.59		<=AW0.90	2000	4000	1.0
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	**1.59**			<=AW3.0			1.0
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	**1.59**		--	--			
trans-chloordaan	ug/kg	<1	**1.59**		--	-			
cis-chloordaan	ug/kg	<1	**1.59**		--	-			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**3.18**	3.18		<=AW2.0	2001	4000	1.4
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)					--				
waterbodem	µg/kgds	20.5				-			
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)					--				
landbodem	ug/kg	19.1	**43.4**			<=AW			
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**7.95**		--	--			
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**7.95**		--	--			
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**7.95**		--	--			
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**7.95**		--	--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**31.8**	31.8		<=AW190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13222999-005	*MM3 og 1 (50-100) 1 (100-150) 13 (50-100) 14 (100-150)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-04-2020 - 15:16)

Projectcode	364147_RAALTE
Projectnaam	moestuin
Monsteromschrijving	MM3 og PFAS
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-3
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I	RBK
droge stof	%	86.6	**86.6**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB											
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14		0.14	-	0.14	--	---	--	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14		0.14	-	0.14	--	---	--	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	

Monstercode	Monsteromschrijving
13222999-006	*MM3 og PFAS 1 (50-100) 1 (100-150) 13 (50-100) 14 (100-150)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 3	*4.4%*	*3.4%*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
ST	*SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)*
SC	*SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)*
AW	*Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)*
T	*Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)*
I	*Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
°	*Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
NT	*(Pfas) Niet toepasbaar*
¤	*Voor PFAS in oa. grondwaterbeschermingsgebieden blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie boven grondwaterniveau. Dit is 0,1 ug/kg d.s.*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
>IND	*Groter dan industrie*
*	*Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
**	*Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*

Kleur informatie

Rood	*> Interventiewaarde*
Roze	*> Industrie*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)*
Blauw	*>= Achtergrond waarde*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-04-2020 - 15:18)

Projectcode	364147_RAALTE
Projectnaam	moestuin
Monsteromschrijving	MM1 bg
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I RBK
droge stof	%	85.0	**85**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	5.5	**5.5**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.0	**2.0**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	<20	**54.2**	54.2		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.208**	0.208		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.69**	3.69		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	12	**22.2**	22.2		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0489**	0.0489		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	28	**41.4**	41.4		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	<3	**6.12**	6.12		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	32	**69.7**	69.7		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.05	**0.05**		--	-				
antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.14	**0.14**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.11	**0.11**		--	-				
chryseen	mg/kg	0.06	**0.06**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.06	**0.06**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.09	**0.09**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.08	**0.08**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.07	**0.07**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.687	**0.687**	0.687		<=AW	1.5	21	40	0.35
CHLOORBENZENEN										
hexachloorbenzeen	ug/kg	1.3	**2.36**	2.36		<=AW	0.0085	1.0	2	0.001
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**8.91**	8.91		<=AW	20	510	1000	4.9
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN										
o,p-DDT	ug/kg	12	**21.8**		--	-				
p,p-DDT	ug/kg	62	**113**		--	-				
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	74	**135**	135		<=AW	200	950	1700	2.0
o,p-DDD	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
p,p-DDD	ug/kg	2.0	**3.64**		--	-				
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	2.7	**4.91**	4.91		<=AW	20	1701	0340	01.4
o,p-DDE	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
p,p-DDE	ug/kg	30	**54.5**		--	-				
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	30.7	**55.8**	55.8		<=AW	100	1200	2300	1.4
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	107.4			--	-				4.2
aldrin	ug/kg	<1	**1.27**	1.27		-			320	1.0
dieldrin	ug/kg	4.6	**8.36**		--	-				
endrin	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	6	**10.9**	10.9		<=AW	15	2007	4000	2.1
isodrin	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	5.3			--	-				
telodrin	ug/kg	<1	**1.27**		--	-				
alpha-HCH	ug/kg	<1	**1.27**	1.27		<=AW	1.0	8500	17000	1.0
beta-HCH	ug/kg	<1	**1.27**	1.27		<=AW	2.0	801	1600	1.0
gamma-HCH	ug/kg	<1	**1.27**	1.27		<=AW	3.0	601	1200	1.0
delta-HCH	ug/kg	<1	**1.27**		--	--				

som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8			--	-			
heptachloor	ug/kg	<1	**1.27**	1.27		<=AW0.70	2000	4000	1.0
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	**1.27**		--	-			
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	**1.27**		--	-			
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**2.55**	2.55		<=AW2.0	2001	4000	1.4
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	**1.27**	1.27		<=AW0.90	2000	4000	1.0
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	**1.27**			<=AW3.0			1.0
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	**1.27**		--	--			
trans-chloordaan	ug/kg	<1	**1.27**		--	-			
cis-chloordaan	ug/kg	<1	**1.27**		--	-			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**2.55**	2.55		<=AW2.0	2001	4000	1.4
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)					--				
waterbodem	µg/kgds	123.2				-			
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)					--				
landbodem	ug/kg	122.4	**223**			<=AW			
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**6.36**		--	--			
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**6.36**		--	--			
fractie C22-C30	mg/kg	6	**10.9**		--	--			
fractie C30-C40	mg/kg	6	**10.9**		--	--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**25.5**	25.5		<=AW190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13222999-001	*MM1 bg 13 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 7 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-04-2020 - 15:18)

Projectcode	364147_RAALTE
Projectnaam	moestuin
Monsteromschrijving	MM1 bg PFAS
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I RBK
droge stof	%	84.5	**84.5**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.37	0.37 ¤		0.37 ¤	--	0.10	--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.44	0.44 ¤		0.44 ¤	-	0.14	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.42	0.42 ¤		0.42 ¤	--	0.10	--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.19	0.19 ¤		0.19 ¤	-	0.10	--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.62	0.62 ¤		0.62 ¤	-	0.14	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13222999-002	*MM1 bg PFAS 13 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 7 (0-50)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*5.5%*	*2%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-04-2020 - 15:18)

Projectcode	364147_RAALTE
Projectnaam	moestuin
Monsteromschrijving	MM2 bg
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I	RBK
droge stof	%	87.9	**87.9**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	5.2	**5.2**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	2.5	**2.5**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	<20	**51.1**	51.1		--			920		20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.209**	0.209		<=AW	0.6	6.8	13		0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.5**	3.5		<=AW	15	102	190		3
koper	mg/kg	7.8	**14.3**	14.3		<=AW	40	115	190		5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0486**	0.0486		<=AW	0.15	18	36		0.05
lood	mg/kg	19	**28**	28		<=AW	50	290	530		10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	1.5	96	190		1.5
nikkel	mg/kg	<3	**5.88**	5.88		<=AW	35	68	100		4
zink	mg/kg	30	**64.3**	64.3		<=AW	140	430	720		20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-					
antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.13	**0.13**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.07	**0.07**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.08	**0.08**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.07	**0.07**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.08	**0.08**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.06	**0.06**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.06	**0.06**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.617	**0.617**	0.617		<=AW	1.5	21	40		0.35
CHLOORBENZENEN											
hexachloorbenzeen	ug/kg	1.3	**2.5**	2.5		<=AW	0.0085	1.0	2		0.001
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**9.42**	9.42		<=AW	20	510	1000		4.9
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN											
o,p-DDT	ug/kg	11	**21.2**		--	-					
p,p-DDT	ug/kg	62	**119**		--	-					
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	73	**140**	140		<=AW	200	950	1700		2.0
o,p-DDD	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
p,p-DDD	ug/kg	1.7	**3.27**		--	-					
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	2.4	**4.62**	4.62		<=AW	20	1701	0340	00	1.4
o,p-DDE	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
p,p-DDE	ug/kg	28	**53.8**		--	-					
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	28.7	**55.2**	55.2		<=AW	100	1200	2300		1.4
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	104.1			--	-					4.2
aldrin	ug/kg	<1	**1.35**	1.35		-			320		1.0
dieldrin	ug/kg	2.4	**4.62**		--	-					
endrin	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	3.8	**7.31**	7.31		<=AW	15	2007	4000		2.1
isodrin	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	3.1			--	-					
telodrin	ug/kg	<1	**1.35**		--	-					
alpha-HCH	ug/kg	<1	**1.35**	1.35		<=AW	1.0	8500	1700	01	1.0
beta-HCH	ug/kg	<1	**1.35**	1.35		<=AW	2.0	801	1600		1.0
gamma-HCH	ug/kg	<1	**1.35**	1.35		<=AW	3.0	601	1200		1.0
delta-HCH	ug/kg	<1	**1.35**		--	--					

som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8			--	-				
heptachloor	ug/kg	<1	**1.35**	1.35		<=AW	0.70	2000	4000	1.0
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	1.3	**2.5**		--	-				
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	**1.35**		--	-				
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	2	**3.85**	3.85	*	IN	2.0	2001	4000	1.4
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	**1.35**	1.35		<=AW	0.90	2000	4000	1.0
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	**1.35**			<=AW	3.0			1.0
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	**1.35**		--	--				
trans-chloordaan	ug/kg	4.8	**9.23**		--	-				
cis-chloordaan	ug/kg	6.0	**11.5**		--	-				
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	10.8	**20.8**	20.8	*	IN	2.0	2001	4000	1.4
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)					--					
waterbodem	µg/kgds	127.7				-				
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)					--					
landbodem	ug/kg	126.9	**244**			<=AW				
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**6.73**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**6.73**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	6	**11.5**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	6	**11.5**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**26.9**	26.9		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13222999-003	*MM2 bg 1 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 8 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-04-2020 - 15:18)

Projectcode	364147_RAALTE
Projectnaam	moestuin
Monsteromschrijving	MM2 bg PFAS
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I RBK
droge stof	%	87.4	**87.4**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.12	0.12 ¤		0.12 ¤	--	0.10	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	0.10	0.1		0.1	--	0.10	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.51	0.51 ¤		0.51 ¤	--	0.10	--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.58	0.58 ¤		0.58 ¤	-	0.14	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.32	0.32 ¤		0.32 ¤	--	0.10	--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.18	0.18 ¤		0.18 ¤	-	0.10	--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.50	0.5 ¤		0.5 ¤	-	0.14	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13222999-004	*MM2 bg PFAS 1 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 8 (0-50)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 2	*5.2%*	*2.5%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-04-2020 - 15:18)

Projectcode	364147_RAALTE
Projectnaam	moestuin
Monsteromschrijving	MM3 og
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I RBK
droge stof	%	87.2	**87.2**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4.4	**4.4**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.4	**3.4**		--					
METALEN										
barium⁺	mg/kg	<20	**46.2**	46.2		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.213**	0.213		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.2**	3.2		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	**6.4**	6.4		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0483**	0.0483		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	11	**16.2**	16.2		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	<3	**5.49**	5.49		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	**29.3**	29.3		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
chryseen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.161	**0.161**	0.161		<=AW	1.5	21	40	0.35
CHLOORBENZENEN										
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	**1.59**	1.59		<=AW	0.0085	1.0	2	0.001
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**11.1**	11.1		<=AW	20	510	1000	4.9
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN										
o,p-DDT	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
p,p-DDT	ug/kg	3.2	**7.27**		--	-				
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	3.9	**8.86**	8.86		<=AW	200	950	1700	2.0
o,p-DDD	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
p,p-DDD	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**3.18**	3.18		<=AW	20	1701	0340	0 1.4
o,p-DDE	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
p,p-DDE	ug/kg	2.6	**5.91**		--	-				
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	3.3	**7.5**	7.5		<=AW	100	1200	2300	1.4
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	8.6			--	-				4.2
aldrin	ug/kg	<1	**1.59**	1.59		-			320	1.0
dieldrin	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
endrin	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	**4.77**	4.77		<=AW	15	2007	4000	2.1
isodrin	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	1.4			--	-				
telodrin	ug/kg	<1	**1.59**		--	-				
alpha-HCH	ug/kg	<1	**1.59**	1.59		<=AW	1.0	8500	1700	0 1.0
beta-HCH	ug/kg	<1	**1.59**	1.59		<=AW	2.0	801	1600	1.0
gamma-HCH	ug/kg	<1	**1.59**	1.59		<=AW	3.0	601	1200	1.0
delta-HCH	ug/kg	<1	**1.59**		--	--				

som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8			--	-			
heptachloor	ug/kg	<1	**1.59**	1.59		<=AW0.70	2000	4000	1.0
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	**1.59**		--	-			
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	**1.59**		--	-			
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**3.18**	3.18		<=AW2.0	2001	4000	1.4
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	**1.59**	1.59		<=AW0.90	2000	4000	1.0
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	**1.59**			<=AW3.0			1.0
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	**1.59**		--	--			
trans-chloordaan	ug/kg	<1	**1.59**		--	-			
cis-chloordaan	ug/kg	<1	**1.59**		--	-			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	**3.18**	3.18		<=AW2.0	2001	4000	1.4
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)					--				
waterbodem	µg/kgds	20.5				-			
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)					--				
landbodem	ug/kg	19.1	**43.4**			<=AW			
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**7.95**		--	--			
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**7.95**		--	--			
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**7.95**		--	--			
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**7.95**		--	--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**31.8**	31.8		<=AW190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13222999-005	*MM3 og 1 (50-100) 1 (100-150) 13 (50-100) 14 (100-150)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-04-2020 - 15:18)

Projectcode	364147_RAALTE
Projectnaam	moestuin
Monsteromschrijving	MM3 og PFAS
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-3
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I	RBK
droge stof	%	86.6	**86.6**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB											
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14		0.14	-	0.14	--	---	--	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14		0.14	-	0.14	--	---	--	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	0.10	--	---	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	0.10	--	---	--	

Monstercode	Monsteromschrijving
13222999-006	*MM3 og PFAS 1 (50-100) 1 (100-150) 13 (50-100) 14 (100-150)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 3	*4.4%*	*3.4%*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
ST	*SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)*
SC	*SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)*
AW	*Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)*
T	*Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)*
I	*Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
°	*Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
NT	*(Pfas) Niet toepasbaar*
¤	*Voor PFAS in oa. grondwaterbeschermingsgebieden blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie boven grondwaterniveau. Dit is 0,1 ug/kg d.s.*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
NT>I	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*
NT	*Niet toepasbaar*
*	*Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
**	*Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
BT/BC gem	*gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)*

Kleur informatie

Rood	*overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)*
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	*>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau*

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 06-04-2020 - 08:32)

Projectcode	364147_RAALTE
Projectnaam	moestuin
Monsteromschrijving	1-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	S	T	I	RBK
METALEN											
barium	ug/l	200	**200**	200	*	>S	0.26	50	338	625	20
cadmium	ug/l	0.25	**0.25**	0.25		<=S	-	0.4	3.2	6	0.2
kobalt	ug/l	<2	**1.4**	<2		<=S	-	20	60	100	2
koper	ug/l	<2.0	**1.4**	<2.0		<=S	-	15	45	75	2
kwik	ug/l	<0.05	**0.035**	<0.05		<=S	-	0.05	0.18	0.3	0.05
lood	ug/l	<2.0	**1.4**	<2.0		<=S	-	15	45	75	2
molybdeen	ug/l	<2	**1.4**	<2		<=S	-	5	152	300	2
nikkel	ug/l	5.1	**5.1**	5.1		<=S	-	15	45	75	3
zink	ug/l	210	**210**	210	*	>S	0.20	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN											
benzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	0.2	15	30	0.2
tolueen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	7	504	1000	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	4	77	150	0.2
o-xyleen	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1	--	-					0.1
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2	--	-					0.2
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	**0.21**	0.21		<=S	-	0.2	35	70	0.21
styreen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	6	153	300	0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	ug/l	<0.02	**0.014**	<0.02		<=S	-	0.01	35	70	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN											
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	7	454	900	0.2
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	7	204	400	0.2
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1		<=S	-	0.01	5.0	10	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1	--	-					0.1
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1	--	-					
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	**0.14**	0.14		<=S	-	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	0.01	500	1000	0.2
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2	--	-					
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2	--	-					
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2	--	-					
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	**0.42**	0.42		<=S	-	0.8	40	80	0.42
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1		<=S	-	0.01	20	40	0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1		<=S	-	0.01	5.0	10	0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1		<=S	-	0.01	150	300	0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1		<=S	-	0.01	65	130	0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	24	262	500	0.2
chloroform	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	6	203	400	0.2
vinylchloride	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	0.01	2.5	5	0.2
tribroommethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		---				630	0.2
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	ug/l	<25	**17.5**	<25	--	--	-				
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17.5**	<25	--	--	-				
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17.5**	<25	--	--	-				
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17.5**	<25	--	--	-				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	**35**	<50		<=S	-	50	325	600	50

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13225680-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**0.77**	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0002**	

Monstercode	Monsteromschrijving
13225680-001	*1-1-1 1 (300-400)*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
ST	*SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)*
SC	*SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)*
AW	*Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)*
T	*Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)*
I	*Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
BI	*SYNLAB berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
<=S	*Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde*
>S	*Groter dan de streefwaarde*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
*	*Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
**	*Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*

Kleur informatie

Rood *> Interventiewaarde*
Oranje *>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)*
Blauw *> streefwaarde*

Oostelijke uitbreiding transformatorstation (onderzoek 2022)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 15-02-2022 - 14:55)

Projectcode	51000726
Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV
Monsteromschrijving	B03-1 B03 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	84.1	**84.1**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	5.0	**5**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	**<2**		--					
METALEN										
barium⁺	mg/kg	<20	**54.2**	54.2		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.212**	0.212		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.69**	3.69		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	12	**22.5**	22.5		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0.06	**0.0842**	0.0842		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	31	**46.2**	46.2		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	<3	**6.12**	6.12		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	**30.9**	30.9		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-				
antraceen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.09	**0.09**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.05	**0.05**		--	-				
chryseen	mg/kg	0.05	**0.05**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.06	**0.06**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.05	**0.05**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.05	**0.05**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.447	**0.447**	0.447		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1.4**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1.4**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1.4**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1.4**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1.4**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1.4**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1.4**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**9.8**	9.8		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**7**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**7**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	11	**22**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	15	**30**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	**60**	60		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13616876-001	*B03-1 B03 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 15-02-2022 - 14:55)

Projectcode	51000726
Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV
Monsteromschrijving	MMBG01 B01 (0-50) B
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	80.8	**80.8**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4.3	**4.3**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.7	**2.7**		--					
METALEN										
barium⁺	mg/kg	<20	**49.9**	49.9		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.216**	0.216		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.43**	3.43		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	7.8	**14.6**	14.6		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0.06	**0.0837**	0.0837		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	22	**32.8**	32.8		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	<3	**5.79**	5.79		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	25	**54.2**	54.2		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-				
chryseen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.234	**0.234**	0.234		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**11.4**	11.4		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**8.14**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**8.14**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	7	**16.3**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	9	**20.9**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**32.6**	32.6		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13616876-002	*MMBG01 B01 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-40) B07 (0-15) B08 (0-50) B09 (0-50) B11 (0-40) B12 (0-40)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 15-02-2022 - 14:55)

Projectcode	51000726
Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV
Monsteromschrijving	MMOG01 B10 (55-105)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC		BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	84.4	**84.4**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.1	**2.1**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	<2	**<2**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	21	**81.4**	81.4			--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.24**	0.24			<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.69**	3.69			<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	8.3	**17.1**	17.1			<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0.08	**0.115**	0.115			<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	42	**66**	66		*	WO	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35			<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	<3	**6.12**	6.12			<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	23	**54.4**	54.4			<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--		-				
fenantreen	mg/kg	0.02	**0.02**		--		-				
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--		-				
fluoranteen	mg/kg	0.05	**0.05**		--		-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**		--		-				
chryseen	mg/kg	0.02	**0.02**		--		-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**		--		-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**		--		-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	**0.03**		--		-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**		--		-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.234	**0.234**	0.234			<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**3.33**		--		-				
PCB 52	ug/kg	<1	**3.33**		--		-				
PCB 101	ug/kg	<1	**3.33**		--		-				
PCB 118	ug/kg	<1	**3.33**		--		-				
PCB 138	ug/kg	<1	**3.33**		--		-				
PCB 153	ug/kg	<1	**3.33**		--		-				
PCB 180	ug/kg	<1	**3.33**		--		-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**23.3**	23.3			<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**16.7**		--		--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**16.7**		--		--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**16.7**		--		--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**16.7**		--		--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**66.7**	66.7			<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13616876-003	*MMOG01 B10 (55-105) B11 (50-100) B12 (50-100) PB01 (45-95)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 15-02-2022 - 14:55)

Projectcode	51000726
Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV
Monsteromschrijving	MMOG02 B05 (80-110)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	84.6	**84.6**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3.9	**3.9**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.6	**2.6**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	<20	**50.5**	50.5		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.22**	0.22		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.46**	3.46		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	7.4	**14.1**	14.1		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0.06	**0.0841**	0.0841		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	26	**39.1**	39.1		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	<3	**5.83**	5.83		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	**30.8**	30.8		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.07	**0.07**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-				
chryseen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	**0.05**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.344	**0.344**	0.344		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1.79**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1.79**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1.79**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1.79**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1.79**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1.79**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1.79**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**12.6**	12.6		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**8.97**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**8.97**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	6	**15.4**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	10	**25.6**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**35.9**	35.9		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13616876-004	*MMOG02 B05 (80-110) B06 (50-100) B07 (70-120) B08 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 15-02-2022 - 14:55)

Projectcode	51000726
Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV
Monsteromschrijving	MMPF01 B01 (0-50) B
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-5
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	84.1	**84.1**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**								
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1		0.1	--	1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1		0.1	--	1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.5	0.5			--		--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1			-		--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.6	0.6 ¤		0.6 ¤	-	1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.4	0.4			--		--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.2	0.2			-		--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.5	0.5 ¤		0.5 ¤	-	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13616876-005	*MMPF01 B01 (0-50) B03 (0-50) B05 (0-40) B06 (0-50) B07 (0-15) B08 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-40) B12 (0-40)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 5	*10%*	*25%*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
ST	*SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)*
SC	*SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)*
AW	*Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)*
T	*Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)*
I	*Interventie waarde (door SGS beheerd)*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
°	*Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
NT	*(Pfas) Niet toepasbaar*
¤	*Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
NT>I	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*
NT	*Niet toepasbaar*
***	*Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*
BT/BC gem	*gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)*

Kleur informatie

Rood	*overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)*
Blauw	*>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 15-02-2022 - 14:55)

Projectcode	51000726
Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV
Monsteromschrijving	B03-1 B03 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	84.1	**84.1**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	5.0	**5**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	**<2**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	<20	**54.2**	54.2		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.212**	0.212		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.69**	3.69		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	12	**22.5**	22.5		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0.06	**0.0842**	0.0842		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	31	**46.2**	46.2		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	<3	**6.12**	6.12		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	**30.9**	30.9		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-				
antraceen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.09	**0.09**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.05	**0.05**		--	-				
chryseen	mg/kg	0.05	**0.05**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.06	**0.06**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.05	**0.05**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.05	**0.05**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.447	**0.447**	0.447		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1.4**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1.4**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1.4**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1.4**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1.4**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1.4**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1.4**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**9.8**	9.8		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**7**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**7**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	11	**22**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	15	**30**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	**60**	60		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13616876-001	*B03-1 B03 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 15-02-2022 - 14:55)

Projectcode	51000726
Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV
Monsteromschrijving	MMBG01 B01 (0-50) B
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	80.8	**80.8**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4.3	**4.3**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.7	**2.7**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	<20	**49.9**	49.9		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.216**	0.216		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.43**	3.43		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	7.8	**14.6**	14.6		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0.06	**0.0837**	0.0837		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	22	**32.8**	32.8		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	<3	**5.79**	5.79		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	25	**54.2**	54.2		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-				
chryseen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.234	**0.234**	0.234		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1.63**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**11.4**	11.4		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**8.14**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**8.14**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	7	**16.3**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	9	**20.9**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**32.6**	32.6		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13616876-002	*MMBG01 B01 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-40) B07 (0-15) B08 (0-50) B09 (0-50) B11 (0-40) B12 (0-40)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 15-02-2022 - 14:55)

Projectcode	51000726
Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV
Monsteromschrijving	MMOG01 B10 (55-105)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC		BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	84.4	**84.4**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.1	**2.1**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	<2	**<2**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	21	**81.4**	81.4			--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.24**	0.24			<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.69**	3.69			<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	8.3	**17.1**	17.1			<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0.08	**0.115**	0.115			<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	42	**66**	66		*	WO	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35			<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	<3	**6.12**	6.12			<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	23	**54.4**	54.4			<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--		-				
fenantreen	mg/kg	0.02	**0.02**		--		-				
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--		-				
fluoranteen	mg/kg	0.05	**0.05**		--		-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**		--		-				
chryseen	mg/kg	0.02	**0.02**		--		-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**		--		-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**		--		-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	**0.03**		--		-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**		--		-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.234	**0.234**	0.234			<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**3.33**		--		-				
PCB 52	ug/kg	<1	**3.33**		--		-				
PCB 101	ug/kg	<1	**3.33**		--		-				
PCB 118	ug/kg	<1	**3.33**		--		-				
PCB 138	ug/kg	<1	**3.33**		--		-				
PCB 153	ug/kg	<1	**3.33**		--		-				
PCB 180	ug/kg	<1	**3.33**		--		-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**23.3**	23.3			<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**16.7**		--		--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**16.7**		--		--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**16.7**		--		--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**16.7**		--		--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**66.7**	66.7			<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13616876-003	*MMOG01 B10 (55-105) B11 (50-100) B12 (50-100) PB01 (45-95)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 15-02-2022 - 14:55)

Projectcode	51000726
Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV
Monsteromschrijving	MMOG02 B05 (80-110)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	84.6	**84.6**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3.9	**3.9**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.6	**2.6**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	<20	**50.5**	50.5		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.22**	0.22		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.46**	3.46		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	7.4	**14.1**	14.1		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0.06	**0.0841**	0.0841		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	26	**39.1**	39.1		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	<3	**5.83**	5.83		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	**30.8**	30.8		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.07	**0.07**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-				
chryseen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	**0.03**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	**0.05**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	**0.04**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.344	**0.344**	0.344		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1.79**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1.79**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1.79**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1.79**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1.79**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1.79**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1.79**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**12.6**	12.6		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**8.97**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**8.97**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	6	**15.4**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	10	**25.6**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**35.9**	35.9		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13616876-004	*MMOG02 B05 (80-110) B06 (50-100) B07 (70-120) B08 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 15-02-2022 - 14:55)

Projectcode	51000726
Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV
Monsteromschrijving	MMPF01 B01 (0-50) B
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-5
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	84.1	**84.1**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**								
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1		0.1	--	1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1		0.1	--	1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.5	0.5			--		--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1			-		--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.6	0.6 ¤		0.6 ¤	-	1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.4	0.4			--		--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.2	0.2			-		--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.5	0.5 ¤		0.5 ¤	-	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13616876-005	*MMPF01 B01 (0-50) B03 (0-50) B05 (0-40) B06 (0-50) B07 (0-15) B08 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-40) B12 (0-40)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 5	*10%*	*25%*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
ST	*SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)*
SC	*SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)*
AW	*Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)*
T	*Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)*
I	*Interventie waarde (door SGS beheerd)*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
°	*Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
NT	*(Pfas) Niet toepasbaar*
¤	*Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
>IND	*Groter dan industrie*
***	*Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)*

Kleur informatie

Rood	*> Interventiewaarde*
Roze	*> Industrie*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)*
Blauw	*>= Achtergrond waarde*

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 23-02-2022 - 14:31)

Projectcode	51000726
Projectnaam	Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV
Monsteromschrijving	PB01-1-1 PB01 (390-490)
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
METALEN				
barium	ug/l	200	**200**	>S
cadmium	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S
kobalt	ug/l	<2	**1.4**	<=S
koper	ug/l	<2	**1.4**	<=S
kwik	ug/l	<0.05	**0.035**	<=S
lood	ug/l	<2	**1.4**	<=S
molybdeen	ug/l	<2	**1.4**	<=S
nikkel	ug/l	<3	**2.1**	<=S
ijzer	ug/l	120000	**120000**	--
Ijzer (2+)	mg/l	120	**120**	--
zink	ug/l	37	**37**	<=S
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S
tolueen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S
o-xyleen	ug/l	<0.1	**0.07**	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	**0.14**	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	**0.21**	<=S
styreen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S
naftaleen	ug/l	<0.02	**0.014**	<=S
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	**0.14**	<=S
dichloormethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	**0.42**	<=S
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S
trichlooretheen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S
chloroform	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S
vinylchloride	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S
tribroommethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	---
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	ug/l	<25	**17.5**	--
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17.5**	--
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17.5**	--
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17.5**	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	**35**	<=S
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride^{+++}	mg/l	11	**11**	<=S
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	30		-
monstervolume tbv analyse	ml	500		-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13625162-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**0.77**	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0002**	

Monstercode	Monsteromschrijving
13625162-001	*PB01-1-1 PB01 (390-490)*

Verklaring kolommen

SR *Resultaat op het analyserapport*
BT *Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC *Toetsoordeel*

Verklaring toetsingsoordelen

- *Geen toetsoordeel mogelijk*
-- *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
--- *Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+++ *Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand met direct contact aan brak oppervlaktewater of zeewater (natuurlijk chloride-gehalte > 5000 mg/l), geldt voor chloride geen maximale waarde.*
<=AW *Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
<=S *Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde*
>S *Groter dan de streefwaarde*
>I *Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I *INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
^ *Enkele parameters ontbreken in de som*

Kleur informatie

Rood *> Interventiewaarde*
Blauw *> streefwaarde*

Bijlage 7: Toetsingskader bodemkwaliteit

Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen
De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming van de bodem en de aanpak van eventuele bodemverontreiniging door middel van sanering. Op hoofdlijnen is in de Wbb aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaires, besluiten en regelingen op grond van de Wbb.
De toetsingskaders en normen voor landbodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, nr. 469, met wijzigingen), de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247 met wijzigingen) en de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675).

Toetsingskader mate van verontreiniging

Voor het toetsen van de mate van bodemverontreiniging met chemische parameters worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- ***De Streefwaarde grondwater:*** De Streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
- ***De Achtergrondwaarde voor grond:*** De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik.
- ***De Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater:*** De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem. De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaantoxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De Interventiewaarden voor landbodems zijn daarom gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging.
- ***Het gemiddelde van de Achtergrond- en de Interventiewaarde voor grond en het gemiddelde van de Streef- en Interventiewaarde grondwater (= Tussenwaarde):*** Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak van een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem.

Bodemtypecorrectie
Achtergrondwaarden en interventiewaarden met betrekking tot grond zijn getalswaarden die zijn afgeleid voor de zogenaamde standaardbodem. De standaardbodem is gedefinieerd als bodem die 25% lutum en 10% organische stof bevat. Toetsing van de gehalten aan geanalyseerde stoffen vindt plaats na omrekening van de gemeten gehalten naar gehalten in standaardbodem. Deze omrekening vindt plaats op basis van het lutum- en organische stofgehalte dat voor alle bodemmonsters is bepaald. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Zorgplicht
Los van het toetsingskader is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

Toetsingskader hergebruik grond

Voor het toetsen van de hergebruiksmogelijkheden van grond, zijn in het Besluit bodemkwaliteit toetsingswaarden opgenomen:

- **Achtergrondwaarde:** grond die voldoet aan de achtergrondwaarde is geschikt voor elke functie. Deze grond is altijd vrij toepasbaar.
- **Wonen:** grond die voldoet aan de maximale waarde wonen is geschikt voor de functie wonen. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie ‘’Wonen’’ hebben in de gemeentelijke toepassingskaart
- **Industrie**: grond die voldoet aan de maximale waarde industrie is geschikt voor de functie industrie. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie ‘’Industrie’’ hebben in de gemeentelijke toepassingskaart. Deze grond kan niet worden toegepast in gebieden met de toepassingskwaliteit Wonen of Natuur/landbouw (Achtergrondwaarde).
- **Niet toepasbaar**: grond waarin de gehalten de maximale waarde industrie overschrijden maar de interventiewaarde niet. Deze grond kan niet worden toegepast zonder maatregelen te treffen om besmetting van de omgeving te voorkomen (IBC-maatregelen).
- **Nooit toepasbaar**: grond waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden. Deze grond kan niet worden toegepast maar moet worden gereinigd of gestort.

Daarnaast kan grond worden toegepast in een grootschalige bodemtoepassing. Hiervoor gelden de volgende eisen:

- Minimaal 5.000 m^3
- Minimale toepassingshoogte 2 m, voor wegen en spoorwegen is de minimale toepassingshoogte 0,5 m
- Afdekken met een leeflaag van minimaal 0,5 m
- Maximale emmissiewaarden en maximale waarde Industrie mogen niet overschreden worden.

Bijlage 8: Kwaliteitsborging

Sweco Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Sweco Nederland B.V. over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel KWALIBO) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie), onafhankelijk zijn van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

De kwaliteit van de door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:

NEN-EN-ISO 9001
Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 9001. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.

NEN-EN-ISO 14001
Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 14001. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Sweco aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.

SIKB
De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Sweco is actief betrokken bij het werk van SIKB en is gecertificeerd voor:

- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Sweco is voor bovenstaande activiteiten erkend door de minister van I&M. In rapportages wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 2000 of 6000 is uitgevoerd, welke werkzaamheden onder wiens erkenning zijn uitgevoerd en of er afwijkingen zijn ten opzichte van de eisen uit de BRL-en.

VKB
Sweco Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Deze vereniging van milieuadvies- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. De advies- en veldwerkzaamheden van Sweco worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

Milieukundig laboratoriumonderzoek
De laboratoria die door Sweco worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025.

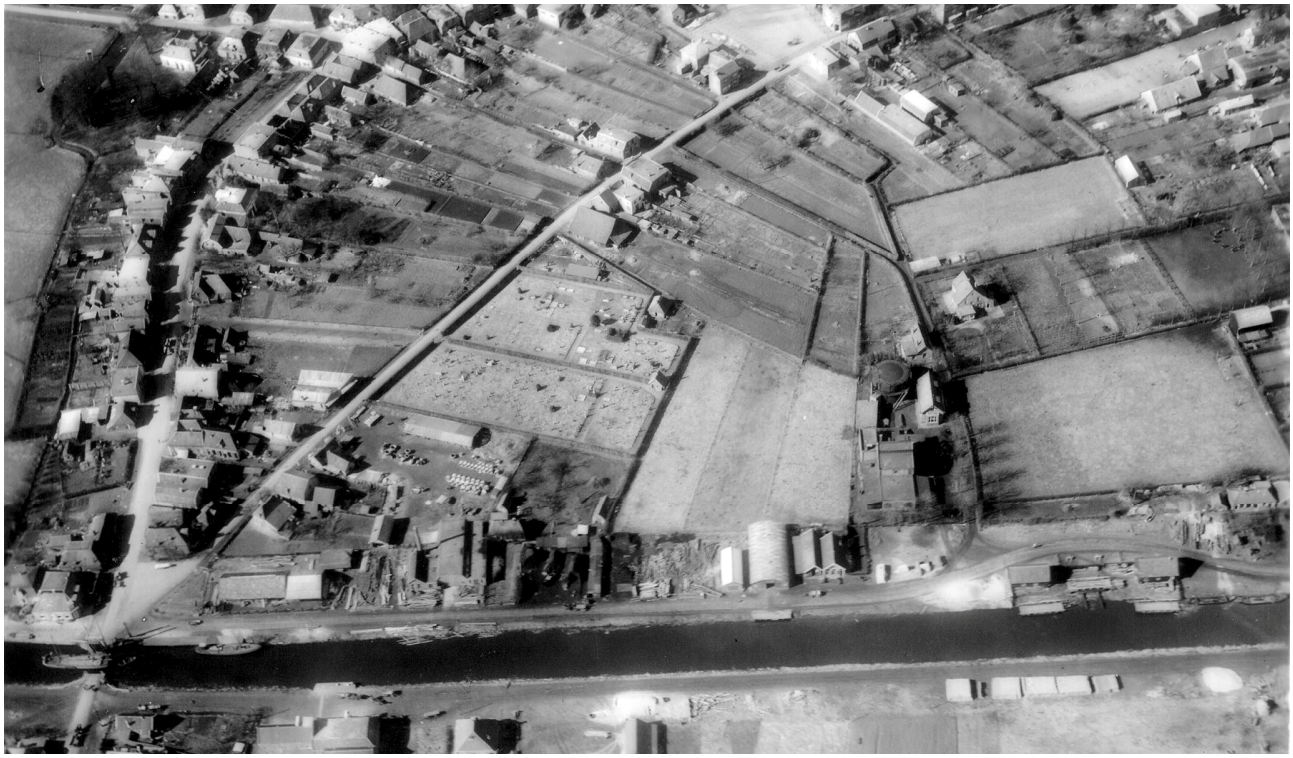
ARBO en VGM
Sweco Nederland B.V. voldoet aan de specifieke veiligheidseisen die voor ARBO, veiligheid, gezondheid en milieu gelden. Risico's worden op bedrijfs-, vakgebied- en projectniveau geïdentificeerd en geëvalueerd. Ook de effectiviteit van de genomen maatregelen wordt gemonitord.

Bijlage 2 OO onderzoek

Station Raalte 110 kV

Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten
Conflictperiode

SWECO VOO RAPPORT SOOR2022_003



SWECO

Verantwoording

Titel:	Station Raalte 110 kV
Onderwerp:	Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten Conflictperiode
Projectnummer:	51000726
Klant:	TenneT TSO B.V.
Referentienummer:	NL22-648800269-14911
Versie:	D1
Datum:	20-01-2022
Auteur:	Esmee Sanders
E-mailadres:	esmee.sanders@sweco.nl
Gecontroleerd door:	Jasper Molenaar
Paraaf gecontroleerd:	
Vrijgegeven door:	Jeroen van Rooij
Paraaf vrijgegeven:	
Goedgekeurd door:	G. Tanalepy Senior Deskundige OOO Enigma Explosives Consultancy
Paraaf goedgekeur:	

Omslagfoto: Raalte ten tijde van de Tweede Wereldoorlog
(bron: Historische vereniging Raalte & Omstreken)

Inhoudsopgave

Verantwoording 2

1. Managementsamenvatting 5

2. Inleiding 6
2.1 Aanleiding van het onderzoek 6
2.2 Methodiek 7
2.3 Doelstelling 8
2.4 Teamleden 8

3. Bureauonderzoek 9
3.1 Afbakening onderzoeksgebied, huidig gebruik en toekomstig gebruik 9
3.1.1 Afbakening Onderzoeksgebied 9
3.1.2 Huidig gebruik van het onderzoeksgebied 9
3.1.3 Toekomstig gebruik van het onderzoeksgebied 9
3.2 Informatie van de opdrachtgever 10
3.3 Aanwezige informatie over de bodemgesteldheid 10
3.4 Reeds uitgevoerde onderzoeken 11

4. Resultaat bronneninventarisatie 12
4.1 Resultaat historisch feitenmateriaal 12
4.2 Naoorlogse ontwikkelingen 15

5. Analyse historisch feitenmateriaal 16

6. Conclusie en Advies 18
Bijlage 1 – Bodembelastingkaart OO 19
Bijlage 2 – Inventarisatiekaart 20
Bijlage 3 – Situering luchtfoto 20 maart 1945 21
Bijlage 4 – Chronologische lijst gebeurtenissen 22
Bijlage 5 – Historisch topografische kaarten 29
Bijlage 6 – Satellietbeeld 2020 30
Bijlage 7 – Geraadpleegde bronnen 31
Bijlage 8 – Certificaat VROO 48

Sweco Nederland B.V. (hierna: Sweco) voert het Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten (OO) uit conform de geldende wet- en regelgeving van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten (CS-VROO) en overige wetgeving. Sweco beschikt over certificeringen op het gebied van Ontplofbare Oorlogsresten, Kwaliteit (ISO 9001), Veiligheid (Veiligheidsladder, VCA), Duurzaamheid (ISO 14001, CO2-Prestatieladder) en V&G-management (ISO45001). Met deze certificeringen zijn wij gekwalificeerd om te kunnen werken aan toonaangevende projecten.

Administratieve gegevens

Uitvoerder	**Sweco Nederland B.V.**
Provincie	Overijssel
Gemeente	Gemeente Raalte
Plaats	Raalte
Betreft	Vooronderzoek OO conflictperiode
Projectnaam	Station Raalte 110 kV
Opdrachtgever	TenneT TSO B.V.
Oppervlakte onderzoeksgebied	Circa 4.000 m²
Projectmedewerkers	E. Sanders, J. Molenaar
Periode van uitvoering	Januari 2022
Beheer en plaats van documentatie	Sweco Nederland B.V.

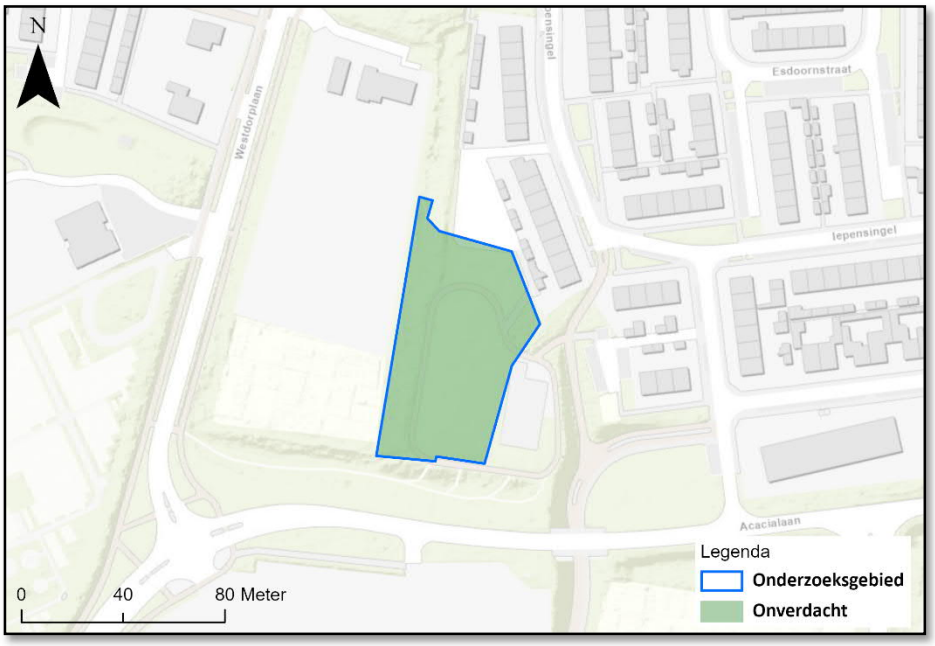


Afbeelding 1 Onderzoeksgebied.

1. Managementsamenvatting

In dit vooronderzoek OO conflictperiode heeft de analyse van het feiten-materiaal uit de inventarisatie tot de conclusie geleid dat er geen ontplofbare oorlogsresten (meer) in het onderzoeksgebied zijn te verwachten. Het onderzoeksgebied is daarmee **onverdacht** verklaard (zie ook afbeelding 2 en de Bodembelastingkaart OO in bijlage 1). Grondroerende werkzaamheden die binnen het onderzoeksgebied zullen plaatsvinden, kunnen op reguliere wijze worden uitgevoerd zonder dat er verder onderzoek op het gebied van OO noodzakelijk is.

Om deze conclusie te ondersteunen, zijn de geraadpleegde bronnen in hoofdstuk 4 beschreven. Bijlage 4 laat de lijst met chronologische gebeurtenissen zien. Deze lijst is het resultaat van het aangetroffen en geanalyseerde (historische) feitenmateriaal. In hoofdstuk 5 is een analyse van de verzamelde gegevens uiteengezet.



Afbeelding 2 OO-bodembelastingkaart onderzoeksgebied. Er zijn geen op OO als verdacht aangemerkte gebieden.

2. Inleiding

In opdracht van TenneT TSO B.V. voert Sweco een vooronderzoek OO conflictperiode uit voor gedeelten van de percelen F4417, F4418 en F6102 (hierna: onderzoeksgebied). Voor een overzicht van het onderzoeksgebied wordt verwezen naar afbeelding 1.

De mogelijke aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten (OO) in de ondergrond houdt in Nederland over het algemeen verband met de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). Dit is het enige op Nederlandse bodem gevoerde gewapende conflict, waarbij gebruik is gemaakt van conventionele munitie die explosieve stoffen bevatten.

Handelingen die hebben geleid tot het achterblijven van OO in de Nederlandse bodem, betroffen onder meer het afwerpen van bommen, beschietingen vanuit de lucht/op het land, het neerstorten van vliegtuigen, grondgevechten tijdens de begin- en eindfase van de Tweede Wereldoorlog, het dumpen van munitie en het verdedigen van gebieden met mijnenvelden, stellingen enzovoorts.

Deze rapportage betreft een vooronderzoek OO conflictperiode. Met de term ‘conflictperiode’ wordt de periode bedoeld waarin een gewapend conflict heeft plaatsgevonden. In een vooronderzoek OO conflictperiode wordt middels een analyse van de (op basis van verzameld feitenmateriaal) vastgestelde oorlogs-handelingen ten tijde van de Tweede Wereldoorlog beoordeeld of er een verhoogde kans bestaat op het aantreffen van OO in de ondergrond/op de waterbodem van het onderzoeksgebied.

2.1 Aanleiding van het onderzoek

Door veranderingen in het regionale 110 kV-net dreigen in de toekomst meerdere hoogspanningsverbindingen en -stations in Overijssel te maken te krijgen met overbelasting. Dit kan in de toekomst een risico vormen voor de leveringszekerheid en de kwaliteit van het elektriciteitsnetwerk. Om deze reden is TenneT TSO B.V. voornemens om het elektriciteitsnetwerk in Overijssel te versterken en uit te breiden.

Het versterken en uitbreiden van het elektriciteitsnetwerk in Overijssel, zal op verschillende manieren plaatshebben. Zo zal het hoogspanningsstation in Raalte worden vernieuwd. Om het hoogspanningsstation te vernieuwen, zal een deel van het station worden uitgebreid. Het onderzoeksgebied dat in voorliggende rapport is onderzocht, zal worden gebruikt voor de uitbreiding van het hoogspanningsstation, inclusief extra ruimte voor tijdelijk gebruik tijdens de werkzaamheden. Bij de werkzaamheden zullen bodemingrepen tot maximaal 1,5 m-mv plaatsvinden.

Om de risico's op het mogelijk aantreffen van OO bij werkzaamheden in de ondergrond te inventariseren, heeft Sweco in opdracht van TenneT TSO B.V. een vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten conflictperiode uitgevoerd voor het onderzoeksgebied.

2.2 Methodiek

Dit vooronderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van het Certificatie-schema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten ('CS-VROO'). De door Sweco gebruikte onderzoeksopzet en methodiek zijn overeenkomstig deze proceseisen. Het bronnenonderzoek vindt plaats op basis van een inventarisatie van de navolgende archieven.

Bron verplicht raadplegen	**Geraadpleegd door Sweco**
Literatuur	√
Gemeentelijk en provinciaal archief	√
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie	√
Nationaal Archief te Den Haag	√
Semi-statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie te Rijswijk	√
Explosieven Opruimingsdienst Defensie	√
Luchtfotocollectie Wageningen Universiteit, Topografische Dienst en	√
Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Schotland te Edinburgh	√
Krantenberichten	√
Nederlands Instituut voor Militaire Historie, collectie 575	√
The National Archives Londen	√
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg	√
VEO Bommenkaart	√
Onderhavige gemeente(n)	√
ProRail	√
Kadaster	√

Bron aanvullend raadplegen	**Geraadpleegd door Sweco**
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives	√
The National Archives Washington DC	
Getuigenverklaringen	
Nederlands Instituut voor Militaire Historie, collectie 409	√

2.3 Doelstelling

De bodemingrepen die gepaard gaan met de geplande werkzaamheden, zullen eventueel aanwezige OO in de bodem kunnen activeren. Derhalve dienen, voorafgaand aan die werkzaamheden, de risico's op het aantreffen van OO binnen het onderzoeksgebied in kaart te worden gebracht. Het vooronderzoek OO conflictperiode heeft tot doel om te beoordelen of er indicaties zijn dat binnen het onderzoeksgebied een verhoogde kans op het aantreffen van OO bestaat, en zo ja, om de verdachte gebieden in horizontale en verticale zin af te bakenen. Dit gebeurt op basis van verzameld en geanalyseerd (historisch) feitenmateriaal.

2.4 Teamleden

Het onderzoek is in januari 2022 uitgevoerd door Esmee Sanders. De rapportage is intern gecontroleerd door Jasper Molenaar. Tevens is de rapportage gecontroleerd door een Senior Deskundige OOO (de heer G. Tanalepy) van Enigma Explosives Consultancy. In navolgende tabel zijn de verantwoordelijkheden per teamlid weergegeven.

Teamlid	**Historisch onderzoek**	**Deskundigheid OO**	**Luchtfoto-interpretatie**	**Geografische informatiesystemen**	**Opstellen rapportage**	**Projectleiding (inclusief interne controle)**
Esmee Sanders	X		X	X	X	
Jasper Molenaar			X			X
Giovanni Tanalepy		X				

3. Bureauonderzoek

3.1 Afbakening onderzoeksgebied, huidig gebruik en toekomstig gebruik

3.1.1 Afbakening Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied is gelegen in gemeente Raalte en bevindt zich ten noorden van de Acacialaan (kadastrale gemeente Raalte, sectie F, perceelnummers 4417 (ged.), 4418 (ged.) en 6102 (ged.)). Het onderzoeksgebied beslaat circa 4.000 m². Bij de veldvervangingen zullen bodemingrepen van maximaal 1,5 m-mv plaatsvinden.

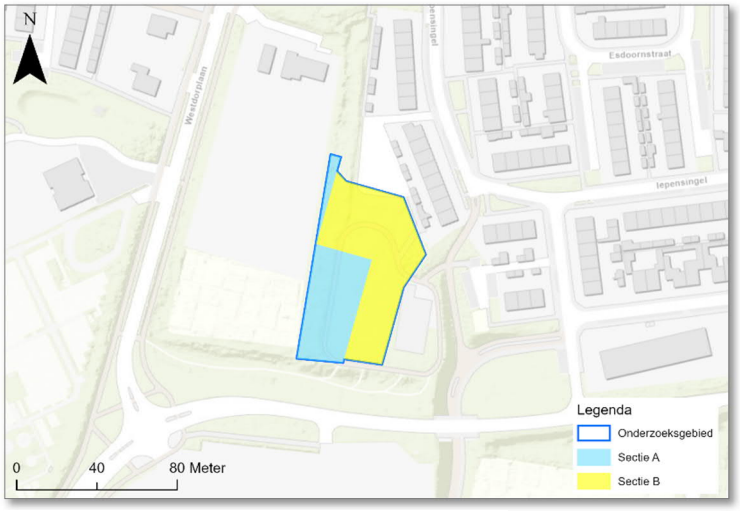
3.1.2 Huidig gebruik van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied bestaat voornamelijk uit een grasveld met een looppad, dat in gebruik is als speelveldje. Binnen het onderzoeksgebied bevindt zich een hoogspanningsmast. Een klein deel van het onderzoeksgebied is bebost. Aan de noordelijke zijde grenst het onderzoeksgebied aan een parkeerplaats, waarvan een klein deel binnen het onderzoeksgebied valt. Dit gebied is onderdeel van het bestaande trafostation RT110.

3.1.3 Toekomstig gebruik van het onderzoeksgebied

Voor het toekomstig gebruik van het onderzoeksgebied, is het onderzoeks-gebied ingedeeld in twee secties:

- Sectie A (blauw op afbeelding 3 – circa 1.500 m²)
  Sectie A wordt gebruikt als uitbreiding van het bestaande trafostation RT110. In de toekomst zal er in dit gedeelte van het onderzoeksgebied een hoogspanningsinstallatie en een centraal dienstgebouw komen te staan.
- Sectie B (geel op afbeelding 3 – circa 2.500 m²)
  Sectie B wordt tijdens de werkzaamheden als ruimte gebruikt voor het plaatsen van een tijdelijke hoogspanningsinstallatie, bestaande uit onder andere twee mobiele GLS-units, acht tijdelijke primaire circuits met kabel-eindsluitingen, twee tijdelijke railaansluitingen en 2 tijdelijke dienstcontainers. Wanneer de werkzaamheden afgerond zijn, zal sectie B weer als speelveld gebruikt kunnen worden.



Afbeelding 3 Indeling onderzoeksgebied

3.2 Informatie van de opdrachtgever

Opdrachtgever heeft de navolgende informatie geleverd aan Sweco:

Kaartmateriaal

Opdrachtgever heeft een digitale topografische kaart met RD-coördinaten ter beschikking gesteld. Hierop staat het onderzoeksgebied aangegeven.

Bodemgesteldheid

De opdrachtgever heeft geen informatie beschikbaar gesteld over de bodemgesteldheid in het onderzoeksgebied.

Naoorlogse werkzaamheden

De opdrachtgever heeft geen informatie beschikbaar gesteld over mogelijke naoorlogse werkzaamheden in het onderzoeksgebied.

3.3 Aanwezige informatie over de bodemgesteldheid

Op basis van de gegevens van het DINOloket kan worden geconcludeerd dat de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied tot 7 m -mv bestaat uit een pakket dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). Deze laag wordt opgevolgd door een zandige eenheid van de Formatie van Kreftenheye. De significantie hiervan is dat zand een sterk remmende werking heeft op het penetratie vermogen van afgeworpen en verschoten munitie met een conventionele lading.

Er zijn geen sondeergegevens in of nabij het onderzoeksgebied bekend. Om te bepalen wat de diepte is van de bodemlaag met een conusweerstand van 10 MPa (de maximale weerstandslaag tot waar afwerpmunitie kan doordringen), zal er eerst een sondering uitgevoerd moeten worden alvorens bepaald kan worden tot hoe ver mogelijke OO gevonden zouden kunnen worden. Hierbij dient te worden opgemerkt dat dit alleen meerwaarde heeft indien er een op afwerpmunitie verdacht gebied is afgebakend.

3.4 Reeds uitgevoerde onderzoeken

Voor dit vooronderzoek OO Tweede Wereldoorlog is nagegaan of reeds uitgevoerde onderzoeken bekend zijn met een relevantie tot het onderzoeksgebied. De navolgende instanties zijn hiervoor benaderd of geraadpleegd:

- bedrijfsarchief Sweco;
- opdrachtgever;
- VEO Bommenkaart;
- gemeente Raalte;
- provincie Overijssel.

In navolgende tabel is aangegeven welke reeds uitgevoerde onderzoeken naar de aanwezigheid van OO uit de Tweede Wereldoorlog zijn geraadpleegd.

Titel	Opdrachtgever	Kenmerk	Bronverwijzing
Historisch vooronderzoek CE 110 kV Station Raalte (RT110) Gemeente Raalte	Sweco Nederland B.V.	18P184	BombsAway 2018
Vooronderzoek naar CE uit de Tweede Wereldoorlog in de gemeente Raalte	Gemeente Raalte	S2012.178	Leemans 2013

Sweco heeft de genoemde rapportages doorgenomen op relevante informatie van betrouwbare bronnen. Indien er informatie in stond die niet reeds achterhaald was tijdens de door Sweco uitgevoerde inventarisatie, is de achterliggende oorspronkelijke bron geraadpleegd. Waar het niet mogelijk bleek de oorspronkelijke bron te raadplegen of dat het rapport als oorspronkelijk bron gezien moet worden (bijvoorbeeld bij een Proces-Verbaal van Oplevering van een opsporingsonderzoek), is de informatie uit het rapport overgenomen en wordt daarnaar verwezen in de chronologische lijst met gebeurtenissen.

4. Resultaat bronneninventarisatie

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de inventarisatie van het bronnenmateriaal beschreven. Daarbij worden de (historische) feiten opgedeeld in drie tijdsperioden: mei 1940, de bezettingsperiode en de bevrijdingsfase. Tevens is een korte beschrijving opgenomen betreffende de naoorlogse werkzaamheden ter plaatse van het onderzoeksgebied. Voor een beschrijving van het gebruikte bronnen en een betrouwbaarheidsanalyse van deze bronnen wordt verwezen naar bijlage 4.

4.1 Resultaat historisch feitenmateriaal

Duitse inval mei 1940

In de vroege ochtend van 10 mei 1940 overschreden Duitse militaire eenheden de Nederlandse grens. In gemeente Raalte werden deze ochtend omstreeks 7.10 uur alle bruggen door Nederlandse troepen opgeblazen, op de spoorbrug na. Deze brug werd niet bewaakt en was ook niet voorzien van een springlading. Duitse troepen maakten aldus gebruik van de spoorbrug en trokken vervolgens ongehinderd Raalte binnen. Op 10 mei 1940 werd Raalte bezet door Duitse gemotoriseerde infanterie-eenheid van circa dertig man. Na twee uur werd de infanterie gevolgd door een regiment genietroepen.

Op andere plekken in Nederland, zoals de Grebbelinie en bij Kornwerderzand, braken gevechten uit tussen Nederlandse eenheden en Duitse troepen. Na het bombardement op Rotterdam op 14 mei 1940 besloot het Nederlandse opperbevel om te capituleren.

In de geraadpleegde bronnen zijn geen aanwijzingen gevonden dat er in of nabij het onderzoeksgebied grondgevechten hebben plaatsgevonden ten tijde van de Duitse inval in mei 1940.

Bezettingsperiode mei 1940 – september 1944

Gedurende de bezettingsperiode bleef het relatief rustig in gemeente Raalte. De gemeente werd een aantal keer getroffen door brisantbommen, die blind door geallieerde bommenwerpers werden afgeworpen en voornamelijk in de dorpskern voor schade zorgden.

In de geraadpleegde bronnen zijn geen aanwijzingen gevonden voor het vallen van brisant- of brandbommen in of nabij het onderzoeksgebied tijdens de bezettingsperiode van mei 1940 tot september 1944.

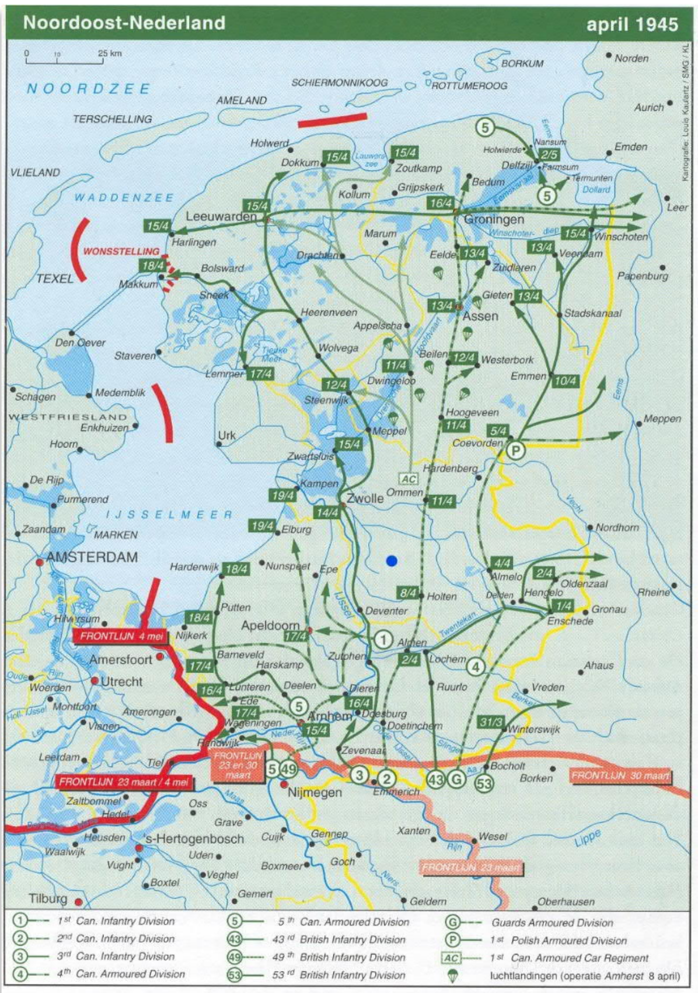
Bevrijdingsfase september 1944 – mei 1945

De bevrijding van Nederland begon in september 1944 toen geallieerde troepen de Nederlandse grens in het zuiden overstaken. Dit proces liep vast na het mislukken van *Operation Market Garden*, waardoor een groot deel van Nederland in de meeste gevallen nog maandenlang in Duitse handen bleef.

De bevrijding van gemeente Raalte en omgeving vond plaats tussen 9 en 12 april 1945 door Canadese troepen (zie afbeelding 4). Na het tot stand komen van het bruggenhoofd over de IJssel bij Gorssel in het kader van operatie *Cannonshot*, kreeg de 3e Canadese Infanteriedivisie de taak om langs de IJssel naar Zwolle op te rukken. Tegelijk moest het gebied tussen Bathmen ten oosten van Deventer en Raalte/Dalfsen worden ingenomen.

De *North Nova Scotia Highlanders* (Nova's) hadden op 9 april bij Bathmen een bruggenhoofd over de Schipbeek gevormd en vandaar de aanval op Deventer gelanceerd. Op 10 april werd Wesepe bevrijd, waarna de Nova's het Zijkanaal van het Overijssels Kanaal overstaken. Op 11 april werd Raalte gezuiverd van Duitsers door de Binnenlandse Strijdkrachten, die als de bevrijders van Raalte werden gezien. Later in de middag verschenen de Canadezen.

In de geraadpleegde bronnen zijn geen aanwijzingen gevonden dat tijdens de bevrijding in april 1945 relevante oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden in of nabij het onderzoeksgebied.



Afbeelding 4 Bevrijding van Noordoost-Nederland (bron: Oorlog op de flank, blz. 292). De globale ligging van het onderzoeksgebied is aangegeven met een blauwe punt.

4.2 Naoorlogse ontwikkelingen

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog bestond het onderzoeksgebied uit landbouwareaal. Ten noorden van het onderzoeksgebied liep een weg. Begin jaren ’60 werd het trafostation RT110 aangelegd met een hoogspanningslijn naar Zwolle. Eind jaren ’70 werd de hoogspanningslijn naar Nijverdal ook aan het trafostation aangesloten. Tevens werd gedurende eind jaren ’70 de woonwijk De Olykampen aangelegd, die zich ten oosten van het onderzoeksgebied bevindt. Ten slotte werd eind jaren ’80 de Acacialaan aangelegd, welke ten zuiden van het onderzoeksgebied ligt.

In afbeelding 5 en bijlage 5 worden de naoorlogse ontwikkelingen afgebeeld aan de hand van een stafkaart uit 1944 en verschillende historische topografische kaarten.



Afbeelding 5 Overzicht naoorlogse ontwikkelingen.

5. Analyse historisch feitenmateriaal

Het historisch feitenmateriaal, afkomstig van de inventarisatiefase, is in dit hoofdstuk gedetailleerd geanalyseerd. Op basis hiervan wordt vastgesteld of er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten.

Verdacht of onverdacht

Bij de analyse wordt het bronnenmateriaal geanalyseerd conform de richtlijnen van de CS-VROO. Hierin staat beschreven welke oorlogshandelingen wel of niet tot een verdacht gebied leiden. Tevens staat beschreven hoe het verdachte gebied in horizontale en verticale zin dient te worden afgebakend.

Analyse

- In de geraadpleegde bronnen zijn geen aanwijzingen gevonden dat er gevechtshandelingen in of nabij het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden zowel bij de inval in mei 1940 als bij de bevrijding in 1945.
- In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties van oorlogsschade in de omgeving van het onderzoeksgebied gevonden. Deze indicaties lagen echter op circa 275 m afstand van het onderzoeksgebied en hebben daardoor niet tot de afbakening van een verdacht gebied geleid.
- Er zijn geen relevante naoorlogse munitievondsten gemeld binnen of nabij het onderzoeksgebied.
- Op de geraadpleegde luchtfoto’s zijn geen indicaties van oorlogshandelingen waargenomen.

In de geraadpleegde bronnen zijn geen indicaties aangetroffen dat in het onderzoeksgebied of in de (directe) nabijheid hiervan oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden ten tijde van de Tweede Wereldoorlog, waardoor mogelijk OO zijn achtergebleven. Ook de aangetroffen indicaties van oorlogsschade in de omgeving van het onderzoeksgebied hebben niet tot het afbakenen van een verdacht gebied geleid. De afstand ten opzichte van het onderzoeksgebied was hiervoor te groot. Op basis van deze analyse is het onderzoeksgebied **onverdacht** verklaard.

Leemten in kennis

Bij het uitvoeren van een vooronderzoek OO, wordt getracht om de gebeurtenissen met een relevantie tot OO zo goed mogelijk in kaart te brengen. Er zijn echter vaste en in veel gevallen ook variabele factoren die het vooronderzoek limiteren. De navolgende factoren hebben een beperkende uitwerking gehad op het voorliggende vooronderzoek OO:

- In de periode 1940 tot en met 1970 werden ruimingen van OO niet centraal en systematisch vastgelegd. Derhalve is het van deze periode niet bekend in hoeverre er OO geruimd zijn in of in de nabijheid van het onderzoeksgebied.
- Niet alle vastgestelde aanwijzingen van oorlogshandelingen konden exact worden gelokaliseerd op basis van de beschikbare gegevens.
- Er is contact opgenomen met gemeente Raalte en provincie Overijssel om navraag te doen over reeds uitgevoerde onderzoeken met betrekking tot ontplofbare oorlogsresten. Er is tot op heden nog geen antwoord ontvangen.
- Voor het uitvoeren van de luchtfotoanalyse, was geen luchtfoto van na de bevrijding beschikbaar. In de geraadpleegde bronnen zijn echter geen aanwijzingen gevonden van relevante oorlogshandelingen die zich hebben plaatsgevonden in of nabij het onderzoeksgebied ten tijde van de bevrijding. De geraadpleegde luchtfoto wordt daarmee als afdoende beschouwd.

6. Conclusie en Advies

Op basis van de analyse van het historisch feitenmateriaal in dit vooronderzoek OO conflictperiode wordt het onderzoeksgebied als **onverdacht** verklaard op het aantreffen van OO. Sweco adviseert om de grondroerende werkzaamheden normale doorgang te laten hebben. Er is geen noodzaak tot aanvullend onderzoek op gebied van OO.

Sweco beveelt voorts dringend aan om, alvorens met de voorgenomen werkzaamheden aan te vangen, de bevindingen van deze rapportage te overleggen aan gemeente Raalte.

Bijlage 1 – Bodembelastingkaart OO

215.150 215.200 215.250 215.300 215.350

488.200 488.150 488.100 488.050 488.000 487.950

Westdorplaan

Iepensingel

Acacialaan

Legenda

Onderzoeksgebied

Onverdacht

0 10 20 30 40 50 meter



Bodembelastingkaart OO

Raalte 110kV station (RT110)

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectnummer: 51000726

Status: Definitief
Versie: 1.0
Datum: 15-1-2022
Schaal: 1:1.000
Formaat: A3

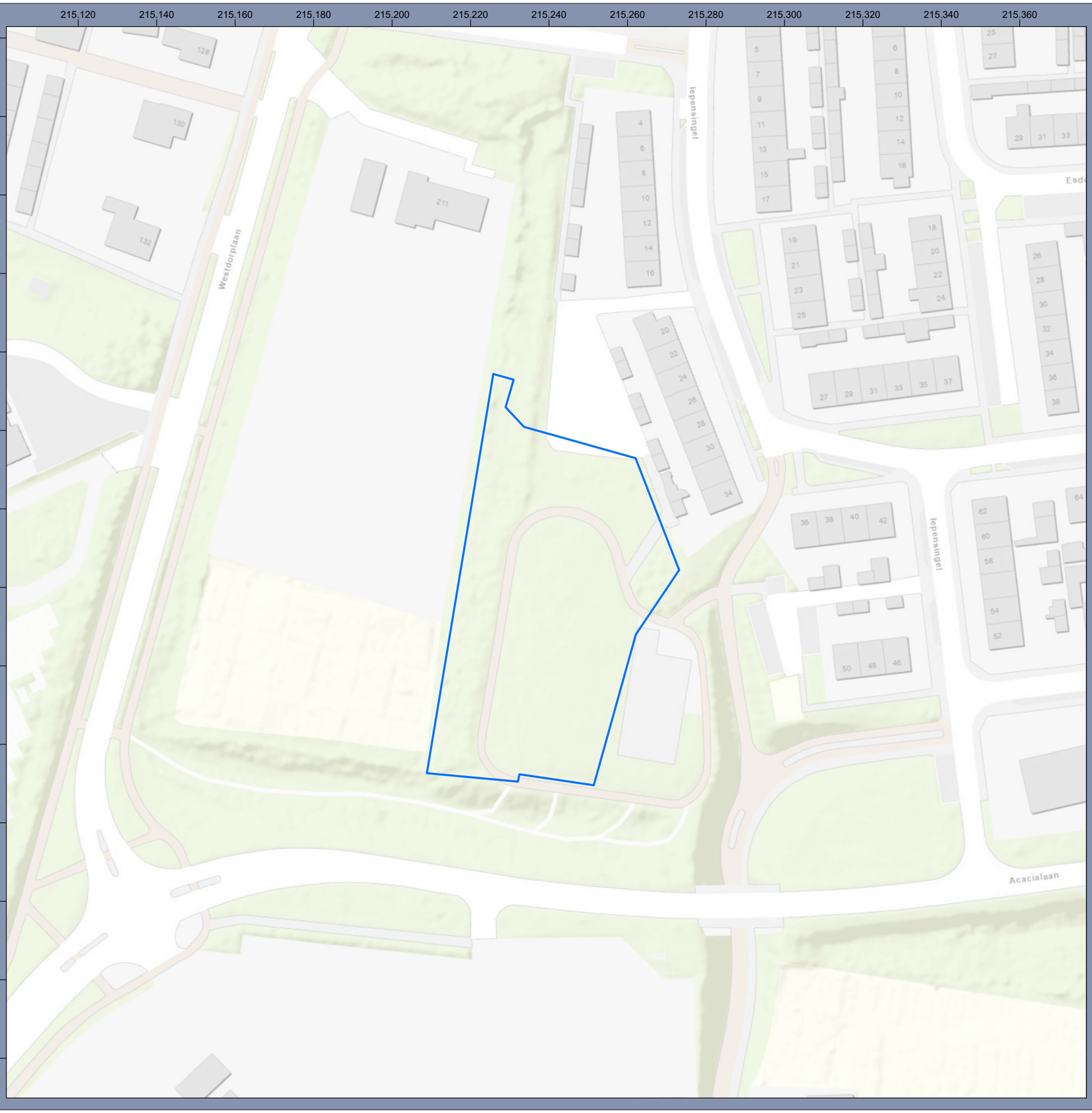
Getekend: ES - **Gecontroleerd en akkoord:** JP
Paraaf:

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

\\NL.AMSAS060\ngs$\Rapporten\2022\003 - 51000726 - Station Raalte 110 kV GIS\3 standaard sjablonen\mxd\51000726 Station Raalte 110 kV GIS\51000726 Station Raalte 110 kV GIS.aprx 15-1-2022 17:00

Bijlage 2 – Inventarisatiekaart



Legenda

Onderzoeksgebied

0 10 20 30 40 50 meter



Inventarisatiekaart

Raalte 110kV station (RT110)

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectnummer: 51000726

SWECO

Status: Definitief
Versie: 1.0
Datum: 15-1-2022
Schaal: 1:1.000
Formaat: A3

Getekend: ES - Gecontroleerd en akkoord: JP
Paraaf:

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

\\NLAMSAS060\nge$\Rapporten\2022\003 - 51000726 - Station Raalte 110 kV\7 GIS\3 standaard sjablonen\mxd\51000726 Station Raalte 110 kV GIS\51000726 Station Raalte 110 kV GIS.aprx 15-1-2022 17:00

Bijlage 3 – Situering luchtfoto 20 maart 1945



Legenda

Onderzoeksgebied

0 10 20 30 40 50 meter



Situering luchtfoto 20 maart 1945

Raalte 110kV station (RT110)

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectnummer: 51000726

Status: Definitief
Versie: 1.0
Datum: 16-1-2022
Schaal: 1:1.000
Formaat: A3

Getekend: ES - Gecontroleerd en akkoord: JP
Paraaf:

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

\\NLAMSAS060\ngs$\Rapporten\2022\003 - 51000726 - Station Raalte 110 kV\7 GIS\3 standaard sjablonen\mxd\51000726 Station Raalte 110 kV GIS\51000726 Station Raalte 110 kV GIS aprx 16-1-2022 13:38

Bijlage 4 – Chronologische lijst gebeurtenissen

Inventarisatie bronnenmateriaal			
Datum	**Gebeurtenis/locatie**	**Bronverwijzing**	**Archief**
10 mei 1940	Bezetting van de gemeente Raalte door Duitse troepen: gemotoriseerde infanterie, ca. 30 man na twee uur gevolgd door een regiment genietroepen. Alle bruggen waren vernield, behalve de spoorbrug, die nooit werd bewaakt en waaronder ook geen springlading was aangebracht. Over deze brug trokken de troepen ongehinderd binnen. De andere bruggen waren 's morgens om 7.10 uur opgeblazen	420 - 17	NIMH
17 oktober 1940	Omstreeks 23:15 uur vielen in de gemeente Raalte twee brisantbommen in een weiland	077 – 1328	NIOD
17 oktober 1940	Melding dat drie brisantbommen en een brandbom in de Breumershoek in de gemeente Raalte vielen.	229	Gemeentearchief Raalte
20 december 1940	Omstreeks 03:00 uur vielen in de gemeente Raalte twee brisantbommen en een brandbom op een boerderij. Later werd bekend dat er in totaal zes brisantbommen en ongeveer dertig brandbommen afgeworpen waren. Precieze locaties staan niet vermeld.	077 – 1328	NIOD
Geen datum	Melding dat op onbekende datum en tijd in de gemeente Raalte zijn gevallen: - Zes brisantbommen ontploft - Tientallen brandbommen Waarbij 2 hooimijten waren afgebrand en 1 boerderij zwaar beschadigd raakte.	2.04.53.15 – 72	NA
12 maart 1941	In de gemeente Raalte werd een blindganger of de resten van een lichtkogel/fakkel gevonden. Een locatie is niet bekend. Een dag later werd gemeld dat het een uitgebrande lichtkogel ('leuchtbombe') met een parachute betrof. Deze was naar het gemeentehuis gebracht.	077 – 1328	NIOD
20 april 1941	In Raalte werd een ballon met pamfletten gevonden en ingeleverd bij de politie in Zwolle.	077 – 1328	NIOD
4/5 mei 1943	In de nacht werden ongeveer 40 brandbommen en een brisantbom afgeworpen boven de gemeente Raalte.	229	Gemeentearchief Raalte
18/19 oktober 1943	In het gebied van Raalte en Hellendoorn kwam een aantal bommen terecht zonder schade aan te richten.	Zwanenburg, blz. 105	KB
29 juni 1944	Er werd melding gedaan van schade in de gemeente Raalte ten gevolge van oorlogshandelingen op deze datum. Een locatie is niet bekend	88	Gemeentearchief Raalte
2 augustus 1944	Melding van het verzet: geen bezetting bij Raalte. Bij Wijhe, langs de oostelijke IJsseloever 2 m.g. nesten.	109A – 29	NIOD
25 augustus 1944	Bij Raalte werden door vier Britse Spitfire jachtvliegtuigen aangevallen uitgevoerd op drie treinen. Er werden treffers waargenomen op alle drie locomotieven en een tankwagen.	Zwanenburg, blz. 280	KB

Inventarisatie bronnenmateriaal			
Datum	**Gebeurtenis/locatie**	**Bronverwijzing**	**Archief**
September 1944/juni 1945	Molestschade aan de volgende gebouwen (van de gemeente of andere publieklichamelijke gebouwen), onder meer: • Het gemeentehuis • De ambtswoning van de burgemeester (Zwolseweg A 441) (voornamelijk door • bommen van 1 januari 1944 tot 11 april 1945) • Panden in wijk C 114, a, b en c aan de spoorlijn tussen Zwolle en Almelo • (voornamelijk door bommen van 1 januari 1944 tot 11 april 1945) • De ambtswoning van de directeur van de lichtbedrijven A 341 (voornamelijk door • bommen van 1 januari 1944 tot 11 april 1945) • De ambtswoning van het schoolhoofd van de/het O.L.S. (voornamelijk door bommen • van 1 januari 1944 tot 11 april 1945) • Landbouwhuishoudschool • De rooms-katholieke school in wijk C 92b Mariënheem (voornamelijk door bommen • van 1 januari 1944 tot 11 april 1945) ook C 91d raakte beschadigd • Ook het gebouw van de gewone lagere school in Mariënheem raakte beschadigd • Grotestraat A 115 in Raalte (voornamelijk door bommen van 1 januari 1944 tot 11 april 1945) • Gemeente Raalte (Zwolseweg A 474) (voornamelijk door bommen van 1 januari 1944 tot 11 april 1945) • Schoolstraat A 307 Raalte (voornamelijk door bommen van 1 januari 1944 tot 11 april 1945) • Schoolstraat A 306 Raalte (Ambtswoning van het schoolhoofd) De schade is voornamelijk in het tijdvak 1 januari 1944 tot 11 april 1945 ontstaan door explosie van bommen. In het buurtschap Heeten zijn in deze periode door V.1 projectielen schade aangericht. In het buurtschap Mariënheem is schade ontstaan voornamelijk door de Duitse Weermacht van 1 januari 1944 tot 10 april 1945, en van 10 april 1945 tot 1 november 1945 door geallieerde onderdelen.	87	Gemeentearchief Raalte
September 1944/juni 1945	De volgende woningen in de gemeente Raalte werden tijdens de oorlog (deels) verwoest: • Nijland, C 1 • Schuurhannes B 1 • Eerten B 120 • Ruitekamp F 293a/ F 283 • Koerkamp F. 71 • Brugwachterswoning over het Overijsselskanaal C 6 • Van de NS A 2, 4 en 6 • Douma A 708 Verder is er schade bekend van de volgende locaties in de gemeente Raalte: • Nijhuis Herenstraat A 7421 • Van de heer Ridijk perceel F. 157 te Raalte (nummer 13577)22 • Perceel A 16423 • Stationsemplacement Raalte sectie A 2520-2519 bomschade (13 maart 1945)24 • Pand A 136 te Raalte25 • A 418 en A 417	88	Gemeentearchief Raalte

Inventarisatie bronnenmateriaal			
Datum	**Gebeurtenis/locatie**	**Bronverwijzing**	**Archief**
	• A 477, A 245 en A 85.		
September 1944/juni 1945	De volgende locaties in Raalte liepen schade op: • Enkweg A 684 (van H. J. Mars) • Schoolstraat A 314 en 316 (Landbouwvereniging 'Samenwerking') door • verschillende bombardementen vanaf november 1944 tot april 1945 • Rooms-katholieke school aan de Kerkstraat in Raalte • Kanaaldijk A 332 (in het tijdvak oktober 1944 tot april 1945 aangebracht door • granaatvuur en bomschade) • Spoorbrug C 1 • Potlanderdijk F 283 • Raarhoek B 2 • Molenpad A 314 • Kanaalstraat A 348 (door beschieting en explosies op 9 april 1945) • Herenstraat A 78 (door bominslag) • Stationsstraat A 16 Raalte (door bombardement op naburig station en spoorbrug)	88	Gemeentearchief Raalte
4 oktober 1944	Tussen 12.10 en 14.40 uur werden twaalf Spitfires (van het 602e en 453e squadron) uitgestuurd voor sweeps over Nederland. Op de lijn Zwolle-Raalte werd een aanval gedaan op een goederentrein, waarbij 12-15 wagons werden beschadigd door boordwapens.	Zwanenburg, blz. 384	KB
11 november 1944	V.1 neergestort bij de Passage in Raalte	Vergeltungswaffen	Internet
13 november 1944	Bouw van een V.1 lanceerbaan nabij het kasteel van de heer Bentinck te Schoonheten	Woolderpink, blz. 66	KB
19 november 1944	Tien Britse Typhoon jachtbommenwerpers van 197 Squadron van 146 Wing bombardeerden het spoor in Raalte met twintig 500 lbs brisantbommen. Er was een treffer op de spoordijk op positie rV.002235 en er was een treffer op de brug op positie rV.018218. Volgens het Operations Record Book van het Squadron vielen zes toestellen een brug bij Raalte aan. Er werd een treffer geplaatst en er waren enkele near misses. Vier toestellen bombardeerden de brug op positie rV.0181218 met een voltreffer op de weg en twee near misses op de dijk.	AIR 37 – 716 AIR 27 – 1169	TNA UK
4 december 1944	V.1 neergestort bij Halma in de huidige Herenstraat, hoek Grote Markt in Raalte	Vergeltungswaffen	Internet
4 december 1944	Een V.2, gelanceerd vanuit Hellendoorn (bij het sanatorium aan de Blikweg te Luttenberg), kwam in Raalte naar beneden. Het projectiel ontplofte niet. Toen mensen kwamen kijken, ontplofte het alsnog met als gevolg negentien doden	Roest, blz. 122-123	KB
24 december 1944	V.1 neergestort ter hoogte van de Botermakerstraat in Raalte	Vergeltungswaffen	Internet
23 januari 1945	Tevens vielen twee bommen op de boerderij van H.H. Knobben C.102 Haarle. Volgens ooggetuigen toentertijd zou het vliegtuig in de lucht met een van de vallende bommen in aanraking zijn gekomen. Ongeveer tien meter ten noorden van de spoorlijn naast de boerderij waren twee bomtrechters, tegen de gemeentegrens van Raalte tussen de rijksweg Zwolle-Almelo en	BombsAway 2018	Rapportage

Inventarisatie bronnenmateriaal			
Datum	**Gebeurtenis/locatie**	**Bronverwijzing**	**Archief**
	de spoorlijn werden nog twee bomtrechters aangetroffen en in de omgeving nog twee trechters en twee blindgangers.		
28 februari 1945	V.2 neergestort ter hoogte van de Grotestraat in Raalte	Vergeltungswaffen	Internet
28 februari 1945	V.2 neergestort ter hoogte van de Nieuwe Markt in Raalte	Vergeltungswaffen	Internet
7 februari 1945	Een dubbel woon/winkel huis aan de Grote Markt in de gemeente Raalte brandde volledig uit nadat een benzinetank al brandend was neergestort.	229	Gemeentearchief Raalte
25 februari 1945	Een trein werd beschoten in de gemeente Raalte.	229	Gemeentearchief Raalte
1 maart 1945	Het huis van Johannes Vloedgraven E 116 te Raalte werd door oorlogshandelingen beschadigd.	299	Gemeentearchief Raalte
9 maart 1945	's Ochtends rond 11.00 uur vielen Engelse jachtvliegtuigen (Elf Typhoons van 193 Squadron) de spoorbrug bij Raalte aan. Een Typhoon crashte om onbekende redenen bij de spoorwegovergang Linderte.	Woolderink, blz. 82-83 SGLO – T5364	KB Internet
9 maart 1945	De spoorbrug in Raalte werd gebombardeerd.	299	Gemeentearchief Raalte
13 maart 1945	Zes Britse Typhoon jachtbommenwerpers van 193 Squadron van 146 Wing bombardeerden een V-wapen locatie in Raalte op positie rV.0022 met twaalf 500 lbs brisantbommen. Er waren tien treffers en het spoor werd doorsneden. Ontploffingen volgden na de inslagen. Volgens het Operations Record Book van het Squadron werden twintig 500 lbs brisantbommen afgeworpen, waarvan tien treffers.	AIR 37 – 718 AIR 27 – 1157	TNA UK
13 maart 1945	Door elf Typhoons werd bij Raalte een aanval gedaan op een aflaadstation voor langeafstandswapens. Er werd twee ton brisant afgeworpen en er werden explosies gezien op het laadstation.	Zwanenburg, blz. 582	KB
19 maart 1945	Elf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 308 Squadron van 131 Wing bombardeerden station Raalte, omdat het een uitlaadplaats voor V-wapens was, met vier 500 lbs en act 250 lbs brisantbommen. Er waren enkele treffers op stilstaande wagons en gecamoufleerde opslagplaatsen. Er waren zware ontploffingen voelbaar en er werden levendige rode vlammen waargenomen.	AIR 37 – 718	TNA UK
19 maart 1945	Een laadstation bij Raalte werd gebombardeerd, er werden treffers waargenomen op de wagons.	Zwanenburg, blz. 589	KB
22 maart 1945	Acht Typhoons van 266 Squadron gingen o.a. naar Raalte waar ze met bommen aanvallen deden op de brug en de spoorlijnen. Een brug raakte beschadigd.	Zwanenburg, blz. 596	KB
10 april 1945	Gevechten boven Holten, Nieuw Heeten en richting Deventer. Duitse tanks stonden verscholen onder de hoge kastanjes van Huize Langkamp. Tegen de avond begonnen in de Schoolstraat opgestelde Duitse kanonnen in oostelijke richting te vuren. Vanuit de Elshof gierden Duitse granaten over Raalte en het Overijssels kanaal. In Tijenraam en Linderte werden enkele boerderijen getroffen. Ook in Raalte zelf werden enkele gebouwen door Duits granaatvuur getroffen, waaronder de RK-kerk. De Pastorie van de Kruisverheffing, voormalig hoofdkwartier van de SD, bleek ondermijnd te zijn. Later zuiverden de Canadezen de pastorie van het oorlogstuig.	Roest, blz. 122-123	KB

Inventarisatie bronnenmateriaal			
Datum	**Gebeurtenis/locatie**	**Bronverwijzing**	**Archief**
11 april 1945	Bevrijding van de gemeente Raalte	420 – 41	NIMH
11 april 1945	Verschillende bruggen over het Overijssels Kanaal werden voor de bevrijding door de Duitsers opgeblazen	225	Gemeentearchief Raalte
11 april 1945	Tussen 10 en 11 uur in de ochtend maakte een Hawker Typhoon van 198 squadron een noodlanding bij het Overijssels Kanaal te Raalte, Almelosestraat 2, na door FLAK beschoten te zijn	Wooldering, blz. 84 SGLO, T5552 Zwanenburg, blz. 625	KB Internet KB
11 april 1945	De Binnenlandse Strijdkrachten zuiverden Raalte van de laatste Duitsers, terwijl in de loop van de middag de Canadezen arriveerden. Dit was de D-groep van The North Nova Scotia Highlanders. Later volgde de hoofdmacht bestaande uit The Stormont Dundas and Glengarry Highlanders, The Highland Light Infantry of Canada en The North Nova Scotia Highlanders.	Woolderink, blz 163-165	KB
21 april 1945	Nieuwstraat 280-282-284-286 en van de percelen A 16 (straat niet leesbaar) in de gemeente Raalte waren beschadigd.	88	Gemeentearchief Raalte
23 april 1945	Correspondentie: Onder het asfalt van de Rijksweg van Zwolle-Heino-Raalte-Nijverdal-Wierden tussen Raalte en Nijverdal bij km 27,723 of ongeveer 300 meter ten westen van de kruisende provinciale weg Haarle Luttenberg bevond zich een gat, veroorzaakt door een niet ontplofte bom, die door de Duitse Weermacht bij het terugtrekken zou zijn aangebracht. Deze zou gevaar kunnen opleveren voor de weg en het verkeer. Voor zover bekend was er tot dusver geen onderzoek ingesteld of deze bom onschadelijk gemaakt was.	0397 – 88	Provinciaal archief Overijssel
1945	In de gemeente Raalte werd in de volgende straten/buurten oorlogsschade gemeld: • C 109 • F 245 (Mogelijk Nieuw Heeten) • F 154 • C 55 (Linderte) • Varkensmarkt A 261 (Raalte) • Stationsweg A 55 (Raalte) • Zwolseweg B 123 en 124 • Grotestraat A 126 • Stationsstraat A 41 (9 april 1945) • Stationsstraat A 48 • Herenstraat 70 en 72 • Deventerstraat A 351 (9 april 1945) • Zwolseweg A 481 (9 april 1945) • B 181 (november en maart 1945) • Mariënheem C 73 (26 februari 1945) • F 332 (april 1945) • F 264 (4 april 1945) • F 283 (9 april 1946?) • F 293 (10 april 1945) • Schoolstraat A 317 en A 319 (9 april 1945) • F 86-87 (2 januari 1945) • F 60a (2 januari 1945) • F 155 (2 januari 1945)	86	Gemeentearchief Raalte

Inventarisatie bronnenmateriaal			
Datum	**Gebeurtenis/locatie**	**Bronverwijzing**	**Archief**
19 mei 1945	Er werd vermeld dat achter de watertoren in de gemeente Raalte nog mijnen lagen, achter de Rooms-katholieke pastorie vermoedelijk ook en verder lagen er ook mijnen opgeborgen in de marechausseekazerne.	51	MMOD
19 mei 1945	Er werd gemeld dat er op de volgende locaties in de gemeente Raalte nog munitie lag: • Bij W.T. Osse aan de Zwolseweg A 541 mortiergranaten in moest- en voortuin. • Bij A. Schutte Raarhoek B.20 een projectiel in een weiland. • Bij Schrijver aan de nieuwe brug ten oosten van het kanaal een niet tot ontploffing • gekomen bom. Ook zitten daar in de berm van de nieuwe weg kistjes met waarschijnlijk springstof. • Bij het Kieftenbos in Mariënheem lag een niet tot ontploffing gekomen bom in bouwland. • Bij Morrenhof aan de Almeloseweg (tweede overweg) lag een niet geëxplodeerde bom • van 250 kg. • Bij Littelink aan de Zwolseweg lagen een paar niet tot ontploffing gekomen bommen. • Bij Baron van Rengers, Zwolscheweg, projectielen. • Bij Sch(e)uurkanis ten westen van het kanaal aan de nieuwe brug lag een niet • geëxplodeerde bom. • Bij het station Raalte lagen twee blindgangers aan de spoorlijn. • Aan de spoorlijn Raalte-Nijverdal dicht bij Haarle (bij kilometerpaal 24-100) lag een blindganger. • Tegenover station Raalte in de weide van Niens bij de kwekerij van Korbelt lag een blindganger. • Bij de winkelier Jonkman in de Pleegstraat lagen twee mortiergranaten.	0400.2 – 19	Provinciaal archief Overijssel
2 augustus 1945	In Raalte lag een voorraad springstoffen, pantservuisten, handgranaten, enz. opgeslagen in een schuur.	0397 – 88	Provinciaal archief Overijssel
19 december 1945	Er werd vermeld dat het station van Raalte gedeeltelijk was vernield door oorlogshandelingen. Verdere informatie is niet bekend.	88	Gemeentearchief Raalte
12 maart 1946	In de gemeente Raalte zijn 30 Riegelmijnen op 31 oktober 1945 opgeruimd door de MMOD.61 Locaties worden niet vermeld.	51	MMOD
26 maart 1946	Het huis van L. J. Haarman A 47 (Stationsstraat 251) in Raalte had bomschade opgelopen op een onbekende datum.	86	Gemeentearchief Raalte
25 mei 1946	Opgave van de gemeente Raalte van 22 maart 1946: • Achter de watertoren te Raalte bevonden zich mijnen.63 [Buiten onderzoeksgebied] • Achter de Rooms-Katholieke pastorie te Raalte bevonden zich vermoedelijk mijnen. De MMOD verzocht een onderzoek in te stellen	51	MMOD
Juli 1946	Er werd vermeld dat de schuur van A. H. Haarman aan de Kanaalstraat in Raalte schade had ten gevolge van oorlogshandelingen.	88	Gemeentearchief Raalte

Inventarisatie bronnenmateriaal			
Datum	**Gebeurtenis/locatie**	**Bronverwijzing**	**Archief**
13 augustus 1946	Gemeld werd dat mijnen die op 22 maart 1946 door de gemeente Raalte waren gemeld bij de MMOD, reeds opgeruimd waren. Verder onderzoek was niet noodzakelijk, waardoor er geen ruimingscertificaten waren opgemaakt.	51	MMOD
15 januari 1947	Er werd vermeld dat C 96 aan de Almeloseweg te Raalte, een pand van de heer Dijkslag, schade had opgelopen.	88	Gemeentearchief Raalte
27 juni 1947	In de gemeente Raalte bevonden zich nog een 'Italiaans bommetje' op de kazerne van de rijkspolitie, een granaat bij het transformatorhuisje in Nieuw-Heeten en een mortiergranaat aan de Wijheseweg tegenover het woonhuis van de groepscommandant van de Rijkspolitie.	288	Gemeentearchief Raalte
26 juni 1966	Bij graafwerkzaamheden naast de spoorbaan tussen Raalte en Nijverdal is vanochtend om acht uur op anderhalve meter van de rails een projectiel – vermoedelijk een vliegtuigbom – gevonden. Om kwart over elf was de bom gedemonteerd en kon het treinverkeer worden hervat. Het projectiel was 1 meter lang en had een doorsnede van 25 centimeter en woog 250 kg.	Algemeen Handelsblad, 26 juni 1966 Tubantia, 26 juni 1966	Delpher
Najaar 2007	Een onderzoek van ECG naar de aanwezigheid van CE vermeldde dat in 1947 een vliegtuigbom werd aangetroffen in het Overijssels kanaal te Raalte, waarschijnlijk was deze daar terecht gekomen nadat de brug te Raalte was gebombardeerd. De door ECG gebruikte afbakening betrof 144 meter. Vervolgens is er in het Overijssels Kanaal in Raalte gedetecteerd en (beveiligd) gebaggerd. Er werden geen CE gevonden bij het onderzoek en het baggerwerk.	BRW-165	Gemeentearchief Raalte

Overzicht ruimingen, uitgevoerd door de EOD (MORA's)

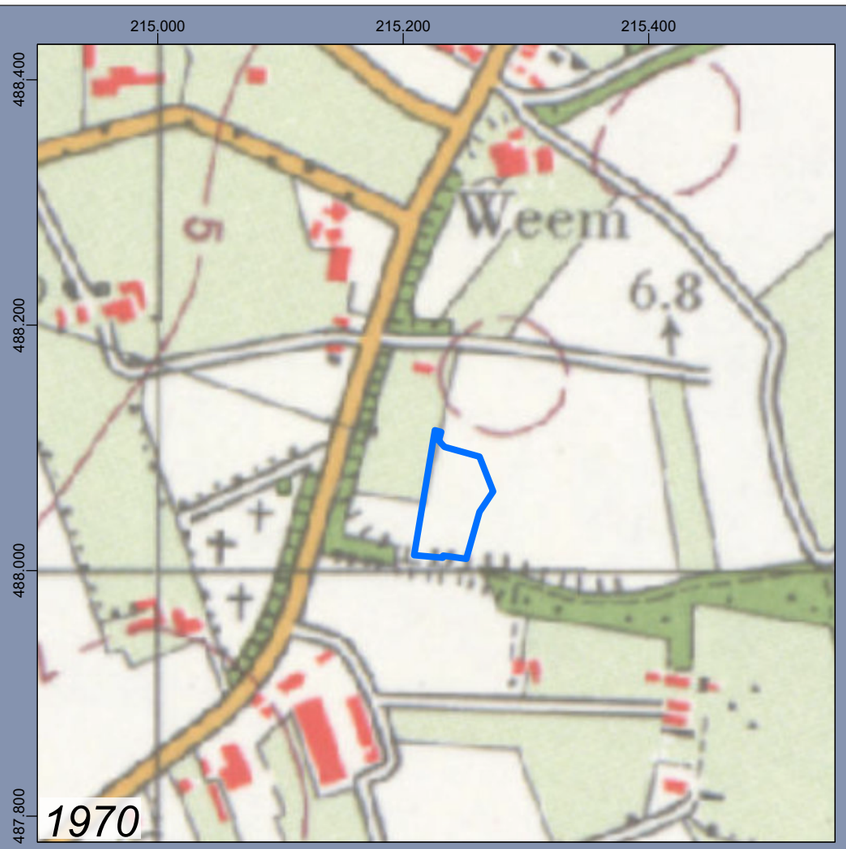
Sinds 1971 worden munitieruimingen in Nederland centraal geregistreerd in zogeheten Munitie Opruimings Rapporten (MORA's). Deze rapporten berusten bij de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD). Er is bij de EOD navraag gedaan naar relevante MORA's voor het onderzoeksgebied: voor het onderzoeksgebied zijn bij de EOD geen relevante MORA's bekend.

Overzicht mijnenkaarten

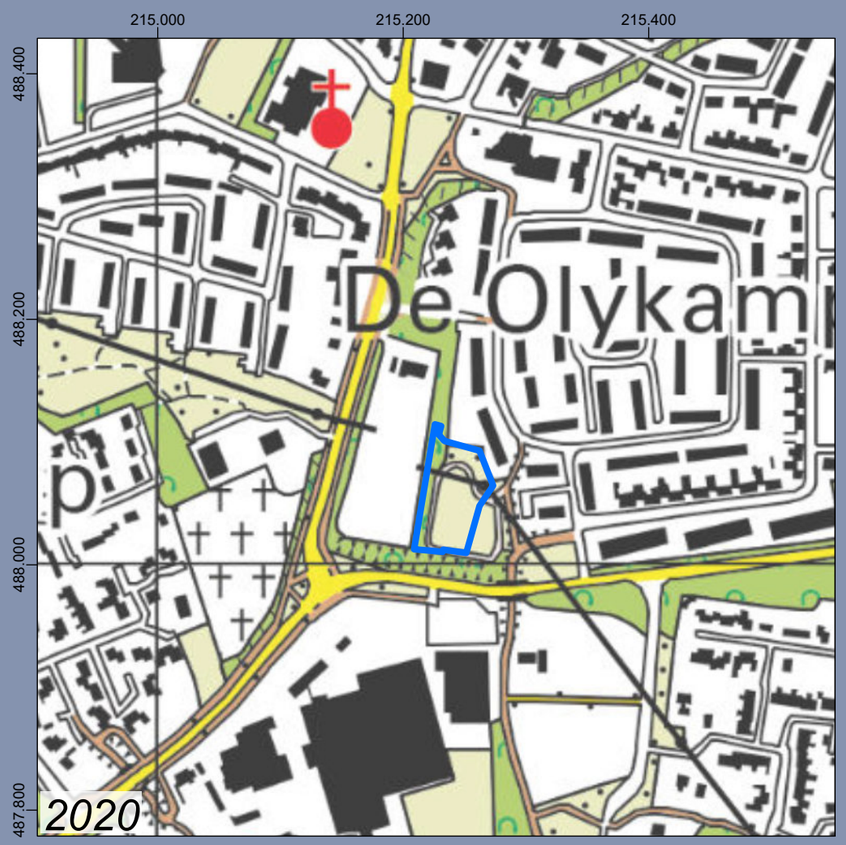
Bij de EOD zijn voor het onderzoeksgebied geen relevante gegevens omtrent mijnenvelden bekend.

Bijlage 5 – Historisch topografische kaarten









Legenda

Onderzoeksgebied

0 50 100 150 200 250 meter



Historisch topografische kaarten

Raalte 110kV station (RT110)

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectnummer: 51000726

SWECO

Status: Definitief
Versie: 1.0
Datum: 6-1-2022
Schaal: 1:5.000
Formaat: A3

Getekend: ES - Gecontroleerd en akkoord: JP
Paraaf:

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

\\NLAMSAS060\nge$\Rapporten\2022\003 - 51000726 - Station Raalte 110 kV\7 GIS\3 standaard sjablonen\mxd Topo\Historische Kaarten GIS aprx 6-1-2022 13:54

Bijlage 6 – Satellietbeeld 2020



Legenda

Onderzoeksgebied

0 10 20 30 40 50 meter



Satellietbeeld 2020

Raalte 110kV station (RT110)

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectnummer: 51000726

Status: Definitief
Versie: 1.0
Datum: 15-1-2022
Schaal: 1:1.000
Formaat: A3

Getekend: ES - Gecontroleerd en akkoord: JP
Paraaf:

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

\\NLAMSAS060\nge$\Rapporten\20220003 - 51000726 - Station Raalte 110 kV\7 GIS\3 standaard sjablonen\mxd\51000726 Station Raalte 110 kV GIS\51000726 Station Raalte 110 kV GIS.aprx 15-1-2022 17:00

Bijlage 7 – Geraadpleegde bronnen

Het bronnenmateriaal (literatuur, archiefstukken etc.) wordt bestudeerd op relevante feiten en aanwijzingen die onder meer worden gebruikt voor een goede keuze uit de beschikbare luchtfoto's. Alle betrouwbare bronnen met toegevoegde waarde zijn van belang voor verdere analyse, conclusies en afbakening van (on)verdachte gebieden. In de volgende paragrafen is een overzicht gegeven van de diverse bronnen, die geraadpleegd zijn voor onderhavig vooronderzoek. Per paragraaf is de betreffende bron omschreven, met daarin:

- een overzicht van wat voor onderhavig onderzoek is geraadpleegd, met nadere vermelding van de inventarissen, toegangsnummers e.d. op basis waarvan de bronnen herleidbaar zijn;
- de in de bron aangetroffen relevante gebeurtenissen zijn niet uitgewerkt in betreffende paragraaf, maar in één chronologische overzichtstabel in bijlage 4.

Betrouwbaarheid van de bronnen
Conform de richtlijnen in de CS-VROO, paragraaf 3.3.2 dient gerapporteerd te worden hoe de betrouwbaarheid van de gebruikte bronnen is ingeschat. De standaard richtlijnen bij Sweco staan vermeld per soort bron in de tabel 'Beoordeling rapportage' aan het einde van deze bijlage. Waar in de rapportage afgeweken wordt van deze interne richtlijn, zal dit in de beoordeling vermeld en onderbouwd zijn bij de analyse van het bronnenmateriaal in hoofdstuk 5. Tevens geldt dat gebeurtenissen uit bronnen die Sweco betrouwbaar acht, geen bevestiging van een tweede bron nodig hebben ter bevestiging van de gebeurtenis. In de regel zal Sweco wel – waar mogelijk – een tweede bron raadplegen, omdat dit kan leiden tot een betere afbakening van een verdacht gebied.

Uitwerking van de bronnen
Op basis van de geraadpleegde bronnen is in bijlage 4 een chronologische overzichtstabel opgesteld van de relevante gebeurtenissen in (de omgeving van) het onderzoeksgebied gedurende en na WOII. In de betreffende tabel is elke gebeurtenis voorzien van een bronverwijzing. De kolom 'archief' verwijst naar het archief waar de informatie vandaan komt, terwijl de kolom 'bronverwijzing' verwijst naar de herkomst van de informatie binnen het gegeven archief.

1) Overzichtslijst gebruikte literatuur

Voor de literatuurstudie zijn de onderstaande boeken geraadpleegd.

Auteur	Titel	Uitgegeven
Amersfoort, H. e.a.,	Mei 1940, de strijd op Nederlands grondgebied	's-Gravenhage 2005
Klep, C. (red.),	De bevrijding van Nederland 1944-1945, oorlog op de flank	's-Gravenhage 1995
Nierstrasz e.a.	De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II, diverse delen	's-Gravenhage
Molenaar, F.J.	De luchtverdediging in de meidagen 1940 (2 delen)	's-Gravenhage 1970
Albers, W.	Oorlog 1938-1945 Raalte – het leven van alle dag	Zonder plaats 1990
Berg, Th. Van den, e.a.	De bezetting in vogelvlucht – luchtfoto's van Nederland 1940-1945	Utrecht 2012
Blankenstein, E. van	Bruggen in Nederland 1940-1945 – vernieling en herstel	Zutphen 2009
Bollen, H.A. & Vroemen, L.P.J.	Canadezen in actie	Warnveld 1994
Hilbrink, J.A.M.C.H., e.a.	De Pruus komt! Overijssel in de Tweede Wereldoorlog	Zwolle 1990
Huurman, C.	Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd 1939-'45	Eindhoven 2001
Korthals Altes, A.	Luchtgevaar – Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945	Amsterdam 1984
Roest, H.	Overijssel bevrijd	Ljubljana 1994
Woolderink, R.	Raalte in Oorlogstijd '40-'45	Heino/Raalte 1986
Zwanenburg, G.J.	En nooit was het stil… Kroniek van een luchtoorlog (2 delen)	1991-1993

2) Overzichtslijst geraadpleegde gemeente en provinciale archieven

Archief gemeente Raalte

De archiefstukken van deze gemeente liggen in het gemeentehuis te Raalte.
Hiervan zijn de navolgende archieven geraadpleegd:

Archief gemeente Raalte 1940-1949	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
86	Stukken betreffende oorlogsschade aan gebouwd onroerend goed, 1944-1950. Map 1: Schaderapporten A-L Map 2: Schaderapporten M-Z
87	Stukken betreffende oorlogsschade aan gebouwd onroerend goed, 1944-1950. Aangiften.
88	Stukken betreffende afwikkeling van oorlogsschade aan gemeentehuis, ambtswoning en scholen, 1944-1959.
89	Stukken betreffende oorlogsschade aan schoolgebouwen
184	Boek WO 2 Raalte
225	Stukken betreffende de bezetting en bevrijding van de gemeente
229	Rapporten betreffende politionele aangelegenheden tijdens de bezetting, 1940-1945
267	Stukken betreffende de identificatie en begraven van gesneuvelde militairen
286	Plan houdende regels voor de luchtbeschermingsdienst met instructies 1937-1942
287	Stukken betreffende de organisatie en het personeel van de luchtbeschermingsdienst
288	Stukken betreffende het onschadelijke maken van projectielen uit de Tweede Wereldoorlog, 1945-1947.
292	Stukken betreffende onderhoud en bescherming van waterwegen, 1940-1948
294	Stukken betreffende onderhoud en verbetering van de weg Raalte-Wijhe, 1942-1948
327	Stukken betreffende de opgaven van oorlogsslachtoffers
328	Stukken betreffende geldelijke bijstand in verband met invaliditeit en overlijden van militairen 1949
2217	Ruiming explosieven Raalte
BRW-164	Onderzoek V.2 Raalte
BRW-165	Ruiming explosieven Raalte
BRW-206	Ruiming van CE Raalte
BRW-217	Ruiming CE Raalte

1.75 – Algemene politieverordening	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
89	Politiemaatregelen tijdens WOII
94	Politiemaatregelen t.o.v. Nederlanders tijdens de tweede wereldoorlog, o.a. inwoners van de gemeente

1.86 – Landsverdediging Vorderingen (bezettings-schade)	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
207	Landsverdediging Financiele afwikkeling “Steun wettig Gezag”
211	Landsverdediging Correspondentie
212	Verordeningen (bezettingsschade) K. Muller tijdens WOII
213	Landsverdediging Schadeloosstelling gevorderde gebouwen tijdens 2e Wereld Oorlog (1940-1945)

1.783 – Gevaarlijke stoffen opgaven van uit de 2e Wereld Oorlog achtergebleven munitie	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
251	Opgaven van uit de 2e wereldoorlog achtergebleven munitie

2.07.351 – Gemeente-eigendommen	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
1196	Oorlogsschade aan eigendommen (1940-1945)

2.08 – Veldwachter W.F. Mulder	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
354	Veldwachter Mulder, W.F. (1940-1945)

Provinciaal archief Overijssel

De archiefstukken van provincie Overijssel liggen in het Historisch Centrum Overijssel te Zwolle. Hiervan zijn de navolgende archieven geraadpleegd:

0025 – Provinciaal Bestuur van Overijssel	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
8984	Stukken betreffende de financiële afwikkeling van de herstelkosten van oorlogsschade aan provinciale eigendommen, 1940 - 1941
8988	Stukken betreffende de financiële afwikkeling van de herstelkosten van de inundatieschade aan provinciale eigendommen, 1945 - 1949

0025.2 – Provinciaal Bestuur van Overijssel, kaarten	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
1873	Opgaven oorlogs-en bezettingsschade, 1946-1958

0397 – Militair Gezag, Commissaris van Overijssel	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
14	Algemene correspondentie waaronder enkele processen-verbaal van neergeschoten geallieerde vliegtuigen en begraven geallieerde militairen
85	Instructies en correspondentie betreffende luchtbescherming
88	Instructies en correspondentie betreffende mijnen- en munitieopruiming, benevens een proces-verbaal van een ongeval met 53 personen gedood of gewond te Oldenzaal
143	Opgaven van door oorlogsgeweld beschadigde en te herstellen kunstwerken in land- en waterwegen

0400.2 – Districts Militaire Commissaris te Deventer	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
19	Correspondentie betreffende mijnopruiming waaronder processen-verbaal van dodelijke ongevallen

0400.7 – Districts Militaire Commissaris te Zwolle	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
33	Aangifte van mijnenvelden met correspondentie inzake de opruiming van mijnen
67	Opgaven van toestand en mogelijkheden tot herstel verkeerswegen
68	Rapporten betreffende toestand waterwegen en correspondentie betreffende herstel van schepen
70	Gebouwen en Volkshuisvesting, opgaven reparaties, huurkwesties, opgaven van door Duitsers achtergelaten bouwmaterialen

3) Overzichtslijst geraadpleegde collecties en inventarissen van het NIOD

Toegangsnummer 216K - Collectie Departement van Justitie	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
150	Circulaires inzake de beschadiging van Duitse verkeersborden, het dansverbod en de melding van bominslagen en andere oorlogshandelingen, 25 september - 24 december 1940.
180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944
181	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Aalsmeer-Apeldoorn
182	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Arcen-Arnhem
183	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Baarn-Burgh
184	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Capelle a/d Ijssel - Dwingeloo
185	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Echt-Zwolle
186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen
190	Jaarverslag van de Rijksrecherchecentrale over 1942, 22 april 1943.
573	Stukken betreffende het opstellen van berichten inzake door vliegtuigen in deze gemeente afgeworpen voorwerpen, 19 maart 1941 - 5 februari 1945.

Toegangsnummer 077 - Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen - Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941
1332	Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen, 1940-1943

4) Geraadpleegde toegangen en inventarissen van het Nationaal Archief Den Haag

Toegang 2.04.53.15 – Binnenlandse Zaken; Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
44	Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheidsinstellingen: Commissaris der Koningin in de provincie Overijssel, nrs. 18.8.1 - 18.8.16
72	Meldingen en processen -verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten: Overijssel

Toegang 2.04.110 – Korps Hulpverleningsdienst (1945-1974)	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
20	Registers met krantenknipsels inzake explosieven
21	Registers met krantenknipsels inzake explosieven (1945-1947)
22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven (1957-1959)
23	Tijdschrift voor het personeel van de Hulpverleningsdienst (1947)
28	Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst (1947-1970)
69	Stukken betreffende de inhuur van de Hulpverleningsdienst door Rijkswaterstaat Directie Wegen voor het ruimen van explosieven (1967-1971)

Toegang 2.13.25 – Binnenlandse Zaken; Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
1542	Rapporten en verslagen [4.04.00, 4.19.00]
1567	Stukken betreffende de opsporing en ruiming van mijnen en andere explosieven [4.75.00]
1568	Rapporten van de Censuurdienst van de Sectie PTT inzake brieven waarin melding gemaakt wordt van bombardementen, afschriften [4.06.00]
2808	Rapporten over militaire werken, vernielingen en inundaties in het nog niet bevrijde deel van Nederland
2809	Stukken betreffende de organisatie van de mijnopruimingsdienst en het opsporen en ruimen van mijnen die de uitvoering van bepaalde openbare werken verhinderen
2810	Verslag van het voormalig hoofd van Sectie V van de Binnenlandse Strijdkrachten over de toestand in het bezette gebied van 9 april tot 7 mei 1945,1945 1 omslag
2814	Stukken betreffende het herstel van veerverbindingen over verschillende rivieren [Ii, IIf]
2823	Stukken betreffende herstel en onderhoud van wegen en het aanvragen van het hiervoor benodigde materieel
2828	Stukken betreffende de opgave van oorlogsschade door besturen van polders en waterschappen, het droogmalen van geïnundeerde gebieden, het herstel van dijken en bestelling van de hiervoor benodigde materialen
2829	Kaarten van en rapporten over geïnundeerde of mogelijk door de Duitsers te inunderen gebieden [XXV]
2852	Stukken betreffende de wederopbouw [Ij]
3224	Kaart van Nederland met een overzicht van water- en oorlogsschade
3745	Sectie ontmijning: ingekomen en doorslagen van uitgaande stukken
3746	Overzicht van de ontmijning van Nederland

Toegang 13.167 – Bunker archief	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
272-284	Blokkaarten van werken
285-296	Overzichtskaarten
1112-1119	Nederlandse stafkaarten met aantekeningen van stellingen en complexen, schaal 1:25000
1120	Stellingkaarten van heel Nederland (dienstgeheim) met vermeldingen van alle Nederlandse en Duitse werken waarop de aard van de groepen van werken door symbolen zijn aangegeven. Groot formaat.

Toegang 2.13.210 – Commissie van Proefneming met hierin opgenomen afgedwaalde archiefbescheiden van onderdelen van de Artillerie-Inrichtingen en Artillerie onderdelen (1814)(1867-1942)	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
23	Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn
24	Stukken betreffende het ruimen van landmijnen en het beschikbaar stellen van personeel, ingedeeld naar gebied
25	Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontplofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden
26	Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontplofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden
28	Lijsten met opgave van personeel en afwikkeling van de afdeling belast met het onschadelijk maken van niet gesprongen munitie en vliegtuigbommen

5) Geraadpleegde archief in het Semistatisch archief van het Ministerie van Defensie

Archief MMOD 1945-1947	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
51	Raalte

6) Overzicht geraadpleegde stukken van het NIMH

Collectie 409 – Gevechtsverslagen en -rapporten mei 1940	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
Geen relevante archiefstukken gevonden	

Collectie 420 – Burgemeesterverklaringen	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
17	Burgemeestersverklaringen betreffende de aankomst van Duitse (en later) geallieerde eenheden, opgaves van de onderdelen en commandanten, gedenktekens, monumenten en (veld)graven: Raalte tm Rijswijk
41	Burgemeestersverklaringen betreffende (o.a.) de bevrijdingsdatum, verzetsdaden, verzetslieden en gesneuvelden bij verzetsdaden: Raalte tm Ruwiel

Collectie 575 – Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)'	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
464	Berichten betreffende verdedigingswerken in Warnsveld, Deventer en Kampen en luchtafweergeschut in Deventer (groep Albrecht)
480	Rapport over troepensterkte, verdedigingswerken etc. aan de IJssellinie (Achterhoek, Deventer, Arnhem, Apeldoorn, Kampen en Veluwe). Bevat een plattegrond van het defensie systeem van Zutphen (schaal 1:500), met beschrijving
445	Slagorde, verplaatsingen en legering van Duitse troepen, verdedigingswerken en trein- en wegverkeer in de IJssellinie (Twente, Kampen, Deventer, Achterhoek, Veluwe, Apeldoorn)
446	Berichten betreffende verdedigingswerken in IJsselmonde (met schets), Utrecht, omgeving Leiden, Friesland, Twente, Overijssel, Noord-Holland, IJssellinie (Twente, Kampen, Deventer, Achterhoek, Veluwe, Apeldoorn) en omgeving Woerden

7) Geraadpleegde bronnen bij de EOD

Zowel de MORA's als de mijnenkaarten zijn geraadpleegd. De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage 4.

8) Geraadpleegde toegangsnummers van het National Archives te Londen

Om te voldoen aan de richtlijnen betreffende de gegevens van de RAF, zoals gesteld in het Certificatieschema, is Wardocs geraadpleegd. Het bedrijf Wardocs levert gegevens omtrent bombardementen en/of vliegtuigcrashes uit buitenlandse archieven, zoals The National Archives te Londen, The National Archives and Records Administration ("NARA") te College Park en het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg.

9) Geraadpleegde inventarissen van het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg

RL 2-II – Generalstab der Luftwaffe / Luftwaffeführungsstab, 1931-1945	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
4 5. Abteilung (Ic; Feindaufklärung, Abwehr, geistige Betreuung)	
RL 2-II/205	9. - 21. Mai 1940
RL 2-II/206	22. - 27. Mai 1940

RL 2-II/207	28. Mai - 2. Juni 1940
RL 2-II/208	3. - 8. Juni 1940
RL 2-II/209	9. - 14. Juni 1940
RL 2-II/210	15. - 22. Juni 1940
RL 2-II/211	23. - 30. Juni 1940
RL 2-II/211a	1. - 6. Juli 1940
RL 2-II/212	7. - 20. Juli 1940
RL 2-II/213	21. Juli - 1. Aug. 1940
RL 2-II/1025	2. - 11. Aug. 1940
RL 2-II/1026	12. - 16. Aug. 1940
RL 2-II/214	15. - 22. Sept. 1940
RL 2-II/215	23. Sept. - 1. Okt. 1940
RL 2-II/216	3. - 13. Okt. 1940
RL 2-II/217	14. - 24. Okt. 1940
RL 2-II/218	25. Okt. - 4. Nov. 1940
RL 2-II/219	5. - 13. Nov. 1940
RL 2-II/220	14. - 19. Nov. 1940
RL 2-II/221	20. - 26. Nov. 1940
RL 2-II/222	27. Nov. - 3. Dez. 1940
RL 2-II/223	4. - 12. Dez. 1940
RL 2-II/224	13. - 21. Dez. 1940
RL 2-II/225	22. - 31. Dez. 1940
RL 2-II/226	1. - 9. Jan. 1941
RL 2-II/227	10. - 18. Jan. 1941
RL 2-II/228	19. - 31. Jan. 1941
RL 2-II/229	1. - 9. Febr. 1941
RL 2-II/230	10. - 18. Febr. 1941
RL 2-II/231	19. - 28. Febr. 1941
RL 2-II/232	1. - 8. März 1941
RL 2-II/233	9. - 16. März 1941
RL 2-II/234	17. - 21. März 1941
RL 2-II/235	22. - 24. März 1941
RL 2-II/236	25. - 31. März 1941
RL 2-II/237	1. - 7. Apr. 1941
RL 2-II/238	8. - 14. Apr. 1941
RL 2-II/239	15. - 22. Apr. 1941
RL 2-II/240	23. - 30. Apr. 1941
RL 2-II/241	1. - 6. Mai 1941
RL 2-II/242	7. - 14. Mai 1941
RL 2-II/243	15. - 26. Mai 1941
RL 2-II/244	27. Mai - 7. Juni 1941
RL 2-II/245	8. - 15. Juni 1941
RL 2-II/246	16. - 25. Juni 1941
RL 2-II/247	26. - 30. Juni 1941
RL 2-II/248	1. - 6. Juli 1941
RL 2-II/249	7. - 12. Juli 1941
RL 2-II/250	13. - 18. Juli 1941
RL 2-II/251	19. - 24. Juli 1941
RL 2-II/252	25. - 31. Juli 1941
RL 2-II/253	1. - 9. Aug. 1941
RL 2-II/254	10. - 16. Aug. 1941
RL 2-II/255	17. - 22. Aug. 1941
RL 2-II/256	23. - 28. Aug. 1941
RL 2-II/257	29. Aug. - 3. Sept. 1941
RL 2-II/258	4. - 8. Sept. 1941
RL 2-II/259	9. - 14. Sept. 1941
RL 2-II/260	15. - 20. Sept. 1941
RL 2-II/261	21. - 26. Sept. 1941
RL 2-II/262	27. Sept. - 2. Okt. 1941
RL 2-II/263	3. - 9. Okt. 1941
RL 2-II/264	10. - 14. Okt. 1941
RL 2-II/265	15. - 18. Okt. 1941
RL 2-II/266	19. - 23. Okt. 1941
RL 2-II/267	24. - 28. Okt. 1941
RL 2-II/268	28. Okt. - 3. Nov. 1941
RL 2-II/269	4. - 9. Nov. 1941

R58 - Feindliche Luftangriffe.- Lagemeldungen, 1941-1943	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
3578	Bd. 1 Mai-Dez. 1941
3580	Bd. 3 Jan.-Sept. 1942
3581	Bd. 4 Apr.-Juli 1943

10) Geraadpleegde luchtfoto's

In onderstaande tabel staan alle luchtfoto's van het onderzoeksgebied die zijn geraadpleegd voor onderhavig onderzoek. In bijlage 3 is middels een kaart de situering van de luchtfoto's weergegeven.

Datum	Fotonr	Sortie	Indicatie oorlogshandeling	Classificatie indicatie	Archief
20-3-1945	3001	16/1884	Geen oorlogshandelingen zichtbaar	Bevestigd	LBD

Van het hierboven gestelde over te raadplegen luchtfotocollecties en te inventariseren en selecteren luchtfoto's kan, mits in overleg met de opdrachtgever, vanwege doelmatigheidsoverwegingen worden afgeweken indien reeds in een vroegtijdig stadium duidelijk is dat het gehele onderzoeksgebied op basis van de tot dan toe verzamelde en geïnterpreteerde luchtfoto's als verdacht gebied zal worden aangemerkt. Indien deze onderzoekskeuze is gemaakt, dient dit duidelijk in de rapportage te worden beschreven.

11) Geraadpleegde krantenberichten

Ten behoeve van onderzoek naar contra-indicaties in de vorm van explosievenruimingen over de periode 1940-1972 is in ieder geval gezocht naar krantenberichten via de online zoekmachine Delpher en via de verzameling krantenknipsels uit het archief van de Hulpverleningsdienst (Nationaal Archief toegang 2.04.110).

Delpher		
Datum	**Krant**	**Titel artikel**
23 juni 1966	Algemeen Handelsblad	Bom belette treinverkeer
23 juni 1966	Tubantia	Vliegtuigbom gevonden bij overweg in Raalte

Nationaal archief Toegang 2.04.110 – Korps Hulpverleningsdienst (1945-1974)	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
21	Registers met krantenknipsels inzake explosieven

12) Kadaster

Voor het analyseren van de naoorlogse ontwikkelingen in het onderzoeksgebied zijn de volgende kaarten geraadpleegd:

- Stafkaart Raalte 1944
- Historische Topografische data 1970
- Historische Topografische data 1990
- Historische Topografische data 2020

13) *Overzicht geraadpleegde stukken uit The National Archives UK (TNA UK) Londen*

AIR 27 - Operations Record Book	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
1157	193 Squadron (1945)

AIR 37 Air Ministry - Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
715	2nd Tactical Air Force: Daily log: Sept-Oct (1944)
716	2nd Tactical Air Force: Daily log: Nov-Dec (1944)
717	2nd Tactical Air Force: Daily log: Jan-Feb (1945)
718	2nd Tactical Air Force: Daily log: Mar-May (1945)

14) *Overzicht geraadpleegde stukken uit National Archives and Record Administration II (NARA IIat College Park (VS)*

World War II Combat Operations Reports 1941 - 1946'; Record Group 18, MLR Number NM6 7A; ARC Identifier 596339	
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**
Geen relevante archiefstukken gevonden	

15) *Geraadpleegde websites*

Link	**Beschrijving**
www.vergeltungswaffen.nl	Overzicht van lanceerlocaties, trajecten en inslaglocaties van V1 en V2 raketten

16) *Geraadpleegde getuigen*

Indien er een getuigenverklaring is afgenomen, zijn de relevante gegevens terug te vinden in de chronologische tabel in bijlage 4. De verklaring is daarin dan geciteerd. Het origineel van de getuigenverklaring wordt bij Sweco gearchiveerd.

Beoordeling rapportage

Uitvoerder beoordeling: Jasper Molenaar
Beoordeelde rapport: Vooronderzoek OO Station Raalte 110 kV
Kenmerk: NL22-648800269-14911
Rapportagedatum: 20-01-2022
Normtekst: CS-VROO

Algemene eisen					
Onderwerp	**Norm**	**Ja**	**Nee**	**N.v.t.**	**Opmerkingen**
Is de aanleiding van het onderzoek omschreven?	§3.2	**x**			
Is de doelstelling van het onderzoek omschreven?	§3.2	**x**			
Is de afbakening van het onderzoeksgebied omschreven?	§3.2	**x**			
Is de uitvoeringmethode van het onderzoek omschreven?	§3.3	**x**			
Zijn de bij het onderzoek betrokken personen omschreven?	§3.2	**x**			
Zijn de rapportage en OO-bodembelastingkaart geaccordeerd door een door het management bevoegd persoon?	§3.5	**x**			
Inventarisatie van bronnenmateriaal					
Onderwerp	**Norm**	**Ja**	**Nee**	**N.v.t.**	**Opmerkingen**
Algemeen					
Is er onderzoek gedaan naar gebeurtenissen die hebben geleid tot het in de bodem komen van OO indicaties?	§3.3.1	**x**			
Is er onderzoek gedaan naar gebeurtenissen die hebben geleid tot het verwijderen van OO (contra-indicaties)?	§3.3.1	**x**			
Beschikt de organisatie over procedure waarin de methodiek van het onderzoek is vastgelegd?	§3.3.1	**x**			
Is het gebruikte bronmateriaal omschreven, inclusief bronverwijzing?	§3.3.1	**x**			
Zijn de gebruikte bronnen te herleiden voor derden?	§3.3.1	**x**			
Bevatten bronverwijzingen minimaal een collectie, -archief en/of inventarisnummer?	§3.3.1	**x**			
Literatuur					
Is omschreven welke literatuur is geraadpleegd?	§3.3.1	**x**			
Is op basis van literatuuronderzoek een lijst opgesteld met oorlogshandelingen die relevant zijn voor de mogelijke aanwezigheid van OO in het onderzoeksgebied (indicaties) met een verwijzing naar datum?	§3.3.1	**x**			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2		**x**		Literatuur voor vooronderzoek loopt in betrouwbaarheid uiteen van weinig betrouwbaar tot zeer betrouwbaar. Dit komt doordat boeken geschreven kunnen zijn door auteurs met zeer uiteenlopende achtergronden in opleiding, ervaring en motivatie voor het schrijven van het stuk en ook sterk uiteenlopende bronnen gebruikt kunnen hebben. Zonder een tweede bron kan de literatuur niet standaard als betrouwbaar worden beschouwd.

Gemeentearchieven					
Zijn de stukken van de luchtbeschermingsdienst geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	**x**			
Zijn de stukken van de aangetroffen/geruimde OO geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	**x**			
Zijn de oorlogsschaderapporten geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	**x**			
Zijn er, indien er aanwijzingen zijn dat in een gebied OO zijn achtergebleven, stukken met betrekking tot relevante naoorlogse werkzaamheden geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	**x**			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	**x**			Archiefstukken uit gemeentearchieven bevatten in de regel de meest gedetailleerde en betrouwbare informatie voor oorlogshandelingen in de gemeente, getroffen locaties, afhandelingen betreffende het zoeken en/of ruimen van explosieven en naoorlogse werkzaamheden.
Provinciaal Archief					
Zijn de stukken van de luchtbeschermingsdienst geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	**x**			
Zijn de stukken van de aangetroffen/geruimde OO geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	**x**			
Zijn de oorlogsschaderapporten geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	**x**			
Zijn er, indien er aanwijzingen zijn dat in een gebied OO zijn achtergebleven, stukken met betrekking tot relevante naoorlogse werkzaamheden geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	**x**			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	**x**			Archiefstukken uit het Provinciaal Archief bevatten in de regel gedetailleerde en betrouwbare informatie voor oorlogshandelingen in de gemeente, getroffen locaties, afhandelingen betreffende het zoeken en/of ruimen van explosieven en naoorlogse werkzaamheden.
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie					
Is er voldoende informatie aanwezig voor het vormen van een totaalbeeld van oorlogshandelingen in het gebied? Zo nee, is de literatuurcollectie van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie geraadpleegd?	§3.3.1	**x**			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	**x**	**x**		Archiefstukken uit collectie 216K betreffen in de regel vergelijkbare stukken als die uit het gemeentearchief. Indien dit het geval is en de verbalisant van het archiefstuk iemand betrof die op locatie is geweest of een directe medewerker betrof van degene die op locatie is geweest, dan geldt hetzelfde als gesteld is voor de betrouwbaarheid van de archiefstukken uit het gemeentearchief. Voor collectie 077 is dit echter niet het geval; deze collectie bevat samenvattende rapporten, die gebaseerd zijn op de originele rapporten, telegrammen of een telefoonbericht. Hierbij bestaat de kans op fouten bij het overnemen en samenvatten van informatie. Deze archiefstukken rapporteren dus niet uit eerste hand en daarom worden de details (aantallen explosieven, exacte locaties, e.d.) als minder betrouwbaar gezien, maar de gebeurtenis zelf wel als betrouwbaar. Het verdient de voorkeur om bevestiging van de details middels een tweede bron te verkrijgen.

Nationaal Archief te Den Haag					
Is de collectie “Binnenlandse Zaken”(toegangsnummer 2.04.53.15), waarin de berichten van gemeenten aan de Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag in de periode 1940-1943 zijn ontsloten, geraadpleegd?	§3.3.2	**x**			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	**x**			In het Nationaal Archief van Den Haag is onder toegang 2.04.53.15 – “Binnenlandse Zaken” een collectie berichten beschikbaar van gemeentes gericht aan Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag. Dit zijn meldingen van de gemeentes en provincies betreffende gebeurtenissen waarbij voorwerpen vanuit de lucht in de gemeente terecht zijn gekomen, vliegtuigbeschietingen en bombardementen. De stukken betreffen voornamelijk de periode 1940-1943. Deze stukken voegen weinig tot niets toe aan de processen-verbaal van de Luchtbeschermingsdienst van de gemeentes zelf, maar wanneer die stukken verloren zijn gegaan, zijn de stukken uit het Nationaal Archief een waardevolle bron van informatie. Zodoende zijn de stukken van deze toegang verplicht te raadplegen conform de richtlijnen van het Certificatieschema.
Semistatische archiefdiensten (SSA) Ministerie Defensie te Rijswijk					
Is de collectie van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (“MMOD”), waarin de ruimingen in de periode 1945-1947 zijn ontsloten, geraadpleegd.	§3.3.2	**x**			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	**x**			De ruimingsrapporten van de MMOD (periode 1945-1947) worden als zeer betrouwbaar gezien wat betreft de gebeurtenis en het soort gemelde explosief. De locatieaanduidingen van aangetroffen explosieven zijn in de regel echter onnauwkeurig (vaak het adres van het perceel waar het explosief is aangetroffen, soms een centraal meldpunt zonder aanduiding van de locatie van het explosief) waar in bepaalde gevallen rekening mee gehouden dient te worden in de afbakening van een verdacht gebied. De ruiming van explosieven door deze instantie zijn echter zeer betrouwbare (contra)indicaties voor de conclusies ten aanzien van het onderzoeksgebied.
Nederlands Instituut voor Militaire Historie					
Is collectienummer 575 van het Nederlands instituut voor Militaire Historie geraadpleegd?	§3.3.1	**x**			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	**x**	**x**		Collectie 575 Deze collectie bevat door het verzet opgestelde rapporten en kaarten van Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen. In deze collectie zijn kaarten van verdedigingswerken en meldingen van troepenbewegingen en resultaten van geallieerde bombardementen te vinden. Deze meldingen zijn in de regel betrouwbaar, maar details (datum van gebeurtenis en aantallen bommen e.d.) wijken regelmatig af. Een tweede bron (vrijwel altijd een luchtfoto) wordt meestal geraadpleegd om het verdachte gebied beter af te kunnen bakenen.
Indien er grondgevechten hebben plaatsgevonden in de periode 10 mei 1940 tot en met 17 mei 1940, is collectienummer 409 van het Nederlands instituut voor Militaire Historie geraadpleegd?	§3.3.1		**x**		De collectie 409 Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940 is niet geraadpleegd, daar geen aanwijzingen van gevechtshandelingen in het onderzoeksgebied in mei 1940 zijn aangetroffen.
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	**x**			Collectie 409 Deze gevechtsverslagen en rapporten zijn grotendeels korte tijd na de gevechten in mei 1940 opgesteld aan hand van betrokkenen bij de strijd. Voor oorlogshandelingen in de meidagen van 1940 zijn deze verslagen de meest betrouwbare bron.
Explosieven Opruimings Dienst Defensie					
Is de database met meldingen van aangetroffen OO geraadpleegd?	§3.3.1	**x**			

Zijn ingeval van meldingen de MORA's/UO's geraadpleegd?	§3.3.1	**x**			
Is de database met collectie mijnenveldkaarten geraadpleegd?	§3.3.1	**x**			
Zijn ingeval van mijnenvelden de mijnenveldruimrapporten geraadpleegd?	§3.3.1	**x**			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	**x**			Ruimingsrapporten/mora's De ruimingsrapporten van de EOD (vanaf 1970) worden als zeer betrouwbaar gezien wat betreft de gebeurtenis en het soort gemelde explosief. De locatieaanduidingen van aangetroffen explosieven zijn in de regel echter onnauwkeurig (vaak het adres van het perceel waar het explosief is aangetroffen, soms een centraal meldpunt zonder aanduiding van de locatie van het explosief) waar in bepaalde gevallen rekening mee gehouden dient te worden in de afbakening van een verdacht gebied. De ruiming van explosieven door deze instantie zijn echter zeer betrouwbare (contra)indicaties voor de conclusies ten aanzien van het onderzoeksgebied. Mijnenkaarten De mijnenkaarten zijn over het algemeen betrouwbaar, hoewel vaak niet nauwkeurig ingetekend. Dit laatste is – indien noodzakelijk voor de juist analyse en/of afbakening van een verdacht gebied – aan te passen. De achterliggende stukken betreffen in de regel echter regelmatig de legrapporten van de betreffende Duitse eenheden, met exacte en specifieke informatie over het veld. Ook de rapporten van de ruimingen van de velden zijn over het algemeen vaak vrij specifiek, met vermelding van uitvoerenden, datum ruiming, aantallen en soorten mijnen, eventueel ontbrekende mijnen en toelichting waarom men vermoedde dat er mijnen ontbraken.
The National Archives te Londen					
Is er in The National Archives te Londen een relevante onderzoeksinspanning is geleverd aangaande het verzamelen van informatie over door de Royal Air Force uitgevoerde luchtaanvallen in het onderzoeksgebied of de directe omgeving.	§3.3.1	**x**			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	**x**	**x**		Van de uitgevoerde luchtaanvallen zijn operationele aanvalsverslagen opgesteld. Hierin staan vermeld welke vliegtuigen, op welke dag en welk tijdstip, met welke wapens en op welk doelwit geacht werden een aanval uit te voeren. Daarnaast is achteraf door de bemanning gerapporteerd wat ze gedurende hun vlucht daadwerkelijk hebben uitgevoerd. Wat betreft deel één – type en aantallen vliegtuigen, datum en tijd, soorten wapens en het beoogd doelwit – zijn deze rapporten zeer betrouwbaar. Wat betreft deel twee – daadwerkelijk uitgevoerde aanvallen – zijn de rapporten maar zeer beperkt betrouwbaar en dienen door een tweede bron bevestigd te worden.
Is er in The National Archives te Londen een onderzoeksinspanning gedaan naar geallieerde artilleriebeschietingen in de periode vanaf september 1944?	§3.3.1		**x**		
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	**x**	**x**		Ook door de grondtroepen zijn verslagen opgesteld van hun acties en ervaringen, zoals de War Diaries van de Britten en de After Action Reports van de Amerikaanse troepen. Hier staan onder andere de bewegingen van de troepen in, of ze onder vuur lagen, waar ze vijanden waarnamen, etc. De betrouwbaarheid wisselt. Meldingen dat men onder vuur lag, zullen betrouwbaar zijn, echter locaties en meldingen van derden zijn minder betrouwbaar. Bij meldingen van locaties kunnen fouten van het kaartlezen naar voren komen, of is de omschrijving te karig om te bepalen waar men zich bevond. Indien locaties door derden gemeld werden, is de kans op fouten nog veel groter. Dit geldt ook voor meldingen van derden over andere zaken, net als schattingen van de sterkte van de vijand.
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg					

Is in het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg de collectie Lageberichte van de Luftwaffenführungsstab Ic geraadpleegd, die meldingen bevat over bomafworpen op Nederlands grondgebied in de periode 10 mei 1940 - 10 november 1941.	§3.3.1	**x**			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	**x**			Er zijn diverse soorten Duitstalige rapporten te vinden. Deze lopen uiteen van rapporten opgesteld door een Duitse autoriteit op een locatie in Nederland die verslag legde van gebeurtenissen ter plaatse (zoals een Ortskommandant) tot aan korte samenvattende rapporten die naar Duitsland werden gestuurd om verslag te doen van de gebeurtenissen (vaak luchtactiviteit) in Nederland. Voor deze rapporten geldt hetzelfde als voor de archiefstukken uit gemeentearchieven, regionale archieven en het Nationaal Archief, namelijk dat de gebeurtenis zelf betrouwbaar is, maar de betrouwbaarheid van de details afhangen van de persoon die rapporteert en zijn positie.
Luchtfoto's					
Is de luchtfotocollectie bibliotheek Wageningen Universiteit geraadpleegd?	§3.3.1	**x**			
Is de luchtfotocollectie Topografische Dienst (Zwolle) geraadpleegd?	§3.3.1	**x**			
Is de luchtfotocollectie RCAHMS geraadpleegd?	§3.3.1	**x**			
Is de selectie van luchtfoto's gemotiveerd in het rapport?	§3.3.1	**x**			
Zijn de luchtfoto's geselecteerd op basis van de datums waarop oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden?	§3.3.1	**x**			
Zijn de luchtfoto's geselecteerd op basis van kwaliteit van het fotobeeld?	§3.3.1	**x**			
Zijn de luchtfoto's geselecteerd op basis van de schaal?	§3.3.1	**x**			
Zijn voor de gebruikte luchtfoto's sortie en luchtfotonummer vermeld?	§3.3.1	**x**			
Zijn de luchtfoto's geïnterpreteerd op schade als gevolg van oorlogshandelingen?	§3.3.2	**x**			
Zijn de luchtfoto's geïnterpreteerd op de aanwezigheid van militaire werken?	§3.3.2	**x**			
Is er aan de hand van naoorlogse luchtfoto's en/of satellietbeelden geïnventariseerd of er naoorlogse ontwikkelingen in het gebied hebben plaatsgevonden waarbij grond is geroerd of verzet?	§3.3.2	**x**			
Is de selectie van naoorlogse luchtfoto's/satellietbeelden gemotiveerd in het rapport?	§3.3.2	**x**			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	**x**			Luchtfoto's zijn een visuele tijdsopname van de werkelijkheid. Deze worden als betrouwbaar gezien. De betrouwbaarheid wordt tevens nog verhoogd wanneer sporen te relateren zijn aan bijvoorbeeld bekende oorlogshandelingen.
Krantenberichten					
Is er onderzoek uitgevoerd naar contra-indicaties in de vorm van explosievenruimingen over de periode 1940-1972 in krantenberichten via de online zoekmachine Delpher, en via de verzameling krantenknipsels uit het archief van de Hulpverleningsdienst (Nationaal Archief toegang 2.04.110).	§3.3.1	**x**			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	**x**			In de regel kunnen krantenberichten worden gezien als betrouwbaar, zeker als het gaat om een explosievenruiming.
Kadaster					

Is er onderzoek uitgevoerd naar contra-indicaties aan de hand van naoorlogs kaartmateriaal uit het archief van het kadaster met als doel het inventariseren van naoorlogse ruimtelijke ontwikkelingen?	§3.3.1	**x**			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	**x**			Gegevens uit het kadaster zijn als primaire bron zeer betrouwbaar.
National Archives and Record Administration II					
Is er aanvullend bronnenonderzoek uitgevoerd in The National Archives (NARA) te College Park (VS) in het geval van duidelijke indicaties dat het onderzoeksgebied is getroffen door luchtaanvallen met afwerpmunitie uitgevoerd door de United States Army Air Forces?	§3.3.1	**x**			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	**x**	**x**		Van de uitgevoerde luchtaanvallen zijn operationele aanvalsverslagen opgesteld. Hierin staan vermeld welke vliegtuigen, op welke dag en welk tijdstip, met welke wapens en op welk doelwit geacht werden een aanval uit te voeren. Daarnaast is achteraf door de bemanning gerapporteerd wat ze gedurende hun vlucht daadwerkelijk hebben uitgevoerd. Wat betreft deel één – type en aantallen vliegtuigen, datum en tijd, soorten wapens en het beoogd doelwit – zijn deze rapporten zeer betrouwbaar. Wat betreft deel twee – daadwerkelijk uitgevoerde aanvallen – zijn de rapporten maar zeer beperkt betrouwbaar en dienen door een tweede bron bevestigd te worden.
Getuigen					
Indien getuigen zijn gehoord, is hier proces-verbaal van opgemaakt?	§3.3.1			**x**	
Zo ja, is het proces-verbaal opgenomen in de bijlagen van het rapport?	§3.3.1			**x**	
Beoordelen en evalueren van bronnenmateriaal					
Onderwerp	**Norm**	**Ja**	**Nee**	**N.v.t.**	**Opmerkingen**
Algemeen					
Zijn de resultaten van de beoordeling van het bronnenmateriaal gemotiveerd vastgesteld?	§3.3.2	**x**			
Indien er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van OO, is de term VERDACHT gehanteerd?	§3.3.2			**x**	
Indien er geen sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van OO, is de term ONVERDACHT gehanteerd?	§3.3.2	**x**			
Is de conclusie / conclusies vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijk verifieerbare bronnen?	§3.3.2	**x**			
Zo nee, is de inschatting van de betrouwbaarheid van de bron beschreven in de rapportage?	§3.3.2			**x**	
Zijn de indicaties / contra-indicaties vertaald naar een locatie in de huidige topografie?	§3.3.2	**x**			
Zijn de locatieverwijzingen uit de bronbestanden ongewijzigd overgenomen in het rapport?	§3.3.2	**x**			
Indien er sprake is van onduidelijkheid / onbetrouwbaarheid in de locatieverwijzing, is dit gedocumenteerd?	§3.3.2	**x**			

Horizontale afbakening verdacht gebied					
Is hoofdstuk 3 van de normtekst gehanteerd?	§3.3.2	x			
Zo nee, is gemotiveerd waarom hiervan is afgeweken?	§3.3.2			x	
Is de tolerantie omschreven en gemotiveerd?	§3.3.2	x			
Zijn de verdachte gebieden gebaseerd op indicaties uit het bronnenmateriaal?	§3.3.2			x	
Indien er contra-indicaties zijn aangetroffen, is op basis van deze contra-indicaties het verdacht gebied aangepast?	§3.3.2		x		
Zo nee, is gemotiveerd waarom niet?	§3.3.2		x		
Zo ja, is gemotiveerd waarom?	§3.3.2			x	
Verticale afbakening verdacht gebied					
Is het als verdacht gekenmerkte gebied in verticale richting afgebakend conform bijlage 1? Zo nee, is hierover (vooraf) overleg geweest met de opdrachtgever?	§3.3.2			x	
Is bij de verticale afbakening van het verdacht gebied (voldoende) rekening gehouden met bodemweerstand, verwachte indring snelheid en –hoek, vorm en diameter OO?	§3.3.2			x	
Indien sprake is van naoorlogs grondverzet / grondroering, is bepaald tot op welke diepte de aanwezigheid van OO kan worden uitgesloten?	§3.3.2			x	
Zo nee, is gemotiveerd waarom?	§3.3.2			x	
Is de verticale afbakening te herleiden naar diepte t.o.v. NAP?	§3.3.2			x	
Ontplofbare Oorlogsresten					
Is bepaald welke hoofdsoort(en) OO aangetroffen kan worden?	§3.3.2			x	
Is bepaald welke subsoort(en) OO aangetroffen kan worden?	§3.3.2			x	
Is bepaald welk aantal(en) OO aangetroffen kan worden?	§3.3.2			x	
Zo nee, is hierover (vooraf) overleg geweest met de opdrachtgever?	§3.3.2			x	
Is bepaald welke verschijningsvorm(en) OO aangetroffen kan worden?	§3.3.2			x	
OO-bodembelastingskaart					
Is er een digitale OO-bodembelastingkaart aangemaakt?	§3.3.2	x			
Zijn de verdachte gebieden weergegeven op de OO bodembelastingkaart?	§3.3.2			x	
Is de OO bodembelastingkaart geprojecteerd in RD?	§3.3.2	x			
Is de auteur van de OO bodembelastingkaart weergegeven?	§3.3.2	x			
Is op de OO bodembelastingkaart een noordpijl weergegeven?	§3.3.2	x			
Is op de OO bodembelastingkaart een schaal weergegeven?	§3.3.2	x			
Is op de OO bodembelastingkaart een datum van opmaak / versie weergegeven?	§3.3.2	x			
Is op de OO-bodembelastingkaart een legenda weergegeven?	§3.3.2	x			

Is de OO bodembelastingkaart geaccordeerd door en door het management bevoegd persoon?	§3.3.2	**x**			
Leemtes in kennis					
Zijn de leemtes in kennis omschreven?	§3.3.1	**x**			
Opmerkingen					

Bijlage 8 – Certificaat VROO



TÜV NEDERLAND

Sweco Nederland B.V.

De Holle Bilt 22, 3732 HM De bilt

KvK-nummer: 30129769

Dit certificaat is afgegeven op basis van het Certificatieschema
Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten, vastgesteld d.d. 29 januari 2021,
waarmee voldaan wordt aan de kaderbepalingen van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Certificaat

Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten

Evaluatie van het kwaliteitssysteem heeft plaatsgevonden volgens
het certificatiereglement van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

Deelgebied: Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten.
Deelgebied: Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten.

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

TÜV Nederland verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door de
Sweco Nederland B.V. gehanteerde kwaliteitssysteem voldoet
aan de eisen uit het bovengenoemde certificatieschema.

De eisen in dit certificatieschema hebben betrekking op het kwaliteitssysteem van het bedrijf
inzake het Vooronderzoek en de Risicoanalyse van ontplofbare oorlogsresten.

Registratienummer:	30560-1.2
Ingangsdatum certificaat:	08-07-2021
Certificaat geldig tot:	22-06-2024
Datum eerste certificaat:	08-07-2021

Managing Director
Dhr. E.W.A.C. Franken

TÜV Nederland
Ekkersrijt 4401
5692 DL Son en Breugel
T: +31 (0) 499 – 339 500
E: info@tuv.nl
W: www.tuv.nl

Stichting VOMES
Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen

CS-VROO

1 / 1

Disclaimer
Sweco sluit voor de uitvoering van haar werkzaamheden aan bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving. Dit onderzoek wordt conform de wettelijke regeling CS-VROO uitgevoerd. Dit onderzoek betreft een bureaustudie en om die reden wijst Sweco erop dat de lokale situatie af kan wijken van de beschreven situatie. Dit is inherent aan het karakter van dit onderzoek en daarom is het niet mogelijk om garanties voor dit onderzoek te verstrekken. Sweco verstrekt dan ook geen garantie.

Sweco accepteert geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van de door Sweco uitgevoerde onderzoeken nemen.

Bijlage 3 Watertoets

Resultaat van de check gedaan op 02-03-2022

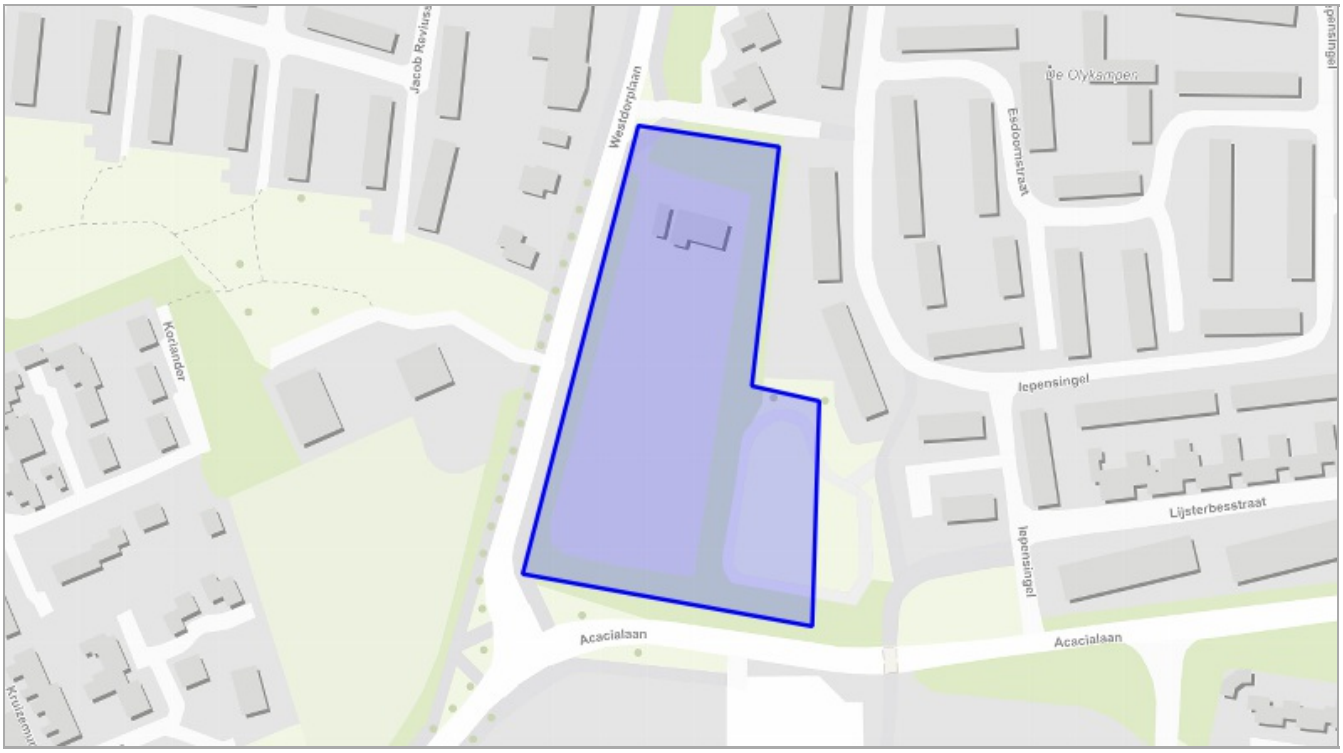
Digitale watertoets

De watertoets helpt u om aan de hand van de locatie van uw ruimtelijke plan en een aantal vragen te toetsen of u de belangen van het Waterschap raakt. Indien dit het geval is krijgt u tekst en uitleg over het vervolg proces.

VOOR DE ACTIVITEIT DIGITALE WATERTOETS IS OP BASIS VAN DE GEGEVEN ANTWOORDEN NODIG:

1. normale procedure

OP BASIS VAN ONDERSTAANDE LOCATIE



VRAGEN EN ANTWOORDEN UIT DE CHECK

1. Gaat het om een plan met uitsluitend een functiewijziging van bestaande bebouwing?
   - nee

2. Is er sprake van een uitbreiding van de lozing van huishoudelijk afvalwater in het landelijk gebied groter dan 9 vervuilingseenheden (ve) of in het stedelijk gebied van 30 ve?
   - nee

3. Is er in of rondom het plangebied sprake van wateroverlast of grondwateroverlast?
   - nee

4. Neemt in het plan het verharde oppervlak van bebouwing en bestrating toe met meer dan 1500m2?
   - nee

5. Is het plan onderdeel van een grotere ruimtelijke ontwikkeling?
   - nee

6. Worden er op bedrijfsmatige wijze activiteiten verricht waardoor het verharde oppervlak verontreinigd raakt?
   - nee

7. Verandert het waterpeil als gevolg van het plan?
   - nee

8. Worden er materialen gebruikt waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken?
   - nee

9. Vindt er een lozing plaats op oppervlaktewater?
   - nee

10. Vindt er een tijdelijke of permanente onttrekking van grondwater plaats?
    - nee

11. Invloedszone A-watergangen
    - nee
12. Beekdalen
    - nee
13. Milieuzonering RWZI
    - nee
14. Invloedszone Grote Rivieren
    - nee
15. Invloedszone Vecht
    - nee
16. Zone persleiding
    - ja
17. Beschermingszone waterkering
    - nee
18. Primaire Watergebieden en bergingsgebieden
    - nee
19. Invloedszone B watergangen
    - nee
20. Invloedszone overige keringen
    - nee
21. overstroombaar_gebied
    - nee
22. Grondwaterbeschermingsgebied drinkwater
    - nee

DETAILS

1. normale procedure

Voor uw plan moet u de normale procedure volgen.

Wat moet ik doen?

"WIJ VERZOEKEN U OM IN TE LOGGEN OM DE PROCEDURE AF TE RONDEN. HIERDOOR IS UW PLAN OOK AANGEMELD BIJ HET WATERSCHAP! Momenteel wordt de standaard waterparagraaf 'Normale procedure' nog niet meegezonden met uw aanmeldgegevens. We verzoeken u in het hoofdscherm de 'pdf' met het advies te downloaden ten behoeve van uw eigen administratie.

Geachte heer / mevrouw,

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 na indiening neemt waterschap Drents Overijsselse Delta contact met u op en ontvangt u een uitgangspuntennotitie. Deze notitie ontvangt u op het door u opgegeven emailadres.

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.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

Bijlage 4 Verkennend natuuronderzoek

Verkennend natuuronderzoek veldvervanging

TenneT station Raalte

Oriënterend onderzoek in het kader van de wet- en regelgeving voor natuur



SWECO

Verantwoording

Titel:	Verkennend natuuronderzoek veldvervanging TenneT station Raalte
Onderwerp:	Oriënterend onderzoek in het kader van de wet- en regelgeving voor natuur
Projectnummer:	51000726
Klant:	Enexis BV
Referentienummer:	NL22-648800269-15260
Versie:	D0
Datum:	21-03-2023
Auteur:	Rietje Klous
E-mailadres:	Rietje.klous@sweco.nl
Gecontroleerd door:	Germ Zeephat
Paraaf gecontroleerd:	
Vrijgegeven door:	Tim Verver
Paraaf vrijgegeven:	

Inhoudsopgave

Verantwoording 2

1 Inleiding 4
1.1 Kader van het onderzoek 4
1.2 Ligging plangebied en voorgenomen activiteiten 4

2 Wet natuurbescherming: Natura 2000-gebieden 9
2.1 Toetsingskader 9
2.2 Inventarisatie 9
2.3 Analyse van de mogelijke effecten 10

3 Wet natuurbescherming: soortenbescherming 11
3.1 Toetsingskader 11
3.2 Methode 12
3.3 Voorkomende ecotopen 13
3.4 Planten 13
3.5 Vleermuizen 13
3.6 Overige zoogdieren 14
3.7 Vogels 14
3.8 Amfibieën en Reptielen 15
3.9 Vissen 15
3.10 Ongewervelden 16

4 Natuurbeleidskaders 17
4.1 Toetsingskader 17
4.2 Natuurnetwerk Nederland 17

5 Conclusies 19
Bijlage 1 Rapportage onderzoek 2018 en 2020 22

1 Inleiding

1.1 Kader van het onderzoek

Sweco heeft op 8 november 2018 van TenneT TSO. B.V. opdracht gekregen voor het verrichten van diverse onderzoeken ten behoeve van het realiseren van de veldvervangingen van zes 110kV-150kV stations. Station Raalte (RT 110) was onderdeel van deze opdracht. Deze onderzoeken, waaronder natuuronderzoek, ter plaatse van de geplande veldvervanging zijn in 2018 uitgevoerd en opgeleverd. In 2020 is gebleken dat het gereserveerde ruimtebeslag voor de veldvervangingen niet voldoende zijn en dat het zuidelijk gelegen perceel ook benodigd is. Dit perceel is aanvullend in 2020 onderzocht (Altenburg & Wymenga, september 2020). Op basis van een nieuw ontwerp is onlangs gebleken dat ook het oostelijk gelegen perceel (zie figuur 1.2) deels dient te worden onderzocht om de geplande werkzaamheden mogelijk te maken. Voorliggend verkennend natuuronderzoek beschouwt de werkzaamheden op het oostelijk gelegen perceel, maar ook het eerder onderzochte gebied wordt meegenomen.

Projecten of handelingen dienen namelijk te worden getoetst aan de wet- en regelgeving voor natuur. De natuurbescherming in Nederland bestaat uit de volgende kaders:

- Wet natuurbescherming:
  - Natura 2000-gebieden;
  - Soorten.
- Natuurnetwerk Nederland (NNN) en natuurgebieden buiten het NNN (o.a. ganzenfoerageergebied, weidevogelleefgebied).

Het verkennend natuuronderzoek is erop gericht om een eerste inzicht te krijgen in de mogelijke effecten op beschermde natuurwaarden in en om het projectgebied en de mogelijke vervolgstappen die moeten worden genomen met betrekking tot aanvullend veldonderzoek, nader effectonderzoek en nadere procedures. Het verkennend natuuronderzoek is de eerste stap in de procedure. Afhankelijk van het resultaat moeten de navolgende stappen al dan niet worden doorlopen.
In voorliggend verkennend natuuronderzoek heeft toetsing plaatsgevonden op beschermde Natura 2000-gebieden, beschermde soorten en op de natuurbeleidskaders.

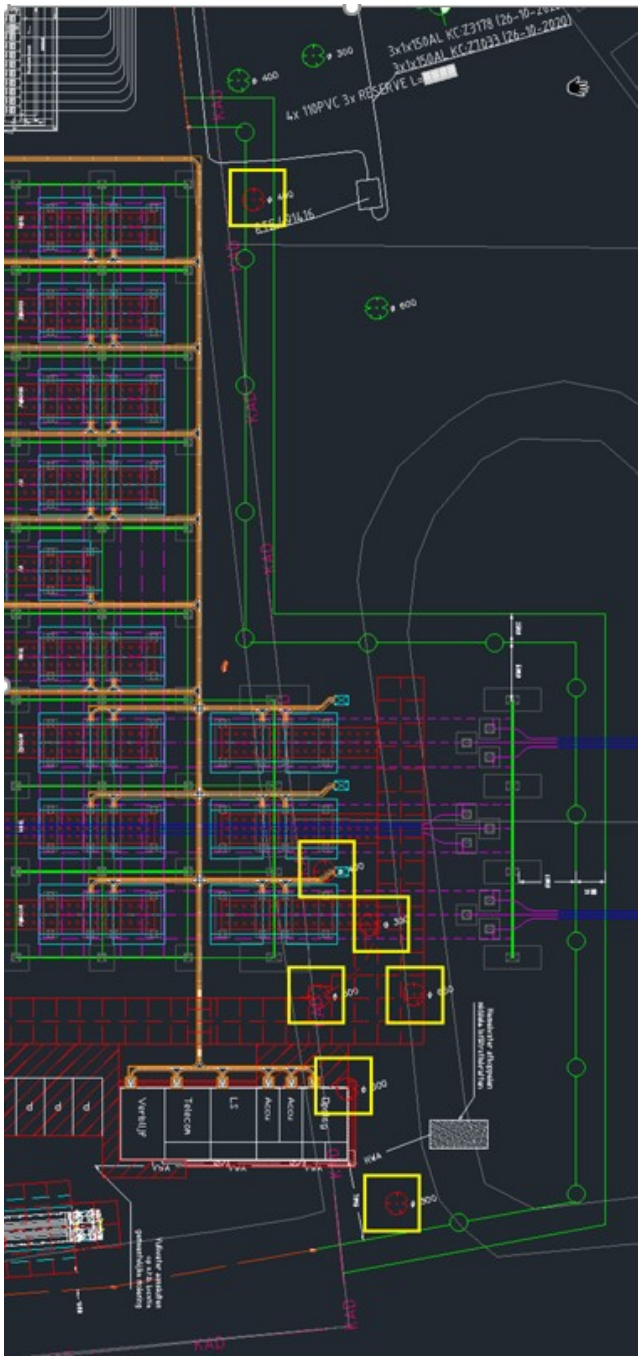
1.2 Ligging plangebied en voorgenomen activiteiten

Het huidig plangebied ligt aan de Westdorplaan 221 te Raalte en bestaat grotendeels uit een grasveld met speeltoestellen en een pad met bomen en struiken rondom. Aan de westkant ligt het hoogspanningsstation Raalte, aan de noord – en oostzijde een woonwijk en aan de zuidzijde groenstrook met bomen en een weg (zie figuur 1.1). De werkzaamheden betreffen veldvervangingen. De te realiseren onderdelen zijn ingetekend in figuur 1.1. Van de strook bomen langs het huidige station wordt een aantal vergunningplichtige bomen gekapt (geel omkaderd, zie figuur 1.2). Daarnaast worden ook de dunne niet vergunningplichtige bomen en de ondergroei verwijderd. De bomen aan de zuidzijde blijven behouden, evenals de struiken aan de oostzijde. In de figuren 1.3 en 1.4 is een luchtfoto weergegeven van resp. het huidig plangebied en het

plangebied uit 2018/2020. Het rapport met resultaten van de in 2018 en 2020 onderzochte deelgebieden is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 1.1: Ligging plangebied met links rood omkaderd het in 2018/2020 onderzochte gebied en rechts blauw en geel ingekleurd het thans te onderzoeken gebied



Figuur 1.2: De te kappen bomen geel omkaderd.



Figuur 1.3: Ligging plangebied met globale begrenzing.



Figuur 1.4: Ligging plangebied 2018/2020 (rood omkaderd) met globale begrenzing en met gekleurde stippen voor potentieel geschikt als verblijfplaats (geel jaarrond nest, blauw vleermuis, rood beide).

2 Wet natuurbescherming: Natura 2000-gebieden

2.1 Toetsingskader

De Wet natuurbescherming heeft als doel het beschermen van Natura 2000-gebieden (Vogel- en Habitatrichtlijn) in Nederland. Projecten of handelingen die negatieve effecten op deze beschermde gebieden kunnen hebben, zijn in beginsel niet toegestaan. Binnen het kader van de Wet Natuurbescherming is ook toetsing nodig van effecten in het kader van de externe werking. Bij de toetsing zijn er de volgende procedurevarianten:

- Geen nader onderzoek: effecten kunnen op voorhand worden uitgesloten (er zijn geen Natura 2000-gebieden in de omgeving aanwezig).
- Voortoets: effecten kunnen niet op voorhand worden uitgesloten.
- Verslechteringstoets: effecten kunnen op basis van de Voortoets niet worden uitgesloten, significantie hiervan wel.
- Passende beoordeling: significantie van effecten kan op basis van de Voortoets of Verslechteringstoets niet worden uitgesloten.
- ADC-toets: indien significantie van effecten op basis van de Passende beoordeling niet kan worden uitgesloten. Aangetoond dient te worden dat er geen alternatieven zijn met minder effecten, er sprake is dwingende redenen van groot openbaar belang en in compensatie is voorzien.

Indien negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet zijn uit te sluiten is in ieder geval een vergunning noodzakelijk op grond van artikel 2.7 Wet natuurbescherming.

2.2 Inventarisatie

Voor de inventarisatie van Natura 2000-gebieden is gebruik gemaakt van de gebiedendatabase van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied betreft Boetelerveld op ca. 2,8 km afstand. Het gebied is aangewezen als Habitatrichtlijngebied. Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug ligt op circa 8 km afstand van het plangebied en Rijntakken op circa 10 km.

Dit zijn beide zowel Vogelrichtlijngebieden als Habitatrichtlijngebieden. Een overzicht van de ligging van het plangebied ten opzichte van genoemde Natura 2000-gebieden is weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Globale ligging plangebied in rood tov de Natura 2000-gebieden Boetelerveld oostelijk, Sallandse Heuvelrug verder oostelijk en Rijntakken westelijk van het plangebied.

2.3 Analyse van de mogelijke effecten

Het plangebied ligt op minimaal 2,8 km afstand van de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden Boetelerveld (circa 2,8 km) Sallandse Heuvelrug (circa 8 km) en Rijntakken (circa10 km). Directe aantasting zoals oppervlakteverlies en versnippering van een Natura 2000-gebied is niet aan de orde omdat de werkzaamheden buiten de begrenzing van een Natura 2000-gebied plaatsvinden. Verstoring van verstoringsgevoelige dieren (waaronder vogels) door beweging, geluid, trilling en licht gedurende de realisatiefase en gebruiksfase reikt tot maximaal enkele honderden meters ver. Met een afstand van 5 km en verder is zijn negatieve effecten ten gevolge van verstoring door de werkzaamheden uitgesloten.

Om te kunnen bepalen of er in de aanlegfase projectgebonden stikstofdepositie plaatsvindt op omliggende Natura 2000-gebieden dient een berekening uitgevoerd te worden met het rekenmodel Aerius. Als uit het rekenmodel blijkt dat er een verhoging van stikstofdepositie ontstaat moet bepaald worden welke ecologische effecten dit heeft en of het leidt tot verslechtering of afname van de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden, waar de depositie plaats zal vinden. Als enig effect op voorhand niet kan worden uitgesloten moet een vergunning aangevraagd worden bij het bevoegd gezag en moet worden voldaan aan de benodigde compensatie. In de nieuwe situatie is geen sprake van extra stikstofuitstoot.

3 Wet natuurbescherming: soortenbescherming

3.1 Toetsingskader

In de Wet natuurbescherming is de soortenbescherming in Nederland geregeld. In de Wet natuurbescherming worden drie verschillende beschermingsregimes gehanteerd waaraan verschillende verbodsbepalingen zijn gekoppeld:

Soorten Vogelrichtlijn (artikel 3.1 e.v.):
lid 1) Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen;
lid 2) Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen;
lid 3) Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben;
lid 4) Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen;
lid 5) Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Soorten Habitatrichtlijn (artikel 3.5 e.v.):
lid 1) Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen;
lid 2) Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren;
lid 3) Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen;
lid 4) Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen;
lid 5) Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Andere Soorten (artikel 3.10 e.v.):
lid 1) Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
onderdeel a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
onderdeel b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
onderdeel c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Voor Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijnsoorten geldt dat voortplantings- en rustplaatsen (inclusief functionele leefomgeving) van beschermde soorten niet opzettelijk verstoord of vernietigd mogen worden en dat exemplaren van beschermde soorten niet opzettelijk) mogen worden gedood of verwond.

Voor Andere beschermde soorten geldt dat voortplantingsplaatsen en rustplaatsen (inclusief functionele leefomgeving) van beschermde soorten niet (opzettelijk) vernietigd mogen worden en dat exemplaren van beschermde soorten niet (opzettelijk) mogen worden gedood of verwond. Verbodsbepalingen ten aanzien van de verstoring zijn niet van toepassing op deze soorten. Ten aanzien van de andere beschermde soorten geldt dat het bevoegd gezag (provincies c.q. ministerie van LNV) de vrijheid hebben om soorten binnen deze categorie vrij te stellen van de verbodsbepalingen uit artikel 3.10 Wet natuurbescherming.

Voor beschermde soorten die niet zijn vrijgesteld en de voorgenomen activiteiten strijdig zijn met de bepalingen in de nieuwe wet geldt een ontheffingsplicht. Deze kan alleen worden verleend indien de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is. Voor vogels geldt in afwijking hierop dat voor verstoring geen ontheffing nodig is, indien de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is. Het is ook mogelijk om voor beide categorie soorten te werken volgens een goedgekeurde gedragscode die is afgestemd op de nieuw wet. Er is dan geen ontheffing nodig.

3.2 Methode

Bronnenonderzoek
De inventarisatie betreft een onderzoek naar de actueel en potentieel voorkomende beschermde soorten in het plangebied. De inventarisatie bestaat uit een bronnenonderzoek, een verkennend veldbezoek en habitatgeschiktheid beoordeling.

Het bronnenonderzoek heeft als doel een overzicht te verkrijgen van de beschikbare informatie met betrekking tot het voorkomen van beschermde soorten in het plangebied en de ruime omgeving er om heen. Hiervoor zijn de volgende bronnen gebruikt:

- NDFF (2017 - 2022).
- Soortenatlassen.
- Quickscan 110 kV Hoogspanningsstation Raalte (met ook resultaten van 2018 door Sikkema, A&W, 2020)

Habitatgeschiktheidsbeoordeling
Op basis van een oriënterend veldbezoek is de geschiktheid van biotopen voor beschermde soorten beoordeeld. Deze beoordeling brengt samen met het bronnenonderzoek de beschermde soorten(groepen) in beeld die in het plangebied (kunnen) voorkomen. Het veldbezoek heeft plaats gevonden op 13 januari 2022 door een deskundig ecoloog van Sweco.

Analyse en toetsing van mogelijke effecten
Op basis van het bronnenonderzoek en de habitatgeschiktheidsbeoordeling is een inschatting gemaakt in hoeverre de te verwachten soort(groepen)en en/of het geschikte biotoop beïnvloed kunnen worden door de voorgenomen activiteit.

Op basis van deze analyse wordt geconcludeerd voor welke soort(groepen) er nader (veld)onderzoek en eventueel ontheffingsplicht in kader van Wet natuurbescherming van toepassing is.

Het onderzoek beperkt zich tot op grond van de Wet Natuurbescherming beschermde plant- en diersoorten. Niet-beschermde Rode lijstsoorten die in het plangebied (kunnen) voorkomen zoals diverse soorten paddenstoelen en vaatplanten worden niet in het onderzoek betrokken omdat deze soorten niet relevant zijn voor toetsing aan de Wet Natuurbescherming.

3.3 Voorkomende ecotopen

De voorkomende ecotopen zijn bepaald op basis van het orienterend veldbezoek. Het plangebied bevindt zich iaan de zuidkant van de bebouwde kom van Raalte en bestaat uit de volgende ecotopen:

- Grasveld met speeltoestellen, deels verhard, en rondom een pad.
- Een drietal bomen langs de noordzijde van het gras en een groenstrook met bomen tussen het plangebied en de huidige stationslocatie.
- Lage struiken langs de oostzijde van het plangebied en rondom de mast.
- Het in 2018/2020 onderzochte deel bestaat het grasveld met de huidige installaties, het destijds braakliggend terrein (vml volkstuincomplex) ten zuiden hiervan en de omliggende bomen.

3.4 Planten

Actueel en potentieel voorkomende beschermde soorten
In het huidig plangebied en in de omgeving zijn geen waarnemingen bekend van beschermde plantensoorten (NDFF, 2017-2022). Tijdens het veldbezoek zijn ook geen beschermde soorten aangetroffen in het grasveld en in de bosschage. De ondergroei van de bosschage bestaat uit klimop en veel braam.Ook in het in 2018/2020 onderzochte gebied is geen sprake van beschermde planten.

Analyse en toetsing van mogelijke effecten
De werkzaamheden hebben geen effect op plantensoorten behorend tot de beschermingsregimes van de Wet natuurbescherming aangezien deze niet voorkomen in het plangebied ook niet zijn te verwachten op het grasveld dat onder maaibeheer valt en de vrijwel volledig met braam en klimop begroeide bodem in de bosschage. Ook in eerder onderzochte deelgebieden zijn geen beschermde planten aangetroffen en te verwachten. Aanvullend onderzoek naar beschermde planten en een mogelijke ontheffingsprocedure zijn daarom niet nodig.

3.5 Vleermuizen

Actueel en potentieel voorkomende beschermde soorten
In het plangebied en omgeving zijn, naast een waarneming van gewone dwergvleermuis geen waarnemingen bekend van vleermuizen (NDFF, 2017-2022). Maar ook soorten als ruige dwervleermuis en laatvlieger kunnen hier voorkomen. In het plangebied zijn bomen aanwezig die onderdeel uitmaken van een mogelijke vliegroute en/of foerageergebied. In de de bomen langs de westzijde van het plangebied zijn geen holtes waargenomen die gebruikt kunnen worden als verblijfplaats voor vleermuis. Omdat een aantal bomen begroeid is met klimop was niet alles volledig te zien.

In het onderzoek uit 2020 waar de uitbreiding ten zuiden van het station werd onderzocht, zijn op de uitbreidingslocatie wel bomen met voor vleermuis beschikte holtes aangetroffen (zie bijlage 1). Of de holtes in gebruik zijn is niet onderzocht. Deze bomen en ook de andere bomen die hier staan, zijn/worden niet gekapt.

Analyse en toetsing van mogelijke effecten
De te kappen strook met bomen aan de westzijde van het plangebied fungeert mogelijk als foerageergebied en onderdeel van een vliegroute. Er zijn geen holtes aangetroffen die geschikt zijn als vleermuisverblijf. Deze zijn wel aangetroffen ter plaatse van de eerdere uitbreiding ten zuiden van het station. Betreffende bomen worden niet gekapt en blijven ook behouden, maar omdat geen vleermuisonderzoek is uitgevoerd, is niet bekend of de holtes werkelijk door vleermuizen worden gebruikt en de omliggende bomen dienen als vliegroute. Als de gehele bomenstrook wordt gekapt (dus inclusief niet vergunningplichtige bomen) dient onderzoek naar het gebruik hiervan als vliegroute te worden uitgevoerd. Ook de bomenstrook langs de Westdorplaan dient te worden meegenomen in het onderzoek om het gebruik, en daarmee het belang, van beide bomenstroken als vliegroute te vergelijken.

3.6 Overige zoogdieren

Actueel en potentieel voorkomende beschermde soorten
Er zijn in en rond het plangebied, naast egel op ca. 100 m ten zuidoosten van het plangebied, geen waarnemingen bekend van beschermde zoogdieren (NDFF, 2017-2022).. Tijdens het veldbezoek zijn in de bomenstrook geen sporen en / of verblijfplaatsen van zoogdieren waargenomen. Het grasveld is ongeschikt als leefgebied voor zoogdieren door het ontbreken van opgaande vegetatie/bosschages (als schuilgelegenheid) en de overmatige menselijke activiteit. Ook in het in 2018/2020 onderzochte gebied zijn geen waarnemingen van beschermde zoogdieren bekend.

Analyse en toetsing van mogelijke effecten
Er zijn in het plangebied geen verblijfplaatsen van beschermde zoogdieren aangetroffen. Door de inrichting van het plangebied als onderdeel van het hoogspanningsstation verdwijnt een deel van de begroeiing die door dieren gebruikt kan worden als beschutting of migratieroute (westzijde plangebied), maar langs de zuidkant blijft een brede strook met bomen en struiken in stand en ook aan de oostzijde blijven struiken aanwezig. Dieren die het plangebied passeren kunnen deze beschutte routes blijven gebruiken. Bovendien zal er minder menselijke acitiviteit zijn als het speelveld hier verdwijnt. De werkzaamheden en nieuwe inrichting leiden niet tot negatieve effecten op (beschermde) zoogdieren. Wel dient voor alle tijdens de werkzaamheden mogelijk aanwezige zoogdieren de zorgplicht in acht genomen te worden, wat voornamelijk inhoudt dat deze dieren de gelegenheid moeten krijgen het plangebied te verlaten.

3.7 Vogels

Actueel en potentieel voorkomende beschermde soorten
Alle inheemse vogels zijn als Vogelrichtlijnsoort beschermd conform artikel 3.1 Wet natuurbescherming. Vogels zijn te allen tijde gedurende het broedseizoen beschermd.

Op basis van het bronnenonderzoek is vastgesteld dat er in de directe en wijde omgeving van het plangebied meerdere (broed)vogelsoorten zijn waargenomen in en nabij het plangebied (NDFF, 2017-2022). In de meest zuidelijke te kappen boom is een nest van roek aangetroffen. In het onderzoek uit 2020 (A&W) is ook in een boom ongeveer 20 m noordelijk hiervan een nest van roek aangetroffen, maar dit nest is thans niet waargenomen. In de bomen langs de zuizijde van het plangebied zijn veel nesten van roek waargenomen. Deze bomen blijven allen staan.

Analyse en toetsing van mogelijke effecten
Verstoring van vogels treedt op wanneer er werkzaamheden uitgevoerd worden in de nabijheid van broedende vogels rond het werkgebied. Het betreft binnen dit project broedende vogels in bomen en struiken. Door buiten het broedseizoen te werken, wordt verstoring van broedende vogels voorkomen. De broedperiode loopt globaal van half maart tot begin augustus. Indien het niet te vermijden is in het broedseizoen te werken dient eerst onderzocht te worden of er in de nabijheid van de werkzaamheden nesten of broedende vogels aanwezig zijn die verstoord kunnen worden. Indien toch een broedgeval aanwezig is binnen de verstoringsafstand van de werkzaamheden, wordt gewacht met de werkzaamheden tot het moment dat de vogels uitgevlogen zijn. Voor de boom met het roekennest dat door kap verloren zal gaan, dient, er van uitgaande dat dit nest in gebruik is, ontheffing te worden aangevraagd. Deze ontheffing kan worden verleend uitgaande van het ongeschikt maken van het nest buiten de kwetsbare periode en de aanwezigheid van vervangend leefgebied in de zuidelijke bomenstrook waar het grootste deel van de roekenkolonie zich bevindt.

3.8 Amfibieën en Reptielen

Actueel en potentieel voorkomende beschermde soorten
Er zijn in de directe omgeving van het plangebied geen waarnemingen bekend van beschermde amfibieën en reptielen (NDFF, 2017-2022). Het plangebied, een grasveld met dichtbegroeide bomenstroken en zonder oppervlaktewater in de nabijheid, is ook niet geschikt voor beschermde amfibieën en reptielen. Dit geldt ook voor het in 2018/2020 onderzochte gebied.

Analyse en toetsing van mogelijke effecten
Beschermde amfibieën en reptielen zijn wegens het ontbreken van geschikt leefgebied niet in het plangebied te verwachten. Er zijn door de voorgenomen werkzaamheden geen negatieve effecten op deze soortgroepen te verwachten. Wel dient tijdens de werkzaamheden voor mogelijk aanwezige dieren de zorgplicht in acht genomen te worden, wat voornamelijk inhoudt dat deze dieren de gelegenheid moeten krijgen het plangebied te verlaten.

3.9 Vissen

Actueel en potentieel voorkomende beschermde soorten
Er is geen oppervlaktewater aanwezig binnen het plangebied en het in 2018/2020 onderzochte gebied. Toetsing op de soortgroep vissen is daarom niet relevant.

3.10 Ongewervelden

Actueel en potentieel voorkomende beschermde soorten
Vanuit het bronnenonderzoek zijn in de directe omgeving van het plangebied, inclusief het in 2018/2020 onderzochte deel geen waarnemingen bekend van beschermde soorten ongewervelden (NDFF, 2017-2022). Tijdens het veldbezoek zijn geen ongewervelden waargenomen.

Analyse en toetsing van mogelijke effecten
Er zijn binnen het plangebied geen beschermde ongewervelden waargenomen. Ook is geen geschikt habitat voor beschermde ongewervelden aanwezig. De werkzaamheden leiden niet tot negatieve effecten op beschermde ongewervelden.

4 Natuurbeleidskaders

4.1 Toetsingskader

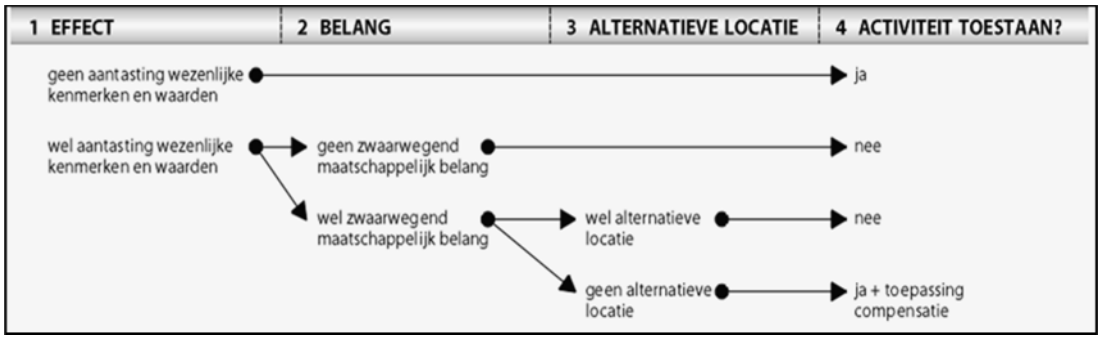
Het beleidskader van de overheid dat niet in wetgeving is vastgelegd bestaat uit:

- Provinciaal beleid
  - Natuurnetwerk Nederland (NNN).
  - NNN-beheergebieden, Natuurgebieden buiten het NNN (o.a. ganzenfoerageergebied, weidevogelleefgebied.

4.2 Natuurnetwerk Nederland

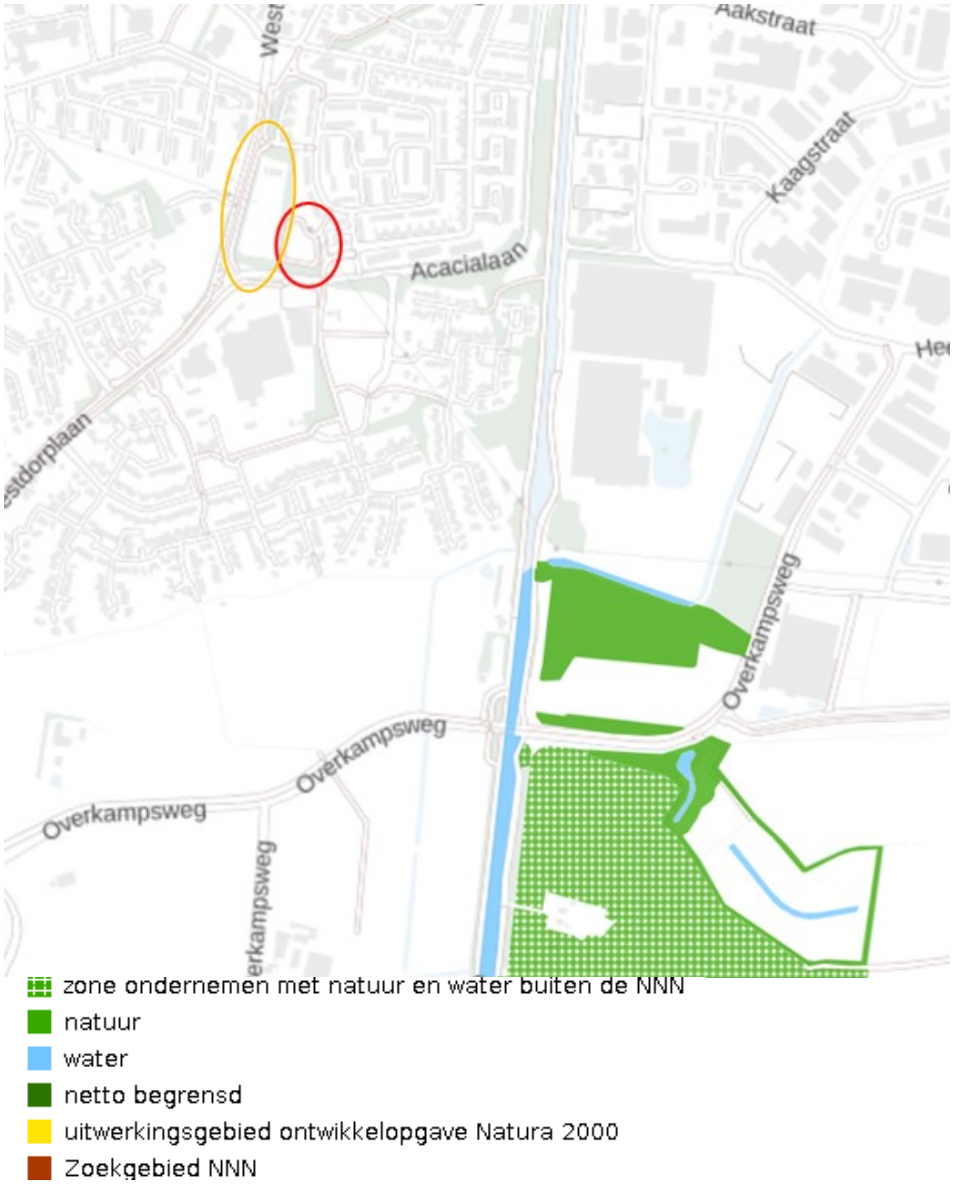
Toetsingskader

De wettelijke bescherming (Wro) van het NNN is geregeld via het bestemmingsplan. De afweging voor ingrepen in het NNN gaat volgens het 'nee, tenzij-principe'. In onderstaand schema is dit stapsgewijs weergegeven. Ingrepen met een significant negatieve invloed op de wezenlijke kenmerken en waarden mogen niet plaatsvinden, tenzij er sprake is van een zwaarwegend maatschappelijk belang en indien er geen alternatieven zijn. Indien bij een ingreep schade wordt aangericht aan een NNN-gebied, dan dient dit in ieder geval gemitigeerd te worden. De resteffecten aan verlies van kwaliteit en/of oppervlakte dient te worden gecompenseerd. Daarnaast kan salderen van positieve en negatieve effecten op het NNN uitkomst bieden om projecten in het NNN te realiseren. Het verkennend natuuronderzoek geeft inzicht in de ligging van NNN gebieden in de omgeving van het plangebied en de noodzaak voor het doorlopen van 'nee, tenzij, procedure'. Een "nee, tenzij-toets" behoeft alleen te worden doorlopen indien er sprake is van een RO-procedure met betrekking tot wijziging van de bestemming van het plangebied.



Inventarisatie

Het plangebied ligt buiten de begrenzing van NNN. Dit is te zien in figuur 4.1.



Figuur 4.1 NNN in omgeving plangebied (huidig rood omcirkeld, 2018/2020 geel omcirkeld) (Bron: Provincie Overijssel)

Analyse en toetsing effecten
De geplande werkzaamheden leiden niet tot significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN omdat deze ruim buiten de begrenzing plaatsvinden.

5 Conclusies

Wet natuurbescherming

Natura 2000-gebieden

Het plangebied ligt op 2,8 km afstand van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Boetelerveld. Directe aantasting zoals oppervlakteverlies en versnippering van een Natura 2000-gebied is niet aan de orde omdat de werkzaamheden buiten de begrenzing van een Natura 2000-gebied plaatsvinden. Verstoring van verstoringsgevoelige dieren (waaronder vogels) door beweging, geluid, trilling en licht gedurende de realisatiefase en gebruiksfase reikt tot maximaal enkele honderden meters ver. Met een afstand van 2,8 km en verder is zijn negatieve effecten ten gevolge van verstoring door de werkzaamheden uitgesloten.

Door het uitvoeren van werkzaamheden kan een tijdelijke en geringe toename ontstaan in de uitstoot van stikstof. Om te kunnen bepalen of er in de aanlegfase projectgebonden stikstofdepositie plaatsvindt op omliggende Natura 2000-gebieden dient een berekening uitgevoerd te worden met het rekenmodel Aerius. Als uit het rekenmodel blijkt dat er een verhoging van stikstofdepositie ontstaat moet bepaald worden welke ecologische effecten dit heeft en of het leidt tot verslechtering of afname van de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden. In de nieuwe situatie is geen sprake van extra stikstofuitstoot.

Soortenbescherming

In en nabij het plangebied zijn waarnemingen bekend van de beschermde soorten vleermuizen, egel en vogels. Door de beoogde ingebruikname van het plangebied als uitbreiding van het hoogspanningsstation Raalte gaat voor vleermuis een mogelijke vliegroute en/ of foerageergebied verloren. Holtes zijn niet waargenomen. Om vast te stellen of de groenstrook met bomen die gekapt gaat worden werkelijk in gebruik is als vliegroute dient vleermuisonderzoek uitgevoerd te worden. Ook de bomenstrook langs de Westdorplaan dient te worden meegenomen om het gebruik, en daarmee het belang, van beide bomenstroken als vliegroute te vergelijken. Afhankelijk van de resultaten kan ontheffing nodig zijn. Daarnaast gaat door de kap een nest van roek verloren. Hiervoor zal ontheffing aangevraagd moeten worden. Voor kleine zoogdieren als de in de omgeving aangetroffen egel, blijft langs de zuidkant een beschutte route in stand die in verbinding staat met de omgeving.

Om verstoring van broedende vogels te voorkomen zullen de werkzaamheden buiten het broedseizoen (grofweg half maart t/m juli met uitloop tot halverwege augustus) uitgevoerd moeten worden. Indien uitvoering van de werkzaamheden in het broedseizoen niet is te voorkomen en in gebruik zijnde nesten van vogels kunnen worden verstoord, dient het terrein en de directe omgeving voorafgaand aan de werkzaamheden geïnspecteerd worden door een deskundig ecoloog op aanwezigheid van in gebruik zijnde vogelnesten. Deze dienen gespaard te blijven zolang ze in gebruik zijn en de jongen zijn uitgevlogen.

Zorgplicht

Om verstoring van migrerende, overvliegende of foeragerende vleermuizen te voorkomen, dienen de werkzaamheden zo veel als mogelijk overdag uitgevoerd te worden en dient waar mogelijk tussen zonsondergang en zonsopgang geen

directe werkverlichting of strooiverlichting (met uitzondering van voertuigen) toegepast te worden, die op bosjes, bomen en gebouwen kan schijnen.

Voor eventueel aanwezige algemene (vrijgestelde) soorten geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming. Hiervoor geldt wel de zorgplicht, wat betekent dat nadelige gevolgen voor planten en dieren zoveel mogelijk moet worden voorkomen. Aanwezige dieren dienen in de gelegenheid gesteld te worden het plangebied te verlaten.

Natuurbeleidskaders

Natuurnetwerk Nederland

De geplande werkzaamheden leiden niet tot significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN Overijssel omdat deze ruim buiten de begrenzing plaatsvinden.

Samenvattende tabel

Gebiedsbescherming	Effecten	Nader onderzoek	Nadere procedure / mitigerende maatregelen
Natura 2000-gebieden: Boetelerveld, Sallandse.Heuvelrug, Rijntakken	geen	geen	geen

Soortenbescherming	Effecten	Nader onderzoek	Nadere procedure / mitigerende maatregelen
Planten	geen	geen	geen
Vleermuizen	mogelijk	vliegroute	Mogelijk ontheffing en Zorgplicht:
Overige zoogdieren	geen	geen	Zorgplicht:
Vogels	Verstoring broedvogels Vernietiging nest roek	Uitgangspunt: nest in gebruik door roek	- Werken buiten broedseizoen (half maart – begin augustus) ontheffing roek
Amfibieën en reptielen	geen	geen	Zorgplicht:
Vissen	geen	geen	
Ongewervelden	geen	geen	Geen

Natuurbeleidskaders	Effecten	Nader onderzoek	Nadere procedure / mitigerende maatregelen

Natuurnetwerk Nederland	Geen	Geen	Geen

Bijlage 1 Rapportage onderzoek 2018 en 2020

Notitie

Quickscan 110 kV Hoogspanningsstation Raalte

Projectnummer: 18-332

Auteur: Marten Sikkema

Kwaliteitscontrole: Roel Strijkstra

Autorisatie: Roel Strijkstra



Status: Definitief

Datum: 23 september 2020

Opdrachtgever: Sweco Nederland b.v.

Altenburg & Wymenga ECOLOGISCH ONDERZOEK

1 Inleiding

Deze beknopte rapportage geeft de resultaten van een quickscan, een eenvoudige ecologische beoordeling op basis van een beknopt veldbezoek. In deze rapportage worden de basale resultaten gegeven die noodzakelijk zijn om te bepalen of nader onderzoek moet plaatsvinden, of volstaan kan worden met het volgen van een gedragscode, of dat werkzaamheden zonder meer kunnen worden uitgevoerd. In deze rapportage worden de resultaten van de quickscan gepresenteerd in de vorm van twee tabellen. In Tabel 1 is de mogelijkheid van voorkomen van beschermde natuurwaarden weergegeven. Tabel 2 is een beoordelingstabel, waarin van de relevante natuurwaarden wordt aangegeven of door de werkzaamheden een conflict kan ontstaan met de relevante wet-en regelgeving (Wnb, NNN). Op 16 april 2020 is er een bomeninventarisatie uitgevoerd. Dit is als bijlage toegevoegd.

2 Plangebied en plannen:

Het gaat in dit plan om stationsvervanging/renovatie van de technische installaties op het hoogspanningsstation aan de Westdorplaan 221 te Raalte. Het gaat hierbij om de installaties die zich bevinden op het schakelveld, het centraal dienst gebouw (CDG) blijft ongemoeid. Het beoogde projectgebied is reeds in de bestaande situatie bestemd als 'hoogspanningsstation'. Er zijn geen watergangen en opgaande begroeiingen (ruigten, struwelen, bomen of bosjes) aanwezig binnen het plangebied. Er worden dan ook geen werkzaamheden uitgevoerd die invloed hebben op watergangen of opgaande begroeiingen.



Figuur 1. Ligging van het plangebied en het NNN.

3 Inventarisatie natuurwaarden

In Tabel 1 is de mogelijkheid van voorkomen van beschermde natuurwaarden weergegeven, op basis van het veldbezoek uitgevoerd op 27 november 2018, waarnemingen en bureaustudie (onder meer raadpleging NDFF). Niet relevant zijn soorten die niet in de omgeving en niet in het plangebied voorkomen. Niet relevant zijn tevens gebieden die geen ecologische relatie met het plangebied hebben.

Tabel 1. Natuurwaarden en hun relevantie voor de beoordeling.

Natuurwaarde	**Afstand tot plangebied**	**Natuurwaarden**	**Ecologische relatie**	**Beschermings-regime**	**Relevant voor onderhavige beoordeling**
Beschermde gebieden					
NNN	Circa 700 m	Wezenlijke waarden	Geen	Overijsselse omgevingsvisie	Nee
Dichtstbijzijnde N2000 gebieden: Boetelerveld	2,8 km	Instandhou-dingsdoelen	Geen	Wnb	Nee
	Aanwezig in directe omgeving	**Aanwezig in plangebied**	**Soorten**	**Artikel Wnb**	**Relevant voor beoordeling**
Beschermde soorten					
Planten	Nee	Nee		3.10	Nee
Ongewervelde diersoorten	Nee	Nee		3.10	Nee
Vissen	Nee	Nee		3.10	Nee
Europees beschermde vissen	Nee	Nee		3.5	Nee
Nationaal beschermde Amfibieënsoorten:					
Met provinciale vrijstelling	Ja	Mogelijk	Diverse soorten	3.10	Ja
Zonder provinciale vrijstelling	Nee	Nee		3.10	Nee
Europees beschermde amfibieën	Nee	Nee		3.5	Nee
Nationaal beschermde reptielen	Nee	Nee		3.10	Nee
Europees beschermde reptielen	Nee	Nee		3.5	Nee
Broedvogels	Ja	Nee	Diverse soorten	3.1	Ja
Jaarrond beschermde nestplaatsen	Nee	Nee		3.1	Nee
Europees beschermde zoogdieren: Vleermuizen:			Diverse soorten		
Verblijfplaatsen	Nee	Nee		3.5	Nee
Foerageergebied	Mogelijk	Mogelijk		3.5	Ja
Vliegroutes	Nee	Nee		3.5	Nee
Europees beschermde zoogdieren	Nee	Nee		3.5	Nee
Nationaal beschermde zoogdiersoorten:					
Met provinciale vrijstelling	Ja	Ja	Diverse soorten	3.10	Ja
Zonder provinciale vrijstelling	Nee	Nee		3.10	Nee
Relevante Soorten van rode lijst of doelsoortenlijst	Nee	Nee		Zorgplicht	Nee

Toelichting tabel 1:

Beschermde gebieden
Er bevinden zich in de directe omgeving van het plangebied geen gebieden die begrensd zijn als Natura2000-gebied of NNN. De werkzaamheden zullen daarop geen invloed hebben. De beschermde gebieden bevinden zich op te grote afstand om een relevante ecologische relatie met het plangebied te hebben.

Beschermde soorten
Het plangebied vormt mogelijk onderdeel van het leefgebied van enkele algemeen voorkomende soorten amfibieën en zoogdieren, zoals Gewone pad en Bosmuis.

Op het terrein worden geen broedvogels verwacht. Het is wel waarschijnlijk dat in de directe omgeving van het plangebied broedvogels aanwezig zijn gedurende het broedseizoen.

Het plangebied is mogelijk een beperkt onderdeel van het foerageergebied van enkele soorten vleermuizen. Vliegroutes worden niet verwacht in of nabij het plangebied. Ook verblijfplaatsen worden niet in het plangebied verwacht. Bovendien zullen de voorgenomen werkzaamheden geen betrekking hebben op gebouwen of bomen, waardoor effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen uitgesloten zijn.

Overige beschermde soorten worden niet in het plangebied verwacht.

4 Beoordeling

Onderstaande tabel 2 is een beoordelingstabel, waarin wordt aangegeven of negatieve effecten een conflict zullen geven met de relevante wet- en regelgeving (Wnb, NNN). De tabel gaat uit van de in tabel 1 als relevant aangemerkte natuurwaarden. In tabel 2 worden indien noodzakelijk vervolgstappen aangegeven.

Tabel 2: Beoordeling

Beschermde soorten	**Negatieve effecten**	**Conflict met wet- en regelgeving**	**(Mogelijke) vervolgstappen**
Nationaal beschermde amfibieënsoorten met vrijstelling	Aantasting leefgebied	Nee	Toepassing zorgplicht
Nationaal beschermde Zoogdiersoorten met vrijstelling	Aantasting leefgebied	Nee	Toepassing zorgplicht
Broedvogels	Verstoring broedgevallen in de omgeving van het plangebied	Mogelijk	Geen verlichting 's nachts gedurende het broedseizoen
Vleermuizen: mogelijk foerageergebied	Verwaarloosbaar	Nee	Geen

Toelichting tabel 2:
Ten aanzien van de algemeen voorkomende amfibieën en zoogdieren met provinciale vrijstelling, treedt geen conflict op met de wet Natuurbescherming. Wel dient de zorgplicht in acht te worden genomen. Hier kan uitvoering aan worden gegeven, door te werken volgens de gedragscode Flora- en Faunawet van TenneT TSO B.V..

Broedvogels die mogelijk aanwezig zijn in de directe omgeving van het plangebied, mogen gedurende het broedseizoen niet verstoord worden door de uitvoering van de werkzaamheden. Hierbij valt te denken aan verstoring door verlichting tijdens nachtwerk.

Er zijn verschillende mogelijkheden om conflicten met de Wet natuurbescherming ten aanzien van broedende vogels te voorkomen. Werkzaamheden buiten het broedseizoen uitvoeren is de meest zekere optie. Een alternatief is om (nachtelijke)werkzaamheden voor aanvang van het broedseizoen te beginnen, zodat broedpogingen in het werkgebied achterwege blijven door de verstoring tijdens de werkzaamheden. Er dient tevens te worden voorkomen dat tijdens werkzaamheden in het broedseizoen alsnog broedgevallen starten die kunnen worden aangetast. Dit is mogelijk door geen geschikte plaatsen voor nesten te laten ontstaan, door bijvoorbeeld bouwmateriaal goed af te dekken. Mochten er toch vogels tot broeden komen en door de werkzaamheden worden verstoord, dan ontstaat er een conflict met de Wet natuurbescherming en moeten de verstorende werkzaamheden gestaakt worden tot na de broedperiode van de betreffende soort(en).

Zowel de uitvoering van de herinrichting als de staat van het terrein na voltooiing van de herinrichting, veroorzaken naar verwachting geen negatieve effecten op foeragerende vleermuizen. De reden hiervoor is dat het belang als foerageergebied zowel qua oppervlakte als qua kwaliteit als marginaal wordt beoordeeld en de nieuwe toestand vergelijkbare mogelijkheden zal bieden.

Overige in het plangebied of in de omgeving van het plangebied (mogelijk) aanwezige soorten ondervinden geen negatieve effecten van de werkzaamheden.

5 Bronvermelding:

De bureaustudie is uitgevoerd met gebruikmaking van de volgende bronnen:

- Gedragscode Flora- en Faunawet definitief t.b.v. goedkeuring door de staatssecretaris van EZ. 2014. TenneT TSO B.V., D. Logemann, L. de Ruijter, K. van Steenwijk, Arcadis Nederland b.v.
- Atlas van Overijssel (www.overijssel.nl)
- Verspreidingsatlas.nl
- NDFF

Bijlage 1 Bomeninventarisatie

Fotobestand is separaat bijgeleverd.

Bomencheck 110 kV Trafostation Raalte en quickscan zuidelijk perceel

Opdrachtgever	Sweco Nederland BV
Referentie	Krijn, M. 2020. Bomencheck 110kV Trafostation Raalte en quickscan zuidelijk perceel. A&W notitie 20-161. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden
Projectcode	20-161
Status	Concept
Datum	23 april 2020
Projectleider	M. Krijn
Autorisatie	R. Strijkstra



Inhoud

1. Inleiding
2. Plangebied en plannen
3. Inventarisatie natuurwaarden
4. Beoordeling Wnb en advies
5. Resultaten bomencheck
6. Referenties

Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv
Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden
tel. 0511 – 474764
email: info@altwym.nl
website: www.altwym.nl

1. Inleiding

Sweco Nederland begeleidt de uitbreiding van een bestaand trafostation in Raalte. Hiertoe wordt een aangrenzend braakliggend perceel ingericht met een gebouw en vervolgens samengevoegd met het bestaande trafostation. Sweco Nederland heeft aan Altenburg en Wymenga gevraagd om een ecologische quickscan uit te voeren. In 2019 is een ecologische beoordeling uitgevoerd van het noordelijk deel van het plangebied(Sikkema 2019). Omdat het plangebied sindsdien iets is vergroot, is het noodzakelijk om ook de effectbeoordeling van Sikkema (2019) te herzien.

Tevens heeft Sweco aan Altenburg en Wymenga gevraagd om een bomencheck uit te voeren van alle bomen rondom het Trafostation. De bevindingen van deze bomencheck zijn ook in deze notitie opgenomen. De ruwe data van deze bomencheck zijn in een separate shapefile toegezonden.

Onderhavige quickscan heeft betrekking op het zuidelijk deel van het terrein (figuur 1) en de bomen die het hele trafostation (inclusief zuidelijk perceel) omzomen.

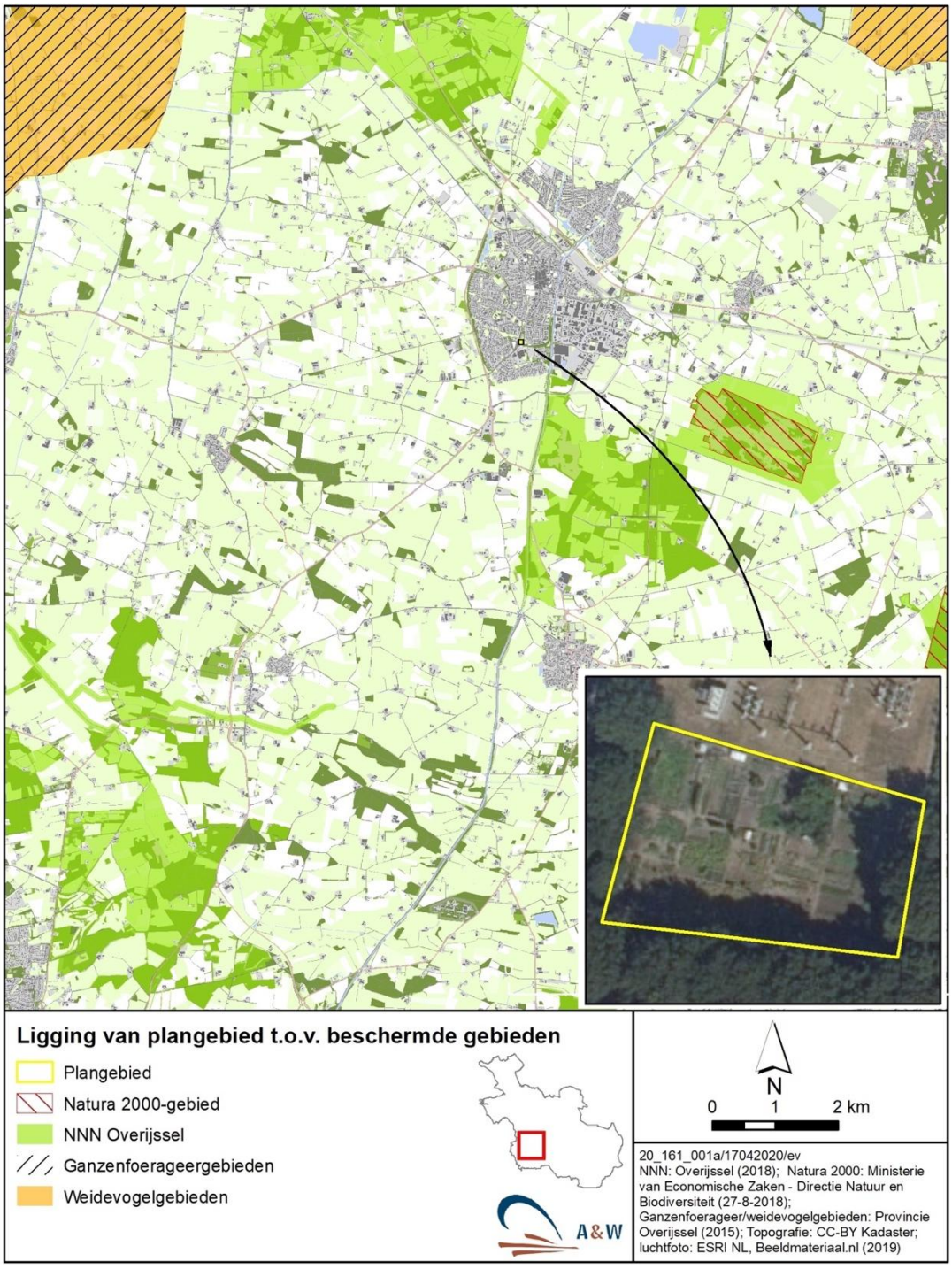
Deze beknopte rapportage geeft de resultaten van een quickscan, een eenvoudige ecologische beoordeling op basis van een beknopt veldbezoek. In deze rapportage worden de basale resultaten gegeven die noodzakelijk zijn om te bepalen of nader onderzoek moet plaatsvinden, of volstaan kan worden met het volgen van een gedragscode, of dat werkzaamheden zonder meer kunnen worden uitgevoerd. In deze rapportage worden de resultaten van de quickscan gepresenteerd in de vorm van twee tabellen. In tabel 1 is de mogelijkheid van voorkomen van beschermde natuurwaarden weergegeven. Tabel 2 is een beoordelingstabel, waarin van de relevante natuurwaarden wordt aangegeven of door de werkzaamheden een conflict een conflict kan ontstaan met de relevante wet- en regelgeving (Wet natuurbescherming, Natuurnetwerk Nederland).

2. Plangebied en plannen

Plangebied quickscan zuidelijk perceel
Het plangebied van de quickscan omvat het perceel ten zuiden van het 110kV Trafostation aan de Westdorplaan 211 in Raalte (figuur 1). Het terrein is voorheen in gebruik geweest als volkstuincomplex. Het terrein is bouwrijp gemaakt en bestaat in de huidige situatie uit onbegroeide grond. Het terrein wordt aan de west-, zuid- en oostkant begrensd door een bomenrij die bestaat uit Zomereik en een tamelijk diverse ondergroei van o.a. Hazelaar, Lijsterbes, Gewone vlier en Amerikaanse krentenboom. Aan de noordkant grenst het terrein aan het 110 kV trafostation.

Volgens de huidige plannen zal het zuidelijk terrein worden betrokken bij het trafostation. Er wordt een CDG (Centraal Diensten Gebouw) geplaatst en de veldopstelling, inclusief rondweg, zal ook op het zuidelijk terrein worden gerealiseerd. Het uitgangspunt is om de bomen en ondergroei rondom het hekwerk van het station en volkstuintjes in stand te houden, maar mogelijk zal er als onderdeel van de werkzaamheden toch gedeeltelijke kap moeten plaatsvinden.

Plangebied bomencheck
Het plangebied voor de bomencheck omvatten de bomenrijen die direct grenzen aan het hekwerk van het trafostation en de bomen die het zuidelijk perceel omzoomen (figuur 2). Voor al deze bomen geldt het uitgangspunt dat ze zoveel mogelijk worden behouden. Toch is het niet geheel uitgesloten dat er als onderdeel van de werkzaamheden een gedeelte moet worden gekapt.



Figuur 1. Ligging van het plangebied ten opzichte van beschermde natuurgebieden

3. Inventarisatie natuurwaarden

In Tabel 1 is de mogelijkheid van voorkomen van beschermde natuurwaarden weergegeven, op basis van het veldbezoek uitgevoerd op 16 april 2020, waarnemingen en bureaustudie (onder meer raadpleging NDFF). Niet relevant zijn soorten die niet in de omgeving en niet in het plangebied voorkomen. Niet relevant zijn tevens gebieden die geen ecologische relatie met het plangebied hebben.

Tabel 1. Natuurwaarden en hun relevantie voor de beoordeling.

Natuurwaarde	**Afstand tot plangebied**	**Natuurwaarden**	**Ecologische relatie**	**Beschermings-regime**	**Relevant voor onderhavige beoordeling**
Beschermde gebieden					
NNN	Circa 700 m	Wezenlijke waarden	Geen	Planonlogische bescherming	Nee
Dichtstbijzijnde N2000 gebieden: Boetelerveld	2,8 km	Instandhoudingsdoelen	Geen	Wnb	Nee
	Aanwezig in directe omgeving	**Aanwezig in plangebied**	**Soorten**	**Artikel Wnb**	**Relevant voor beoordeling**
Beschermde soorten					
Planten	Nee	Nee		3.10	Nee
Ongewervelde diersoorten	Nee	Nee		3.10	Nee
Vissen	Nee	Nee		3.10	Nee
Europees beschermde vissen	Nee	Nee		3.5	Nee
Nationaal beschermde Amfibieënsoorten:					
Met provinciale vrijstelling	Ja	Mogelijk	Diverse soorten	3.10	Ja
Zonder provinciale vrijstelling	Nee	Nee		3.10	Nee
Europees beschermde amfibieën	Nee	Nee		3.5	Nee
Nationaal beschermde reptielen	Nee	Nee		3.10	Nee
Europees beschermde reptielen	Nee	Nee		3.5	Nee
Broedvogels	Ja	Nee	Diverse soorten	3.1	Ja
Jaarrond beschermde nestplaatsen	Ja	Ja	Roekenkolonie	3.1	Ja
Europees beschermde zoogdieren: Vleermuizen:			Diverse soorten		
Verblijfplaatsen	Mogelijk	Mogelijk		3.5	Ja
Foerageergebied	Mogelijk	Mogelijk		3.5	Ja
Vliegroutes	Mogelijk	Mogelijk		3.5	Ja
Europees beschermde zoogdieren	Nee	Nee		3.5	Nee
Nationaal beschermde zoogdiersoorten:					
Met provinciale vrijstelling	Ja	Ja	Diverse soorten	3.10	Ja
Zonder provinciale vrijstelling	Nee	Nee		3.10	Nee
Relevante Soorten van rode lijst of doelsoortenlijst	Nee	Nee		Zorgplicht	Nee

Toelichting tabel 1:

Beschermde gebieden

Er bevinden zich in de directe omgeving van het plangebied geen gebieden die begrensd zijn als Natura2000-gebied of NNN. De werkzaamheden zullen daarop geen invloed hebben. De beschermde gebieden bevinden zich op te grote afstand om een relevante ecologische relatie met het plangebied te hebben.

Beschermde soorten

Algemeen voorkomende amfibieën en zoogdieren

Het plangebied vormt mogelijk onderdeel van het leefgebied van enkele algemeen voorkomende soorten amfibieën en zoogdieren, zoals Gewone pad en Bosmuis. Deze soorten zijn daarom relevant voor de beoordeling in hoofdstuk 4.

Broedvogels
In de bomenrij rondom het zuidelijk perceel en ook in de bomenrij rondom het huidige trafostation (zie hoofdstuk 5) bevindt zich een Roekenkolonie. Daarnaast kunnen de bomen gebruikt worden door algemene broedvogels, zoals Koolmees, Merel of Houtduif. Tijdens het veldbezoek op 16 april 2020 werden meerdere nesten aangetroffen en vogels met nestindicerend gedrag. Broedvogels zijn daarom relevant voor de beoordeling in hoofdstuk 4.

Vleermuizen
Het plangebied is mogelijk onderdeel van het foerageergebied van enkele soorten vleermuizen. De bomenrij is daarnaast geschikt als vliegroute. Tevens bevinden zich in enkele bomen (zomereiken) holtes die dienst kunnen doen als vleermuisverblijfplaats. Om die reden zijn verblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes van vleermuizen relevant voor de beoordeling.
Overige beschermde soorten worden niet in het plangebied verwacht.

4. Beoordeling Wnb en advies

Onderstaande tabel 2 is een beoordelingstabel, waarin wordt aangegeven of negatieve effecten een conflict zullen geven met de relevante wet- en regelgeving (Wnb, NNN). De tabel gaat uit van de in tabel 1 als relevant aangemerkte natuurwaarden. In tabel 2 worden indien noodzakelijk vervolgstappen aangegeven.

Tabel 2: Beoordeling

Beschermde soorten	**Negatieve effecten**	**Conflict met wet- en regelgeving**	**(Mogelijke) vervolgstappen**
Nationaal beschermde amfibieënsoorten met vrijstelling	Aantasting leefgebied	Nee	Toepassing zorgplicht
Nationaal beschermde Zoogdiersoorten met vrijstelling	Aantasting leefgebied	Nee	Toepassing zorgplicht
Broedvogels algemeen	Verstoring broedgevallen in de omgeving van het plangebied	Mogelijk	Werken buiten broedseizoen. Geen verlichting 's nachts gedurende het broedseizoen
Vogels met een jaarrond beschermde nestplaats (Roekenkolonie)	Aantasting kolonie/ verstoring kolonie	Mogelijk	Indien bomenkap of verstoring: ontheffing noodzakelijk. Indien geen bomenkap: werken buiten kwetsbare periode of voldoende afstand houden
Vleermuizen: Foerageergebied Vliegroutes Verblijfplaatsen	 Verwaarloosbaar Mogelijk aantasting vliegroute Mogelijk aantasting verblijfplaats	 Nee Mogelijk Mogelijk	 Geen Indien bomenkap: kapplan ter beoordeling aan ecoloog en evt aanvullend onderzoek Indien bomenkap: aanvullend onderzoek

Toelichting tabel 2:

Algemeen voorkomende amfibieën en zoogdieren
Ten aanzien van de algemeen voorkomende amfibieën en zoogdieren met provinciale vrijstelling treedt geen conflict op met de wet Natuurbescherming. Wel dient de zorgplicht in acht te worden genomen. Hier kan uitvoering aan worden gegeven, door te werken volgens de gedragscode Flora- en Faunawet van TenneT TSO B.V.

Broedvogels
Broedvogels algemeen
Broedvogels die mogelijk aanwezig zijn in en in de directe omgeving van het plangebied, mogen gedurende het broedseizoen niet verstoord worden door de uitvoering van de werkzaamheden. Hierbij valt te denken aan verstoring door verlichting tijdens nachtwerk of bomenkap tijdens het broedseizoen.

Er zijn verschillende mogelijkheden om conflicten met de Wet natuurbescherming ten aanzien van broedende vogels te voorkomen. Werkzaamheden buiten het broedseizoen uitvoeren is de meest zekere optie. Een alternatief is om (nachtelijke)werkzaamheden voor aanvang van het broedseizoen te beginnen, zodat broedpogingen in het werkgebied achterwege blijven door de verstoring tijdens de werkzaamheden. Er dient tevens te worden voorkomen dat tijdens werkzaamheden in het broedseizoen alsnog broedgevallen starten die kunnen worden aangetast. Dit is mogelijk door geen geschikte plaatsen voor nesten te laten ontstaan, door bijvoorbeeld bouwmateriaal goed af te dekken. Mochten er toch vogels tot broeden komen en door de werkzaamheden worden verstoord, dan ontstaat er een conflict met de Wet natuurbescherming en moeten de verstorende werkzaamheden gestaakt worden tot na de broedperiode van de betreffende soort(en).

Jaarrond beschermde nestplaatsen.
In de bomen die het zuidelijk perceel omzomen werden in totaal 30 roekennesten gevonden. In totaal bevonden zich in de bomen rondom het gehele trafostation 60 roekennesten (figuur 2). Indien deze bomen worden gekapt ontstaat een knelpunt met de Wet natuurbescherming en dient een ontheffing bij het bevoegd gezag (de Provincie Overijssel) te worden aangevraagd.

Ook indien de werkzaamheden binnen de verstoringsgevoelige periode en verstoringsgevoelige afstand worden uitgevoerd ontstaat een knelpunt met de Wet natuurbescherming. Om die reden wordt geadviseerd om de werkzaamheden buiten de voortplantingsperiode van de Roek uit te voeren. Deze loopt globaal van februari tot en met juli (kennisdocument Roek, BIJ12). Indien er toch binnen de kwetsbare periode gewerkt moet worden dient een afstand van minimaal 25 meter tot de roekenkolonie te worden aangehouden (van der Heijden 2015).

Vleermuizen
Zowel tijdens de aanlegfase als de gerealiseerde toestand zijn er naar verwachting geen negatieve effecten te verwachten op foeragerende vleermuizen. De reden hiervoor is dat het plangebied niet als essentieel foerageergebied wordt beschouwd aangezien er in de omgeving voldoende groenstructuren aanwezig zijn.

De bomenrijen die het trafostation omzomen zijn in principe geschikt als vliegroute. Indien er meerdere bomen gekapt worden en er daardoor grote openingen ontstaan in de bomenrijen is er mogelijk sprake van aantasting van een vliegroute. Zodra een kapplan beschikbaar is dient deze daarom ter beoordeling aan een ecoloog te worden voorgelegd. Indien er sprake is van een

aantasting van een mogelijke vliegroute, dan dient aanvullend onderzoek naar vliegroutes plaats te vinden om na te gaan hoe de plannen zich verhouden tot de Wet natuurbescherming.

In enkele bomen bevinden zich mogelijkheden voor vleermuisverblijfplaatsen (figuur 2). Indien deze bomen gekapt worden, kan een knelpunt ontstaan met de Wet natuurbescherming. In dat geval is aanvullend onderzoek nodig naar de aanwezigheid van verblijfplaatsen in de bomen, om na te gaan hoe de plannen zich verhouden tot de Wet natuurbescherming.

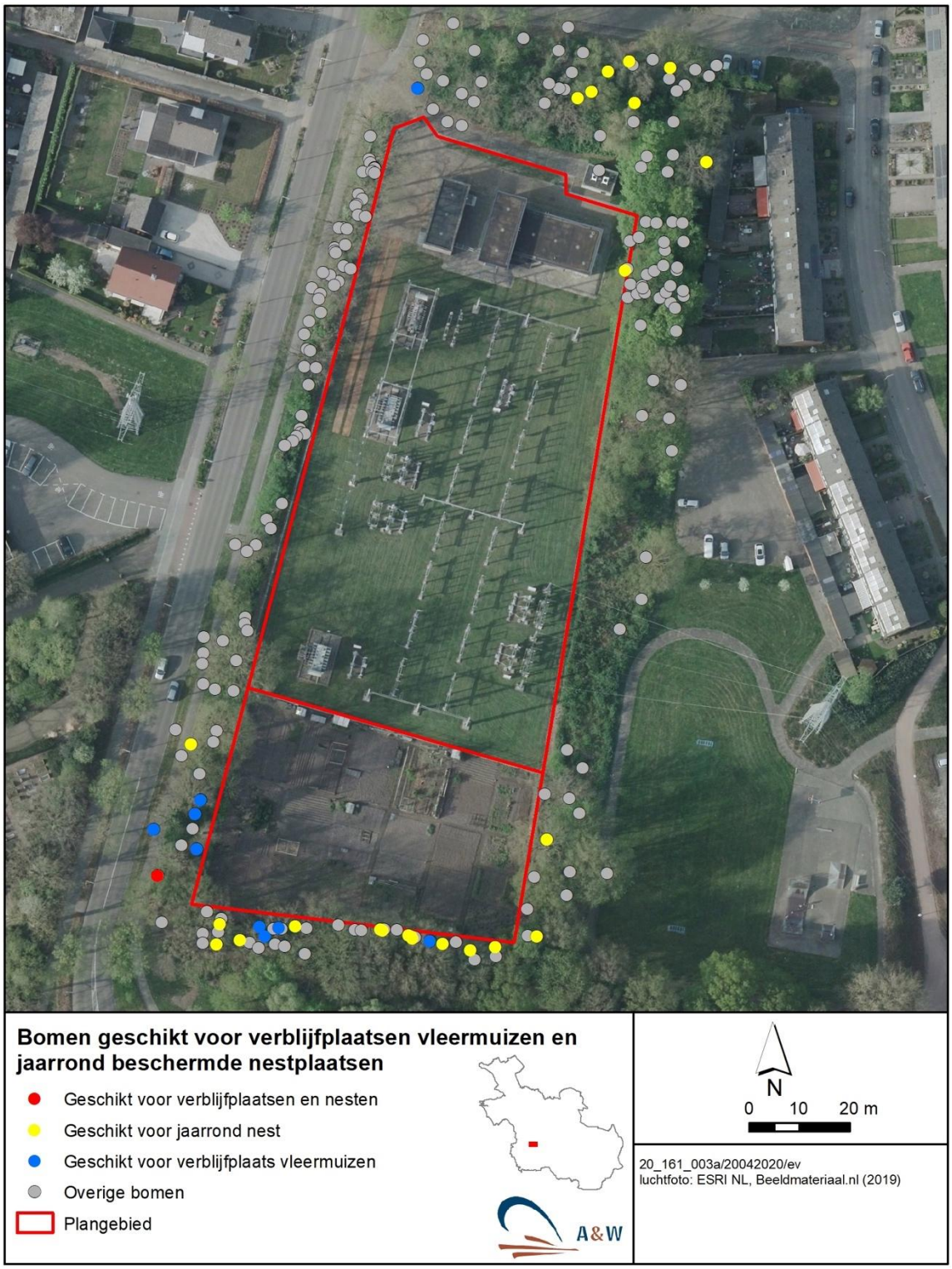
Overige soorten
Overige in het plangebied of in de omgeving van het plangebied (mogelijk) aanwezige soorten ondervinden geen negatieve effecten van de werkzaamheden.

5. Resultaten bomencheck

Werkwijze
Tijdens het veldbezoek op 16 april 2020 zijn alle bomen met een DBH van meer dan 4 cm rondom het trafostation (inclusief zuidelijk perceel) ingemeten. Daarbij werden de soort, de DBH (diameter op borsthoogte), X-Y coördinaten en de aanwezigheid van (jaarrond beschermde) nesten en mogelijkheden voor vleermuizen genoteerd. De diameter op borsthoogte (1,30m) werd bepaald door eerst de omtrek op borsthoogte te meten en daarna te delen door π(pi).

Resultaten
De ruwe data zijn als separate shapefile toegestuurd. Een overzicht van de resultaten van de bomencheck is weergegeven in figuur 2. In totaal werden er 60 roekennesten waargenomen, verspreid over 28 bomen. Daarnaast werden in ieder geval een broedende Houtduif en een nest met Pimpelmezen waargenomen, maar omdat de bomen niet in zijn geheel overzien konden worden vanwege klimop, de boomhoogte of aanwezigheid van blad bevinden zich zeer waarschijnlijk meer nesten van algemene broedvogels in de bomen.
Met name aan de zuidkant van het plangebied bevonden zich ook bomen met holtes die mogelijkheden kunnen bieden als vleermuisverblijfplaats. Daarnaast waren enkele bomen aanwezig die zo overgroeid waren met klimop dat ze niet in zijn geheel overzien konden worden en de aanwezigheid van vleermuisverblijfplaatsen hier dus niet uitgesloten kan worden.

Beoordeling Wnb en advies
De beoordeling van de werkzaamheden zoals weergegeven in hoofdstuk 4 gaat op voor alle bomen die zich rondom het trafostation bevinden.



Figuur 2. Geschikte bomen voor vleermuisverblijfplaatsen en vogelnesten in de aanwezige bomen rondom het trafostation in Raalte. De jaarrond beschermde nestplaatsen (gele stippen) waren allen in gebruik zijnde nesten van Roek.

6. Referenties

De bureaustudie is uitgevoerd met gebruikmaking van de volgende bronnen:

- Heijden E. van der 2015. Mitigatie en compensatieplan roeken t.b.v. realisatie rondweg Lochem. A&W notitie 2352. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Kennisdocument Roek, Corvus Frugilegus. Versie 1.0, juli 2017.
- Logeman, D. L. de Ruijter, K. van Steenwijk 2014. Gedragscode Flora- en Faunawet definitief t.b.v. goedkeuring door de staatssecretaris van EZ. 2014. TenneT TSO B.V. Arcadis Nederland b.v.
- Sikkema, M. 2019. Notitie quickscan 110kV trafostation Raalte. A&W notitie 3178, Altenburg en Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden. Sweco projectnummer 18-332

Websites

- Atlas van Overijssel (www.overijssel.nl)
- Verspreidingsatlas.nl
- NDFF

Bijlage 5 AERIUS berekening

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	Enexis
Inrichtingslocatie	Magistratenlaan 116, 5223 MB 's-Hertogenbosch

Activiteit

Omschrijving	30144148
Toelichting	HSMS

Berekening

AERIUS kenmerk	RZEHntYCzEKp
Datum berekening	12 juni 2023, 09:52
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
30144148 - Beoogd	2023	0,4 kg/j	34,5 kg/j

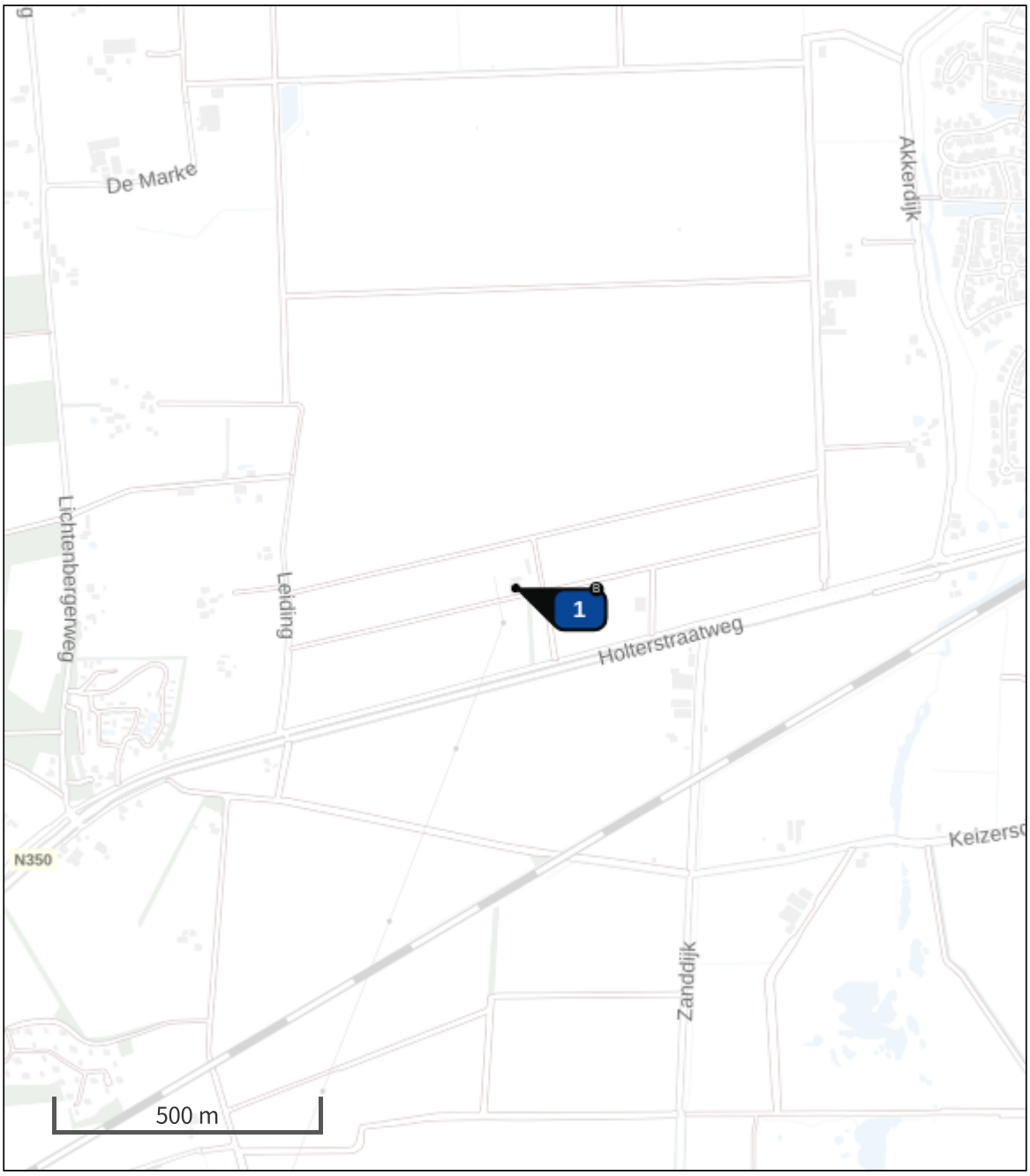
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
30144148 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

30144148 (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Anders... | Anders... | Werkzaamheden HSMS	0,4 kg/j	34,5 kg/j

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



Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn

Niet bepaald

Grootste toename (projectberekening)

Grootste afname (projectberekening)

Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

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

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "30144148" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

30144148, Rekenjaar 2023

1 Anders... | Anders...

Naam	Werkzaamheden HSMS	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	34,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,4 kg/j
Locatie	X:229217,23 Y:479926,34				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

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	2022.1_20230606_5e1adbf5a8
Database versie	2022.1_5e1adbf5a8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	Enexis
Inrichtingslocatie	Magistratenlaan 116, 5223 MB 's-Hertogenbosch

Activiteit

Omschrijving	30144148
Toelichting	HSMS

Berekening

AERIUS kenmerk	RiG1KigKmuJo
Datum berekening	12 juni 2023, 09:59
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
30144148 - Beoogd	2024	0,4 kg/j	34,5 kg/j

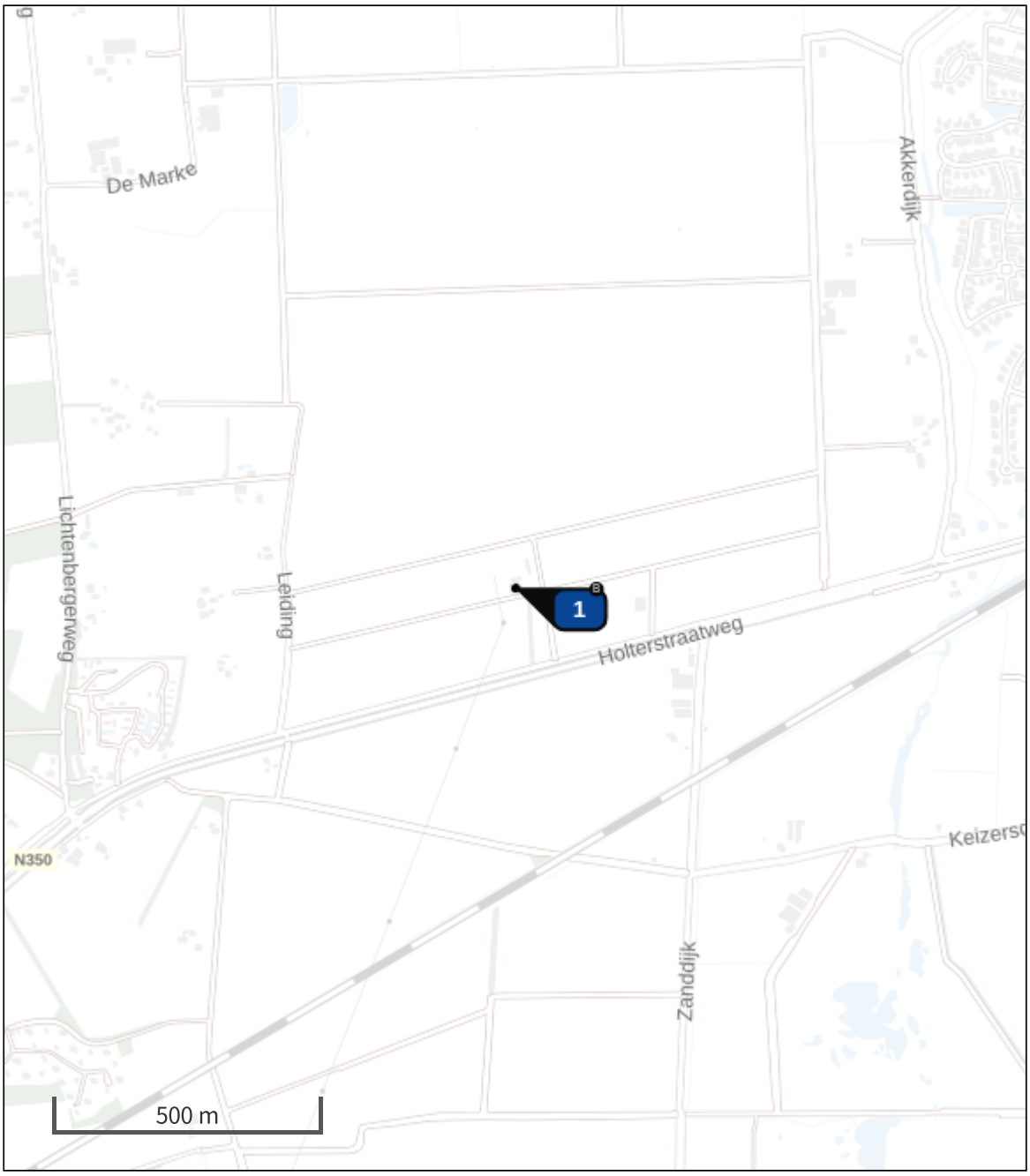
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
30144148 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

30144148 (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Anders... | Anders... | Werkzaamheden HSMS	0,4 kg/j	34,5 kg/j

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



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

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

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "30144148" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

30144148, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

Naam	Werkzaamheden HSMS	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	34,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,4 kg/j
Locatie	X:229217,23 Y:479926,34				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

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	2022.1_20230606_5e1adbf5a8
Database versie	2022.1_5e1adbf5a8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	Enexis
Inrichtingslocatie	Magistratenlaan 116, 5223 MB 's-Hertogenbosch

Activiteit

Omschrijving	30144148
Toelichting	HSMS

Berekening

AERIUS kenmerk	RgEgW263yapR
Datum berekening	12 juni 2023, 10:04
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
30144148 - Beoogd	2025	0,4 kg/j	34,5 kg/j

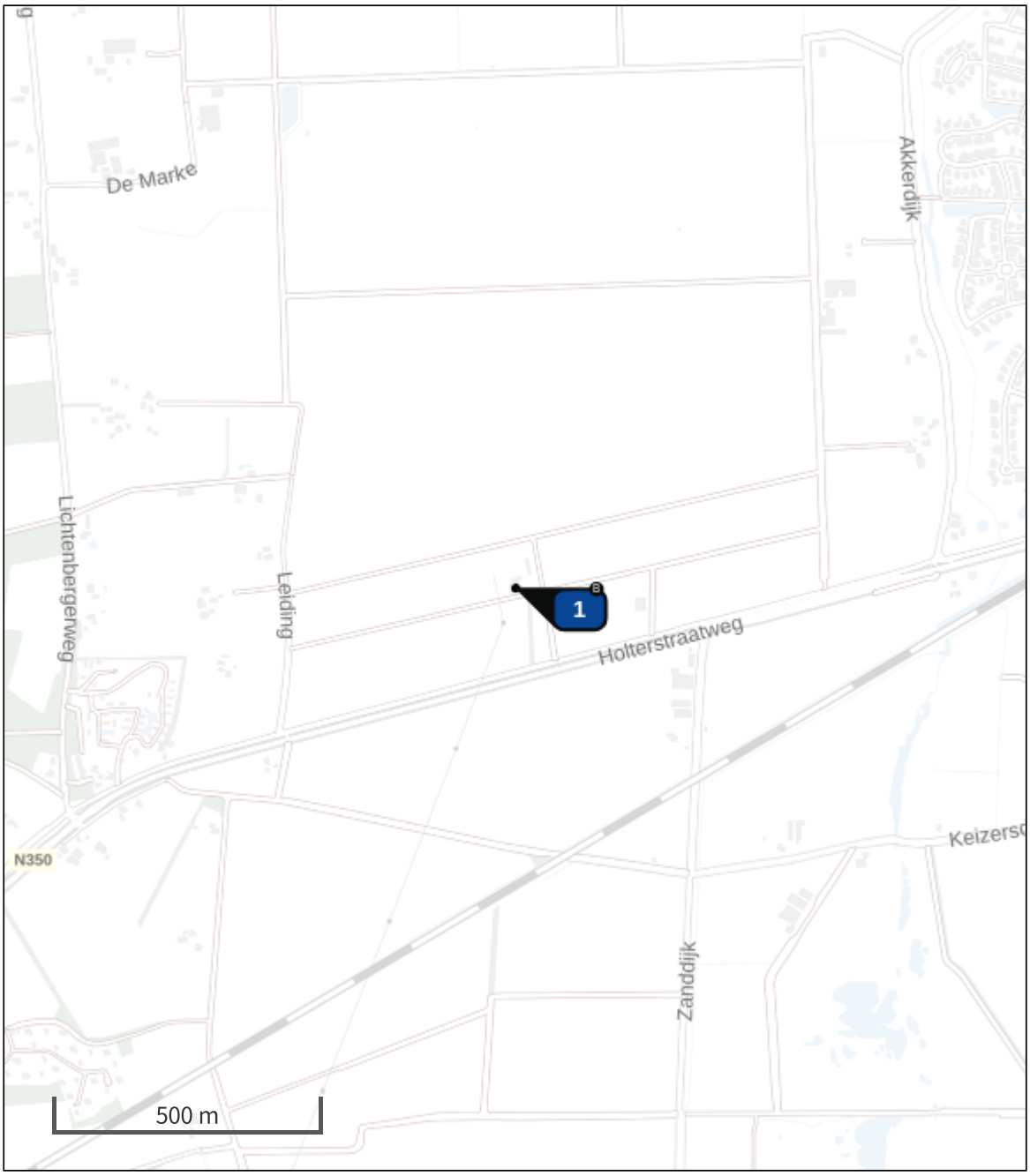
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
30144148 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

30144148 (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Anders... | Anders... | Werkzaamheden HSMS	0,4 kg/j	34,5 kg/j

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



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

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

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "30144148" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

30144148, Rekenjaar 2025

1 Anders... | Anders...

Naam	Werkzaamheden HSMS	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	34,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,4 kg/j
Locatie	X:229217,23 Y:479926,34				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

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	2022.1_20230606_5e1adbf5a8
Database versie	2022.1_5e1adbf5a8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 6 Vleermuizenonderzoek

Altenburg & Wymenga
ECOLOGISCH ONDERZOEK

Aanvullend onderzoek naar een vliegroute van vleermuizen bij het hoogspanningsstation te Raalte



A&W-notitie: 22-247

opdrachtgever	Sweco Nederland B.V.
projectcode	22-247
Auteur(s)	M. van der Zwan - Krijn
status	concept
datum	10 oktober 2022
autorisatie	E. van der Heijden
kwaliteitscontrole	O. Stoker OS
uitvoerder	Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv Suderwei 2, 9269 TZ Feanwâlden Matrix II k1.08/1.09, 1098 XH Amsterdam Tel. 0511 474764, info@altwym.nl, www.altwym.nl

Inhoud

1	**Inleiding**	**1**
2	**Methode aanvullend onderzoek**	**2**
3	**Resultaten**	**4**
4	**Effectbeoordeling**	**5**
5	**Conclusies**	**6**
6	**Literatuur**	**7**

Referentie

M. van der Zwan-Krijn 2022. Aanvullend onderzoek naar een vliegroute van vleermuizen bij het hoogspanningsstation te Raalte. A&W notitie 22-247. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

© Overname van gegevens uit deze notitie is toegestaan met bronvermelding.

1 Inleiding

In verband met de plannen voor de veldvervangingen aan het TenneT station aan de Westdorplaan 221 te Raalte, is in 2022 een ecologische beoordeling uitgevoerd om de plannen te toetsen aan de vigerende natuurwetgeving (Klous 2022). De conclusie van dit onderzoek was dat de aanwezigheid van belangrijke vliegroutes en/of foerageergebied van vleermuizen niet kon worden uitgesloten. Ten aanzien van vleermuisverblijfplaatsen werd geconcludeerd dat de te kappen bomen ongeschikt zijn als vleermuisverblijfplaats. Tot slot werd geconcludeerd dat ten aanzien van de voorziene bomenkap waar roekennesten aanwezig waren, een ontheffing dient te worden aangevraagd.

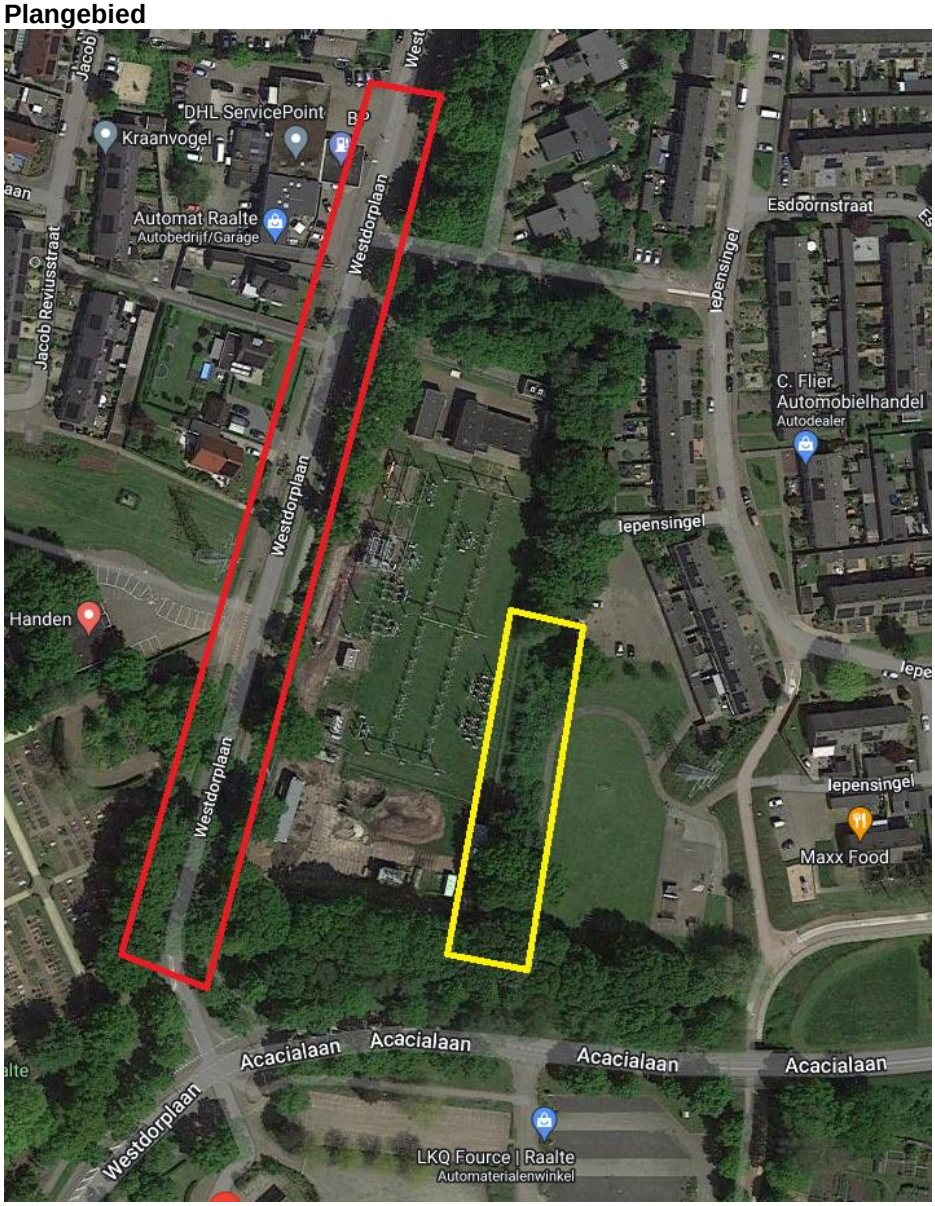
Omdat nog niet bekend was welke functie het plangebied vervult als vliegroute en/of foerageergebied voor vleermuizen heeft Sweco Nederland B.V. aan Altenburg & Wymenga Ecologisch Onderzoek B.V. gevraagd aanvullend onderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van vliegroute en/of foerageergebied voor vleermuizen. In deze notitie presenteren wij de resultaten van dit onderzoek. Tevens worden de resultaten in het licht van de plannen beoordeeld volgens de vigerende ecologische wet- en regelgeving.

In hoofdstuk 2 van dit rapport is de methodiek van de uitgevoerde onderzoeken opgenomen. Hoofdstuk 3 bevat de resultaten van de onderzoeken en in hoofdstuk 4 is de effectbeoordeling van de beoogde herinrichting op de aanwezige natuurwaarden gedaan. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies samengevat.

Altenburg & Wymenga Ecologisch Onderzoek B.V. presenteert in dit rapport de resultaten van een onafhankelijk ecologisch onderzoek. Het ecologisch onderzoek spreekt zich niet uit over de wenselijkheid van het onderhavige plan of een bepaalde ontwikkeling. Landschappelijke, archeologische of cultuurhistorische waarden komen niet aan de orde. Aan deze ecologische beoordeling kunnen geen rechten worden ontleend.

2 Methode aanvullend onderzoek

Plangebied



Figuur 1. Bomenrij waar enkele bomen gekapt worden (geel omkaderd) en bomenrij langs de Westdorplaan (rood omkaderd)

Het plangebied is gelegen aan de Westdorplaan 221 te Raalte en bestaat uit een hoogspanningsstation en een braakliggend perceel ten zuiden van het hoogspanningsstation. Het terrein is omzoomd door bomen. De geel omkaderde bomenrij in figuur 1 betreft het onderzoeksgebied aan de oostkant van het plangebied waar bomenkap en het rooien van bosschages zal plaatsvinden. Het rood omkaderde gebied in figuur 1 betreft het onderzoeksgebied langs de Westdorplaan waar geen bomenkap voorzien is.

Vleermuisonderzoek

Om te bepalen op welke wijze vleermuizen gebruik maken van het plangebied en de omgeving, is nachtelijk vleermuisonderzoek uitgevoerd. Vleermuisonderzoek dient plaats te vinden volgens het Vleermuisprotocol 2021 (ministerie van EZ, Netwerk Groene Bureaus). Daarin is vastgelegd hoe vleermuisonderzoek aan foerageergebied, verblijfplaatsen en vliegroutes dient plaats te vinden om tot uitspraken te kunnen komen die stand houden in juridische procedures. Bij vleermuisonderzoek moet rekening worden gehouden met een aantal veldbezoeken die gespreid in het jaar moeten plaatsvinden.

De bomen die gekapt gaan worden bevatten geen holtes die voor vleermuizen geschikt kunnen zijn als verblijfplaats. Het vleermuisonderzoek richt zich daarom alleen op het vaststellen van de aan- of afwezigheid van essentiële vliegroutes en foerageergebied. In de omgeving van het plangebied in Raalte kunnen verschillende vleermuissoorten voorkomen, waaronder Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Gewone grootoorvleermuis en Laatvlieger (NDFF). Uitgaande van de te verwachten soorten en de te onderzoeken functies zijn hier conform het protocol twee veldbezoeken in de periode 15 april-1 oktober uitgevoerd.

Tijdens de eerste onderzoeksronde is de focus voornamelijk gelegd op de bomenrij waar de kapwerkzaamheden zijn beoogd. (geel omkaderd, figuur 1) Tijdens de tweede onderzoeksronde zijn beide bomenrijen (de rood en geel omkaderde bomenrijen, zie figuur 1) onderzocht.

Alle veldbezoeken zijn uitgevoerd onder voor vleermuizen optimale weersomstandigheden. Het plangebied is tijdens de veldbezoeken 's nachts onderzocht door twee personen met behulp van batdetectoren van het type Pettersson D240x (heterodyne/time expansion). In tabel 1 staan de data en de weersomstandigheden van de veldbezoeken.

Tabel 1. Overzicht van de onderzoeksinspanning en de weersomstandigheden tijdens het vleermuisonderzoek.

Datum	Periode	Doel	Weersomstandigheden
29 juni 2022	Avond	Vliegroute vleermuizen	Temp ± 21 °C, droog, windkracht 1 NO, onbewolkt
21 september 2022	Avond	Vliegroute vleermuizen	Temp ± 13 °C, droog, windkracht 1 NW, onbewolkt

3 Resultaten

Tijdens de eerste onderzoeksronde werden Gewone dwergvleermuizen, Ruige dwergvleermuizen en Laatvliegers waargenomen. Tijdens de tweede onderzoeksronde zijn alleen Gewone dwergvleermuizen en Laatvliegers waargenomen. De resultaten per periode zijn weergegeven in de bijlage.

Tijdens de eerste onderzoeksronde werden langs de oostelijke bomenrij (geel omkaderd, figuur 1) in totaal 87 vliegbewegingen van Gewone dwergvleermuizen en 22 vliegbewegingen van Laatvliegers waargenomen die gebruik maakten van de noord-zuid verbinding langs deze bomenrij. De Gewone dwergvleermuis vloog daarbij overwegend richting zuid. Door Laatvlieger werd er in beide richtingen ongeveer evenveel gevlogen. Het aantal Gewone dwergvleermuizen dat richting het zuiden vloog nam vanaf ca 20 minuten na zonsondergang gradueel af. Dit kan wijzen op een (kraam)verblijfplaats die zich in de nabijheid van de vliegroute bevindt.

Er werd tijdens de eerste onderzoekronde ook gefoerageerd door enkele Gewone dwergvleermuizen, Ruige dwergvleermuizen en Laatvliegers.

Ook tijdens de tweede onderzoeksronde werd gebruik gemaakt van de noord-zuid verbinding langs de oostelijke bomenrij. De aantallen waren wel aanzienlijk lager dan tijdens de eerste onderzoeksronde. Dit is te verklaren omdat in deze tijd van het jaar de vleermuizen niet meer in grote concentraties bij elkaar verblijven en de vliegbewegingen daardoor meer verspreid in tijd en locatie plaatsvinden. Er werden in ieder geval 5 Gewone dwergvleermuizen en 3 Laatvliegers waargenomen die gebruik maakten van de noord-zuid verbinding langs de oostelijke bomenrij. De Gewone dwergmuizen vlogen daarbij zowel richting noord als zuid. De Laatvliegers vlogen uitsluitend richting zuid.

Langs de westelijke bomenrij (Westdorplaan) werd tijdens de tweede onderzoeksronde geen vleermuisactiviteit waargenomen.

4 Effectbeoordeling

Op basis van de resultaten kan geconcludeerd worden dat de oostelijke bomenrij fungeert als belangrijke vliegroute voor de Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger. Het is niet uitgesloten dat zich in de nabijheid van de vliegroute een (kraam)verblijfplaats bevindt.

Op basis van het kapplan zoals bijgevoegd in Klous (2022) zal een ‘gat’ van circa 100 meter in de oostelijke vliegroute ontstaan. Daarmee wordt de aaneengesloten structuur zodanig onderbroken dat de bomenrij ongeschikt wordt als vliegroute. In de directe omgeving is de bomenrij langs de Westdorplaan in principe een geschikt alternatief lijnvormig element voor vliegroutes van vleermuizen. Echter is deze door de aanwezige straatverlichting kwalitatief minder geschikt als vliegroute. Dit betekent dat er geen geschikte alternatieve vliegroutes aanwezig zijn en dat de bomenkap aan de oostelijke boomsingel kan leiden tot een aantasting van de functionaliteit van in de omgeving aanwezige verblijfplaatsen. De geplande bomenkap leidt om die reden tot een knelpunt met de Wet natuurbescherming. Er dient daarom een ontheffing te worden aangevraagd voor het aantasten van de vliegroute voor Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger.

De westelijke bomenrij (Westdorplaan) is alleen tijdens de tweede ronde onderzocht. Daarbij zijn toen geen vliegbewegingen voor vleermuizen aangetroffen. De bomenrijen langs de Westdorplaan worden echter ook niet als geschikt beoordeeld als vliegroute omdat er sprake is van veel lichtuitstraling richting de bomenrij en boomkronen en de bomen er ook lager zijn dan die langs de oostelijke bomenrij van het plangebied. Er is geen bomenkap voorzien bij de bomenrij langs de Westdorplaan. Wel wordt geadviseerd om de lichtsituatie hier aan te passen zodat er geen lichtuitstraling meer richting de boomkronen plaatsvindt en de route daarmee geschikt wordt als vliegroute voor vleermuizen.

5 Conclusies

Door de geplande bomenkap wordt de oostelijke bomenrij ongeschikt als vliegroute van Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger. Vanwege het ontbreken van geschikte alternatieven kan de bomenkap leiden tot een aantasting van de functionaliteit van in de omgeving aanwezige verblijfplaatsen. De geplande bomenkap leidt om die reden tot een knelpunt met de Wet natuurbescherming. Er dient daarom een ontheffing te worden aangevraagd voor het aantasten van de vliegroute voor Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger.

6 Literatuur

Klous, R. 2022. Verkennend natuuronderzoek veldvervanging TenneT station Raalte. Oriënterend onderzoek in het kader van de wet- en regelgeving voor natuur. Referentienummer NL22-648800269-15260. Sweco Nederland B.V.

Krijn, M. 2020. Bomencheck 110kV Trafostation Raalte en quickscan zuidelijk perceel. A&W notitie 20-161. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden

Sikkema 2018. Quickscan 110kV Hoogspanningsstation Raalte. A&W notitie 18-332. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Websites

- NDFF

Bijlage 1 Resultaten vleermuizen per periode

29 juni 2022
Zon onder: 22:01 uur

GD= Gewone dwergvleermuis
LV=Laatvlieger

		Noord	Zuid	Oost	West	Onbekend
Periode 1 22:00-22:15	**GD**	0	1	0	0	0
Periode 2 22:15-22:30	**GD**	0	26	0	0	0
Periode 3 22:30-22:45	**GD**	0	18	0	0	0
	LV	6	6	0	0	0
Periode 4 22:45-23:00	**GD**	1	12	0	0	0
	LV	3	4	0	0	0
Periode 5 23:00-23:15	**GD**	5	10	0	0	0
	LV	1	1	0	0	0
Periode 6 23:15-23:30	**GD**	2	2	0	0	0
Periode 7 23:30-23:45	**GD**	2	1	0	0	0
Periode 8 23:45-00:00	**GD**	4	2	0	0	0
	LV	0	1	0	0	0

12-09-2022
Zon onder 19:37

GD= Gewone dwergvleermuis
LV=Laatvlieger

		Noord	Zuid	Oost	West	Onbekend
Periode 1 19:30-19:45	**Geen waarnemingen**					
Periode 2 19:45-20:00	**GD**	3	0	0	1	0
Periode 3 20:00-20:15	**GD**	1	1	1	0	0
	LV	0	1	0	0	0
Periode 4 20:15-20:30	**LV**	0	1	0	0	0
Periode 5 20:30-20:45	**GD**	0	0	0	0	1
	LV	0	1	0	0	0
Periode 6 20:45-21:00	**Geen waarnemingen**					
Periode 7 21:00-21:15	**Geen waarnemingen**					
Periode 8 21:15-21:30	**Geen waarnemingen**					

Bijlage 7 Bureauonderzoek Archeologie

Rapport

Projectnummer: 51000726
Referentienummer: NL22-648800269-15656
Datum: 28-01-2022

Veldvervangingen AIS 110kV-150kV

Aanvullend archeologisch onderzoek Station Raalte 110kV

SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2519

Sweco
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem
Nederland

T +31 88 811 66 00
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.
Team Heritage Consultancy
Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt

Mette Adegeest
Adviseur Archeologie
M +31 6 50 52 39 41
mette.adegeest@sweco.nl

Verantwoording

Titel	Veldvervangingen AIS 110kV-150kV
Subtitel	Aanvullend archeologisch onderzoek Station Raalte 110kV
ISSN-nummer	Sweco Archeologische Rapporten 2519 2468-4813
Projectnummer	51000726
Referentienummer	NL22-648800269-15656
Revisie	C0
Datum	28-01-2022
Auteur(s)	D. Ewolds KNA-archeoloog Actornummer 54425479 M. Adegeest Junior archeoloog
E-mailadres	mette.adegeest@sweco.nl
Gecontroleerd door	Jan Jaap Hekman Senior KNA-archeoloog (actornummer 64229705)
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Jeroen van Rooij MA Teammanager
Paraaf goedgekeurd	

Sweco voert archeologisch onderzoek uit onder procescertificaat SIKB BRL 4000 ’Archeologie’ (versie 4.1) en de protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004. De archeologische werkzaamheden worden uitgevoerd in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm van de Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1).

Administratieve gegevens

Uitvoerder	**Sweco Nederland B.V.**
Provincie	Overijssel
Gemeente	Raalte
Plaats	Raalte
Toponiem	Station Raalte 100kV (RT110); Westdorplaan 112 te Raalte
Kadastrale gegevens	Kadastrale gemeente Raalte – Sectie F – percelen 4417, 4418, 6240, 6241
Coördinaten	NW: x: 215.226 y: 488.114 NO: x: 215.272 y: 488.064 ZW: x: 215.209 y: 488.012 ZO: x: 215.250 y: 488.009
Digitale kaart onderzoeksgebied	Zie bijlage 1
Opdrachtgever	TenneT TSO B.V.
Onderzoekskader	Omgevingsvergunning
Archis Zaakidentificatie	5154179100
Oppervlakte plangebied	4130 m^2
Archeoregio	Overijssels-Gelders zandgebied
Bevoegde overheid	Gemeente Raalte
Projectmedewerker(s)	M. Adegeest, junior archeoloog; D. Ewolds, KNA-archeoloog, actornummer 54425479
Periode van uitvoering	Januari 2022
Beheer en plaats van documentatie	Sweco Nederland BV, vestiging Arnhem

Inhoudsopgave

Samenvatting **5**

1 Inleiding **7**

1.1 Aanleiding van het onderzoek 7

1.2 Kader onderzoek 7

1.3 Uitvoering onderzoek 7

1.4 Doelstelling en vraagstelling 8

2 Bureauonderzoek **9**

2.1 Afbakening plangebied, huidig gebruik en toekomstig gebruik 9

2.1.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied 9

2.1.2 Huidig gebruik van het plangebied 9

2.1.3 Toekomstig gebruik van het plangebied 9

2.2 Aardwetenschappelijke situatie 9

2.3 Archeologische waarden 12

2.3.1 Overheidsbeleid 12

2.3.2 Archeologische Monumenten 14

2.3.3 Archeologische vondstlocaties 14

2.3.4 Archeologische onderzoeksmeldingen 14

2.3.5 Samenvatting archeologische waarden 15

2.4 Historische situatie 16

2.4.1 Cultuurhistorische Waarden 16

2.4.2 Oude kaarten 16

2.4.3 Militair-historische gegevens 19

2.5 Ondergrondse bouwhistorische waarden en mogelijke verstoringen 19

3 Gespecificeerde archeologische verwachting **20**

4 Conclusie en advies **20**

4.1 Beantwoording onderzoeksvragen 21

4.2 Conclusie 21

4.3 Advies 22

Literatuurlijst en gebruikte bronnen **23**

4.4 Literatuur 23

4.5 Internet bronnen 23

Bijlage 1. Locatie van het plangebied

Bijlage 2. Voorlopige plantekening

Bijlage 3. Bekende archeologische waarden

Samenvatting

Onderhavig archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd door Sweco Nederland B.V. in opdracht van TenneT TSO B.V. De aanleiding voor dit onderzoek is de voorgenomen sloop, vervanging en uitbreiding van het trafostation wat zich direct ten westen van het plangebied bevindt, waarbij ook het huidige plangebied betrokken zal worden. Hiervoor staan bodemingrepen gepland met een diepte van maximaal 1,5 m -mv. Het huidige plangebied heeft een oppervlakte van 4130 m^2. Onderhavig onderzoek is een aanvulling op een eerder archeologische onderzoek n.a.v. de geplande werkzaamheden, waarbij de percelen direct ten westen van het huidige plangebied onderzocht zijn.

Het plangebied bevindt zich in het Overijssels-Gelders zandgebied, binnen een dekzandgebied tussen het rivierenlandschap van de IJssel in het westen en de stuwwallen van de Sallandse Heuvelrug in het oosten. Dit landschap is gevormd tijdens de laatste ijstijd. Het plangebied ligt op een hoge en droge dekzandrug die gedurende alle archeologische perioden een aantrekkelijke bewoningslocatie zal zijn geweest. In de omgeving is weinig archeologisch onderzoek uitgevoerd maar zijn archeologische vondsten gedaan uit het Mesolithicum t/m de Nieuwe Tijd. Daarnaast is bij booronderzoek op het naastgelegen terrein van het trafostation en direct ten westen daarvan vastgesteld dat de bodem nog deels intact was.

In het plangebied geldt een hoge verwachting voor archeologische resten. Er kunnen bewoningssporen uit het Paleolithicum t/m de Vroege Middeleeuwen en landbouw-/ontginningssporen uit het Neolithicum t/m de Nieuwe Tijd aanwezig zijn. Mogelijk kan een esdek uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aanwezig zijn. Waarden uit het Paleolithicum t/m de Vroege Middeleeuwen worden verwacht in de top van het dekzand, wat zich waarschijnlijk op ca. 0,5 m -mv bevindt, of mogelijk onder een esdek. Waarden uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd worden dicht onder het maaiveld verwacht; dit kan de top van het dekzand zijn, of mogelijk een esdek.

Bij de voorziene grondroerende werkzaamheden tot maximaal 1,5 m -mv kunnen dus mogelijk archeologische waarden worden verstoord of vernietigd. Sweco Nederland adviseert daarom om in het plangebied een inventariserend veldonderzoek uit te voeren in de vorm van een verkennend booronderzoek, met een boorgrid van 40 x 50 m. De boringen dienen te worden gezet tot 30 cm in de C-horizont of tot 30 cm onder de voorgenomen maximale verstoringsdiepte.

Het doel van een verkennend booronderzoek is om vast te stellen of in het plangebied een intacte bodem aanwezig is. Indien (delen van) het plangebied sterk verstoord blijken te zijn, kan/kunnen deze worden vrijgegeven. Indien de bodem (deels) intact is blijft de archeologische verwachting van kracht en zal nader veldonderzoek, mogelijk in de vorm van een karterend booronderzoek, waarschijnlijk nodig zijn.

De bevoegde overheid neemt op basis van dit rapport een (selectie)besluit. De mogelijkheid bestaat dat dit besluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

Tabel 1.1 Overzicht van archeologische perioden[1]

Periode	Tijd		
Laat-Paleolithicum (Oude Steentijd)		tot	9.000 v.Chr.
Mesolithicum (Middensteentijd)	9.000 v.Chr.	-	4.900 v.Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5.325 v.Chr.	-	1.900 v.Chr.
Bronstijd	1.900 v.Chr.	-	800 v.Chr.
IJzertijd	800 v.Chr.	-	12 v.Chr.
Romeinse Tijd	12 v.Chr.	-	450 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen	450 n.Chr.	-	1.050 n.Chr.
Late Middeleeuwen	1.050 n.Chr.	-	1.500 n.Chr.
Nieuwe Tijd	1.500 n.Chr.	-	heden

Tabel 1.2 Indeling van het Kwartair

Chronostratigrafie				Jaren geleden		
Kwartair	Holoceen	Subatlanticum		3.000	-	heden
		Subboreaal		5.000	-	3.000
		Atlanticum		8.000	-	5.000
		Boreaal		9.000	-	8.000
		Preboreaal		10.000	-	9.000
	Pleistoceen	Laat		130.000	-	10.000
			Weichselien (ijstijd)	120.000	-	10.000
			Eemien	130.000	-	120.000
		Midden		800.000	-	130.000
			Saalien (ijstijd)	200.000	-	130.000
			Elsterien (ijstijd)	400.000	-	315.000
		Vroeg		2.400.000	-	800.000

[1] Bron: Archeologisch Basis Register 1992.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd naar de locatie Station Raalte 110kV te Raalte, gemeente Raalte (zie bijlage 1). De aanleiding voor dit onderzoek is de voorgenomen sloop, vervanging en uitbreiding van het trafostation wat zich direct ten westen van het plangebied bevindt, waarbij ook het huidige plangebied betrokken zal worden. Hiervoor staan bodemingrepen gepland met een diepte van maximaal 1,5 m -mv. Het huidige plangebied heeft een oppervlakte van 4130 m^2. Onderhavig onderzoek is een aanvulling op een eerder archeologische onderzoek n.a.v. de geplande werkzaamheden, waarbij de percelen direct ten westen van het huidige plangebied onderzocht zijn.

1.2 Kader onderzoek

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Raalte Kern (2010). Binnen dit bestemmingsplan zijn gebieden aangegeven met een archeologische verwachtingswaarde. Het plangebied valt binnen de dubbelbestemming Waarde – Archeologische Verwachtingswaarde. Hier dient een archeologisch rapport te worden overlegd waarin de archeologische waarde van het terrein in voldoende mate is vastgesteld, bij bodemingrepen dieper dan 0,4 m -mv over een oppervlakte groter dan 100 m^2.[2]

De bovenstaande vrijstellingsgrenzen worden door de voorgenomen ontwikkeling in het plangebied overschreden (zie paragraaf 2.1.3). Conform het archeologiebeleid / de planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Verdere toepassing van het vigerende overheidsbeleid met betrekking tot archeologie staat beschreven in paragraaf 2.3.1.

1.3 Uitvoering onderzoek

Dit rapport betreft een standaardrapport zoals genoemd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform SIKB BRL 4000 protocol 4002 en bestaat uit elf processtappen:

1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied; vaststellen consequenties toekomstig gebruik (LS01)
2. Aanmelden onderzoek bij Archis
3. Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid (LS01)
4. Beschrijven huidig gebruik (LS02)
5. Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)
6. Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden ondergrond (LS02, LS03, LS04)
7. Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke kenmerken (LS04)
8. Opstellen gespecificeerde verwachting en formuleren onderzoeksstrategie (LS05)
9. Opstellen standaardrapport bureauonderzoek (LS06)
10. Aanleveren standaardrapport - afmelden onderzoek in Archis
11. Aanleveren digitale gegevens bij e-depot (DS05)

Processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan de gespecificeerde verwachting (stap 8) wordt opgesteld. Deze stappen worden behandeld in paragraaf 1.1 en hoofdstuk 2. Processtap 8 wordt behandeld in hoofdstuk 3. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. Processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het openbaar maken van het bureauonderzoek voor derden bij onder meer Archis en het e-Depot.

[2] www.ruimtelijkeplannen.nl

Bij de uitvoering van het onderzoek is niet afgeweken van de BRL.

1.4 Doelstelling en vraagstelling

De bodemingrepen die gepaard gaan met de geplande werkzaamheden zullen eventueel aanwezige archeologische resten in de bodem verstoren en/of vernietigen.[3] Doel van het onderzoek is een risicoanalyse van de gevolgen van de voorgenomen maatregelen en bodemingrepen op het behoud in situ van (mogelijk) aanwezige archeologische waarden. Derhalve dienen voorafgaand aan die werkzaamheden de archeologische waarden binnen het plangebied in kaart te worden gebracht.

De vraagstelling voor het onderzoek is: welke archeologische waarden zijn in het plangebied (mogelijk) aanwezig of kunnen worden verwacht?

Op basis van de vraagstelling zijn onderzoeksvragen geformuleerd die kunnen bijdragen aan de beantwoording van de doel- en vraagstelling:

- Welke archeologische waarden zijn in het plangebied aanwezig of kunnen aanwezig zijn? Op welke diepte t.o.v. maaiveld kunnen deze worden verwacht en op welke wijze lopen deze verwachte waarden een risico op verstoring/vernietiging door de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden?
- Is het plangebied voldoende onderzocht. Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek wordt geadviseerd?

[3] Een verstoring van archeologische waarden betekent dat deze waarden (deels) in situ aanwezig blijven, maar dat de conditie en conservering ervan verslechteren en daarmee de informatiewaarde. Vernietigen betekent dat de archeologische waarden verdwijnen.

2 Bureauonderzoek

2.1 Afbakening plangebied, huidig gebruik en toekomstig gebruik

2.1.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied ligt aan de Westdorplaan 112 te Raalte, gemeente Raalte. De exacte locatie van het plangebied wordt weergegeven in bijlage 1. Het heeft een oppervlakte van ca. 4130 m^2. Het onderzoeksgebied betreft een straal van 500 m hieromheen. Binnen deze straal kunnen voldoende landschappelijke, archeologische en historische data verzameld worden om tot een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied te komen.

2.1.2 Huidig gebruik van het plangebied

Het plangebied bevindt zich buiten de huidige oppervlakte van het trafostation. In het plangebied bevindt zich een groenstrook met bomen en struiken langs de westelijke rand en een verhard pad langs de west- en noordzijde. In het meest oostelijk uitstekende deel van het plangebied bevindt zich een hoogspanningsmast. Het overgrote deel van het plangebied bestaat momenteel uit grasland. Het plangebied is in gebruik als recreatieterrein.

2.1.3 Toekomstig gebruik van het plangebied

De opdrachtgever heeft het voornemen om het trafostation te vernieuwen en de bestaande (deels ondergrondse) bekabeling in het terrein te vervangen en uit te breiden. Hiertoe zal ook het huidige plangebied bij het trafostation betrokken worden (zie bijlage 2 voor de voorlopige plantekening). Er zullen bodemingrepen tot maximaal 1,5 meter diep plaats vinden.

2.2 Aardwetenschappelijke situatie

Om de landschapsgenese in beeld te brengen is gebruik gemaakt van bodemkaarten en geologische en geomorfologische kaarten. Met behulp hiervan worden de bodem en het landschap beschreven. Onderdeel van deze studie vormt een analyse van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Tabel 2.1 Aardwetenschappelijke informatie

Bron	**Informatie**
Geologie	Formatie van Boxtel, plaatselijk Laagpakket van Wierden[4]
Geomorfologie	Dekzandrug (B53)
Bodemkunde	Ongekarteerd wegens bebouwing; omliggend zijn beekeerdgronden (pZg23), hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ23), laarpodzolgronden (cHn21, cHn23) en veldpodzolgronden (Hn21, Hn23) aanwezig
AHN	Ca. 7,4 m +NAP

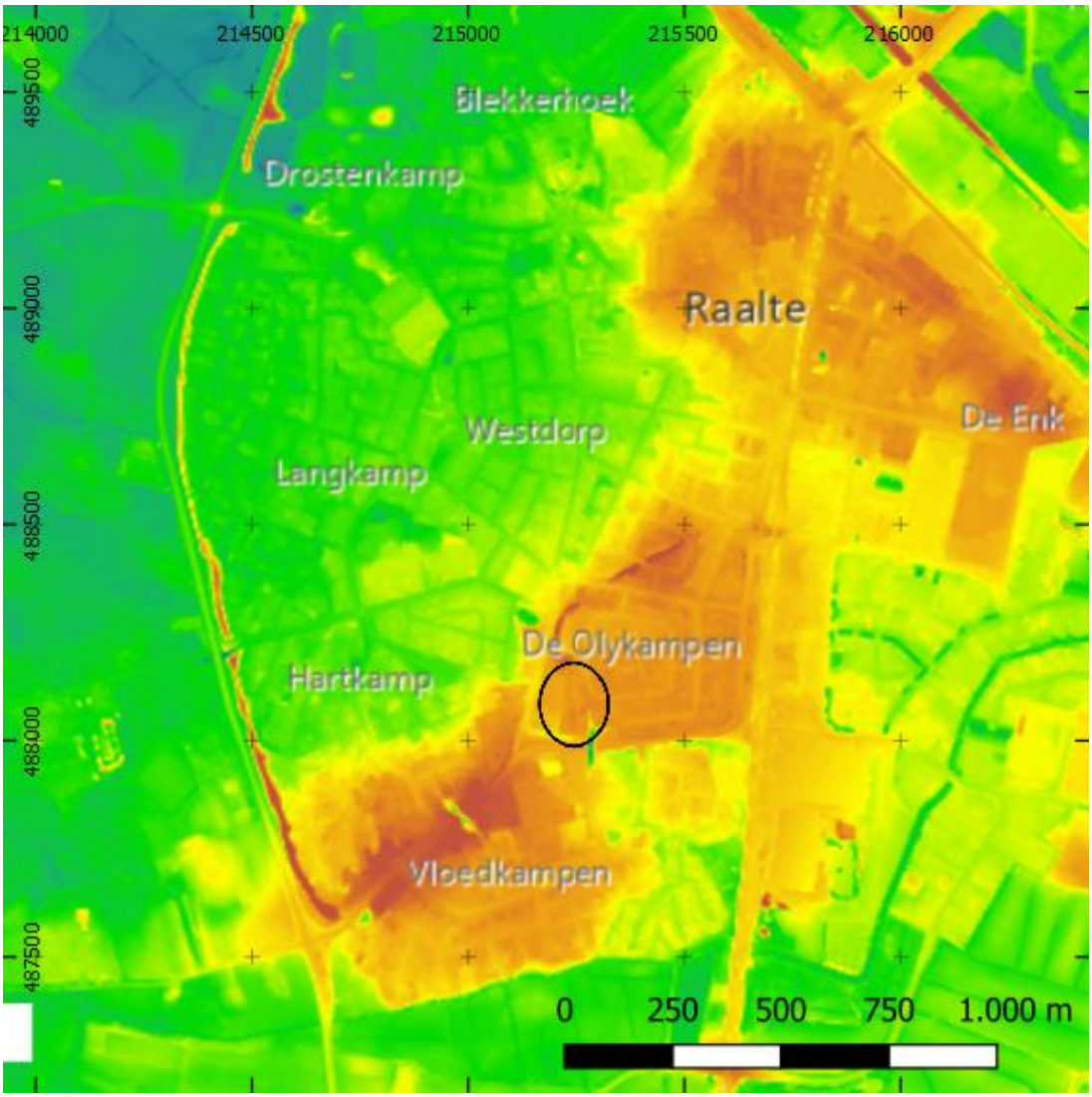
De gemeente Raalte bevindt zich in het Overijssels-Gelders zandgebied, binnen een dekzandgebied tussen het rivierenlandschap van de IJssel in het westen en de stuwwallen van de Sallandse Heuvelrug in het oosten.

Tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 200.000 tot 130.000 jaar geleden) waren Noord- en Midden-Nederland bedekt door het landijs wat zich vanuit Scandinavië naar het zuiden en westen bewoog. Door de beweging van het landijs ontstond o.a. de Sallandse Heuvelrug, waar grond werd opgestuwd tot stuwwallen. Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 tot 11.600 jaar geleden), werd Nederland niet met landijs bedekt. Wel heerste er een zeer koud klimaat, waardoor de bodem constant bevroren was (permafrost). De bevroren grond liet weinig tot geen water door, waardoor

[4] www.dinoloket.nl

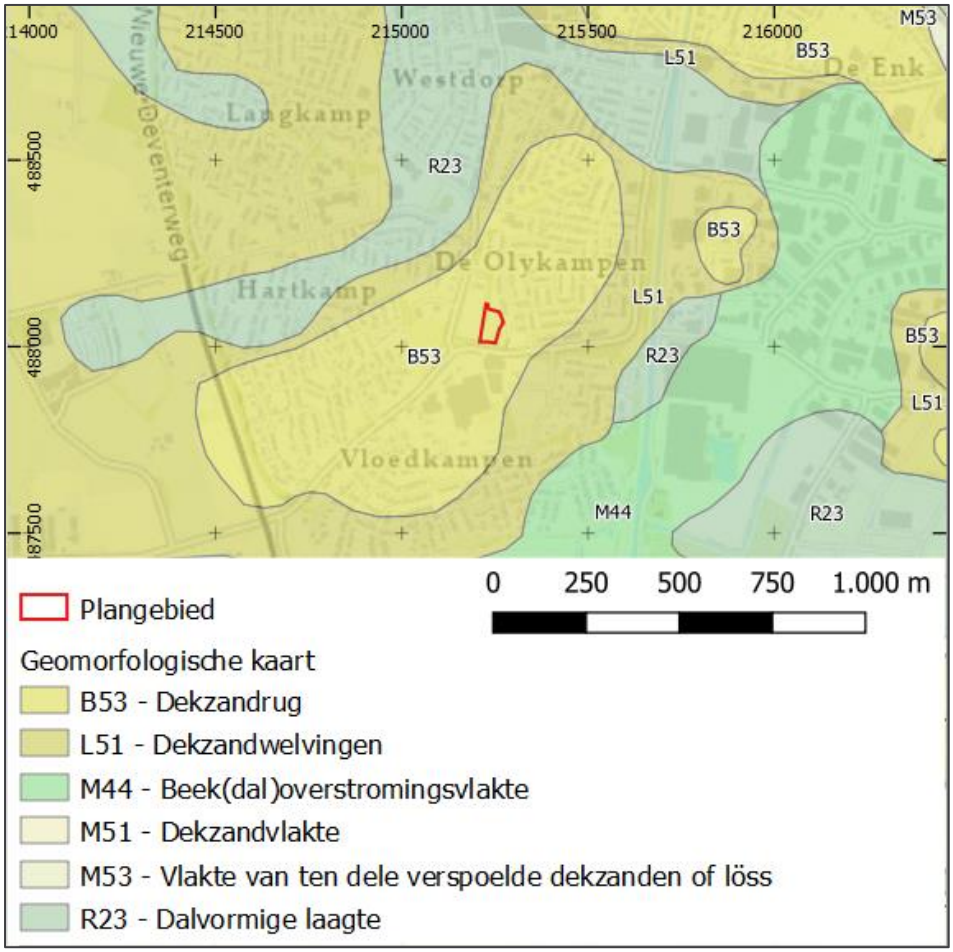
sneeuwsmeltwater oppervlakkig afstroomde en veel materiaal van de stuwwallen geërodeerd werd en aan de voet van de stuwwallen werd afgezet. Dit materiaal behoort tot de Formatie van Boxtel. Door het koude klimaat was er ook weinig begroeiing en ontstond in delen van Europa en de huidige Noordzee een poolwoestijn. De wind had zodoende vrij spel door geheel Nederland werden pakketten zand (en, in het zuiden, löss) afgezet. Dit dekzand behoort eveneens tot de Formatie van Boxtel, specifiek het Laagpakket van Wierden. De afzettingen van de Formatie van Boxtel (hetzij het dekzand van het Laagpakket van Wierden, hetzij de verspoelde afzettingen) vormen dus sinds het Laat-Paleolithicum het loopvlak.

Waar het dekzand zich ophoopte werden dekzandruggen gevormd. Op de beelden van het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) zijn de hoger gelegen dekzandruggen waar Raalte op ligt duidelijk te zien (zie afbeelding 1). Het plangebied ligt op zo'n dekzandrug, op ca. 7,4 m +NAP.



Afbeelding 1: Raalte op een uitsnede uit het digital terrain model (DTM) van het AHN. Blauw is laag, rood is hoog. Het plangebied is zwart omcirkeld.

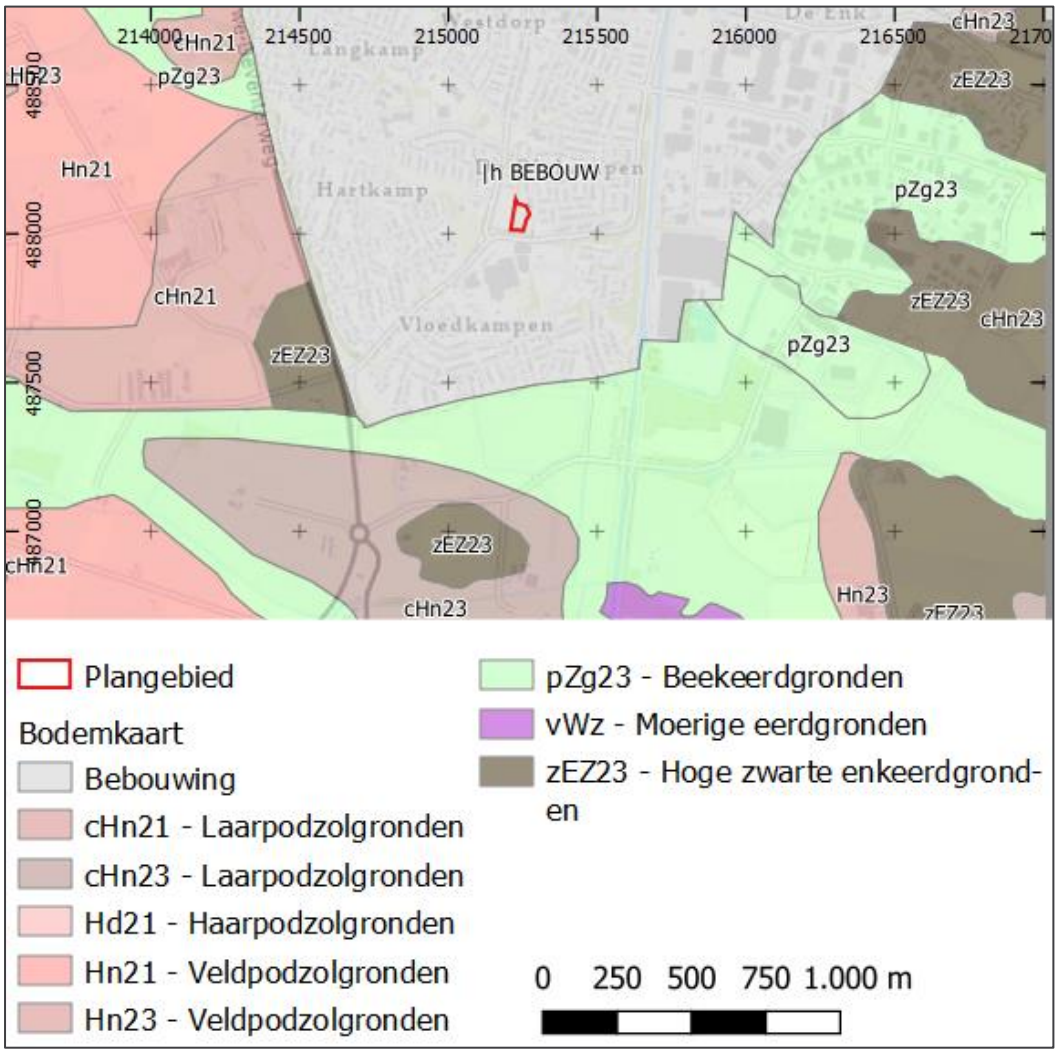
Ook op de geomorfologische kaart is de dekzandrug waarop Raalte ligt aangegeven (zie afbeelding 2).



Afbeelding 2: Raalte op een uitsnede van de geomorfologische kaart.

Op de bodemkaart is de bebouwde kom van Raalte niet gekarteerd. Omliggend zijn beekeerdgronden, hoge zwarte enkeerdgronden, laarpodzolgrondem en veldpodzolgronden aanwezig (zie afbeelding 3). Beekeerdgronden worden met name in beekdalen aangetroffen en zullen in het plangebied dus waarschijnlijk niet voorkomen. Laar- en veldpodzolgronden en hoge zwarte enkeerdgronden kunnen wel worden aangetroffen.

Laar- en veldpodzolgronden zijn hydropodzolgronden, d.w.z., podzolgronden met hydromorfe kenmerken die erop duiden dat ze zich in het verleden permanent of periodiek onder de grondwaterspiegel bevonden. Veldpodzolgronden hebben een mineraalarme bovengrond met gebleekte zandkorrels door sterke uitloging van ijzer en basen. Laarpodzolgronden hebben een 30 – 50 cm dikke, humeuze A-horizont die deels is ontstaan door plaggenbemesting en een humuspodzol-B-horizont, waarin de zandkorrels huidjes van ingespoelde humus heben. Enkeerdgronden bestaan uit een humusrijke bovengrond, het esdek, van ten minste 50 cm dik. Deze gronden zijn ontstaan in het potstalsysteem, waarbij de grond werd verrijkt met strooisel en/of plaggen en mest afkomstig uit stallen. Door het dikke esdek kunnen archeologische waarden van voor het postalsysteem, wat onstaan is tijdens de Middeleeuwen, in dit soort gronden goed bewaard zijn.



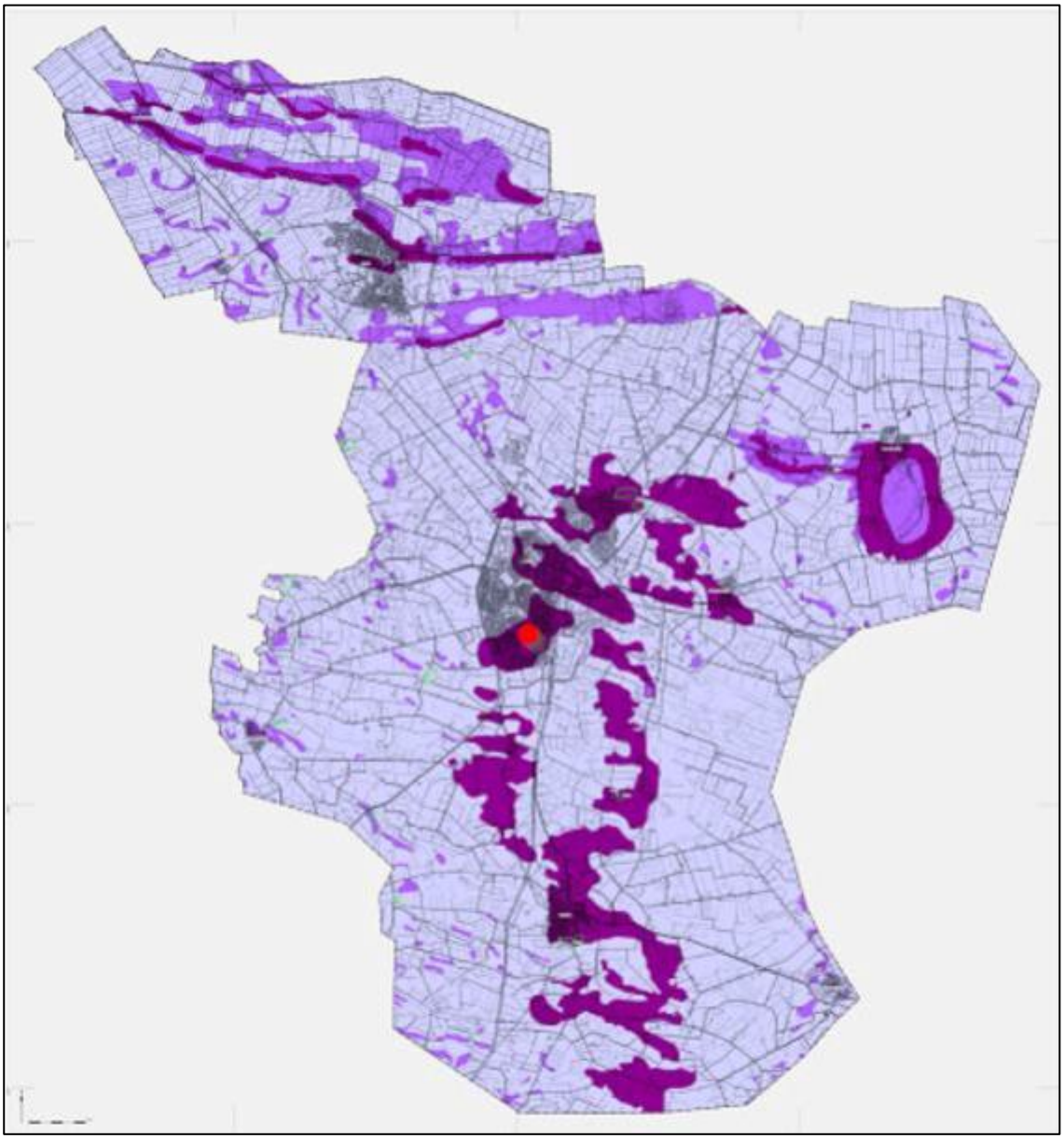
Afbeelding 3: Raalte op een uitsnede van de bodemkaart.

2.3 Archeologische waarden

Om de reeds bekende archeologische waarden in beeld te krijgen, zijn diverse bronnen geraadpleegd, zoals de Archeologische Monumentenkaart, Archis 3 en de archeologische waarden- en/of beleidskaarten van het betreffende gebied.

2.3.1 Overheidsbeleid

De gemeente Raalte heeft in 2010 een archeologische verwachtingskaart opgesteld. Hierop ligt het plangebied in een zone met hoge archeologische verwachting (zie afbeelding 4).



Afbeelding 4: De archeologische verwachtingskaart van de gemeente Raalte (2010). De locatie van het plangebied wordt aangegeven door de rode stip.

Tabel 2.2 Legenda bij afbeelding 4, archeologische verwachtingskaart van de gemeente Raalte

Archeologische verwachting
Hoog
Middelhoog
Laag

Deze verwachtingswaardes zijn overgenomen en omgezet in beleidswaarden in de vigerende bestemmingsplannen. Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Raalte Kern (2010). Het plangebied ligt binnen een zone met de dubbelbestemming Waarde – Archeologische Verwachtingswaarde. Hier dient voor bodemingrepen dieper dan 0,4 m -mv

over een oppervlakte van meer dan 100 m^2 een archeologisch rapport te worden overlegd waarin de archeologische waarde van het terrein in voldoende mate is vastgesteld.

2.3.2 Archeologische Monumenten

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van belangrijke archeologische terreinen in Nederland. In en in de directe omgeving van het plangebied zijn geen AMK-terreinen geregistreerd.

2.3.3 Archeologische vondstlocaties

In het plangebied staan geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan vier vondstmeldingen geregistreerd (zie tabel 2.3 en bijlage 3). De vondstmeldingen worden onder de tabel kort samengevat.

Tabel 2.3 Vondstlocaties in het onderzoeksgebied

Zaakidentificatie	Complex	Aard/verwerving	Datering
2763950100	Niet te bepalen	niet-archeologisch	Mesolithicum
2763959100	Niet te bepalen	niet-archeologisch	Late IJzertijd – Midden Romeinse Tijd A
2763967100	Niet te bepalen	niet-archeologisch	Late Middeleeuwen A – Nieuwe Tijd
3087407100	Niet te bepalen	indirect: collectiebeschrijving	Vroeg Neolithicum B - Bronstijd

2763950100, 2763959100, 2763967100:
Ca. 440 m ten zuidwesten van het plangebied, op de voormalige Rameler Enk, zijn in 1980 een geretoucheerde vuurstenen kling en een vuurstenen afslag gevonden (2763950100). Deze zijn gedateerd op het Mesolithicum. Ook is er een spreiding van handgevormd aardewerk uit de Late IJzertijd tot Midden Romeinse Tijd A aangetroffen (2763959100) en verscheidene fragmenten aardewerk uit de Late Middeleeuwen A tot Nieuwe Tijd (2763967100). In Archis is geen verder informatie beschikbaar over de verzamelwijze, vindcontext, etc.

3087407100:
Dit betreft een indirecte vondstmelding van een vondst die in 1967 of eerder gedaan is op ca. 210 m ten westen van het plangebied. Het betreft een geslepen en gepolijste stenen bijl van het type Fels-Ovalbeil, daterend uit het Vroeg Neolithicum B tot de Bronstijd.

2.3.4 Archeologische onderzoeksmeldingen

In het plangebied staan geen onderzoeksmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan vier onderzoeksmeldingen geregistreerd (zie tabel 2.4 en bijlage 3). De relevante veldwerkresultaten worden onder de tabel kort samengevat.

Tabel 2.4 onderzoeksmeldingen in het onderzoeksgebied

Zaakidentificatie	Type onderzoek	Locatie/toponiem	Publicatie/rapport
4651614100 en 4659578100	archeologisch: bureauonderzoek en boring	110kV-Station Westdorplaan Raalte	Paré, C.A. en J.J. Hekman. 2019. *Archeologisch onderzoek Station Raalte 110kV. Veldvervangingen AIS 110kV-150kV*. SWAR 2188. Paré, C.A. en H. Boon. 2021. *Archeologisch onderzoek 110kV station Raalte; inventariserend*

			veldonderzoek d.m.v. boringen. SWAR 2212.
4775561100	archeologisch: bureauonderzoek	Westdorplaan 211	Soldaat, M. 2020. *Raalte, Westdorplaan 211 (Gemeente Raalte) Een bureauonderzoek (BO)*. Salisbury Archeologische Rapporten 333.
4892160100	archeologisch: boring	Westdorplaan	Bongers, J.M.G. 2020. *Raalte, Westdorplaan, Gemeente Raalte (Ov.). Een Archeologisch Bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O) Verkennende en Karterende Fase.* De Steekproef-rapport 2020-10/06.

4651614100 en 4659578100:
Het eerder door Sweco uitgevoerde onderzoek naar het westelijke deel van het trafostation. Op basis van het bureauonderzoek was een verwachting opgesteld voor archeologische waarden uit de Steentijd tot Nieuwe Tijd, in de top van het dekzand wat dicht onder het maaiveld werd verwacht. Uit het booronderzoek bleek dat de bodem in het grootste deel van het onderzochte gebied verstoord was tot in de C-horizont, waardoor hier geen archeologische waarden meer verwacht werden. In één boring werd een intacte podzol aangetroffen, bestaande uit een A-E-B-C-profiel. Hier werd een archeologische relevant niveau aangetroffen op 50 cm -mv (6,5 m +NAP). Deze boring was geplaatst waar voorheen een semiverhard pad lag en dus geen ingrijpende bodemwerkzaamheden hadden plaatsgevonden. Er werd geadviseerd om ter hoogte van deze boring geen bodemingrepen dieper dan 0,4 m -mv uit te voeren of anders voorafgaand aan de werkzaamheden een karterend booronderzoek uit te voeren.

4892160100:
Booronderzoek uit 2020 door De Steekproef, n.a.v. de geplande aanleg van ondergrondse kabels naar/van het trafostation. Het onderzochte tracé bevindt zich ten westen van het trafostation, met het dichtstbijzijnde uiteinde ca. 60 m ten westen van het huidige plangebied. In het zand van de dekzandrug waarop het trafostation zich bevindt werd een goed ontwikkelde podzolbodem aangetroffen, wat erop duidt dat deze kop langdurig droog heeft gelegen en daarmee een aantrekkelijke bewoningsplek vormde tijdens alle archeologische periodes. De bodem was in delen van het onderzochte gebied redelijk tot goed intact, waardoor in diepere delen mogelijk archeologische waarden bewaard zouden kunnen zijn. Er werden bij het booronderzoek geen archeologische waarden aangetroffen. Geadviseerd werd om, wegens het gebrek aan aangetroffen archeologische waarden in het plangebied en in de nabije omgeving, het plangebied vrij te geven.

2.3.5 Samenvatting archeologische waarden

In het onderzoeksgebied staat een aantal losse vondsten geregistreerd uit het Mesolithicum tot de Nieuwe Tijd, maar geen archeologische vindplaats. Onderzoek op de dekzandrug waarop het plangebied zich bevindt heeft uitgewezen dat de kop een geschikte bewoningslocatie is geweest gedurende alle archeologische periodes en dat de podzolbodem deels intact is, maar heeft geen archeologische waarden opgeleverd. In het aangrenzende deel van het trafostation werd het archeologisch relevante niveau op 0,5 m -mv / 6,5 m +NAP aangetroffen.

2.4 Historische situatie

Om de historische ontwikkelingen in en rondom het plangebied in beeld te brengen is gebruik gemaakt van verscheidene historische bronnen, waaronder historische kaarten, schriftelijke historische bronnen en historische informatie verstrekt door de gemeente Raalte, de Historische vereniging Raalte en Omstreken en de Canon van Nederland.[5, 6, 7]

De naam Raalte is voor het eerst bekend in schriftelijke bronnen uit een oorkonde gedateerd op 2 augustus 1123, welke echter mogelijk een vervalst document uit het begin van de 13e eeuw is, waarin de 'kerk van Raelt' wordt genoemd. In 1265 wordt ook het kerkdorp Raalte genoemd.

De eerste historische bewoningsfase van Raalte was een vroegmiddeleeuws dorp rondom de locatie van de Plaskerk, die oorspronkelijk werd gebouwd tussen 1065 en 1123 (het huidige gebouw is overwegend 15e-eeuws). Rond deze tijd werd in het nabijgelegen buurtschap Ramele, wat zo'n 550 m ten zuiden van het plangebied lag, een mottekasteel gebouwd waar de ridderfamilie Van Ramelo gevestigd was. Deze familie was in dienst van de bisschop van Utrecht en beheerde in zijn naam de bisschoppelijke goederen in de omgeving.

Raalte is gunstig gelegen op de hoge zandgronden, waardoor in de omgeving veel goede landbouwgrond beschikbaar is. Landbouw vormde dan ook lang de belangrijkste bestaanswijze. Nadat de Overijsselse Kanalen in de 19e eeuw werden gegraven en in 1858 het kanaal Lemelerveld – Raalte – Deventer werd geopend nam Raalte daarnaast een plaats in als belangrijk centrum voor de scheepvaart langs het kanaal, tot het kanaal in 1988 definitief werd gesloten voor scheepvaart.

2.4.1 Cultuurhistorische Waarden

De Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Overijssel geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio. Volgens de CHW ligt het plangebied in een zone van hoge archeologische verwachting. De weg die het trafostation in het westen begrenst, staat aangegeven als een route die tenminste in 1575 aanwezig was. Tegenwoordig heet deze de Westdorplaan, op de Kadastrale Minuutplans staat hij te boek als 'Chemin de Deventer a Raalte' (weg van Deventer naar Raalte).

2.4.2 Oude kaarten

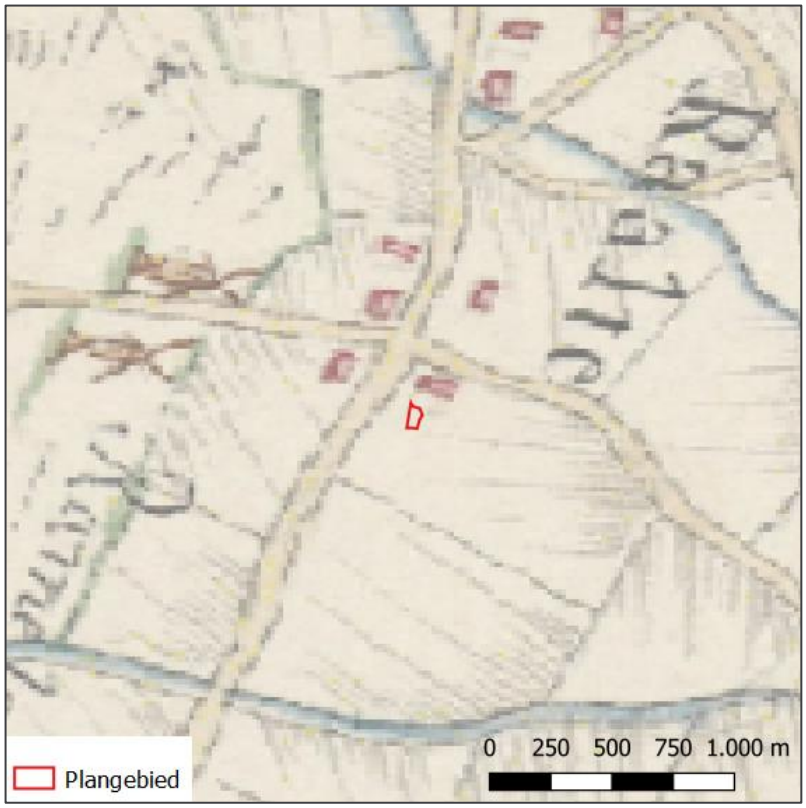
Voor het historische landgebruik van het plangebied zijn we aangewezen op historische kaarten. De gemeente Raalte verstrekt de beschikbare historische kaarten van de omgeving via de onlineversie van de CHW. De oudste beschikbare kaart waarop Raalte in voldoende detail is weergegeven om de kaart enigszins nauwkeurig te kunnen georefereren is een kaart van Hattinga uit 1754 (zie afbeelding 5). Hierop is te zien dat het plangebied inderdaad in de buurt van de historische weg tussen Raalte en Deventer ligt die op de CHW ook al was aangegeven. Het plangebied was onbebouwd en maakte deel uit van het akkerlandschap rondom de bewoningskernen. Deze situatie was niet veranderd toen in 1814 de eerste Kadastrale Minuut van Raalte werd opgetekend (zie afbeelding 6); het plangebied staat in de Oorspronkelijke Aanwijzende Tabel te boek als bouwland.[8]

[5] https://www.raalte.nl/ontstaan-en-ligging

[6] https://raalte-historie.nl/

[7] https://www.canonvannederland.nl/nl/overijssel/salland/raalte/

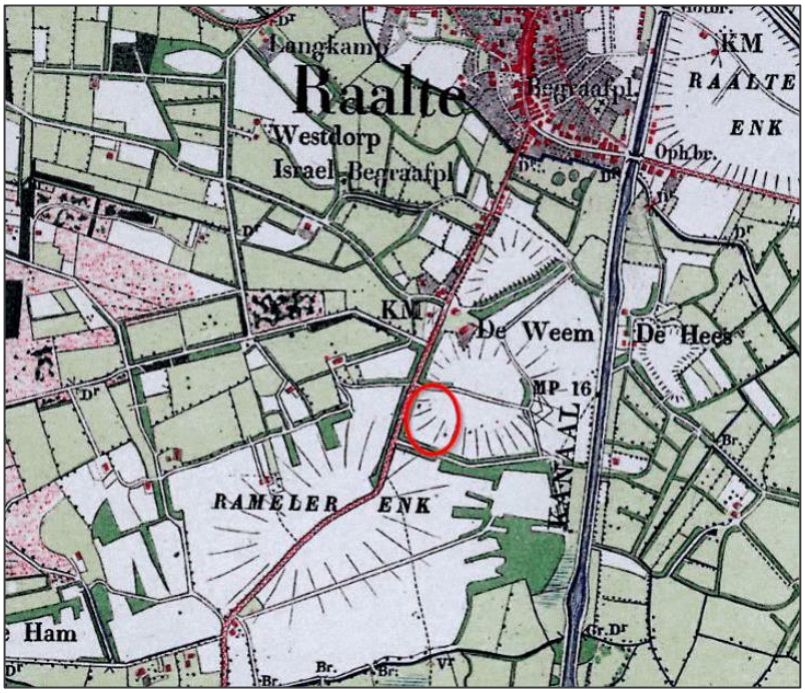
[8] Minuutplan Raalte, Overijssel, sectie F, blad 02 (MIN04043F02).



Afbeelding 5: Uitsnede van een kaart uit 1754.


Afbeelding 6: Uitsnede Kadastraal Minuutplan 1811 – 1832. Het plangebied is met rood omcirkeld.

Toen in de tweede helft van de 19e eeuw de Topografische Militaire Kaart van Nederland (TMK) werd opgetekend had de kern van Raalte zich flink uitgebreid, evenals het wegennetwerk in de omgeving (zie afbeelding 7). Ook is hierop het kanaal tussen Deventer en Lemerveld te zien, wat in 1858 was geopend. Het plangebied zelf is nog altijd onbebouwd. Op deze kaart is aangegeven dat het gebied hoger gelegen is dan de omliggende velden.



Afbeelding 7: Uitsnede van de TMK 1850 – 1900. Dit kaartblad werd optekend in 1891. Het plangebied is met rood omcirkeld.

De situatie in het plangebied bleef lang ongewijzigd, maar op de topografische kaart uit 1965 is voor het eerst het trafostation opgetekend (zie afbeelding 8). In deze fase bestond het uit een gebouwtje aan de noordzijde van het huidige trafostation en een hoogspanningsaansluiting aan de westzijde van het terrein. Het huidige plangebied maakte geen deel uit van het trafostation en bleef onbebouwd. Op de kaart uit 1976 is het trafostation verder ontwikkeld tot de huidige situatie en is ook het plangebied ingericht zoals tegenwoordig.



Afbeelding 8: Twee uitsnedes van moderne topografische kaarten. Links: 1965, rechts: 1976.

2.4.3 Militair-historische gegevens

De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed verschaft informatie over de bekende militair-historische gegevens in Nederland.[9] In de omgeving van het plangebied staan geen waarden opgetekend. Het centrum en stationsgebied van Raalte zijn tijdens de Tweede Wereldoorlog wel regelmatig gebombardeerd.[10] Op de Risicokaart niet gesprongen explosieven (NGE) van de gemeente Raalte valt het plangebied echter ook niet binnen een risicozone.

2.5 Ondergrondse bouwhistorische waarden en mogelijke verstoringen

Het raadplegen van de Verstoringsbronnenkaart van de RCE heeft geen relevante gegevens opgeleverd.[11]

In het plangebied is geen bebouwing bekend op basis van historische kaarten en worden geen ondergrondse bouwhistorische waarden verwacht. Wel bevindt zich vanaf de jaren 1970 langs de westelijke en noordelijke rand een groenstrook, met bomen en struiken langs de westzijde. Boom- en struikwortels kunnen de bodem tot 0,3 – 1 m -mv verstoren, afhankelijk van de soort en groeiomstandigheden. Daarnaast loopt langs de west- en noordzijde van het plangebied een verhard pad; bij de aanleg hiervan kan de bodem mogelijk verstoord zijn. Deze verstoring zal in dat geval wel een relatief beperkte diepte hebben, waarschijnlijk hooguit 0,5 m -mv. Ook kunnen bij het plaatsen van de aanwezige hoogspanningsmast en voetbaldoelen bodemverstorende werkzaamheden hebben plaatsgevonden.

Alle bovengenoemde verstoringsbronnen zullen slechts tot zeer lokale bodemverstoring geleid hebben. Er is momenteel geen reden om aan te nemen dat het deel van het plangebied wat uit grasveld bestaat ingrijpend verstoord is. Daarbij moet worden aangemerkt dat in dit stadium nog geen KLIC-melding is uitgevoerd en de situatie wat betreft ondergrondse kabels en leidingen dus niet bekend is; daarnaast is het mogelijk dat de historische bekende akkerbouw tot enige bodemverstoring geleid heeft.

[9] www.ikme.nl

[10] www.raalte.nl

[11] Geraadpleegd via https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Verstoringsbronnenkaart

3 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de landschappelijke ontwikkeling van het gebied en de bekende archeologische en historisch-geografische waarden is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied.

Volgens de gemeentelijke beleidskaart ligt het plangebied in een zone van hoge archeologische verwachting. Op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek wordt deze verwachting onderschreven. Vanwege de gunstige droge en hoge ligging op een dekzandrug is het plangebied namelijk sinds de prehistorie aantrekkelijk geweest voor menselijke bewoningen en/of activiteit.

Er is in de directe omgeving van het plangebied weinig archeologisch onderzoek uitgevoerd. Binnen een straal van 500 m rondom het plangebied zijn archeologische vondsten gedaan daterend uit de Steentijd tot Nieuwe Tijd. Gezien de geologie van het plangebied vormt de top van het dekzand het enige relevante archeologische niveau. Alle archeologische waarden worden in deze bodemlaag verwacht. In het aangrenzende gebied waar het huidige trafostation zich bevindt, wat door Sweco eerder is onderzocht, werd het relevante niveau in een boring aangetroffen op 50 cm -mv / 6,5 m +NAP. Dit niveau kan in het huidige plangebied naar verwachting grotendeels intact zijn gebleven, omdat er voor zover bekend slechts beperkte bodemverstorende werkzaamheden hebben plaatsgevonden in dit gebied. Ook is het, op basis van de in de omgeving voorkomende bodemsoorten, mogelijk dat zich in het plangebied een esdek bevindt van 30 tot 60 cm dikte, daterend uit de Middeleeuwen. In dit geval kunnen onderliggende, oudere waarden goed bewaard zijn gebleven door de conserverende en beschermende werking van het esdek.

Waarden daterend uit het Laat-Paleolithicum of Mesolithicum kunnen worden aangetroffen in de vorm van tijdelijke (jacht)kampementen, gekenmerkt door spreidingen van bewerkt vuursteen en/of houtskool. Zulke vindplaatsen hebben een diameter tot enkele tientallen meters. Kampementen van jager-verzamelaars kenden geen permanente bebouwing, waardoor grondsporen uit deze periode beperkt zijn tot ondiepe sporen van vlakhaarden, haardkuilen en/of staaksporen. Vuurstenen artefacten kunnen ook in de bouwvoor aanwezig zijn, wanneer het plangebied in het verleden is geploegd en de top van het dekzand daarbij is geraakt. In dit geval kunnen dieper ingegraven grondsporen onder de bouwvoor mogelijk nog wel (deels) bewaard zijn.

Sporen daterend van het Neolithicum t/m de Vroege Middeleeuwen kunnen voorkomen in de vorm van nederzettingsresten zoals huisplattegronden of andere paalkuilen, afval- en waterkuilen, waterputten, greppels en haarden; of sporen van ontginning in de vorm van greppels of ploegsporen. Deze vindplaatsen kunnen een diameter hebben van enkele tientallen tot enkele honderden meters. Grondsporen uit deze periodes reiken doorgaans dieper dan Paleolithische of Mesolithische grondsporen en kunnen dus bij verstoring van de top van de podzolbodem nog zichtbaar zijn in de dieper gelegen bodemlagen. Qua vondstmateriaal worden voor het Neolithicum naast vuurstenen artefacten ook ander bewerkt natuursteen en aardewerk verwacht; uit latere perioden kunnen ook metalen en glazen artefacten worden aangetroffen.

Vanaf de Late Middeleeuwen wordt op basis van historische bronnen geen bewoning verwacht in het plangebied. Waarden daterend uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd kunnen voorkomen in de vorm van aardewerk, bot of ander afval dat met de bemesting van het land is opgebracht. Ook kan uit deze periode mogelijk een humeus esdek aanwezig zijn boven op de oorspronkelijke podzolbodem.

4 Conclusie en advies

4.1 Beantwoording onderzoeksvragen

Met de bevindingen en resultaten uit het bureauonderzoek kunnen de onderzoeksvragen worden beantwoord.

- *Welke archeologische waarden zijn in het plangebied aanwezig of kunnen aanwezig zijn? Op welke diepte t.o.v. maaiveld kunnen deze worden verwacht en op welke wijze lopen deze verwachte waarden een risico op verstoring/vernietiging door de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden?*
  In het plangebied kunnen bewoningssporen uit het Paleolithicum t/m de Vroege Middeleeuwen en landbouw-/ontginningssporen uit het Neolithicum t/m de Nieuwe Tijd aanwezig zijn. Mogelijk kan een esdek uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aanwezig zijn. Waarden uit het Paleolithicum t/m de Vroege Middeleeuwen worden verwacht in de top van het dekzand, wat zich waarschijnlijk op ca. 0,5 m -mv bevindt, of mogelijk onder een esdek. Waarden uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd worden dicht onder het maaiveld verwacht; dit kan de top van het dekzand zijn, of mogelijk een esdek. Bij de voorziene grondroerende werkzaamheden tot maximaal 1,5 m -mv kunnen dus mogelijk archeologische waarden worden verstoord of vernietigd.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht. Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek wordt geadviseerd?*
  Het plangebied is niet voldoende onderzocht. Op de locatie van de geplande uitbreiding van het trafostation is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het is dus niet bekend of de bodemopbouw hier nog (grotendeels) intact is, maar gezien er voor zover bekend weinig bodemverstorende activiteiten hebben plaatsgevonden en in de nabije omgeving intacte podzolprofielen zijn aangetroffen, is dit zeker te verwachten. De verwachting is daarom hoog voor archeologische waarden. Geadviseerd wordt om een verkennend booronderzoek uit te voeren om vast te stellen of een (deels) intacte bodemopbouw aanwezig is. Indien de bodem sterk verstoord blijkt te zijn, wordt geadviseerd het plangebied vrij te stellen van verder archeologisch onderzoek. Is echter wel een intacte bodem aanwezig, dan wordt nader onderzoek geadviseerd.

4.2 Conclusie

Onderhavig archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd door Sweco Nederland B.V. in opdracht van TenneT TSO B.V., naar aanleiding van de geplande uitbreiding van het trafostation aan de Westdorplaan te Raalte, gemeente Raalte. Er zijn grondroerende werkzaamheden voorzien tot maximaal 1,5 m -mv.

Het plangebied bevindt zich in het Overijssels-Gelders zandgebied, binnen een dekzandgebied tussen het rivierenlandschap van de IJssel in het westen en de stuwwallen van de Sallandse Heuvelrug in het oosten. Dit landschap is gevormd tijdens de laatste ijstijd. Het plangebied ligt op een hoge en droge dekzandrug die gedurende alle archeologische perioden een aantrekkelijke bewoningslocatie zal zijn geweest. In de omgeving is weinig archeologisch onderzoek uitgevoerd maar zijn archeologische vondsten gedaan uit het Mesolithicum t/m de Nieuwe Tijd. Daarnaast is bij booronderzoek op het naastgelegen terrein van het trafostation en direct ten westen daarvan vastgesteld dat de bodem nog deels intact was.

In het plangebied geldt een hoge verwachting voor archeologische resten. Er kunnen bewoningssporen uit het Paleolithicum t/m de Vroege Middeleeuwen en landbouw-/ontginningssporen uit het Neolithicum t/m de Nieuwe Tijd aanwezig zijn. Mogelijk kan een esdek uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aanwezig zijn. Waarden uit het

Paleolithicum t/m de Vroege Middeleeuwen worden verwacht in de top van het dekzand, wat zich waarschijnlijk op ca. 0,5 m -mv bevindt, of mogelijk onder een esdek. Waarden uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd worden dicht onder het maaiveld verwacht; dit kan de top van het dekzand zijn, of mogelijk een esdek. Bij de voorziene grondroerende werkzaamheden tot maximaal 1,5 m -mv kunnen dus mogelijk archeologische waarden worden verstoord of vernietigd.

4.3 Advies

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat in het plangebied archeologische waarden aanwezig kunnen zijn die door de geplande werkzaamheden tot maximaal 1,5 m -mv kunnen worden verstoord. Sweco Nederland adviseert daarom om in het plangebied een inventariserend veldonderzoek uit te voeren in de vorm van een verkennend booronderzoek, met een boorgrid van 40 x 50 m. De boringen dienen te worden gezet tot 30 cm in de C-horizont of tot 30 cm onder de voorgenomen maximale verstoringsdiepte.

Het doel van een verkennend booronderzoek is om vast te stellen of in het plangebied een intacte bodem aanwezig is. Indien (delen van) het plangebied sterk verstoord blijken te zijn, kan/kunnen deze worden vrijgegeven. Indien de bodem (deels) intact is blijft de archeologische verwachting van kracht en zal nader veldonderzoek, mogelijk in de vorm van een karterend booronderzoek, waarschijnlijk nodig zijn.

De bevoegde overheid neemt op basis van dit rapport een (selectie)besluit. De mogelijkheid bestaat dat dit besluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

Literatuurlijst en gebruikte bronnen

4.4 Literatuur

Bongers, J.M.G. 2020. *Raalte, Westdorplaan, Gemeente Raalte (Ov.). Een Archeologisch Bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O) Verkennende en Karterende Fase*. De Steekproef-rapport 2020-10/06.

Paré, C.A. en J.J. Hekman. 2019. *Archeologisch onderzoek Station Raalte 110kV. Veldvervangingen AIS 110kV-150kV*. SWAR 2188.

Paré, C.A. en H. Boon. 2021. *Archeologisch onderzoek 110kV station Raalte; inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen*. SWAR 2212.

Soldaat, M. 2020. *Raalte, Westdorplaan 211 (Gemeente Raalte) Een bureauonderzoek (BO)*. Salisbury Archeologische Rapporten 333.

4.5 Internet bronnen

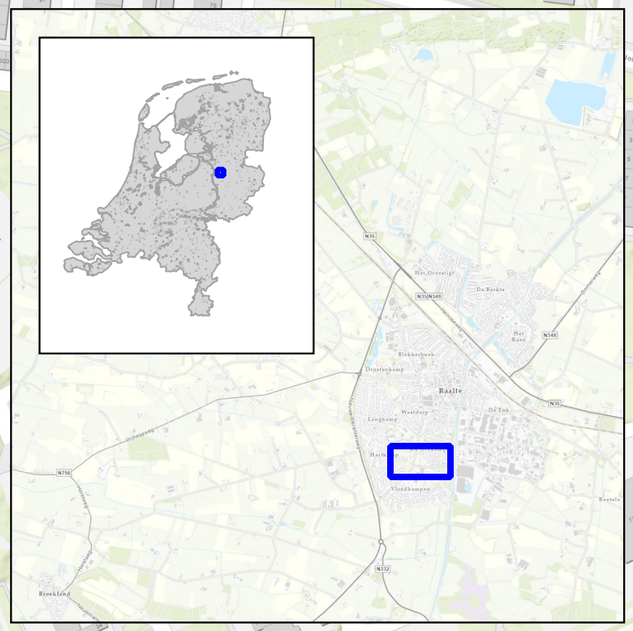
www.ahn.nl
archis.cultureelerfgoed.nl
www.bodemloket.nl
www.canonvannederland.nl
www.dinoloket.nl
www.ikme.nl
www.pdok.nl
www.raalte.nl/ontstaan-en-ligging
raalte-historie.nl
www.topotijdreis.nl

Bijlage 1. Locatie van het plangebied

215000

215500

488000



Legenda

Plangebied

Ligging locatie

Raalte 110kV-station

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectnummer: 51000726

SWECO

Datum: 24-01-2022
Schaal: 1:2000
Formaat: A3

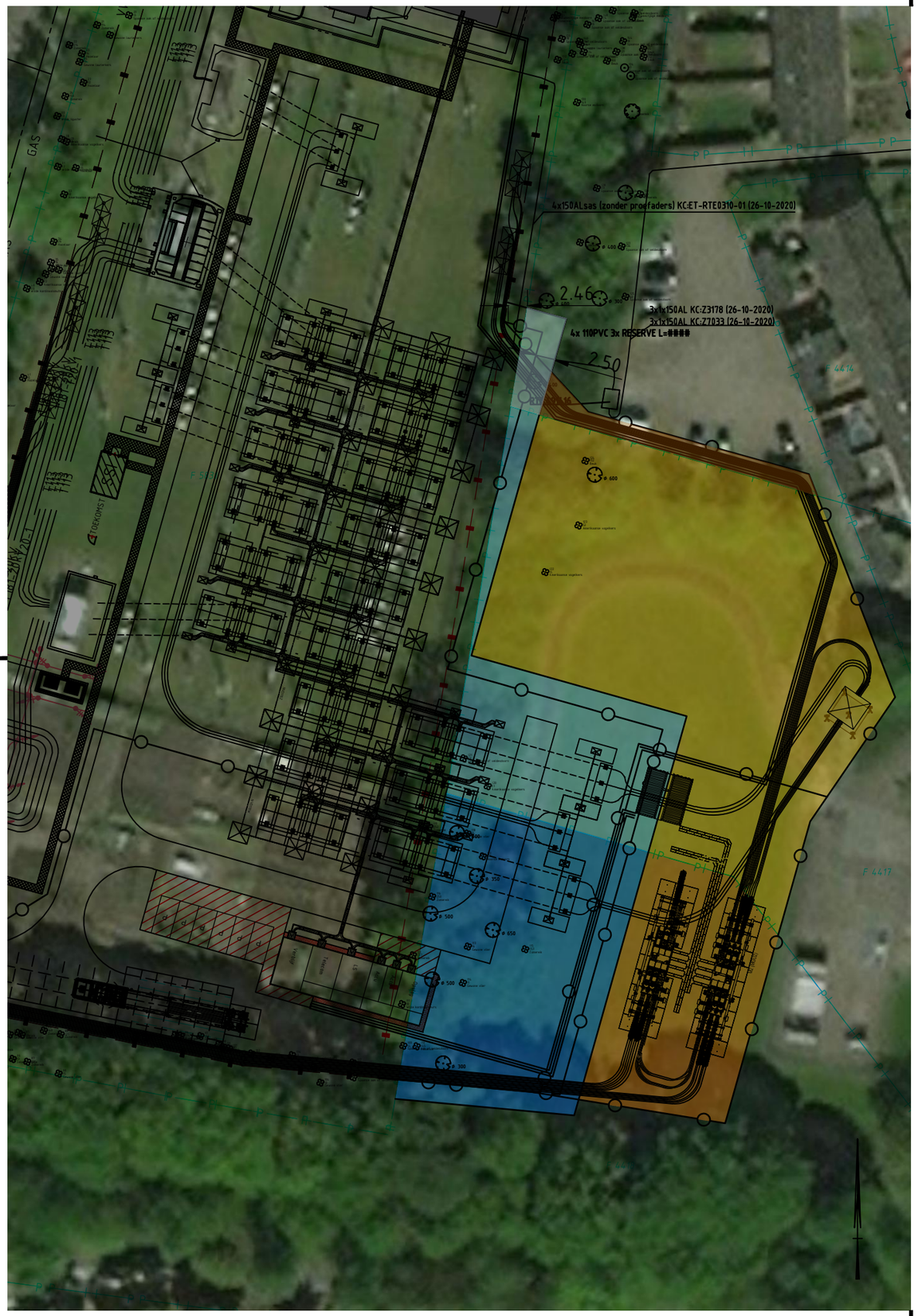
0 20 40 60 80 100 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Q:\K\GRO\BU500\Algemeen\GEO\ARCHEOLOGIE\Projecten 2022\51000726 BO aanvullend onderzoek Raalte 110kV-station\9_GIS\QGIS Raalte, blad 1 van 1

Bijlage 2. Voorlopige plantekening



LEGENDA

- Bestaande situatie Basisregistratie Grootschalige Topografie
- Kadastrale grens
- Perceel F4417 kopen 571m²
- Perceel F4417 huren 1902m²
- Perceel F4418 kopen 934m²
- Perceel F4418 huren 585m²
- Perceel F6102 kopen 59m²
- Perceel F6102 huren 92m²



Maatvoering in meters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.
Materiaalmaten in millimeters

0 20 40 60 80 100m
1:1.000

Nr:	Datum:	Omschrijving	Getek.	Contr.	Geaut.
1.0	03-02-2021	Eerste uitgifte	MROZ	RRIB	KNAA

Strukton

Opdrachtgever : TENNET

Project : AIS BAY RAALTE

Onderwerp : OVERZICHT GRONDEN TEN BEHOEVE VAN KOOP- EN GEBRUIKSOVEREEENKOMST AIS-BAY RAALTE

Getekend door: M. ROZIER	Projectnummer: 01010-32	Besteknummer: -	Schaal: 1:1000	Formaat: A3	QR-registratie:
Gecontroleerd door: R. RIBBERS	Tekeningnaam: 2D-KGO-00001	DMS-nummer: -	Blad: 01LF / Van: 01	Status: DEFINITIEF	
Geautoriseerd door: K. NAAFS	Documentnaam: 01010-32-2D-KGO-00001	Documenttype: TEKENING	Eerste uitgifte: 03-02-2021	NLCS	

O:\Reef Infra\Oldenzaal\Projecten\14. Oost\2019\3823-0152 TenneT AIS Bay\Input Unihorn\02 Raalte\05 Tekeningen\Autocad\01010-32-KGO-00001.dwg

Bijlage 3. Bekende archeologische waarden

214000 215000 216000 217000

489000 488000

2259669100
2437463100
3990200100
2259644100
2450422100
2080196100
3194610100
2111201100
2093837100
4555857100
4035569100
2043113100
2818674100
2427581100
2427581100
4624188100 4624171100
2454643100
4564483100
4648829100
2450455100
2018482100
2958804100
2018482100
2050963100
2092857100
4892160100
4775561100
4651614100
3087407100
3990047100
4918080100
40140701003990047100
2023625100
4616144100
2952720100
2039534100
2849876100
2195087100
4722481100
2848344100
2763959100
2131330100
2165457100
2850839100
2165457100
3299263100

Legenda

- Plangebied
- Onderzoeksgebied

Archis 3

- Onderzoeksmeldingen
- Vondstlocaties

Archeologie

Raalte 110kV-station

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectnummer: 51000726

SWECO

Datum: 24-01-2022
Schaal: 1:10000
Formaat: A3

0 100 200 300 400 500 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Q:\K\GRQ\BU500\Algemeen\GEO\ARCHEOLOGIE\Projecten 2022\51000726 BO aanvullend onderzoek Raalte 110kV-station\9_GIS\QGIS Raalte, blad 1 van 1

Bijlage 8 Veldonderzoek Archeologie

Rapport

Projectnummer: 51000726
Referentienummer: NL23-648800269-50635
Datum: 16-05-2023

Archeologisch onderzoek Veldvervangingen AIS 110kV-150kV Station Raalte, gemeente Raalte

Inventariserend veldonderzoek door middel van boringen

SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2621

Versie	Status	Datum
C1	Concept voor opdrachtgever ter beoordeling bevoegde overheid	05-04-2023
D1	Definitief na goedkeuring bevoegde overheid	16-05-2023

Sweco
De Holle Bilt 22
3732 HM De Bilt
Postbus 4090
3502 HB Utrecht
Nederland

T +31 88 811 66 00
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.
Team Heritage Consultancy
Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt

Fred van Keulen
Adviseur archeologie
M +31 6 51 31 27 82
E fred.vankeulen@sweco.nl

Verantwoording

Titel	Archeologisch onderzoek Veldvervangingen AIS 110kV-150kV Station Raalte, gemeente Raalte
Subtitel	Inventariserend veldonderzoek door middel van boringen
	SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2621
ISSN-nummer	2468-4813
Projectnummer	51000726
Referentienummer	NL23-648800269-50635
Revisie	D1
Datum	16-05-2023

Auteur	Fred van Keulen KNA prospector en archeoloog (actornummer 29752204)
E-mailadres	fred.vankeulen@sweco.nl

Gecontroleerd door	Jan Jaap Hekman senior KNA prospector (actornummer 64229705)
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Jeroen van Rooij Teammanager
Paraaf goedgekeurd	

Sweco voert archeologisch onderzoek uit onder procescertificaat SIKB BRL 4000 'Archeologie' (versie 4.1) en de protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004. De archeologische werkzaamheden worden uitgevoerd in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm van de Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1).

Administratieve gegevens

Uitvoerder	**Sweco Nederland B.V.**
Provincie	Overijssel
Gemeente	Raalte
Plaats	Raalte
Toponiem	Station Raalte 100kV (RT110)
Kaartbladnummer	24F
Kadastrale gegevens	Kadastrale gemeente Raalte – Sectie F – percelen 4417, 4418, 6240, 6241
Coördinaten	NW: x: 215.226 y: 488.114 NO: x: 215.272 y: 488.064 ZW: x: 215.209 y: 488.012 ZO: x: 215.250 y: 488.009
Opdrachtgever	TenneT TSO B.V.
Archis Zaakindentificatie	5318196100
Oppervlakte plangebied	4130 m2 en 6.555 m^2
Bevoegde overheid	Gemeente Raalte
Projectmedewerker(s)	Fred van Keulen, KNA Prospector en Archeoloog (actornummer 29752204); H. Boon, senior KNA Archeoloog / senior KNA-prospector (actornummer 39446695)
Periode van uitvoering	Januari 2019 en 2023
Beheer en plaats van documentatie	Sweco Nederland B.V., locatie de Bilt

Inhoudsopgave

Samenvatting **5**
1 Inleiding **8**
1.1 Aanleiding van het onderzoek 8
1.2 Methodiek 8
1.3 Archeologische verwachting 8
2 Veldonderzoek **10**
2.1 Inleiding 10
2.2 Doelstelling en vraagstelling 10
2.3 Werkwijze 11
2.4 Resultaten en interpretatie 11
2.4.1 Bodemopbouw 12
2.4.2 Archeologie 13
2.4.3 Interpretatie 13
3 Conclusie **15**
3.1 Beantwoording onderzoeksvragen 15
3.2 Advies 16
3.3 Selectieadvies bevoegd gezag 16
Literatuurlijst en gebruikte bronnen **17**

Bijlage 1. Locatie plangebied
Bijlage 2. Locatie boringen
Bijlage 3. Boorprofielen
Bijlage 4. Advieskaart

Samenvatting

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) uitgevoerd naar de locatie Station Raalte 110kV te Raalte, gemeente Raalte (zie bijlage 1). De aanleiding voor dit onderzoek is de voorgenomen sloop, vervanging en uitbreiding van het trafostation wat zich direct ten westen van het huidige plangebied bevindt, waarbij ook het huidige plangebied betrokken zal worden. Hiervoor staan bodemingrepen gepland met een diepte van maximaal 1,5 m - mv. Het huidige plangebied heeft een oppervlakte van 4130 m^2. Onderhavig onderzoek is een aanvulling op een eerder archeologische onderzoek n.a.v. de geplande werkzaamheden, waarbij het perceel direct ten westen van het huidige plangebied onderzocht is. Dit plangebied heeft een oppervlakte van 6.555 m^2. Hierna is er een notitie opgesteld voor het zuidelijke deel van het plangebied met een oppervlakte van 2.500 m^2. Aanvullend inventariserend veldonderzoek werd in overleg met het bevoegd gezag niet noodzakelijk geacht.

Volgens de gemeentelijke beleidskaart ligt het plangebied in een zone van hoge archeologische verwachting. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt deze verwachting onderschreven. Vanwege de gunstige droge en hoge ligging op een dekzandrug is het plangebied namelijk sinds de prehistorie aantrekkelijk geweest voor menselijke bewoningen en/of activiteit.

Er is in de directe omgeving van het plangebied weinig archeologisch onderzoek uitgevoerd. Binnen een straal van 500 m rondom het plangebied zijn archeologische vondsten gedaan daterend uit de Steentijd tot Nieuwe Tijd. Gezien de geologie van het plangebied vormt de top van het dekzand het enige relevante archeologische niveau. Alle archeologische waarden worden in deze bodemlaag verwacht. In het aangrenzende gebied waar het huidige trafostation zich bevindt, wat door Sweco eerder is onderzocht, werd dit relevante niveau in een boring aangetroffen op 50 cm -mv / 6,5 m +NAP. Dit niveau kan in het huidige plangebied naar verwachting grotendeels intact zijn gebleven, omdat er voor zover bekend slechts beperkte bodemverstorende werkzaamheden hebben plaatsgevonden in dit gebied. Ook is het, op basis van de in de omgeving voorkomende bodemsoorten, mogelijk dat zich in het plangebied een plaggendek bevindt van 30 tot 60 cm dikte, daterend uit de Middeleeuwen. In dit geval kunnen onderliggende, oudere waarden goed bewaard zijn gebleven door de conserverende en beschermende werking van het plaggendek.

Daarnaast is door de gemeente aangegeven dat ca. 50 jaar geleden in het plangebied herbegraving heeft plaatsgevonden van menselijke resten die geruimd waren van een nabijgelegen begraafplaats. Deze menselijke resten hebben geen archeologische waarde doordat zij zich niet in hun oorspronkelijke context bevinden, maar kunnen dus ook aangetroffen worden.

Veldwerk voor de twee percelen zijn op verschillende momenten uitgevoerd. In het westelijke deel is het inventariserende onderzoek verricht op 9 januari 2019. Hierbij is het archeologisch booronderzoek gecombineerd met een milieukundig booronderzoek. Voor het milieukundig booronderzoek zijn negentien boringen gezet. Zes van die boringen zijn ook door de archeoloog ter plaatse onderzocht. Het oostelijke deel is onderzocht op 16 januari 2023. Hierbij zijn 5 handmatige grondboringen gezet.

Uit het veldonderzoek is voor het westelijke deel is gebleken dat de ondergrond in het grootse gedeelte van het onderzochte gebied verstoord is tot in de C-horizont. Enkel in boring RA18 is een intacte podzol aangetroffen, bestaande uit een A-E-B-C profiel. De reden dat er nog een intacte bodem is aangetroffen in deze boring in tegenstelling tot alle andere, diep verstoorde, boringen, heeft waarschijnlijk te maken met het feit dat op dit

intacte dekzandpakket een voormalig semiverhard pad lag (te zien aan een laag van 30 cm asfaltgranulaat in de boring, op de Ap-horizont).
Op deze specifieke locatie hebben dus geen grootschalige graafwerkzaamheden aangetroffen, zoals wel het geval is in de overige boringen.

In vrijwel alle boringen in het oostelijke deel is een plaggendek aangetroffen bovenop de C-horizont van het dekzand. Enkel in boring 3 en 5 zijn er diepe verstoringen en ophogingen aangetroffen. In deze twee boringen is er geen plaggendek meer aanwezig. De bovengrens van het dekzand met de daarop bovenliggende laag is in alle boringen als scherp te karakteriseren. Dit betekent dat er een mate van verstoring of aftopping is geweest voordat het plaggendek hier bovenop is geworpen Boringen 3 en 5 laten een meer recentere vorm van verstoring zien. In het plaggendek worden geen behoudenswaardige archeologische resten verwacht. In deze periode vond er op deze locatie geen permanente bewoning plaats.

Op basis van de resultaten van de twee inventariserende veldonderzoeken wordt voor het westelijke deel van het plangebied geadviseerd om ter hoogte van boring RA18 geen bodemingrepen uit te voeren dieper dan 40 cm -mv. Als deze diepte door de geplande ingrepen overschreden wordt, dient een karterend booronderzoek uitgevoerd te worden. Het karterende booronderzoek heeft als doel het gebied systematisch te onderzoeken op het voorkomen van één of meerdere typen archeologische vindplaatsen.

Voor het overige deel wordt vrijgave geadviseerd. In de boringen met een plaggendek worden geen behoudenswaardige archeologische resten verwacht. In deze periode vond er op deze locatie geen permanente bewoning plaats.

Tabel 0 Overzicht van archeologische perioden[1]

Periode	Tijd		
Laat-Paleolithicum (Oude Steentijd)		tot	9.000 v.Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	9.000 v.Chr.	-	4.900 v.Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5.325 v.Chr.	-	1.900 v.Chr.
Bronstijd	1.900 v.Chr.	-	800 v.Chr.
IJzertijd	800 v.Chr.	-	12 v.Chr.
Romeinse Tijd	12 v.Chr.	-	450 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	-	1.050 n.Chr.
Late Middeleeuwen	1.050	-	1.500 n.Chr.
Nieuwe Tijd	1.500	-	heden

Tabel 2 Indeling van het Kwartair

chronostratigrafie				jaren geleden		
Kwartair	Holoceen	Subatlanticum		3.000	-	heden
		Subboreaal		5.000	-	3.000
		Atlanticum		8.000	-	5.000
		Boreaal		9.000	-	8.000
		Preboreaal		10.000	-	9.000
	Pleistoceen	Laat		130.000	-	10.000
			Weichselien (ijstijd)	120.000	-	10.000
			Eemien	130.000	-	120.000
		Midden		800.000	-	130.000
			Saalien (ijstijd)	200.000	-	130.000
			Elsterien (ijstijd)	400.000	-	315.000
		Vroeg		2.400.000	-	800.000

[1] Bron: Archeologisch Basis Register 1992.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) uitgevoerd naar de locatie Station Raalte 110kV te Raalte, gemeente Raalte (zie bijlage 1). De aanleiding voor dit onderzoek is de voorgenomen sloop, vervanging en uitbreiding van het trafostation wat zich direct ten westen van het huidige plangebied bevindt, waarbij ook het huidige plangebied betrokken zal worden. Hiervoor staan bodemingrepen gepland met een diepte van maximaal 1,5 m - mv. Het huidige plangebied heeft een oppervlakte van 4130 m^2. Onderhavig onderzoek is een aanvulling op een eerder archeologische onderzoek n.a.v. de geplande werkzaamheden, waarbij het perceel direct ten westen van het huidige plangebied onderzocht is. Dit plangebied heeft een oppervlakte van 6.555 m^2. Hierna is er een notitie opgesteld voor het zuidelijke deel van het plangebied met een oppervlakte van 2.500 m^2.[2] Aanvullend inventariserend veldonderzoek werd in overleg met het bevoegd gezag niet noodzakelijk geacht.[3]

Doel van dit rapport is de bevindingen en conclusies van beide deelgebieden samen te voegen tot een advies.

Voorafgaand aan dit onderzoek is er een bureauonderzoek en een aanvullend onderzoek hierop uitgevoerd.[4] [5]

1.2 Methodiek

Dit rapport betreft een standaardrapport zoals genoemd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform SIKB BRL 4000 protocol 4003.

1.3 Archeologische verwachting

Volgens de gemeentelijke beleidskaart ligt het plangebied in een zone van hoge archeologische verwachting. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt deze verwachting onderschreven. Vanwege de gunstige droge en hoge ligging op een dekzandrug is het plangebied namelijk sinds de prehistorie aantrekkelijk geweest voor menselijke bewoningen en/of activiteit.

Er is in de directe omgeving van het plangebied weinig archeologisch onderzoek uitgevoerd. Binnen een straal van 500 m rondom het plangebied zijn archeologische vondsten gedaan daterend uit de Steentijd tot Nieuwe Tijd. Gezien de geologie van het plangebied vormt de top van het dekzand het enige relevante archeologische niveau. Alle archeologische waarden worden in deze bodemlaag verwacht. In het aangrenzende gebied waar het huidige trafostation zich bevindt, wat door Sweco eerder is onderzocht, werd het relevante niveau in een boring aangetroffen op 50 cm -mv / 6,5 m +NAP. Dit niveau kan in het huidige plangebied naar verwachting grotendeels intact zijn gebleven, omdat er voor zover bekend slechts beperkte bodemverstorende werkzaamheden hebben plaatsgevonden in dit gebied. Ook is het, op basis van de in de omgeving voorkomende bodemsoorten, mogelijk dat zich in het plangebied een plaggendek bevindt van 30 tot 60 cm dikte, daterend uit de Middeleeuwen. In dit geval kunnen onderliggende, oudere waarden goed bewaard zijn gebleven door de conserverende en beschermende werking van het plaggendek.

---

[2] Notitie Archeologie 110 kV Hoogspanningsstation te Raalte van 24-10-2020.

[3] Contact met dhr. A. Vissinga en drs. M. Nieuwenhuis van het Oversticht.

[4] Paré en Hekman, 2019.

[5] Ewolds en Adegeest, 2022.

Archeologische waarden daterend uit het Laat-Paleolithicum of Mesolithicum kunnen worden aangetroffen in de vorm van tijdelijke (jacht)kampementen, gekenmerkt door spreidingen van bewerkt vuursteen en/of houtskool. Zulke vindplaatsen hebben een diameter tot enkele tientallen meters. Kampementen van jager-verzamelaars kenden geen permanente bebouwing, waardoor grondsporen uit deze periode beperkt zijn tot ondiepe sporen van vlakhaarden, haardkuilen en/of staaksporen.

Vuurstenen artefacten kunnen ook in de bouwvoor aanwezig zijn, wanneer het plangebied in het verleden is geploegd en de top van het dekzand daarbij is geraakt. In dit geval kunnen resten van dieper ingegraven grondsporen onder de bouwvoor mogelijk nog wel (deels) bewaard zijn.

Sporen daterend van het Neolithicum t/m de Vroege Middeleeuwen kunnen voorkomen in de vorm van nederzettingsresten zoals huisplattegronden of andere paalkuilen, afval- en waterkuilen, waterputten, greppels en haarden; of sporen van ontginning in de vorm van greppels of ploegsporen. Deze vindplaatsen kunnen een diameter hebben van enkele tientallen tot enkele honderden meters. Grondsporen uit deze periodes reiken doorgaans dieper dan paleolithische of mesolithische grondsporen en kunnen dus bij verstoring van de top van de podzolbodem nog zichtbaar zijn in de dieper gelegen bodemlagen. Qua vondstmateriaal worden voor het Neolithicum naast vuurstenen artefacten ook ander bewerkt natuursteen en aardewerk verwacht; uit latere perioden kunnen ook metalen en glazen artefacten worden aangetroffen.

Vanaf de Late Middeleeuwen wordt op basis van historische bronnen geen bewoning verwacht in het plangebied. Waarden daterend uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd kunnen voorkomen in de vorm van aardewerk, bot of ander afval dat met de bemesting van het land is opgebracht. Ook kan uit deze periode mogelijk een humeus plaggendek aanwezig zijn boven op de oorspronkelijke podzolbodem.

Daarnaast is door de gemeente aangegeven dat ca. 50 jaar geleden in het plangebied herbegraving heeft plaatsgevonden van menselijke resten die geruimd waren van een nabijgelegen begraafplaats. Deze menselijke resten hebben geen archeologische waarde doordat zij zich niet in hun oorspronkelijke context bevinden, maar kunnen dus ook aangetroffen worden.

2 Veldonderzoek

2.1 Inleiding

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-O) is uitgevoerd conform SIKB BRL 4000 protocol 4003 Overig en bestaat uit

1. controle aanwezigheid en volledigheid informatie (LS05, LS06 PS05, VS05, VS07);
2. opstelling Plan van Aanpak IVO-Overig (VS01, SP01, VS08);
3. aanmelden onderzoek bij Archis;
4. uitvoeren veldwerk IVO-Overig (VS02, VS03, VS04);
5. melden eerste bevindingen onderzoek bij Archis;
6. uitwerken vondsten en (boor)monsters (VS03, SP02);
7. analyseren resultaten IVO-Overig (VS02, VS03, VS04);
8. opstellen standaardrapport IVO-Overig en waardering (VS05, VS06);
9. opstellen selectieadvies (VS07);
10. aanleveren standaardrapport - afmelden onderzoek in Archis;
11. aanleveren van analoge projectdocumentatie (DS01, DS02, OS17);
12. aanleveren van vondsten en monsters (DS03, OS17);
13. aanleveren digitale gegevens bij e-depot (DS05);
14. verwijderen gedeselecteerde vondsten en monsters (OS13).

Het inventariserend veldonderzoek bestaat uit een booronderzoek verkennende fase. De gekozen onderzoeksmethode voor het veldwerk is gebaseerd op de resultaten van het bureauonderzoek (uitmondend in de gespecificeerde archeologische verwachting), het protocol inventariserend veldonderzoek uit de KNA versie 4.1 (protocol 4003) en de *Leidraad IVO Karterend Booronderzoek* (SIKB-Leidraad).[6]

Voorafgaand aan het veldwerk is een Plan van Aanpak opgesteld. Hierin is de doel- en vraagstelling van het onderzoek vastgesteld en zijn onderzoeksvragen geformuleerd.

2.2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar nodig aanvullen of bijstellen van de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting, zoals deze is samengevat in hoofdstuk 1.3.

De vraagstelling voor dit onderzoek is: zijn er in het onderzoeksgebied archeologische waarden aanwezig of mogelijk aanwezig en zo ja, wat is de waarde daarvan? Voor de beantwoording van de vraagstelling zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de bodemopbouw in het plangebied?
- Is deze opbouw nog intact?
- Zijn (mogelijke) archeologische waarden aanwezig in het plangebied?
  - Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijke) archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen planontwikkeling?
- Is het plangebied voldoende onderzocht?
  - Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

[6] Tol et al., 2012.

2.3 Werkwijze

Veldwerk voor de twee percelen zijn op verschillende momenten uitgevoerd. In het westelijke deel is het inventariserende onderzoek verricht op 9 januari 2019 door mevrouw H. Boon, senior KNA Archeoloog / senior KNA-prospector (39446695). Hierbij is het archeologisch booronderzoek gecombineerd met een milieukundig booronderzoek. Voor het milieukundig booronderzoek zijn negentien boringen gezet. Zes van die boringen zijn ook door de archeoloog ter plaatse onderzocht (zie bijlage 1). Het gaat om de boorpunten RA01, RA08, RA12, RA14, RA16, RA18. Het oostelijke deel is onderzocht op 16 januari 2023 door F. van Keulen, KNA Prospector / KNA Archeoloog (29752204). Hierbij zijn 5 handmatige grondboringen gezet.

Alle boringen zich verricht met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot 0,3 m in de C-horizont en/of tot een maximale diepte van 2,0 m beneden maaiveld. De boringen zijn gelijkmatig verspreid over het plangebied. De boorpunten zijn ingemeten met behulp van een GPS (Sokkia GCX2). De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is ook ingemeten met bovengenoemde GPS.

Bij de uitvoering het veldonderzoek is niet afgeweken van het Plan van Aanpak.

Met het verkennend booronderzoek wordt de bodemopbouw beschreven en de mate van intactheid daarvan bepaald. Kansrijke zones of locaties uit het verkennend booronderzoek kunnen aanleiding zijn voor het uitvoeren van een aanvullend karterend onderzoek om daadwerkelijk archeologische vindplaatse op te sporen.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin onder meer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.[7]

De opgeboorde grond is onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals verbrand of bewerkt vuursteen, houtskool, verbrand bot en aardewerk. Verder is gekeken naar bodemverkleuringen die zouden kunnen wijzen op mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen.

2.4 Resultaten en interpretatie

De locaties van de boringen worden weergegeven in bijlage 2. De tekeningen van de boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3. De coördinaten en NAP hoogtes van de boringen van het onderzoek in het oostelijke staan hieronder vermeld.

Tabel 2.1. Gegevens booronderzoek oostelijke deel

Boorpunt	X-coördinaat	Y-coördinaat	NAP in m
1	215263,6147	488076,0479	7,10
2	215236,8815	488088,9009	7,11
3	215243,3727	488062,9920	7,31
4	215221,6030	488052,6553	7,20
5	215226,4659	488022,8236	7,08

[7] Bosch, 2008; zie ook De Bakker & Schelling, 1989.

2.4.1 Bodemopbouw

De laagopeenvolging in de bodemopbouw wordt van boven naar beneden beschreven.

Westelijke deel (2019) [8]

De ondergrond van het plangebied bestaat uit zwak of matig siltig, en overwegend zwak, matig of sterk humeus, zand. In het grootste gedeelte van de boringen bleek de ondergrond verstoord tot in de C-horizont. Enkel in boring RA01 lijkt nog een restant van een BC-horizont aanwezig te zijn. In boring RA18 is een gedeeltelijk intacte podzol aangetroffen.

In de meeste boringen (RA01, RA08, RA12 en RA14) is direct onder het maaiveld een dikke bouwvoor aanwezig, met een gemiddelde dikte van ca 0,5 m, variërend van 0,3 m in boring RA01 tot 0,7 m in boring RA08. Dit pakket is opgebouwd uit zwak tot matig siltig, zwak tot matig humeus, zeer fijn zand. Met uitzondering van RA12 is in deze laag in alle boringen resten asfalt en/of plastic aangetroffen. Het betreft een recente bouwvoor.

Hieronder bevindt zich in boringen RA01, RA08, RA12, en RA14 een 15 tot 50 cm dikke geroerde laag van zwak tot matig siltig, zwak tot matig humeus, bruingeel tot zwak-geel zand. In boring RA01 is hieronder een laag van 10 cm aangetroffen die humeuzer is dan de bovenliggende laag, en in plaats van een bruingele kleur, een bruinzwarte kleur heeft. Dit betreft mogelijk een sloot-of greppelvulling, of een ingebracht verstoord pakket.
In boring RA14 ligt hieronder een 45 cm dikke geroerde laag onder van minder humeuze samenstelling dan de bovenliggende laag.

Tabel 2.2 Boringen met dieptes -mv en NAP.

Boring	Diepte -mv in m	Diepte (NAP) in m
RA01	0,90	6,1
RA08	1,20	5,7
RA12	0,65	6,25
RA14	1,35	5,65

In boring RA01 bestaat de C-horizont uit zwak siltig, beige-geel zand, met wat roest. Vanaf 150 cm -mv is de C-horizont zwak siltig, licht beige en is de roest verdwenen. In boring RA08 bestaat de ongeroerde C-horizont uit zwak siltig, beige-bruin zand. In RA12 bestaat de C-horizont uit zwak siltig, beige-geel dekzand. In RA14 bestaat de ongeroerde C-horizont uit zwak siltig, beige-geel zand met wat roest.

Boring RA16 en RA18 wijken af van bovenstaande samenstelling.

In boring RA16 is de ondergrond tot een diepte van 120 cm -mv verstoord en bestaat uit zwak siltig, matig humeus, zwartbruin zand. In deze laag is een fragmentje (sub)recent aardewerk waargenomen. Hieronder is de C-horizont aangetroffen (op 5.6 m NAP), bestaande uit zwak siltig, geel-beige zand, met sporen roest en een wortelrestant.

In boring RA18 is direct onder het maaiveld een 20 cm dikke bouwvoor aanwezig, opgebouwd uit zwak siltig, zwak humeus, bruinzwart zand. Hierin is een spoor grind en een spoor asfalt aangetroffen. Hieronder is een 30 cm dikke laag asfaltgranulaat aangetroffen. Onder het asfaltgranulaat is een 30 cm dikke laag aangetroffen bestaand uit zwak siltig, matig humeus, zwartbruin zand, met nog een enkel asfaltrestant. Deze laag is geïnterpreteerd als de Ap-horizont. Onder de A-horizont is een 40 cm dikke, zwak siltige, zwak humeuze, donkergrijze laag zand aangetroffen, die is geïnterpreteerd als de E-horizont. Deze laag gaat over in een 40 cm dikke, zwak siltige, zwak humeuze, roodbruine laag zand, die in geïnterpreteerd als de B-horizont.

[8] Overgenomen uit Ewolds en Adegeest, 2022.

In deze boring is op een diepte van 160 cm -mv (5.4 m +NAP) de C-horizont aangetroffen, opgebouwd uit zwak siltig, zwak humeus, beigegeel zand.

Oostelijke deel (2023)
De bovenste laag bestaat uit bruingrijs matig fijn, matig siltig, matig tot sterk humeus zand. Deze laag is geïnterpreteerd als de bouwvoor. In boringen 3 en 5 is de bouwvoor en is er in boring 1 onder de bouwvoor een verstoorde laag aanwezig. De bovenste laag varieert van 10 tot 100 cm in dikte.

In boringen 1 en 3 zijn verstoorde lagen aangetroffen onder de bouwvoor op een diepte vanaf 20 cm onder maaiveld. Deze verstoorde laag bestaat uit bruingrijs matig fijn, matig siltig, matig humeus zand. Deze laag varieert van 10 tot 50 cm in dikte.

In boring 3 is er op 70 cm onder maaiveld een grijze, matig grove, matig siltige, zwak grindige zandlaag aangetroffen. Deze laag is geïnterpreteerd als een ophogingslaag. Onder deze laag is een bruine, matig fijne, matig siltige, matig humeuze zandlaag aangetroffen met brokken zand. Deze laag is als verstoord geïnterpreteerd en is 70 cm dik.

In boring 5 is er op 100 cm onder maaiveld een bruingrijze, matig fijne, matig siltige, sterk humeuze zandlaag aangetroffen. Deze laag is vanwege de sterke geur geïnterpreteerd als een (recente) sloot en is 100 cm dik.

In boringen 1, 2 en 4 is onder de bouwvoor een bruingrijze, matig fijne, matig siltige, matig humeuze zandlaag aangetroffen op een diepte van 10 tot 30 cm onder maaiveld. Deze laag is geïnterpreteerd als een restant van een plaggendek. Deze laag varieert van 20 tot ca. 100 cm in dikte. Boring 4 bestaat uit een opgevulde depressie met humeus zand met daarop een plaggendek.

In alle boringen is er een beige, matige fijne, matig siltige zandlaag aangetroffen op een diepte van 80 tot 200 cm onder maaiveld. Deze laag is geïnterpreteerd als de C-horizont van dekzand, behorende tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. In vrijwel alle boringen is er een scherpe bovengrens van de C-horizont. In boring 3 is er roest in het dekzand geobserveerd.

2.4.2 Archeologie
In het onderzoek uit 2023 zijn in de boringen geen archeologische indicatoren en/of vondsten aangetroffen.

Tijdens het onderzoek in 2019 is er in boring RA16 in de verstoorde laag direct vanaf maaiveld tot een diepte van 120 cm, een fragmentje (sub)recent aardewerk waargenomen. Dit is echter afkomstig uit een verstoord pakket en binnen deze context kan het niet gezien worden als een indicatie voor de aanwezigheid van nederzettingsresten in de ondergrond.

2.4.3 Interpretatie

Westelijke deel (2019)
Uit het veldonderzoek is gebleken dat de ondergrond in het grootse gedeelte van het onderzochte gebied verstoord is tot in de C-horizont. Enkel in boring RA18 is een intacte podzol aangetroffen, bestaande uit een A-E-B-C profiel.
De reden dat er nog een intacte bodem is aangetroffen in deze boring in tegenstelling tot alle andere, diep verstoorde, boringen, heeft waarschijnlijk te maken met het feit dat op dit intacte dekzandpakket een voormalig semiverhard pad lag (te zien aan een laag van 30 cm asfaltgranulaat in de boring, op de Ap-horizont).

Op deze specifieke locatie hebben dus geen grootschalige graafwerkzaamheden aangetroffen, zoals wel het geval is in de overige boringen.

Oostelijke deel (2023)
In vrijwel alle boringen is een plaggendek aangetroffen bovenop de C-horizont van het dekzand. Enkel in boring 3 en 5 zijn er diepe verstoringen en ophogingen aangetroffen. In deze twee boringen is er geen plaggendek meer aanwezig. De bovengrens van het dekzand met de daarop bovenliggende laag is in alle boringen als scherp te karakteriseren. Dit betekent dat er een mate van verstoring of aftopping is geweest voordat het plaggendek hier bovenop is geworpen. Boringen 3 en 5 laten een meer recentere vorm van verstoring zien. In het plaggendek worden geen behoudenswaardige archeologische resten verwacht. In deze periode vond er op deze locatie geen permanente bewoning plaats.

3 Conclusie

3.1 Beantwoording onderzoeksvragen

De in paragraaf 2.2 gestelde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de bodemopbouw in het plangebied?*

In het westelijke deel bestaat de ondergrond uit zwak of matig siltig, en overwegend zwak, matig of sterk humeus, zand. In het grootste gedeelte van de boringen bleek de ondergrond verstoord tot in de C-horizont van het dekzand. Enkel in boring RA18 is een intact podzolprofiel aangetroffen.

In het oostelijke deel bestaat de bodemopbouw uit een plaggendek op de C-horizont van het dekzand. In enkele boringen is de bodemopbouw verstoord tot op de C-horizont van het dekzand (boring 3 en 5). In deze laatste boringen zijn een ophogingspakket en een recente sloot aangetroffen.

- *Is deze opbouw nog intact?*

De bodemopbouw is in het grootste gedeelte van de boringen niet meer intact. In het (recente) verleden is de bodem verstoord tot op de C-horizont van het plangebied. Enkel in boring RA18 is een intact podzolprofiel aangetroffen.

- *Zijn (mogelijke) archeologische waarden aanwezig in het plangebied?*
  - *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*

In boring RA18 is het archeologisch relevante niveau aangetroffen op een diepte van 50 cm beneden maaiveld (6,5 m NAP). Vanaf dit niveau is er een kans op het aantreffen van archeologische waarden. De kans dat de zone met intacte bodems zich buiten het voormalige semiverharde pad uitspreid is echter zeer klein.

De overige boringen in het oostelijke en westelijke deel laten een profiel zien dat sterk is verstoord, tot in de C-horizont. Hier kunnen in theorie nog resten van dieper ingegraven sporen aanwezig zijn. De kans dat deze ter plekke aanwezig zijn is echter klein. Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische resten in het plangebied.

- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*

Voor de locaties waar de ondergrond tot in de C-horizont is verstoord kan de verwachting worden bijgesteld naar laag. Voor de locatie van boring RA18 kan de vooropgestelde verwachting gehandhaafd worden. De bodemopbouw is hier dermate intact dat hier mogelijk archeologische waarden aanwezig zijn.

- *In hoeverre worden de (mogelijke) archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen planontwikkeling?*

Voor de sloop en vervanging van het aanwezige trafostation staan bodemingrepen gepland met een diepte van maximaal 1,5 meter. Ter hoogte van boring RA18 worden de mogelijk aanwezige archeologische waarden bedreigd door de geplande ingrepen.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht?*

Ter hoogte van boring RA18 zijn de bodemlagen dermate intact dat mogelijk aanwezig archeologische waarden bewaard zijn gebleven. Het wordt geadviseerd om ter hoogte van boring RA18 geen bodemingrepen uit te voeren dieper dan 0,3 m -mv.

Als deze diepte door de geplande ingrepen overschreden wordt, dient een karterend booronderzoek uitgevoerd te worden. De kans dat de bodem intact is buiten de begrenzing van het semiverharde pad dat waarschijnlijk de bodem in boring RA18 heeft afgedekt is echter klein.

3.2 Advies

Op basis van de resultaten van de twee inventariserende veldonderzoeken wordt voor het westelijke deel van het plangebied geadviseerd om ter hoogte van boring RA18 geen bodemingrepen uit te voeren dieper dan 40 cm -mv. Als deze diepte door de geplande ingrepen overschreden wordt, dient een karterend booronderzoek uitgevoerd te worden. Het karterende booronderzoek heeft als doel het gebied systematisch te onderzoeken op het voorkomen van één of meerdere typen archeologische vindplaatsen.

Voor het oostelijke deel wordt vrijgave geadviseerd. In de boringen met een plaggendek worden geen behoudenswaardige archeologische resten verwacht. In deze periode vond er op deze locatie geen permanente bewoning plaats.

Voor het zuidelijke deel van het plangebied is er een notitie opgesteld waarin aanvullend veldonderzoek in overleg met het bevoegd gezag niet noodzakelijk werd geacht.[9]

Algemeen
Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden toch onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de minister verplicht (vondstmelding via de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Archis-vondstmelding en de bevoegde overheid).

3.3 Selectieadvies bevoegd gezag

Dit rapport is in concept opgeleverd aan de opdrachtgever ter goedkeuring voor te leggen aan de bevoegde overheid. Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een besluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit besluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

[9] Contact met dhr. A. Vissinga en drs. M. Nieuwenhuis van het Oversticht.

Literatuurlijst en gebruikte bronnen

Bakker, H. De & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Wageningen, Staring Centrum.

Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van Standaard boorbeschrijvingsmethode versie 5.2*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A. Utrecht, Deltares.

Ewolds, D. Archeologie 110 kV Hoogspanningsstation te Raalte van 24-10-2020. Sweco Archeologische Notitie.

Ewolds, D & M. Adegeest, 2022. Veldvervangingen AIS 110kV-150kV. Aanvullend archeologisch onderzoek Station Raalte 110kV. De Bilt, Sweco Archeologische Rapporten 2188.

Paré, C. & J.J. Hekman, 2019. Veldvervangingen AIS 110kV-150kV. Archeologisch onderzoek Station Raalte 110kV. De Bilt, Sweco Archeologische Rapporten 2188.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*, versie 2.0. SIKB.

ahn.maps.arcgis.com
archis.cultureelerfgoed.nl
www.bodemloket.nl
www.dinoloket.nl
www.topotijdreis.nl

Bijlage 1. Locatie plangebied

215100 215200 215300 215400

488200 488100 488000



Legenda

Project data

- IVO-Plangebied West
- IVO-O Plangebied Oost

Ligging locatie

Station Raalte 100kV (RT110)

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectnummer: 51000726

SWECO

Datum: 16-05-2023
Schaal: 1:1056
Formaat: A3

0 15 30 45 60 meters

N

O:\K\GRO\BU500\Algemeen\GEO\ARCHEOLOGIE\Projecten 2022\51000726 IVO-O aanvullend onderzoek Raalte 110kV-station\9 GIS\3 standaard siablonen\Format OGIS. blad 1 van 1

Bijlage 2. Locatie boringen



Legenda

- ▲ Sonderingen
- ⊙ Boring met peilbuis
- ● Boring tot 0,5 m -mv
- ● Boring tot 2,0 m -mv
- ■ Niet te boren locaties Raalte

Boortekening

Trafostation Raalte

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 364147

Status: Definitief
Datum: 7-1-2019
Schaal: 1:500
Formaat: A3

Getekend: AH

0 5 10 15 20 25 30 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

\\sweco.se\NLAMS01\Project\240\364147\2. Do Work\Bodemonderzoeken stations TenneT\Bodemonderzoek station Raalte\Gis raalte\ondraalte.mxd 7-1-2019 11:17:53

215150
215200
215250
215300
488100
488050

1
2
3
4
5

Legenda

Project data

IVO-O Plangebied Oost

Boorpunten

Boorpunten

Station Raalte 100kV (RT110)

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectnummer: 51000726

SWECO

Datum: 23-03-2023
Schaal: 1:528
Formaat: A3

0 7 14 21 28 meters

N

O:\K\GRO\BU500\Algemeen\GEO\ARCHEOLOGIE\Projecten 2022\51000726 IVO-O aanvullend onderzoek Raalte 110kV-station\9 GIS\3 standaard siablonen\Format OGIS, blad 1 van 1

Bijlage 3. Boorprofielen

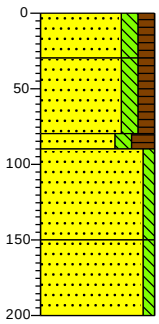
Projectnaam: Station Raalte 110kV verkennend booronderzoek

Projectcode: 364147A

Boring: RA01

Datum: 9-1-2019

Maaiveldhoogte t.o.v. NAP: 7



0 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak asfalthoudend, zwak plastichoudend, bruinzwart, Edelmanboor

30

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, bruingeel, Edelmanboor, verstoord

80

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, bruinzwart, Edelmanboor

90

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruingeel, Edelmanboor

150

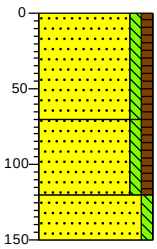
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige

200

Boring: RA08

Datum: 9-1-2019

Maaiveldhoogte t.o.v. NAP: 6,9



0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk asfalthoudend, zwak grindhoudend, zwartgeel, Edelmanboor, geroerd

70

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruingeel, Edelmanboor, geroerd

120

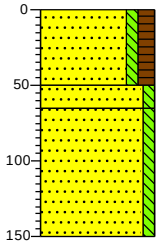
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, beigebruin, Edelmanboor, ongeroerd

150

Boring: RA12

Datum: 9-1-2019

Maaiveldhoogte t.o.v. NAP: 6,9



0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruinzwart, Edelmanboor, homogeen

50

Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruingeel, Edelmanboor, geroerd

65

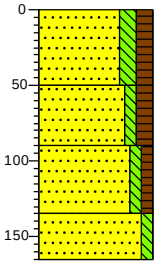
Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel, Edelmanboor, dekzand

150

Boring: RA14

Datum: 9-1-2019

Maaiveldhoogte t.o.v. NAP: 7



0 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen asfalt, bruinzwart, Edelmanboor

50

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwartgeel, Edelmanboor, verstoord

90

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingeel, Edelmanboor, geroerd

135

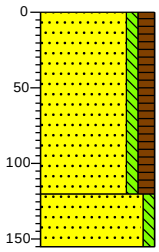
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, beigegeel, Edelmanboor, origineel

165

Boring: RA16

Datum: 9-1-2019

Maaiveldhoogte t.o.v. NAP: 6,8



0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen aardewerk, zwartbruin, Edelmanboor

120

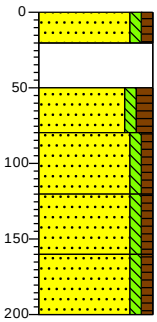
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, resten wortels, geelbeige, Edelmanboor

155

Boring: RA18

Datum: 9-1-2019

Maaiveldhoogte t.o.v. NAP: 7



0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen asfalt, zwak grindhoudend, bruinzwart, Edelmanboor

20

50

Volledig asfalt, zwart, Edelmanboor, laag asfaltgranulaat

80

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen asfalt, zwartbruin, Edelmanboor, A-horizont

120

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs, Edelmanboor, E-horizont

160

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, roodbruin, Edelmanboor, B-horizont

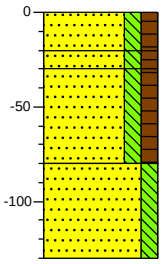
200

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, beigegeel, Edelmanboor, C-horizont

SWECO

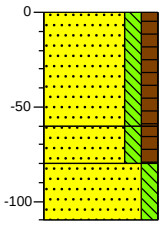
Projectnummer: 51000726
Projectnaam: Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV Projectleider: Jacob Elzinga

Boring: 1
Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-1-2023



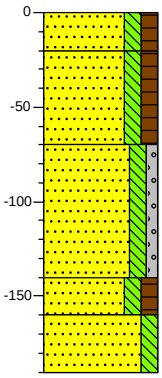
0 gras
Gras, Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor
20
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, brokken zand, antropogeen, bruingrijs, Edelmanboor, Verstoord.
30
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, Plaggendek.
80
Zand, matig fijn, matig siltig, beige, Edelmanboor, C horizont dekzand. Scherpe bovengrens.
130

Boring: 2
Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-1-2023



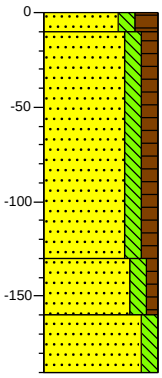
0 gras
Gras, Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, Bouwvoor met plaggendek.
60
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor, Plaggendek met brokken E/B hor
80
Zand, matig fijn, matig siltig, beige, Edelmanboor, C horizont dekzand. Scherpe bovengrens.
110

Boring: 3
Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-1-2023



0 gras
Gras, Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, brokken zand, antropogeen, bruingrijs, Edelmanboor, Verstoord.
20
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, Verstoord.
70
Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, grijs, Edelmanboor, Opgehoogd.
140
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, brokken zand, antropogeen, bruin, Edelmanboor, Verstoord.
160
Zand, matig fijn, matig siltig, beige, Edelmanboor, C horizont dekzand. Roest.
190

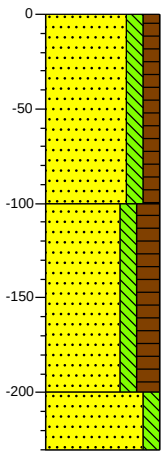
Boring: 4
Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-1-2023



0 gras
Gras, Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, bruingrijs, Edelmanboor, Veel wortels en takken.
10
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, Plaggendek.
130
Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor, Plaggendek. Droog..
160
Zand, matig fijn, matig siltig, beige, Edelmanboor, C horizont dekzand.
190

Projectnummer: 51000726
Projectnaam: Aanvullende onderzoeken station Raalte 110kV Projectleider: Jacob Elzinga

Boring: 5
Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-1-2023



0 gras
Gras, Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, Verstoord.

100
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, bruingrijs, Edelmanboor, Sloot. Stinkt.

200
Zand, matig fijn, matig siltig, beige, Edelmanboor, C horizont dekzand.

230

Bijlage 4. Advieskaart

215000 215100 215200 215300 215400

488200 488100 488000

Westdorplaan

Iepensingel

Esdoornstraat

Melisse

Legenda

Project data

- Vervolgonderzoek op basis van booronderzoek (Sweco 2019); ingrepen beperken tot max 0,4 m -mv, anders karterend booronderzoek
- Vrijgegeven op basis van booronderzoek (Sweco 2019)
- Vrijgegeven op basis van notitie (Sweco 2020)
- Vrijgegeven op basis van booronderzoek (Antea 2022)
- Vrijgegeven op basis van booronderzoek (Sweco 2023)

Advieskaart

Station Raalte 100kV (RT110)

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectnummer: 51000726

SWECO

Datum: 16-05-2023
Schaal: 1:1056
Formaat: A3

0 15 30 45 60 meters

N

O:\K\GRO\BU500\Algemeen\GEO\ARCHEOLOGIE\Projecten 2022\51000726 IVO-O aanvullend onderzoek Raalte 110kV-station\9 GIS\3 standaard siablonen\Format OGIS, blad 1 van 1