

Analyserapport

Sweco Zwolle

Projectnaam RS Spannenburg Follega
Projectnummer 51020724-5
Rapportnummer 14157957 - 1

Orderdatum 23-09-2024
Startdatum 23-09-2024
Rapportagedatum 01-10-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
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 en NEN-EN-ISO 54321)
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)	AS3080-1
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

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Zwolle

Projectnaam RS Spannenburg Follega
Projectnummer 51020724-5
Rapportnummer 14157957 - 1

Orderdatum 23-09-2024
Startdatum 23-09-2024
Rapportagedatum 01-10-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTrDA (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
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MePFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1607169	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
002	O1607141	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
003	O1606732	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
003	O1606733	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
003	O1606721	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
003	O1606760	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
003	O1606727	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
003	O1606749	19-09-2024	19-09-2024	ALC201

Paraaf : 

Analyserapport

Sweco Zwolle

Projectnaam RS Spannenburg Follega
Projectnummer 51020724-5
Rapportnummer 14157957 - 1

Orderdatum 23-09-2024
Startdatum 23-09-2024
Rapportagedatum 01-10-2024

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	O1607896	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
003	O1606755	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
003	O1606751	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
003	O1606753	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
004	O1606740	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
004	O1606752	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
004	O1606754	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
004	O1606735	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
005	O1607864	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
005	O1607865	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
005	O1607888	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
005	O1607501	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
005	O1268672	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
006	O1606750	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
006	O1607894	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
006	O1607899	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
007	O1607891	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
007	O1607900	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
008	O1270624	19-09-2024	19-09-2024	ALC201
008	O1268673	19-09-2024	19-09-2024	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Zwolle

Projectnaam RS Spannenburg Follega
Projectnummer 51020724-5
Rapportnummer 14157957 - 1

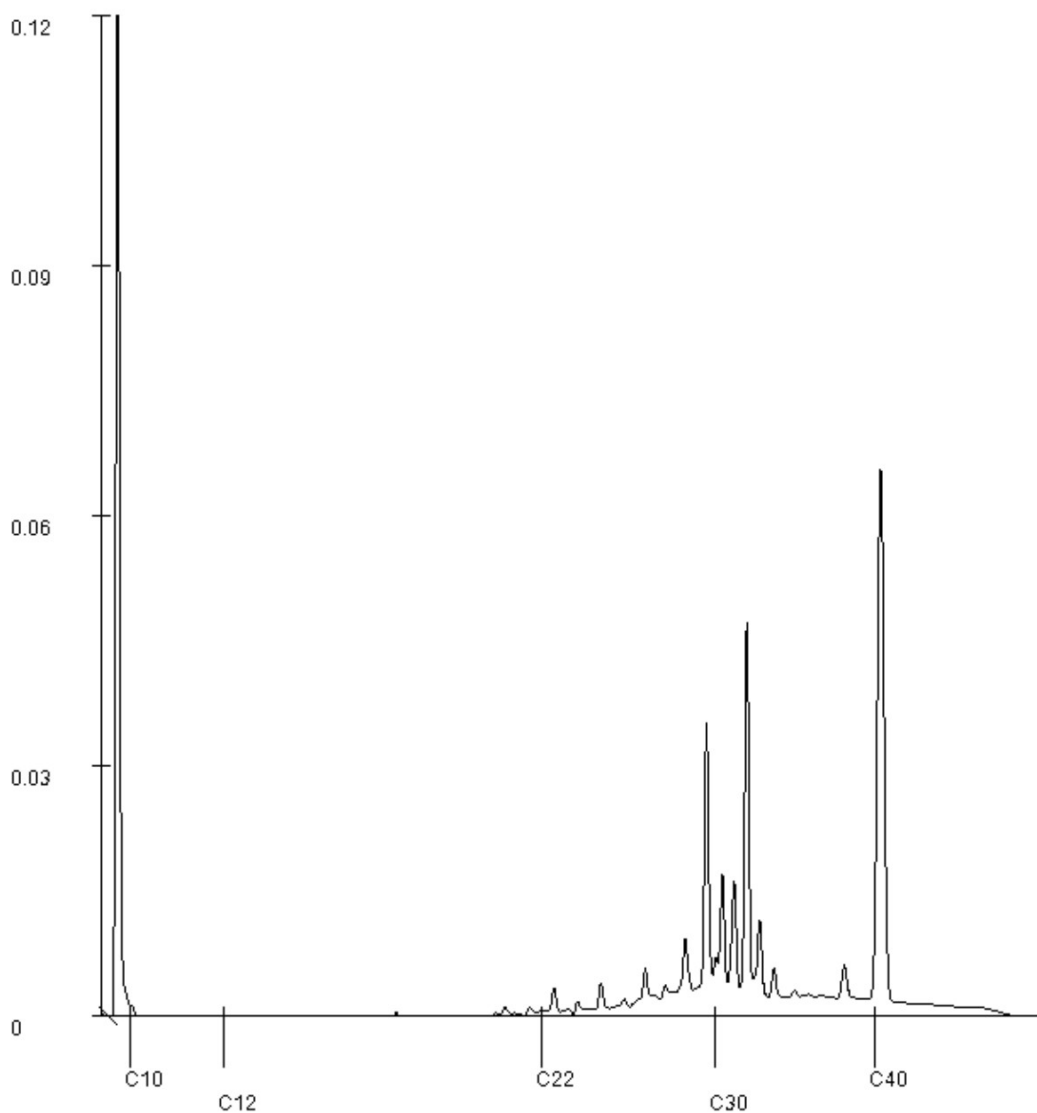
Orderdatum 23-09-2024
Startdatum 23-09-2024
Rapportagedatum 01-10-2024

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen A02-1 A02 (35-50)

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 : 

Analyserapport

Sweco Zwolle

Projectnaam RS Spannenburg Follega
Projectnummer 51020724-5
Rapportnummer 14157957 - 1

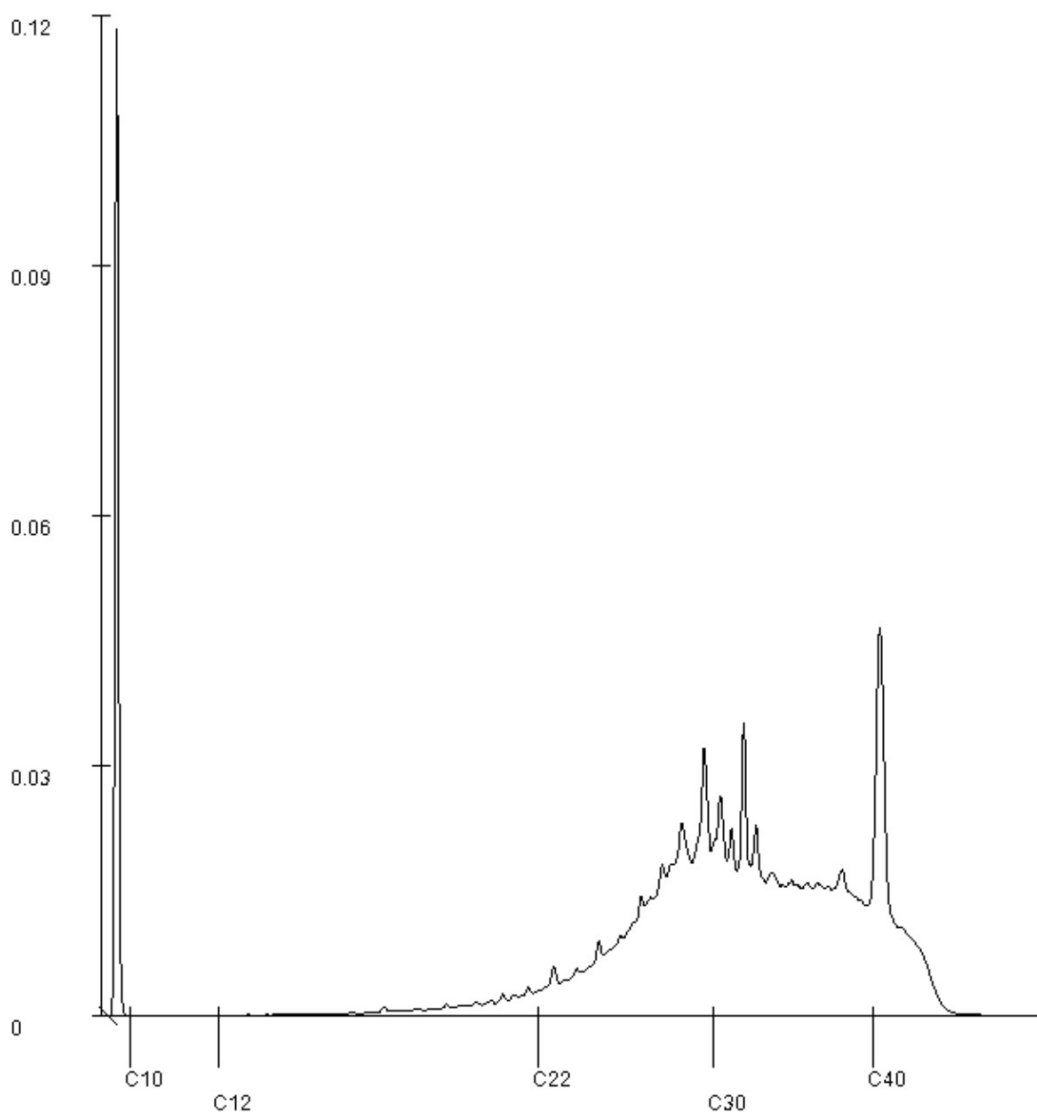
Orderdatum 23-09-2024
Startdatum 23-09-2024
Rapportagedatum 01-10-2024

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen A04-1 A04 (40-50)

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 :

Analyserapport

Sweco Zwolle

Projectnaam RS Spannenburg Follega
Projectnummer 51020724-5
Rapportnummer 14157957 - 1

Orderdatum 23-09-2024
Startdatum 23-09-2024
Rapportagedatum 01-10-2024

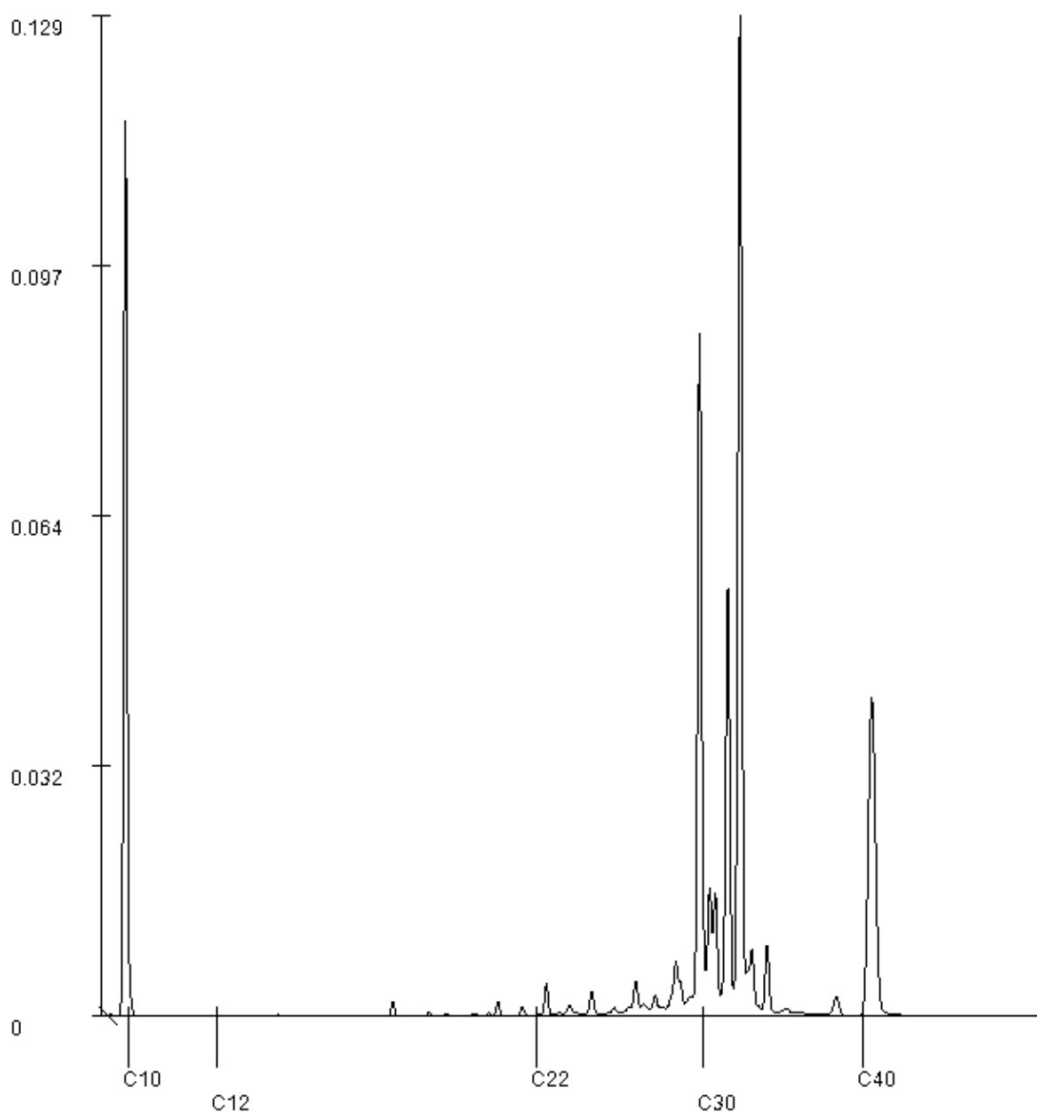
Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen MM01 B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-30) B07 (0-20) B08 (0-30) B09 (0-30) B10 (0-50) B12 (0-20) B14 (0-30)

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 : 

Analyserapport

Sweco Zwolle

Projectnaam RS Spannenburg Follega
Projectnummer 51020724-5
Rapportnummer 14157957 - 1

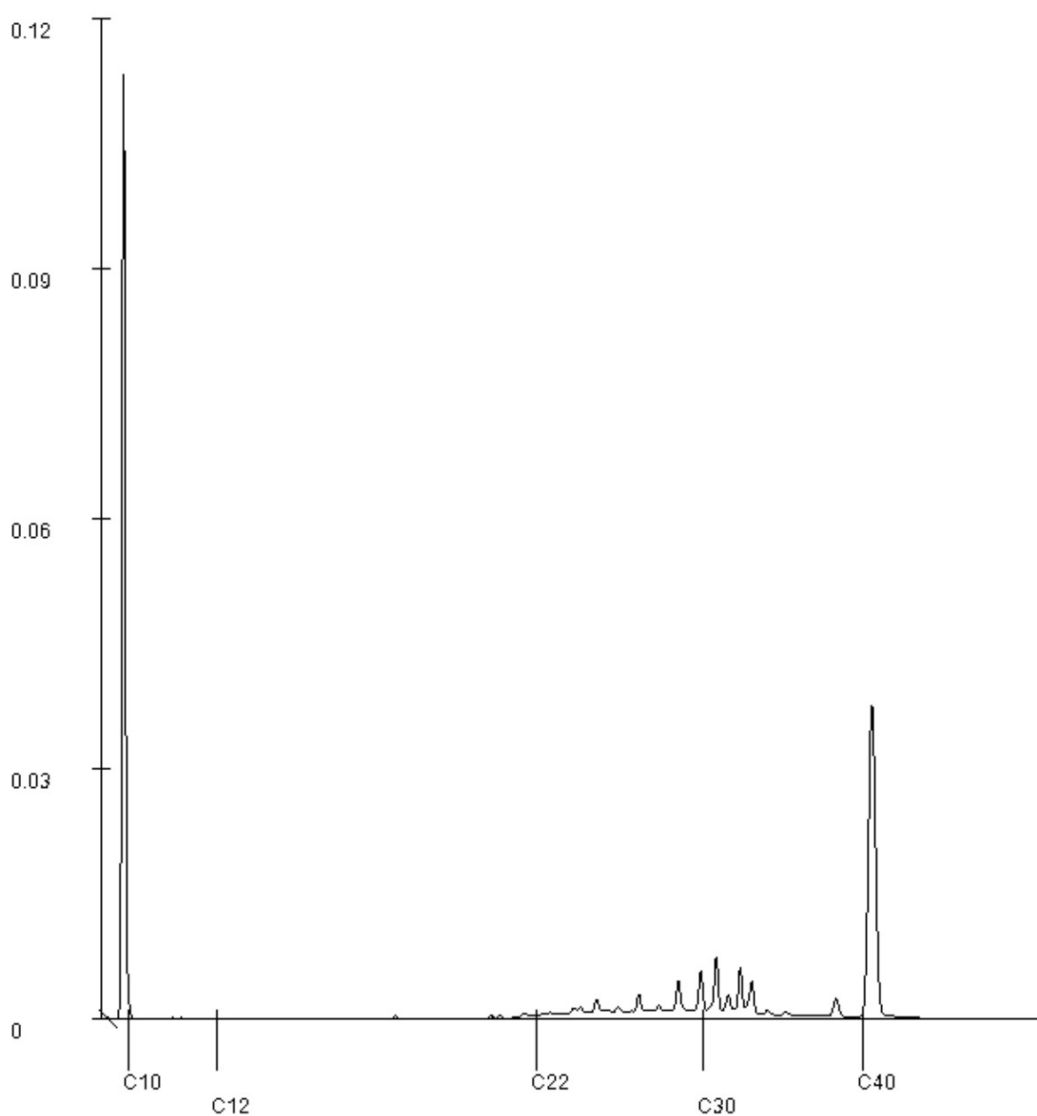
Orderdatum 23-09-2024
Startdatum 23-09-2024
Rapportagedatum 01-10-2024

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM02 B05 (0-20) B06 (0-30) B11 (0-20) Pb01 (0-30)

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 : 

Analyserapport

Sweco Zwolle

Projectnaam RS Spannenburg Follega
Projectnummer 51020724-5
Rapportnummer 14157957 - 1

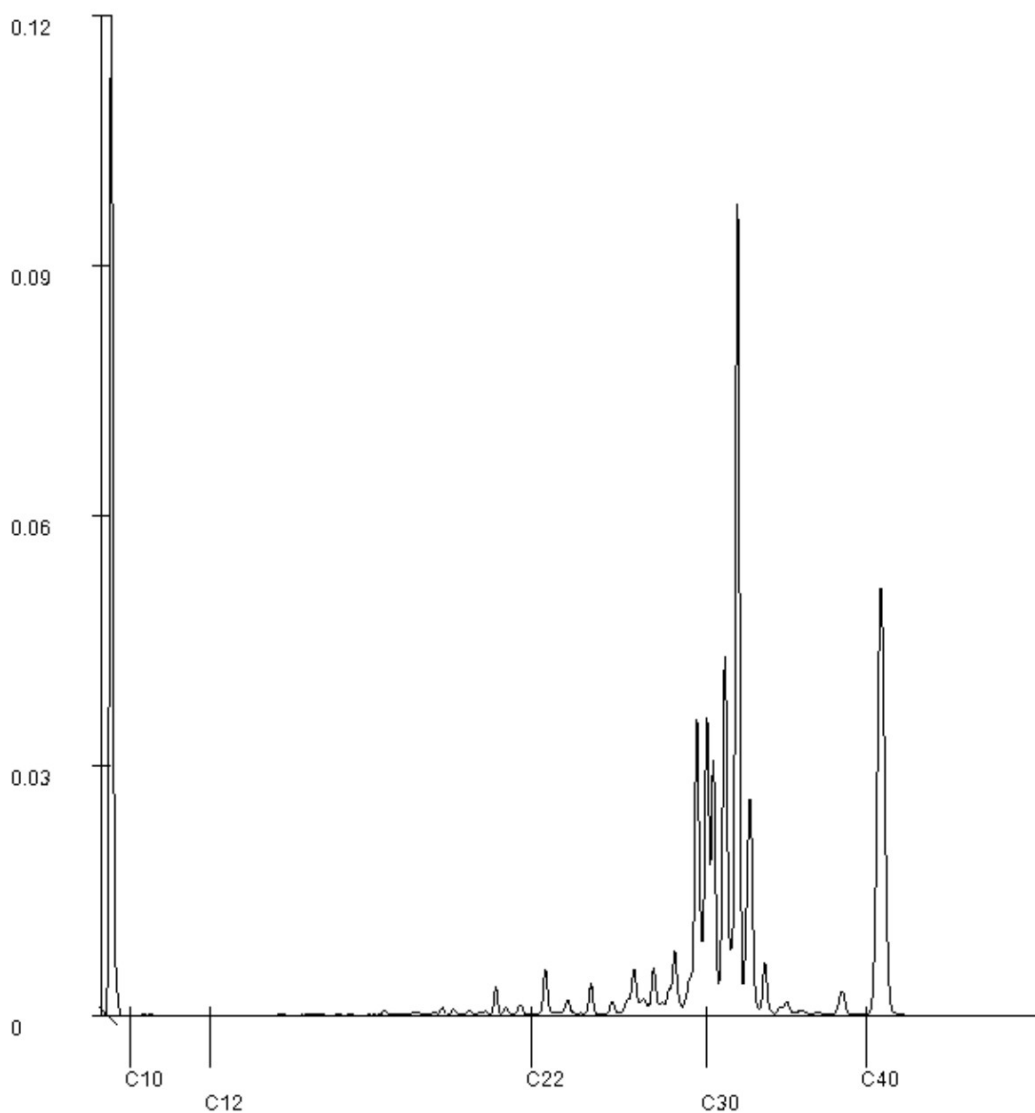
Orderdatum 23-09-2024
Startdatum 23-09-2024
Rapportagedatum 01-10-2024

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen MM03 B10 (50-100) B11 (50-100) B12 (50-100) B14 (50-100) Pb01 (60-100)

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 :

[Handwritten signature]

Analyserapport

Sweco Zwolle

Projectnaam RS Spannenburg Follega
Projectnummer 51020724-5
Rapportnummer 14157957 - 1

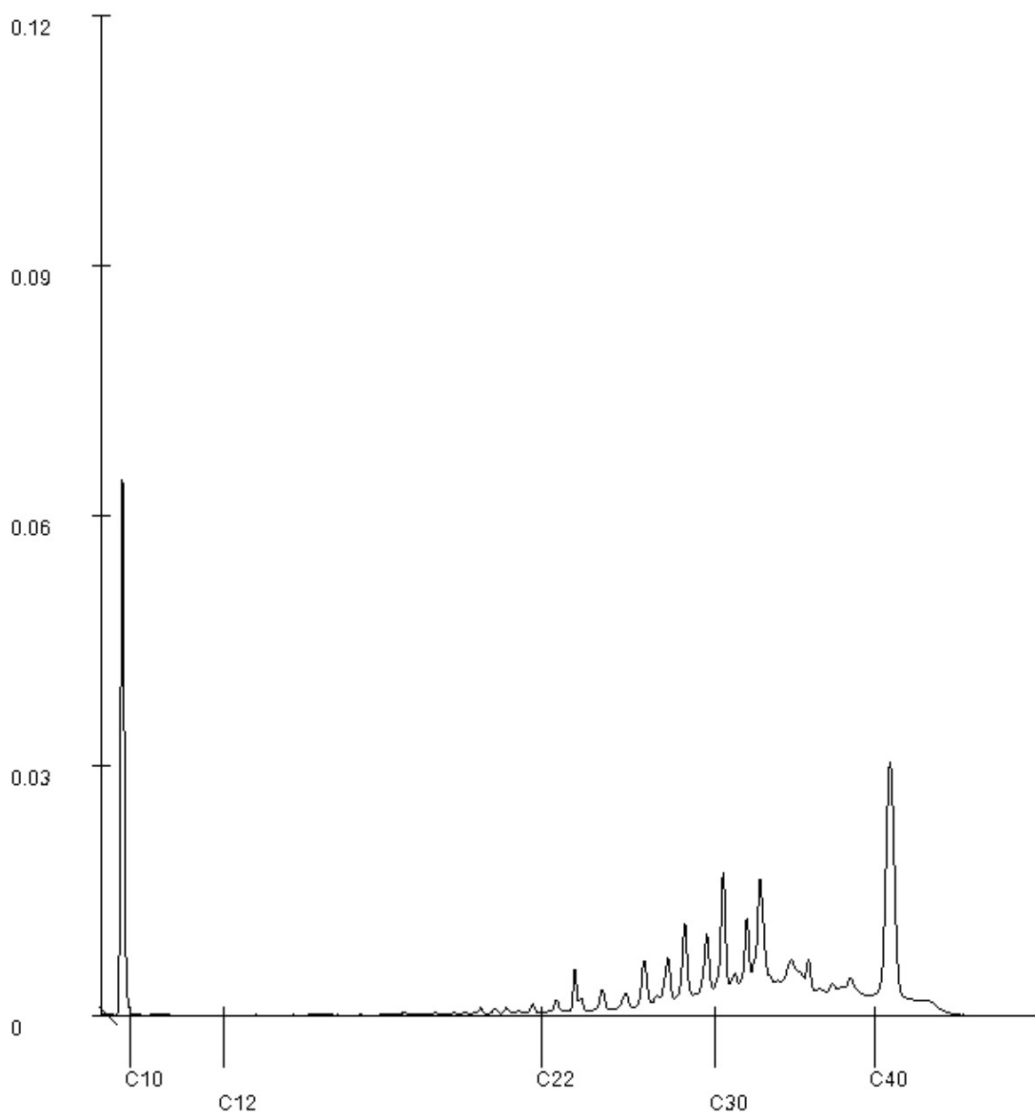
Orderdatum 23-09-2024
Startdatum 23-09-2024
Rapportagedatum 01-10-2024

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen MM04 B13 (0-50) B17 (0-30) B18 (0-30)

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 :

Analyserapport

Sweco Zwolle

Projectnaam RS Spannenburg Follega
Projectnummer 51020724-5
Rapportnummer 14157957 - 1

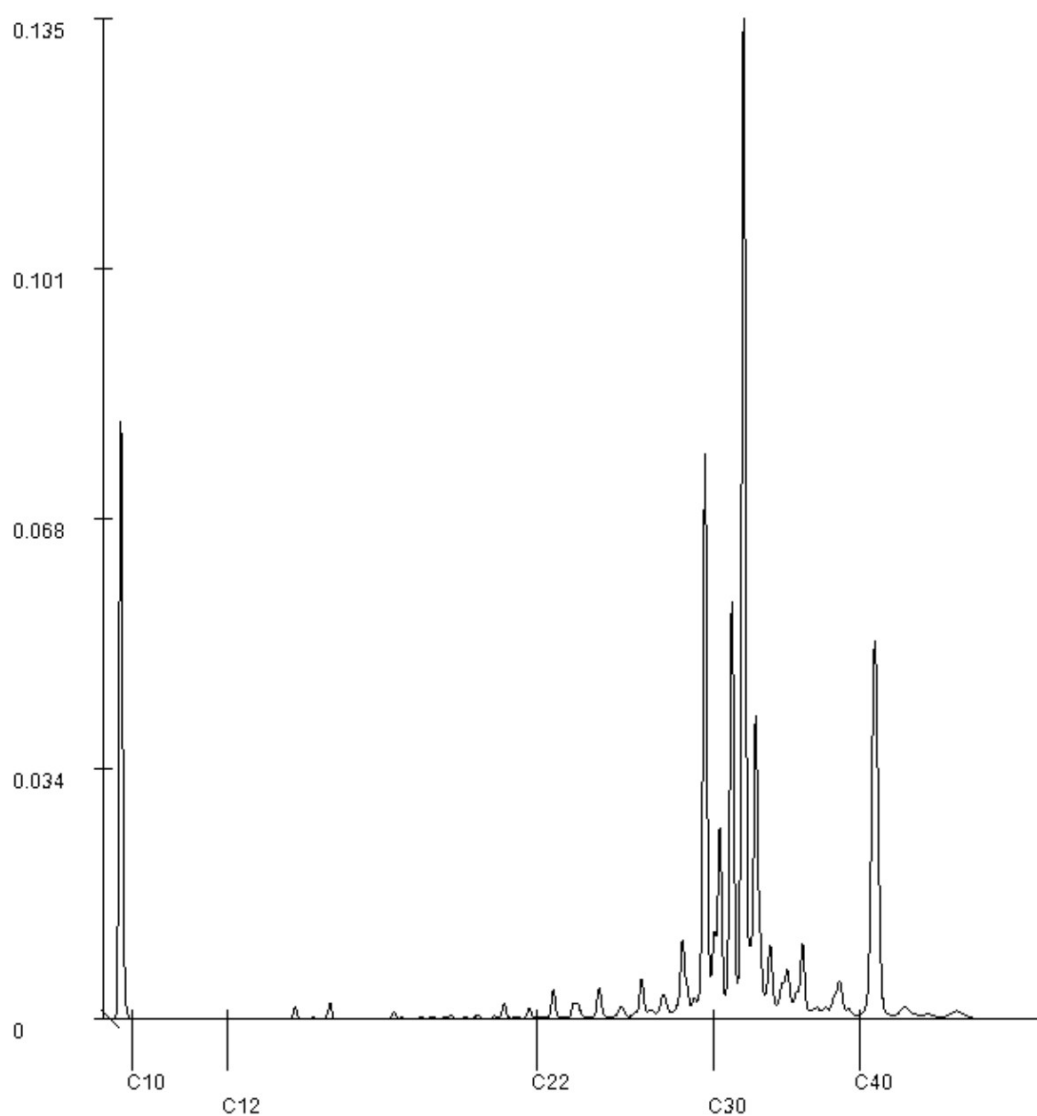
Orderdatum 23-09-2024
Startdatum 23-09-2024
Rapportagedatum 01-10-2024

Monsternummer: 007
Monster beschrijvingen MM05 B15 (0-50) B16 (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 : 

Analysrapport

Sweco Zwolle

Projectnaam RS Spannenburg Follega
Projectnummer 51020724-5
Rapportnummer 14157957 - 1

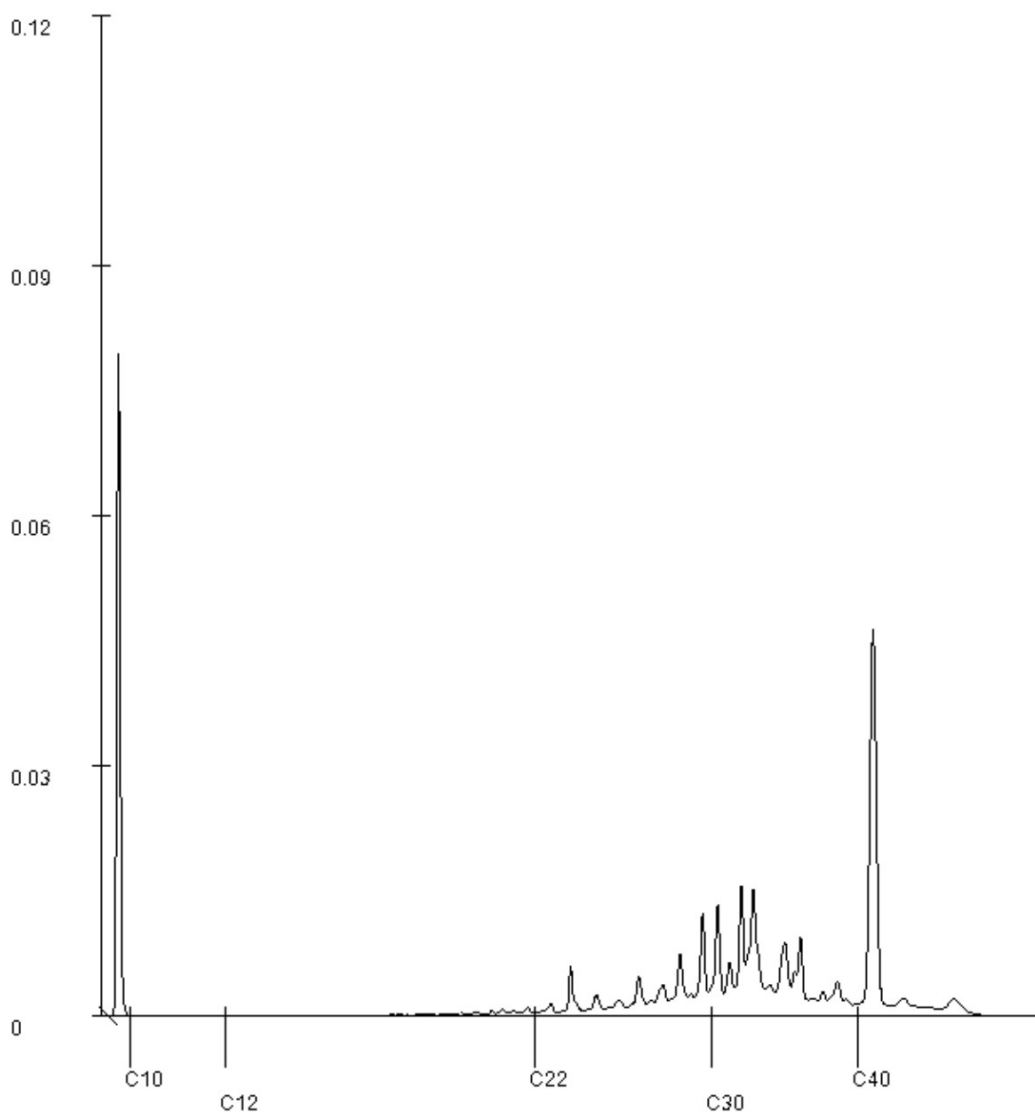
Orderdatum 23-09-2024
Startdatum 23-09-2024
Rapportagedatum 01-10-2024

Monsternummer: 008
Monster beschrijvingen MMG06 A01 (30-50) A03 (30-50)

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

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

Zuiderzeelaan 53

8017JV ZWOLLE

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : RS Spannenburg Follega
Uw projectnummer : 51020724-5
SGS rapportnummer : 14157961, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : VJTPHR37

Rotterdam, 26-09-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 51020724-5. 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, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden 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.

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

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

Hoogachtend,



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

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



Analyserapport

Sweco Zwolle

Projectnaam RS Spannenburg Follega
Projectnummer 51020724-5
Rapportnummer 14157961 - 1

Orderdatum 23-09-2024
Startdatum 23-09-2024
Rapportagedatum 26-09-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	ASB-MM3-1 ASB-MM3 (30-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		13.03
in behandeling genomen gewicht	kg		13.03
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		11017
droge stof	gew.-%		84.5

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.31
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

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

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Zwolle

Projectnaam RS Spannenburg Follega
Projectnummer 51020724-5
Rapportnummer 14157961 - 1

Orderdatum 23-09-2024
Startdatum 23-09-2024
Rapportagedatum 26-09-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	AS3070-1 en NEN 5898+C1
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	NEN 5898+C1
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	AS3070-1 en NEN 5898+C1
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens gemeten serpentiin-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	NEN 5898+C1
Bovengrens gemeten serpentiin	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Bovengrens gemeten amfibool	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E5660560	19-09-2024	19-09-2024	ALC295

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898+C1

SGSnummer: 14157961-001

Datum analyse: 26-09-2024

Projectnummer: 510207245

Projectnaam: 51020724-5

Monsteromschrijving: ASB-MM3-1 ASB-MM3 (30-50)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.31		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11017	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11017	g	
totaal gewicht voor drogen	13032	g	
droge stof	84.5	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	1537	100														
4-8	1062	100														
2-4	519	100														
1-2	425	48.1														0.2
0.5-1	515	30.8														0.09
<0.5	6959															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN 5898+C1

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN 5898+C1

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.



SGS Environmental Analytics

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

Zuiderzeelaan 53

8017JV ZWOLLE

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : RS Spannenburg Follega
Uw projectnummer : 51020724-5
SGS rapportnummer : 14157974, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 1UC25SXI

Rotterdam, 26-09-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 51020724-5. 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, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,



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

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Sweco Zwolle

Projectnaam RS Spannenburg Follega
Projectnummer 51020724-5
Rapportnummer 14157974 - 1

Orderdatum 23-09-2024
Startdatum 23-09-2024
Rapportagedatum 26-09-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	ASB-MM1 ASB-MM1 (0-5) ASB-MM1 (0-5)
002	Asbestverdacht	ASB-MM2 ASB-MM2 (3-35) ASB-MM2 (3-35)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
VOORBEREIDENDE RESULTATEN				
totaal aangeleverd monster	kg		31.24	31.28
in behandeling genomen gewicht	kg		31.24	31.28
Mengmonster samengesteld			nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		28765	26731
droge stof	gew.-%		92.1	85.4
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	Q	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	Q	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	1.3	0.96
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Zwolle

Projectnaam RS Spannenburg Follega
Projectnummer 51020724-5
Rapportnummer 14157974 - 1

Orderdatum 23-09-2024
Startdatum 23-09-2024
Rapportagedatum 26-09-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdacht	NEN 5898+C1
droge stof	Asbestverdacht	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens gemeten serpentiin-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
Bovengrens gemeten serpentiin	Asbestverdacht	Idem
ondergrens gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
Bovengrens gemeten amfibool	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E5660561	19-09-2024	19-09-2024	ALC295
001	E2266848	19-09-2024	19-09-2024	ALC293
002	E5660559	19-09-2024	19-09-2024	ALC295
002	E5660558	19-09-2024	19-09-2024	ALC295

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898+C1

SGSnummer: 14157974-001

Datum analyse: 26-09-2024

Projectnummer: 510207245

Projectnaam: 51020724-5

Monsteromschrijving: ASB-MM1 ASB-MM1 (0-5) ASB-MM1 (0-5)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.3		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	28765	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	28765	g	
totaal gewicht voor drogen	31241	g	
droge stof	92.1	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	7818	100														
4-8	6580	100														
2-4	3197	32.3														0.8
1-2	2168	20.2														0.3
0.5-1	1719	10.1														0.1
<0.5	7283															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN 5898+C1

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN 5898+C1

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898+C1

SGSnummer: 14157974-002

Datum analyse: 26-09-2024

Projectnummer: 510207245

Projectnaam: 51020724-5

Monsteromschrijving: ASB-MM2 ASB-MM2 (3-35) ASB-MM2 (3-35)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.96		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	26731	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	26731	g	
totaal gewicht voor drogen	31283	g	
droge stof	85.4	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	5620	100														
4-8	4135	100														
2-4	1966	52.5														0.4
1-2	1959	20.4														0.3
0.5-1	3042	6.3														0.2
<0.5	10009															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN 5898+C1

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN 5898+C1

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.



SGS Environmental Analytics

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

Zuiderzeelaan 53

8017JV ZWOLLE

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : RS Spannenburg Follega
Uw projectnummer : 51020724-5
SGS rapportnummer : 14161901, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : NPFW2FCE

Rotterdam, 07-10-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 51020724-5. 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, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden 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.

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

Hoogachtend,



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

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



Analyserapport

Sweco Zwolle

Projectnaam RS Spannenburg Follega
Projectnummer 51020724-5
Rapportnummer 14161901 - 1

Orderdatum 27-09-2024
Startdatum 27-09-2024
Rapportagedatum 07-10-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	Pb01-1-1 Pb01 (180-280)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	62	
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	4.8	
ijzer	µg/l	Q	1700	
Ijzer (2+)	mg/l		2.2	
zink	µg/l	S	<10	
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 :

Analyserapport

Sweco Zwolle

Projectnaam RS Spannenburg Follega
Projectnummer 51020724-5
Rapportnummer 14161901 - 1

Orderdatum 27-09-2024
Startdatum 27-09-2024
Rapportagedatum 07-10-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb01-1-1 Pb01 (180-280)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
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
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>			
chloride	mg/l	S	300
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	Q	120
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 :

Analysrapport

Sweco Zwolle

Projectnaam RS Spannenburg Follega
 Projectnummer 51020724-5
 Rapportnummer 14161901 - 1

Orderdatum 27-09-2024
 Startdatum 27-09-2024
 Rapportagedatum 07-10-2024

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 :



Analyserapport

Sweco Zwolle

Projectnaam RS Spannenburg Follega
Projectnummer 51020724-5
Rapportnummer 14161901 - 1

Orderdatum 27-09-2024
Startdatum 27-09-2024
Rapportagedatum 07-10-2024

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)	NEN-EN-ISO 17294-2
Ijzer (2+)	Grondwater (AS3000)	NEN-ISO 6332
zink	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
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)	AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
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)	AS3130-1
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
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)	AS3130-1
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
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	B2182350	27-09-2024	27-09-2024	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Zwolle

Projectnaam RS Spannenburg Follega
Projectnummer 51020724-5
Rapportnummer 14161901 - 1

Orderdatum 27-09-2024
Startdatum 27-09-2024
Rapportagedatum 07-10-2024

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F6011833	27-09-2024	27-09-2024	ALC227
001	G7380761	27-09-2024	27-09-2024	SGS236
001	G7380754	27-09-2024	27-09-2024	SGS236
001	U3330972	27-09-2024	27-09-2024	ALC247
001	B6391114	27-09-2024	27-09-2024	ALC207
001	F6011832	27-09-2024	27-09-2024	ALC227

Paraaf :



Bijlage 5 Toetsing

Toetsing volgens TerralIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 01-10-2024 - 12:16)

Disclaimer: Dank voor het testen van Terrainindex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.

Projectcode	51020724-5
Projectnaam	RS Spannenburg Follega
Monsteromschrijving	A02-1 A02 (35-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse landbouw/natuur

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC
monster voorbehandeling		Ja		-
droge stof	%	80.2	80.2	
gewicht artefacten	g	<1		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	8.7	8.7	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	8.6	8.6	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	23	48.8	--
cadmium	mg/kg	0.22	0.269	<=L/N
kobalt	mg/kg	<3	4.29	<=L/N
koper	mg/kg	6.4	9.08	<=L/N
kwik	mg/kg	<0.05	0.0433	<=L/N
lood	mg/kg	19	24	<=L/N
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=L/N
nikkel	mg/kg	7.0	13.2	<=L/N
zink	mg/kg	43	67.8	<=L/N
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	0.04	0.04	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-
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	0.06	0.06	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.374	0.374	<=L/N
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	0.805	-
PCB 52	ug/kg	<1	0.805	-
PCB 101	ug/kg	<1	0.805	-
PCB 118	ug/kg	<1	0.805	-
PCB 138	ug/kg	<1	0.805	-
PCB 153	ug/kg	<1	0.805	-
PCB 180	ug/kg	<1	0.805	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	5.63	<=L/N
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	4.02	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	4.02	--
fractie C22-C30	mg/kg	20	23	--
fractie C30-C40	mg/kg	29	33.3	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	50	57.5	<=L/N

Monstercode	Monsteromschrijving
14157957-001	A02-1 A02 (35-50)

Toetsing volgens TerralIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 01-10-2024 - 12:16)

Disclaimer: Dank voor het testen van Terrainindex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.

Projectcode	51020724-5
Projectnaam	RS Spannenburg Follega
Monsteromschrijving	A04-1 A04 (40-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC
monster voorbehandeling		Ja		-
droge stof	%	82.6	82.6	
gewicht artefacten	g	<1		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	5.7	5.7	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	4.7	4.7	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	49	142	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.199	<=L/N
kobalt	mg/kg	4.3	11.7	<=L/N
koper	mg/kg	7.7	13.1	<=L/N
kwik	mg/kg	<0.05	0.0468	<=L/N
lood	mg/kg	15	21.1	<=L/N
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=L/N
nikkel	mg/kg	12	28.6	<=L/N
zink	mg/kg	53	102	<=L/N
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0.03 [#]	0.021	-
fenantreen	mg/kg	0.24	0.24	-
antraceen	mg/kg	0.10	0.1	-
fluoranteen	mg/kg	0.91	0.91	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.42	0.42	-
chryseen	mg/kg	0.51	0.51	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.25	0.25	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.45	0.45	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.36	0.36	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.35	0.35	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	3.611	3.61	WO
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<2.0 [#]	2.46	-
PCB 52	ug/kg	<2.3 [#]	2.82	-
PCB 101	ug/kg	5.4	9.47	-
PCB 118	ug/kg	<2.1 [#]	2.58	-
PCB 138	ug/kg	3.6	6.32	-
PCB 153	ug/kg	6.4	11.2	-
PCB 180	ug/kg	2.0	3.51	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	21.88	38.4	WO
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	6.14	--
fractie C12-C22	mg/kg	11	19.3	--
fractie C22-C30	mg/kg	96	168	--
fractie C30-C40	mg/kg	130	228	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	240	421	IN

Monstercode	Monsteromschrijving
14157957-002	A04-1 A04 (40-50)

Toetsing volgens Terralindex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 01-10-2024 - 12:16)

Disclaimer: Dank voor het testen van Terrainindex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.

Projectcode	51020724-5
Projectnaam	RS Spannenburg Follega
Monsteromschrijving	MM01 B01 (0-50) B02
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Klasse landbouw/natuur

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC
monster voorbehandeling		Ja		-
droge stof	%	47.1	47.1	
gewicht artefacten	g	<1		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	44.1	44.1	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	29	29	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	36	31.9	--
cadmium	mg/kg	0.39	0.2	<=L/N
kobalt	mg/kg	3.4	3.02	<=L/N
koper	mg/kg	9.3	5.69	<=L/N
kwik	mg/kg	0.09	0.0728	<=L/N
lood	mg/kg	27	18.6	<=L/N
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=L/N
nikkel	mg/kg	13	11.7	<=L/N
zink	mg/kg	43	29.6	<=L/N
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.00233	-
fenantreen	mg/kg	0.02	0.00667	-
antraceen	mg/kg	0.01	0.00333	-
fluoranteen	mg/kg	0.06	0.02	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	0.01	-
chryseen	mg/kg	0.03	0.01	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	0.01	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	0.01	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.07	0.0233	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.14	0.0467	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.427	0.142	<=L/N
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	0.233	-
PCB 52	ug/kg	<1	0.233	-
PCB 101	ug/kg	<1	0.233	-
PCB 118	ug/kg	<1	0.233	-
PCB 138	ug/kg	<1	0.233	-
PCB 153	ug/kg	<1	0.233	-
PCB 180	ug/kg	<1	0.233	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	1.63	<=L/N
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	1.17	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	1.17	--
fractie C22-C30	mg/kg	55	18.3	--
fractie C30-C40	mg/kg	110	36.7	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	160	53.3	<=L/N
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				
-toetsing uitgevoerd door SGS				
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.023	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.023	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.023	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.023	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.7	0.233	-
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.023	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.8	0.267	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.023	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.023	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.023	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.023	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.023	--

PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds <0.1	0.023	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds <0.1	0.023	--
PFODA (perfluorooctadecaanzuur)	µg/kgds <0.1	0.023	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.023	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.023	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.023	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.023	--
PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds 0.4	0.133	-
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds 0.3	0.1	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds 0.6	0.2	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.023	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.023	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.023	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.023	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.023	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1	0.023	--
MePFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1	0.023	--
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1	0.023	--
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1	0.023	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds <0.1	0.023	--

Monstercode	Monsteromschrijving
14157957-003	MM01 B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-30) B07 (0-20) B08 (0-30) B09 (0-30) B10 (0-50) B12 (0-20) B14 (0-30)

Toetsing volgens TerralIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 01-10-2024 - 12:16)

Disclaimer: Dank voor het testen van Terrainindex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.

Projectcode	51020724-5
Projectnaam	RS Spannenburg Follega
Monsteromschrijving	MM02 B05 (0-20) B06
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse landbouw/natuur

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC
monster voorbehandeling		Ja		-
droge stof	%	84.9	84.9	
gewicht artefacten	g	<1		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3.7	3.7	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	3.8	3.8	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	21	66.4	--
cadmium	mg/kg	0.23	0.358	<=L/N
kobalt	mg/kg	<3	6.17	<=L/N
koper	mg/kg	9.4	17.4	<=L/N
kwik	mg/kg	<0.05	0.0482	<=L/N
lood	mg/kg	14	20.7	<=L/N
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=L/N
nikkel	mg/kg	7.7	19.5	<=L/N
zink	mg/kg	45	94.1	<=L/N
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	0.02	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	0.04	0.04	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.214	0.214	<=L/N
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	1.89	-
PCB 52	ug/kg	<1	1.89	-
PCB 101	ug/kg	<1	1.89	-
PCB 118	ug/kg	<1	1.89	-
PCB 138	ug/kg	<1	1.89	-
PCB 153	ug/kg	<1	1.89	-
PCB 180	ug/kg	<1	1.89	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	13.2	<=L/N
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	9.46	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	9.46	--
fractie C22-C30	mg/kg	11	29.7	--
fractie C30-C40	mg/kg	9	24.3	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	37.8	<=L/N

Monstercode	Monsteromschrijving
14157957-004	MM02 B05 (0-20) B06 (0-30) B11 (0-20) Pb01 (0-30)

Toetsing volgens TerralIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 01-10-2024 - 12:16)

Disclaimer: Dank voor het testen van Terrainindex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.

Projectcode	51020724-5
Projectnaam	RS Spannenburg Follega
Monsteromschrijving	MM03 B10 (50-100) B
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse landbouw/natuur

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC
monster voorbehandeling		Ja		-
droge stof	%	16.0	16	
gewicht artefacten	g	<1		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	88.1	88.1	

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	25	25
---------------	---------	----	-----------

METALEN

barium ⁺	mg/kg	23	23	--
cadmium	mg/kg	0.25	0.0809	<=L/N
kobalt	mg/kg	<3	2.1	<=L/N
koper	mg/kg	6.8	2.95	<=L/N
kwik	mg/kg	0.08	0.0556	<=L/N
lood	mg/kg	<10	3.65	<=L/N
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=L/N
nikkel	mg/kg	6.0	6	<=L/N
zink	mg/kg	36	19.6	<=L/N

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.03 [#]	0.007	-
fenantreen	mg/kg	0.03	0.01	-
antraceen	mg/kg	<0.02 [#]	0.00467	-
fluorantreen	mg/kg	<0.02 [#]	0.00467	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.04 [#]	0.00933	-
chryseen	mg/kg	<0.03 [#]	0.007	-
benzo(k)fluorantreen	mg/kg	<0.03 [#]	0.007	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.03 [#]	0.007	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.05	0.0167	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.33	0.11	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.55	0.183	<=L/N

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<1.9 [#]	0.443	-
PCB 52	ug/kg	<2.2 [#]	0.513	-
PCB 101	ug/kg	<1.8 [#]	0.42	-
PCB 118	ug/kg	<2.1 [#]	0.49	-
PCB 138	ug/kg	<1.9 [#]	0.443	-
PCB 153	ug/kg	<1.4 [#]	0.327	-
PCB 180	ug/kg	<1.9 [#]	0.443	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	9.24	3.08	<=L/N

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	1.17	--
fractie C12-C22	mg/kg	16	5.33	--
fractie C22-C30	mg/kg	97	32.3	--
fractie C30-C40	mg/kg	270	90	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	380	127	<=L/N

Monstercode	Monsteromschrijving
14157957-005	MM03 B10 (50-100) B11 (50-100) B12 (50-100) B14 (50-100) Pb01 (60-100)

Toetsing volgens TerralIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 01-10-2024 - 12:16)

Disclaimer: Dank voor het testen van Terralindex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.

Projectcode	51020724-5
Projectnaam	RS Spannenburg Follega
Monsteromschrijving	MM04 B13 (0-50) B17
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse landbouw/natuur

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC
monster voorbehandeling		Ja		-
droge stof	%	88.9	88.9	
gewicht artefacten	g	<1		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	5.6	5.6	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	6.4	6.4	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	26	65	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.195	<=L/N
kobalt	mg/kg	<3	4.98	<=L/N
koper	mg/kg	<5	5.68	<=L/N
kwik	mg/kg	<0.05	0.0457	<=L/N
lood	mg/kg	11	15.1	<=L/N
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=L/N
nikkel	mg/kg	4.8	10.2	<=L/N
zink	mg/kg	22	39.7	<=L/N
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	0.03	0.03	-
antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-
fluoranteen	mg/kg	0.10	0.1	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.05	0.05	-
chryseen	mg/kg	0.07	0.07	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.08	0.08	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.12	0.12	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.20	0.2	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.19	0.19	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.867	0.867	<=L/N
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	1.25	-
PCB 52	ug/kg	<1	1.25	-
PCB 101	ug/kg	<1	1.25	-
PCB 118	ug/kg	<1	1.25	-
PCB 138	ug/kg	<1	1.25	-
PCB 153	ug/kg	<1	1.25	-
PCB 180	ug/kg	<1	1.25	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	8.75	<=L/N
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	6.25	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	6.25	--
fractie C22-C30	mg/kg	16	28.6	--
fractie C30-C40	mg/kg	31	55.4	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	50	89.3	<=L/N

Monstercode	Monsteromschrijving
14157957-006	MM04 B13 (0-50) B17 (0-30) B18 (0-30)

Toetsing volgens TerralIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 01-10-2024 - 12:16)

Disclaimer: Dank voor het testen van Terralindex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.

Projectcode	51020724-5
Projectnaam	RS Spannenburg Follega
Monsteromschrijving	MM05 B15 (0-50) B16
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse landbouw/natuur

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC
monster voorbehandeling		Ja		-
droge stof	%	39.2	39.2	
gewicht artefacten	g	<1		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	49.2	49.2	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	25	25	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	38	38	--
cadmium	mg/kg	0.44	0.215	<=L/N
kobalt	mg/kg	5.2	5.2	<=L/N
koper	mg/kg	10	6.05	<=L/N
kwik	mg/kg	0.07	0.0573	<=L/N
lood	mg/kg	25	17.1	<=L/N
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=L/N
nikkel	mg/kg	15	15	<=L/N
zink	mg/kg	48	33.8	<=L/N
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.00233	-
fenantreen	mg/kg	0.02	0.00667	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.00233	-
fluoranteen	mg/kg	0.08	0.0267	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	0.01	-
chryseen	mg/kg	0.05	0.0167	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.04	0.0133	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	0.01	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.10	0.0333	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.06	0.02	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.424	0.141	<=L/N
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	0.233	-
PCB 52	ug/kg	<1	0.233	-
PCB 101	ug/kg	<1	0.233	-
PCB 118	ug/kg	<1	0.233	-
PCB 138	ug/kg	<1	0.233	-
PCB 153	ug/kg	1.3	0.433	-
PCB 180	ug/kg	<1	0.233	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5.5	1.83	<=L/N
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	1.17	--
fractie C12-C22	mg/kg	6	2	--
fractie C22-C30	mg/kg	59	19.7	--
fractie C30-C40	mg/kg	160	53.3	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	230	76.7	<=L/N

Monstercode	Monsteromschrijving
14157957-007	MM05 B15 (0-50) B16 (0-50)

Toetsing volgens TerralIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 01-10-2024 - 12:16)

Disclaimer: Dank voor het testen van Terrainindex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.

Projectcode 51020724-5
 Projectnaam RS Spannenburg Follega
 Monsteromschrijving MMG06 A01 (30-50) A
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Klasse landbouw/natuur**

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC
monster voorbehandeling		Ja		-
droge stof	%	83.5	83.5	
gewicht artefacten	g	<1		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	5.0	5	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	8.1	8.1	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	34	74.8	--
cadmium	mg/kg	0.20	0.28	<=L/N
kobalt	mg/kg	3.2	6.75	<=L/N
koper	mg/kg	8.7	13.7	<=L/N
kwik	mg/kg	0.06	0.0768	<=L/N
lood	mg/kg	15	20.2	<=L/N
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=L/N
nikkel	mg/kg	9.5	18.4	<=L/N
zink	mg/kg	53	90.7	<=L/N
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	0.03	0.03	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-
chryseen	mg/kg	0.02	0.02	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	0.01	-
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	0.141	0.141	<=L/N
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	<=L/N
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	7	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	7	--
fractie C22-C30	mg/kg	16	32	--
fractie C30-C40	mg/kg	30	60	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	50	100	<=L/N

Monstercode 14157957-008
 Monsteromschrijving MMG06 A01 (30-50) A03 (30-50)

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.
TC	Toetsoordeel toetsingsmodule

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, 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 bij invulling van de zorgplicht 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.
<=L/N	Kleiner dan of gelijk aan de Kwaliteitseis landbouw / natuur
WO	Kwaliteitseis wonen
IN	Kwaliteitseis industrie
MV	Kwaliteitseis matig verontreinigd
SV	Kwaliteitseis sterk verontreinigd
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
▣	Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
>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

Kleur informatie

Geel	Wonen of Licht verontreinigd
Oranje	Industrie
Rood	Matig verontreinigd
Paars	Sterk verontreinigd of Interventiewaarde

Toetsing volgens TerralIndex, module T.130-Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem)

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage IIA van het Bal, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 01-10-2024 - 12:16)

Disclaimer: Dank voor het testen van Terralindex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.

Projectcode	51020724-5	51020724-5	51020724-5
Projectnaam	RS Spannenburg Follega	RS Spannenburg Follega	RS Spannenburg Follega
Monsteromschrijving	A02-1 A02 (35-50)	A04-1 A04 (40-50)	MM01 B01 (0-50) B02
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Voldoet aan Interventiewaarde	Voldoet aan Interventiewaarde	Voldoet aan Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	SR	BT	TC	SR	BT	TC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-	Ja		-
droge stof	%	80.2	80.2		82.6	82.6		47.1	47.1	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	8.7	8.7		5.7	5.7		44.1	44.1	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	8.6	8.6		4.7	4.7		29	29	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	23	48.8	--	49	142	--	36	31.9	--
cadmium	mg/kg	0.22	0.269	<=	<0.2	0.199	<=	0.39	0.2	<=
kobalt	mg/kg	<3	4.29	<=	4.3	11.7	<=	3.4	3.02	<=
koper	mg/kg	6.4	9.08	<=	7.7	13.1	<=	9.3	5.69	<=
kwik	mg/kg	<0.05	0.0433	<=	<0.05	0.0468	<=	0.09	0.0728	<=
lood	mg/kg	19	24	<=	15	21.1	<=	27	18.6	<=
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=	<1.5	1.05	<=	<1.5	1.05	<=
nikkel	mg/kg	7.0	13.2	<=	12	28.6	<=	13	11.7	<=
zink	mg/kg	43	67.8	<=	53	102	<=	43	29.6	<=
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.03 [#]	0.021	-	<0.01	0.00233	-
fenantreen	mg/kg	0.04	0.04	-	0.24	0.24	-	0.02	0.00667	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	0.10	0.1	-	0.01	0.00333	-
fluoranteen	mg/kg	0.08	0.08	-	0.91	0.91	-	0.06	0.02	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	0.03	-	0.42	0.42	-	0.03	0.01	-
chryseen	mg/kg	0.04	0.04	-	0.51	0.51	-	0.03	0.01	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03	-	0.25	0.25	-	0.03	0.01	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-	0.45	0.45	-	0.03	0.01	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.06	0.06	-	0.36	0.36	-	0.07	0.0233	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-	0.35	0.35	-	0.14	0.0467	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.374	0.374	<=	3.611	3.61	<=	0.427	0.142	<=
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	0.805	-	<2.0 [#]	2.46	-	<1	0.233	-
PCB 52	ug/kg	<1	0.805	-	<2.3 [#]	2.82	-	<1	0.233	-
PCB 101	ug/kg	<1	0.805	-	5.4	9.47	-	<1	0.233	-
PCB 118	ug/kg	<1	0.805	-	<2.1 [#]	2.58	-	<1	0.233	-
PCB 138	ug/kg	<1	0.805	-	3.6	6.32	-	<1	0.233	-
PCB 153	ug/kg	<1	0.805	-	6.4	11.2	-	<1	0.233	-
PCB 180	ug/kg	<1	0.805	-	2.0	3.51	-	<1	0.233	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	5.63	<=	21.88	38.4	<=	4.9	1.63	<=
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	4.02	--	<5	6.14	--	<5	1.17	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	4.02	--	11	19.3	--	<5	1.17	--
fractie C22-C30	mg/kg	20	23	--	96	168	--	55	18.3	--
fractie C30-C40	mg/kg	29	33.3	--	130	228	--	110	36.7	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	50	57.5	<=	240	421	<=	160	53.3	<=
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN										
-toetsing uitgevoerd door SGS										
PFBA (perfluorbutaanuur)	ug/kg							<0.1	0.023	--
PFPeA (perfluorpentaanuur)	ug/kg							<0.1	0.023	--
PFHxA (perfluorhexaanuur)	ug/kg							<0.1	0.023	--
PFHpA (perfluorheptaanuur)	ug/kg							<0.1	0.023	--
PFOA lineair (perfluorocetaanuur)	ug/kg							0.7	0.233	-
PFOA vertakt (perfluorocetaanuur)	ug/kg							<0.1	0.023	-
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg							0.8	0.267 [□]	--
PFNA (perfluornonaanuur)	ug/kg							<0.1	0.023	--
PFDA (perfluordecaanuur)	ug/kg							<0.1	0.023	--
PFUnDA (perfluorundecaanuur)	ug/kg							<0.1	0.023	--
PFDODA (perfluordodecaanuur)	ug/kg							<0.1	0.023	--
PFTTrDA (perfluortridecaanuur)	ug/kg							<0.1	0.023	--

PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.023	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.023	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.023	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	<0.1	0.023	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	<0.1	0.023	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	<0.1	0.023	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	<0.1	0.023	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.4	0.133	-
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.3	0.1	-
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	0.6	0.2	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	<0.1	0.023	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	<0.1	0.023	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	<0.1	0.023	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	<0.1	0.023	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	<0.1	0.023	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	<0.1	0.023	--
MePFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	<0.1	0.023	--
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	<0.1	0.023	--
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	<0.1	0.023	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	<0.1	0.023	--

Monstercode	Monsteromschrijving
14157957-001	A02-1 A02 (35-50)
14157957-002	A04-1 A04 (40-50)
14157957-003	MM01 B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-30) B07 (0-20) B08 (0-30) B09 (0-30) B10 (0-50) B12 (0-20) B14 (0-30)

Toetsing volgens TerralIndex, module T.130-Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem)
 (Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage IIA van het Bal, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 01-10-2024 - 12:16)
Disclaimer: Dank voor het testen van Terrainindex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.

Projectcode	51020724-5	51020724-5	51020724-5
Projectnaam	RS Spannenburg Follega	RS Spannenburg Follega	RS Spannenburg Follega
Monsteromschrijving	MM02 B05 (0-20) B06	MM03 B10 (50-100) B	MM04 B13 (0-50) B17
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Interventiewaarde	Voldoet aan Interventiewaarde	Voldoet aan Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	SR	BT	TC	SR	BT	TC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-	Ja		-
droge stof	%	84.9	84.9		16.0	16		88.9	88.9	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3.7	3.7		88.1	88.1		5.6	5.6	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.8	3.8		25	25		6.4	6.4	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	21	66.4	--	23	23	--	26	65	--
cadmium	mg/kg	0.23	0.358	<=I	0.25	0.0809	<=I	<0.2	0.195	<=I
kobalt	mg/kg	<3	6.17	<=I	<3	2.1	<=I	<3	4.98	<=I
koper	mg/kg	9.4	17.4	<=I	6.8	2.95	<=I	<5	5.68	<=I
kwik	mg/kg	<0.05	0.0482	<=I	0.08	0.0556	<=I	<0.05	0.0457	<=I
lood	mg/kg	14	20.7	<=I	<10	3.65	<=I	11	15.1	<=I
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=I	<1.5	1.05	<=I	<1.5	1.05	<=I
nikkel	mg/kg	7.7	19.5	<=I	6.0	6	<=I	4.8	10.2	<=I
zink	mg/kg	45	94.1	<=I	36	19.6	<=I	22	39.7	<=I
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.03 [#]	0.007	-	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	0.01	0.01	-	0.03	0.01	-	0.03	0.03	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.02 [#]	0.00467	-	0.02	0.02	-
fluorantreen	mg/kg	0.03	0.03	-	<0.02 [#]	0.00467	-	0.10	0.1	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-	<0.04 [#]	0.00933	-	0.05	0.05	-
chryseen	mg/kg	0.02	0.02	-	<0.03 [#]	0.007	-	0.07	0.07	-
benzo(k)fluorantreen	mg/kg	0.02	0.02	-	<0.03 [#]	0.007	-	0.08	0.08	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-	<0.03 [#]	0.007	-	0.12	0.12	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	0.04	-	0.05	0.0167	-	0.20	0.2	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-	0.33	0.11	-	0.19	0.19	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.214	0.214	<=I	0.55	0.183	<=I	0.867	0.867	<=I
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1.89	-	<1.9 [#]	0.443	-	<1	1.25	-
PCB 52	ug/kg	<1	1.89	-	<2.2 [#]	0.513	-	<1	1.25	-
PCB 101	ug/kg	<1	1.89	-	<1.8 [#]	0.42	-	<1	1.25	-
PCB 118	ug/kg	<1	1.89	-	<2.1 [#]	0.49	-	<1	1.25	-
PCB 138	ug/kg	<1	1.89	-	<1.9 [#]	0.443	-	<1	1.25	-
PCB 153	ug/kg	<1	1.89	-	<1.4 [#]	0.327	-	<1	1.25	-
PCB 180	ug/kg	<1	1.89	-	<1.9 [#]	0.443	-	<1	1.25	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	13.2	<=I	9.24	3.08	<=I	4.9	8.75	<=I
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	9.46	--	<5	1.17	--	<5	6.25	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	9.46	--	16	5.33	--	<5	6.25	--
fractie C22-C30	mg/kg	11	29.7	--	97	32.3	--	16	28.6	--
fractie C30-C40	mg/kg	9	24.3	--	270	90	--	31	55.4	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	37.8	<=I	380	127	<=I	50	89.3	<=I

Monstercode	Monsteromschrijving
14157957-004	MM02 B05 (0-20) B06 (0-30) B11 (0-20) Pb01 (0-30)
14157957-005	MM03 B10 (50-100) B11 (50-100) B12 (50-100) B14 (50-100) Pb01 (60-100)
14157957-006	MM04 B13 (0-50) B17 (0-30) B18 (0-30)

Toetsing volgens TerralIndex, module T.130-Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem)
 (Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage IIA van het Bal, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 01-10-2024 - 12:16)
Disclaimer: Dank voor het testen van Terrainindex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.

Projectcode	51020724-5	51020724-5
Projectnaam	RS Spannenburg Follega	RS Spannenburg Follega
Monsteromschrijving	MM05 B15 (0-50) B16	MMG06 A01 (30-50) A
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan InterventiewaardeVoldoet aan Interventiewaarde	

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	SR	BT	TC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	39.2	39.2		83.5	83.5	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	49.2	49.2		5.0	5	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	25	25		8.1	8.1	
METALEN							
barium ⁺	mg/kg	38	38	--	34	74.8	--
cadmium	mg/kg	0.44	0.215	<=I	0.20	0.28	<=I
kobalt	mg/kg	5.2	5.2	<=I	3.2	6.75	<=I
koper	mg/kg	10	6.05	<=I	8.7	13.7	<=I
kwik	mg/kg	0.07	0.0573	<=I	0.06	0.0768	<=I
lood	mg/kg	25	17.1	<=I	15	20.2	<=I
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=I	<1.5	1.05	<=I
nikkel	mg/kg	15	15	<=I	9.5	18.4	<=I
zink	mg/kg	48	33.8	<=I	53	90.7	<=I
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.00233	-	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	0.02	0.00667	-	<0.01	0.007	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.00233	-	<0.01	0.007	-
fluoranteen	mg/kg	0.08	0.0267	-	0.03	0.03	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	0.01	-	0.01	0.01	-
chryseen	mg/kg	0.05	0.0167	-	0.02	0.02	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.04	0.0133	-	0.01	0.01	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	0.01	-	0.01	0.01	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.10	0.0333	-	0.02	0.02	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.06	0.02	-	0.02	0.02	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.424	0.141	<=I	0.141	0.141	<=I
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	0.233	-	<1	1.4	-
PCB 52	ug/kg	<1	0.233	-	<1	1.4	-
PCB 101	ug/kg	<1	0.233	-	<1	1.4	-
PCB 118	ug/kg	<1	0.233	-	<1	1.4	-
PCB 138	ug/kg	<1	0.233	-	<1	1.4	-
PCB 153	ug/kg	1.3	0.433	-	<1	1.4	-
PCB 180	ug/kg	<1	0.233	-	<1	1.4	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5.5	1.83	<=I	4.9	9.8	<=I
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	1.17	--	<5	7	--
fractie C12-C22	mg/kg	6	2	--	<5	7	--
fractie C22-C30	mg/kg	59	19.7	--	16	32	--
fractie C30-C40	mg/kg	160	53.3	--	30	60	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	230	76.7	<=I	50	100	<=I

Monstercode	Monsteromschrijving
14157957-007	MM05 B15 (0-50) B16 (0-50)
14157957-008	MMG06 A01 (30-50) A03 (30-50)

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.
TC	Toetsoordeel toetsingsmodule

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, 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 bij invulling van de zorgplicht 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).
<=I	<= Interventiewaarde
>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

Kleur informatie

Paars	> Interventiewaarde
-------	---------------------

Normenblad**Toetskeuze: T.130: Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem)**

Analyse	Eenheid	I
METALEN		
cadmium	mg/kg	13
kobalt	mg/kg	190
koper	mg/kg	190
kwik	mg/kg	36
lood	mg/kg	530
molybdeen	mg/kg	190
nikkel	mg/kg	100
zink	mg/kg	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)		
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	1000
MINERALE OLIE		
totaal olie C10 - C40	mg/kg	5000
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS		
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	59
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	60
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	--
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	--
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	--
MePFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	--

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

I = Interventiewaarde bodemkwaliteit

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-10-2024 - 10:09)

Projectcode 51020724-5
 Projectnaam RS Spannenburg Follega
 Monsteromschrijving Pb01-1-1 Pb01 (180-280)
 Monstersoort Grondwater (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
METALEN				
barium	ug/l	62	62	>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	4.8	4.8	<=S
ijzer	ug/l	1700	1700	--
Ijzer (2+)	mg/l	2.2	2.2	--
zink	ug/l	<10	7	<=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	300	300	>S
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	120		-
monstervolume tbv analyse	ml	500		-
ADDITIONELE TOETSPARAMETERS			Eenheid	BT BC
14161901-001				
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)			ug/l	0.77 ^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			DIMSLS	0.0002
Monstercode	Monsteromschrijving			
14161901-001	Pb01-1-1 Pb01 (180-280)			

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 6 Toetsingskader

Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen

Het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal, geconsolideerde Staatsbladversie 12-12-2023) uit de Omgevingswet geeft regels voor de bescherming en sanering van de bodem. In de Bal is aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer het geschikt is deze te saneren. Tevens is in de Bal aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in besluiten en regelingen. De toetsingskaders en kwaliteitseisen voor bodem, grond en baggerspecie zijn opgenomen in het Bal (bijlage IIa bij de artikelen 3.48D en 3.48F, interventiewaarde bodemkwaliteit) en de regeling Bodemkwaliteit 2022 (Staatscourant 2023 nr. 1338), Bijlage B, Kwaliteitseisen voor bodem grond en baggerspecie en het Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, versie december 2023).

Normen en kwaliteitseisen bodem (bron: Informatiepunt Leefomgeving)

Voor bodem staan er normen en kwaliteitseisen in de algemene rijksregels. Deze gelden voor landbodem en grond, waterbodem en baggerspecie, lozingen en grondwater. In tabel 7-A en 7-B (volgende pagina's) is een overzicht van de normen en bij welke (milieubelastende) activiteiten ze terugkomen.

Voor PFAS gelden de toepassingswaarden die zijn opgenomen in het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' (december 2023).

Bodemtypecorrectie

De kwaliteitseis Landbouw of natuur en de interventiewaarden bodemkwaliteit 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 het betreffende bodemonster is bepaald. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Zorgplicht

De zorgplicht verplicht iedereen bij (dreigende) bodemverontreiniging of aantasting tot het nemen van alle maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden gevraagd. Dit gaat zowel om het voorkomen als het ongedaan maken van verontreinigingen en aantastingen. Dit is vastgelegd in de volgende regelgeving onder de Omgevingswet:

- artikel 2.11 en hoofdstuk 19 Omgevingswet: specifieke zorgplicht;
- hoofdstuk 19 Omgevingswet: ongewoon voorval;
- eventuele zorgplicht in het omgevingsplan;
- artikel 1.6 en 1.7 Omgevingswet: algemene zorgplichten;
- artikel 1.7a Omgevingswet en artikel 1.3 Omgevingsbesluit: vangnetbepaling en uitwerking.

Tabel 7-A: Normen en kwaliteitseisen voor landbodem en grond

Kwaliteitseis	Locatie	Aanduiding in oude wet- en regelgeving	Gerelateerde MBA of overige regelgeving	Onderbouwing
Landbouw of natuur	Bijlage B, tabel 1, Regeling Bodemkwaliteit 2022	Achtergrondwaarden (AW2000) (Regeling bodemkwaliteit)	<ul style="list-style-type: none"> Graven met een kwaliteit boven interventiewaarde (https://iplo.nl/regelgeving/regels-voor-activiteiten/graven-bodem-kwaliteit-boven-interventiewaarde/) Graven met een kwaliteit gelijk of onder interventiewaarde (https://iplo.nl/regelgeving/regels-voor-activiteiten/graven-bodem-kwaliteit-gelijk-interventiewaarde/) Toepassen van grond of baggerspecie op landbodem (https://iplo.nl/regelgeving/regels-voor-activiteiten/toepassen-grond-baggerspecie/) Toepassen van mijnsteen of vermengde mijnsteen (https://iplo.nl/regelgeving/regels-voor-activiteiten/toepassen-mijnsteen-vermengde-mijnsteen/) Saneren van de bodem (https://iplo.nl/regelgeving/regels-voor-activiteiten/saneren-bodem/) Grootschalige bodemtoepassing (https://iplo.nl/thema/bodem/regelgeving/hergebruik-bouwstoffen-grond-baggerspecie/kwaliteitseisen-toepassen-grond-baggerspecie/kwaliteitseisen-grootschalige-toepassing-grond/) (kwaliteitseis Industrie) Opslaan van grond (https://iplo.nl/regelgeving/regels-voor-activiteiten/opslaan-bewerking-herbruikbare-grond-baggerspecie/) Opgenomen als norm in de bruidsschat (https://iplo.nl/thema/bodem/regelgeving/omgevingswet/wetsinstrumenten/omgevingsplan/bodem-bruidsschat/) voor het toelaten van bouwen op bodemgevoelige locatie 	Bestaande kwaliteit in 'schone' gebieden. De bodem is en blijft geschikt voor elke bodemfunctie

Tabel 7-A (vervolg): Normen en kwaliteitseisen voor landbodem en grond






Kwaliteitseis	Locatie	Aanduiding in oude wet- en regelgeving	Gerelateerde MBA of overige regelgeving	Onderbouwing
Wonen	Bijlage B, tabel 1, Regeling Bodemkwaliteit 2022	Maximale waarde Wonen (Regeling bodemkwaliteit)	<ul style="list-style-type: none"> Dezelfde activiteiten als bij kwaliteitseis landbouw of natuur 	Waarborgen van duurzaam geschikte toestand van de bodem bij functie Wonen, gebaseerd op risico's voor mens en milieu.
Industrie	Bijlage B, tabel 1, Regeling Bodemkwaliteit 2022	Maximale waarde Industrie (Regeling bodemkwaliteit)	<ul style="list-style-type: none"> Dezelfde activiteiten als bij kwaliteitseis landbouw of natuur 	Waarborgen van duurzaam geschikte toestand van de bodem bij functie Industrie, gebaseerd op risico's voor mens en milieu
Interventiewaarde bodemkwaliteit of matig verontreinigd	Bijlage IIA vh Bal en Bijlage B, tabel 1, Regeling Bodemkwaliteit 2022	Interventiewaarde Landbodem (Circulaire bodemsanering, 1 juli 2013)	<ul style="list-style-type: none"> Dezelfde activiteiten als bij kwaliteitseis landbouw of natuur 	Aanwezigheid van mogelijke onaanvaardbare risico's voor mens of milieu bij een standaard bodemgebruik of ecologische waarde
MTR _{humanaan} en TCL of geurdrempels	Bijlage VB en bijlage XIIIb, Bkl	MTR _{humanaan} en TCL/ geurdrempels (bijlage 2) (Circulaire bodemsanering, 1 juli 2013)	<ul style="list-style-type: none"> Voorwaarde voor vaststellen waarde voor toelaten bouwen op bodemgevoelige locatie (https://iplo.nl/thema/bodem/regelgeving/omgevingswet/wetsinstrumenten/omgevingsplan/instructieregels/) Toevalsvondst (https://iplo.nl/thema/bodem/bodembescherming/toevalsvondst-bodem/) 	Aanwezigheid van mogelijke onaanvaardbare risico's voor mens gebaseerd op een levenslange blootstelling
Emissiearme grond (emissietoetswaarde en maximale emissiewaarde)	Bijlage B, tabel 3a, Regeling bodemkwaliteit 2022	Emissietoetswaarden en maximale emissiewaarden (Regeling bodemkwaliteit)	<ul style="list-style-type: none"> Grootschalige bodemtoepassing (https://iplo.nl/thema/bodem/regelgeving/hergebruik-bouwsto-en-grond-baggerspecie/kwaliteitseisen-toepassen-grond-baggerspecie/kwaliteitseisen-grootschalige-toepassing-grond/) 	Beschermen van de bodem-, grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit
Toetsingskader toepassen geschikte grond in diepe plassen	Bijlage B, tabel 3d, Regeling Bodemkwaliteit 2022	Toetsingskader uit Circulaire herinrichting van diepe plassen en bijbehorende Handreiking voor diepe plassen	<ul style="list-style-type: none"> Toepassen grond in een diepe plas (https://iplo.nl/thema/bodem/regelgeving/hergebruik-bouwsto-en-grond-baggerspecie/kwaliteitseisen-toepassen-grond-baggerspecie/kwaliteitseisen-toepassen-grond-baggerspecie-diepe/) of in een afdeklaag van een diepe plas 	Bescherming oppervlaktewaterkwaliteit, bodemkwaliteit, grondwaterkwaliteit en overige milieu effecten

Tabel 7-B: Normen en kwaliteitseisen voor grondwater

Kwaliteitseis	Locatie	Aanduiding in oude wet- en regelgeving	Gerelateerde MBA of overige regelgeving	Onderbouwing
Signalerings-parameter	Bijlage Vd, Bkl	Voormalige interventiewaarden grondwater (Circulaire bodemsanering, 1 juli 2013)	<ul style="list-style-type: none"> Instructieregel voor beoordeling of sanering benodigd is bij een historische grondwaterverontreiniging 	Aanwezigheid van mogelijke significante risico's voor mens, plant of dier

Bijlage 7 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. De kwaliteit van de door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt gewaarborgd door onderstaande:

	<p>NEN-EN-ISO 9001</p> <p>Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd voor NEN-EN-ISO 9001. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en certificatie. Hierin wordt een aantal activiteiten aangegeven, die zorgen voor vertrouwen in de relatie klant/leverancier. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.</p>
	<p>NEN-EN-ISO 14001</p> <p>Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd voor 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.</p>
	<p>NEN-EN-ISO 27001</p> <p>Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd voor ISO 27001. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor informatiebeveiliging. Met het certificaat toont Sweco aan dat het structureel zorgvuldig omgaat met de digitale infrastructuur en de beveiliging van de digitale en fysieke informatie. Kernpunten daarin zijn preventie van informatiebeveiligingsincidenten zoals datalekken en voldoen aan de Algemene verordening gegevensbescherming.</p>
	<p>ARBO en VGM</p> <p>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.</p>
	<p>VKB</p> <p>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.</p>
	<p>SIKB</p> <p>De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, die werk aan de kwaliteit binnen de praktijk van bodem en ondergrond (bodembeheer, bodembescherming, waterbeheer en archeologie). De SIKB-activiteiten bestaan o.a. uit het samen met betrokkenen ontwikkelen van (werk)methoden en het vastleggen van deze methoden in handreikingen of richtlijnen (BRL's) en daaronder vallende protocollen. Daarnaast biedt zij een platform voor kennisoverdracht en kennisdeling. Sweco is actief betrokken bij het werk van SIKB en is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 (uitvoeren van veldwerk) en 6000 (milieukundige begeleiding van bodemsanering).</p>

Besluit Bodemkwaliteit (BBK)

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.

Kwaliteitskader veldwerk

Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens door de SIKB vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen:

- (Water)bodem- of asbestonderzoek onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' versie 6.0/7.0, en de bijbehorende protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018.
- Partijkeuringen onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 1000 monsterneming voor partijkeuringen', versie 9.0/9.1 en de bijbehorende protocollen 1001, 1002, 1003 en 1004.
- Mechanische boringen worden uitgevoerd onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 2100 Mechanisch boren', versie 4.0/4.1 en het bijbehorende protocol 2101.
- Milieukundige begeleiding onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van (water) bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg', versie 5.0/6.0 en de bijbehorende protocollen 6001, 6002 en 6003.

De in werking zijnde versies van de beoordelingsrichtlijnen en de daaronder vallende protocollen worden gehanteerd door de uitvoerende partij. Het certificaatnummer van de uitvoerende partij wordt opgenomen in de rapportage. Het moment van certificaatvernieuwing is te controleren op www.bodemplus.nl.

Tevens wordt in de rapportage opgenomen op welke punten eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen.

Sweco Nederland B.V. voert werkzaamheden uit waarvoor zij is gecertificeerd (BRL SIKB 2000, protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018), dan wel worden de werkzaamheden binnen de van toepassing zijnde beoordelingsrichtlijnen en bijbehorende protocollen uitbesteed aan partijen welke hiervoor door het ministerie van I&W zijn erkend.

Kwaliteitskader Laboratoriumonderzoek

De laboratoria die Sweco inschakelt voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad voor Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025.

Onafhankelijkheid

Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van een partijkeuring, bodem-, asbest- en/of waterbodemonderzoek. Het onderzoek wordt derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd.

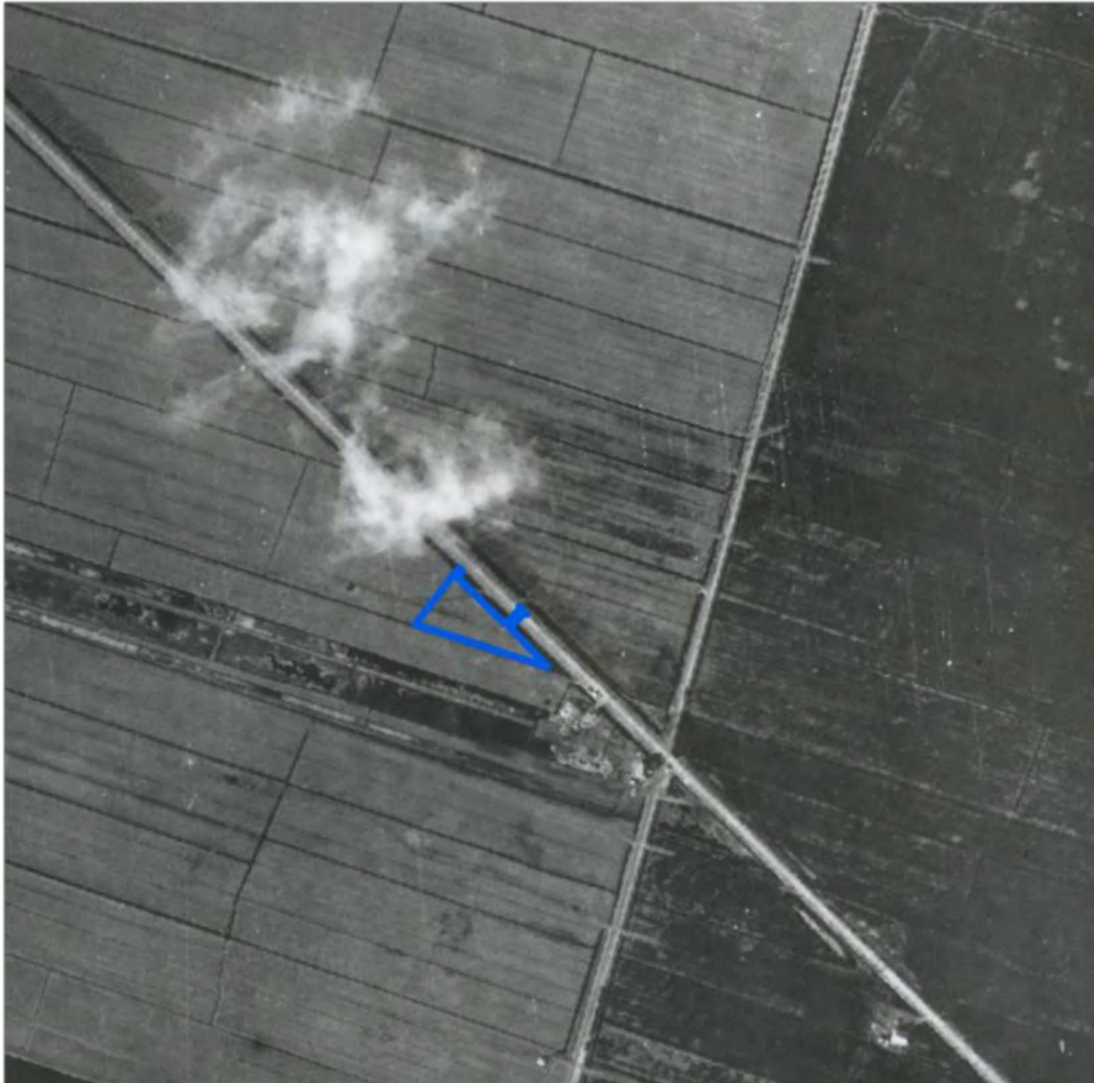
Klachten afhandeling

Wanneer er een meningsverschil ontstaat over de uitvoering van de werkzaamheden binnen bovengenoemd kwaliteitskader, is het mogelijk een klacht in te dienen bij Sweco. In nadere afstemming wordt dan getracht een oplossing te bieden. Indien dit geen uitkomst biedt is het mogelijk zich in tweede instantie te wenden tot de betreffende certificatie-instelling.

Regelstation Tjerkgaast

Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten
Onderzoek Conflictperiode

SWECO VOO RAPPORT SOOR2024_024



*Luchtfoto van het onderzoeksgebied (blauwe omlijning), d.d. 18 maart 1945.
Bron: Kadaster WOII Luchtfoto's, fotonummer 3009*

Sweco Nederland B.V.

Onderwerp

Projectnummer

Klant

Auteur

Datum

Handelsregister 30129769

VOO Tjerkgaast

51020724

Reddyn B.V.

06-10-2024

Gecontroleerd door

Vrijgegeven door

Goedgekeurd door

Versie

Documentreferentie

D2

NL24-648800269-104806



Inhoudsopgave

1	Managementsamenvatting	5
2	Inleiding	6
2.1	Aanleiding van het onderzoek.....	6
2.2	Doelstellingen.....	6
2.3	Methodiek.....	7
2.3.1	Inventariseren van bronnenmateriaal (bronnenonderzoek)	7
2.3.2	Beoordelen van bronnenmateriaal.....	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	10
3.1.3	Toekomstig gebruik van het onderzoeksgebied	10
3.2	Informatie van de opdrachtgever	10
3.3	Aanwezige informatie over de bodemgesteldheid	11
3.4	Reeds uitgevoerde onderzoeken	11
4	Resultaat bronneninventarisatie	12
4.1	Resultaat historisch feitenmateriaal	12
4.2	Naoorlogse ontwikkelingen	24
5	Analyse historisch feitenmateriaal.....	27
5.1	Analyse.....	27
5.2	Leemten in kennis	28
6	Conclusie en Advies	30
6.1	Conclusie.....	30
6.2	Advies.....	30
6.3	Slotwoord	30

Bijlage 1 – Overzicht onderzoeksgebied

Bijlage 2 – OO-bodembelastingkaart

Bijlage 3 – Inventarisatiekaart

Bijlage 4 – Luchtfotodekking

Bijlage 5 – Overzicht oorlogshandelingen

Bijlage 6 – Historisch topografische kaarten

Bijlage 7 – Satellietbeeld

Bijlage 8 – Geraadpleegde bronnen

Bijlage 9 – Beoordeling rapportage

Bijlage 10 – Certificaat VROO

Sweco Nederland B.V. (hierna: Sweco) voert het Vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten (OO) uit conform de geldende wet- en regelgeving van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten (CS-VROO) en overige wetgeving. Sweco beschikt over certificeringen op het gebied van Ontploffbare Oorlogsresten (CS-VROO), Kwaliteit (ISO 9001), Duurzaamheid (ISO 14001, CO2-Prestatieladder), informatieveiligheid (ISO 27001) en V&G-management (ISO45001). Met deze certificeringen is Sweco gekwalificeerd om te kunnen werken aan toonaangevende projecten op het gebied van OO.

Administratieve gegevens onderzoeksgebied

Uitvoerder	Sweco Nederland B.V.
Provincie	Friesland
Waterschap	Wetterskip Fryslân
Gemeente huidig	De Fryske Marren
Gemeente 1940-1945	Doniawerstal
Plaats	Tjerkgaast, Follega
Betreft	Vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten
	Onderzoek Conflictperiode
Projectnaam	Regelstation Tjerkgaast
Opdrachtgever	Reddyn B.V.
Oppervlakte onderzoeksgebied	Circa 4480 m²
Projectmedewerkers	
Periode van uitvoering	Augustus 2024
Beheer en plaats van documentatie	Sweco Nederland B.V.



Afbeelding 1 Onderzoeksgebied.

Distributielijst

- Reddyn B.V..
- UXO Offshore Services.
- Sweco Nederland B.V.

1 Managementsamenvatting

In dit onderzoek conflictperiode heeft de analyse van het feitenmateriaal uit de inventarisatie tot de conclusie geleid dat er geen ontplofbare oorlogsresten¹ (verder: OO) in het onderzoeksgebied zijn te verwachten. Het onderzoeksgebied is daarmee **ONVERDACHT CONFLICTPERIODE** verklaard op het aantreffen van OO (zie ook de OO-bodembelastingkaart in bijlage 2). Voor het onderzoeksgebied is derhalve geen aanleiding om vervolgstappen te nemen op het gebied van OO: de voorgenomen grondroerende werkzaamheden die binnen het onderzoeksgebied zullen plaatsvinden, kunnen normale doorgang hebben.

Om deze conclusie te ondersteunen, zijn de geraadpleegde bronnen in hoofdstuk 4 'Resultaat bronneninventarisatie' beschreven. Bijlage 5 omvat de reconstructie van oorlogshandelingen die een (mogelijke) relevantie tot het onderzoeksgebied hebben en bestaat uit een chronologische gebeurtenissenlijst ('Overzicht oorlogshandelingen'). Deze lijst is het resultaat van het voor dit vooronderzoek beschikbare en geanalyseerde (historische) feitenmateriaal. Een analyse van dit verzamelde materiaal is in hoofdstuk 5 uiteengezet. In de navolgende afbeelding zijn de conclusies van dit vooronderzoek visueel weergegeven in een OO-bodembelastingkaart (zie ook bijlage 2).



Afbeelding 2 OO-bodembelastingkaart onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is **ONVERDACHT CONFLICTPERIODE** op het aantreffen van OO.

¹ Alle ontplofbare munitie, achtergelaten ontplofbare munitie en niet-gesprongen munitie. Voorheen: Niet-Gesprongen Explosieven (NGE) of Conventionele Explosieven (CE).

2 Inleiding

In opdracht van Reddyn B.V. voert Sweco een vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten 'onderzoek conflictperiode' uit voor het te realiseren regelstation, gelegen in Tjerkgaast te Follega in De Fryske Marren en Friesland (hierna: onderzoeksgebied). Voor een overzicht van het onderzoeksgebied wordt verwezen naar afbeelding 1 en bijlage 1.

De mogelijke aanwezigheid van OO in de ondergrond houdt in Nederland over het algemeen verband met de Tweede Wereldoorlog (1940-1945). Dit is het enige op Nederlandse bodem gevoerde gewapende conflict, waarbij gebruik is gemaakt van conventionele munitie welke 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/vanaf het water/op het land, het neerstorten van vliegtuigen, grondgevechten tijdens de begin- en eindfase van de oorlog, het dumpen van munitie en het ter verdediging inrichten van gebieden middels de aanleg van mijnenvelden, stellingen, het uitvoeren van vernielingen enzovoorts. Naar schatting 10% à 15% van de afgeworpen en verschoten (dus exclusief achtergelaten/gedumpte) munitie ontplofte niet en bleef als OO achter.

Deze rapportage omvat een 'onderzoek conflictperiode'. Met de term 'conflictperiode' wordt de periode bedoeld waarin gewapend conflict heeft plaatsgehad. In een onderzoek conflictperiode wordt middels een analyse van de (uit verzameld bronmateriaal) vastgestelde oorlogshandelingen 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

Liander is voornemens een nieuw regelstation te realiseren aan de Straatweg te Tjerkgaast, tussen Spannenburch en Follega.

Het is onbekend of er in het onderzoeksgebied rekening dient te worden gehouden met de (mogelijke) aanwezigheid van OO. Derhalve heeft Sweco in opdracht van Reddyn B.V. een onderzoek conflictperiode uitgevoerd ter plaatse van het onderzoeksgebied. Voor een nadere omschrijving van de doelstellingen van dit onderzoek wordt verwezen naar paragraaf 2.2 'Doelstellingen'.

2.2 Doelstellingen

Het is onbekend of er in het onderzoeksgebied rekening dient te worden gehouden met de (mogelijke) aanwezigheid van OO. De bodemingrepen die gepaard gaan met de geplande werkzaamheden, kunnen eventueel aanwezige OO in de bodem activeren. Het gevaar van de aanwezigheid van OO bestaat voornamelijk uit dat deze mogelijk tot uitwerking kunnen komen als gevolg van bodemroerende werkzaamheden. Het mogelijk gevolg hiervan is (ernstig) persoonlijk letsel en/of schade aan materieel en de omgeving. In het kader van de Arbeidsomstandighedenwet en de openbare orde en veiligheid dienen de risico's van voorgenomen werkzaamheden in de buitenruimte in kaart te worden gebracht en zoveel mogelijk te worden verkleind.

In dit kader dienen ook de risico's op het aantreffen van OO binnen het onderzoeksgebied in kaart te worden gebracht in een tijdens de ontwerpfase

opgestelde V&G-plan. Het 'onderzoek conflictperiode' heeft tot doel om te beoordelen of er naar aanleiding van tijdens de Tweede Wereldoorlog verrichte oorlogshandelingen indicaties zijn dat binnen het onderzoeksgebied een verhoogde kans bestaat op het aantreffen van OO en, zo ja, om in dit kader verdachte gebieden in horizontale en verticale zin af te bakenen. Dit gebeurt op basis van de richtlijnen van het CS-VROO verzameld en geanalyseerd bronnenmateriaal. Het eindresultaat is onderhavige rapportage en een bijbehorende OO-bodembelastingkaart (zie bijlage 2).

2.3 Methodiek

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare 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 bronnen.

Bron verplicht raadplegen	Geraadpleegd door Sweco
Literatuur	√
Gemeentelijk archief	√
Provinciaal archief	√
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam	√
Nationaal Archief (NA) te Den Haag, collectie 2.04.53.15	√
Semi-statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie (SSA) te Rijswijk	√
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)	√
Luchtfotocollectie Wageningen UR (WAG), Kadaster (KAD) en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland (NCAP) te Edinburgh	√
Krantenberichten	√
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) te Den Haag, collectie 575	√
The National Archives (TNA UK) te Londen, gegevens aangaande luchtaanvallen door de Royal Air Force (RAF)	√
Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg	√
VEO Bommenkaart	√
Onderhavige gemeente(n)	√
Onderhavige provincie(s)	√
ProRail	√
Rijkswaterstaat	√
Kadaster (KAD), kaartmateriaal	√

Bron aanvullend raadplegen	Geraadpleegd door Sweco
National Archives and Record Administration II (NARA) te Washington D.C.	√
Nederlands Instituut voor Militaire Historie te Den Haag, collectie 409	√
Getuigenverklaringen	√
The National Archives te Londen, gegevens aangaande artilleriebeschietingen	√
Ike Skelton Combined Arms Research Library	√
Stichting Menno van Coehoorn	√

2.3.1 Inventariseren van bronnenmateriaal (bronnenonderzoek)

Het bronnenonderzoek vindt plaats op basis van een inventarisatie van:

1. Gebeurtenis/informatie over het mogelijk aanwezig zijn van OO in het onderzoeksgebied (indicaties);

2. Gebeurtenis/informatie over het niet (meer) aanwezig zijn van OO in het onderzoeksgebied (contra-indicatie).

Het bronnenonderzoek resulteert in een gebeurtenissenlijst, bestaande uit een chronologische lijst van indicaties en contra-indicaties in het onderzoeksgebied (zie bijlage 5 ‘Overzicht oorlogshandelingen’) en een gebeurtenissenkaart (zie bijlage 3 ‘Inventarisatiekaart’) met daarop de situering van de indicaties en contra-indicaties op een wijze waardoor de positie ten opzichte van het coördinatensysteem van de Rijksdriehoeksmeting (RD) vastgelegd is. Sweco heeft de voor het onderzoek relevante bronnen geïdentificeerd en geraadpleegd conform het CS-VROO. De leemten in kennis zijn gespecificeerd in paragraaf 5.3 van deze rapportage.

2.3.2 Beoordelen van bronnenmateriaal

De indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek worden beoordeeld en op basis daarvan wordt gemotiveerd vastgesteld:

- 1. Of er in het onderzoeksgebied sprake is van aanwijzingen voor de aanwezigheid van OO, en zo ja;
- 2. Hoofdsoort, subsoort, kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit en verschijningsvorm van mogelijke OO en voor de hoofdsoort afwerpmunitie tevens het type ontstekingsinrichtingen en het verwachte aantal;
- 3. Horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

2.4 Teamleden

Het onderzoek is in augustus en september 2024 uitgevoerd door [redacted]. De rapportage is intern gecontroleerd door [redacted]. Tevens is de rapportage gecontroleerd door een Senior Deskundige OOO [redacted] van UXO Offshore Services. In navolgende tabel zijn de verantwoordelijkheden per teamlid weergegeven.

Teamlid	Historisch onderzoek	Deskundigheid OO	Luchtfoto-interpretatie	Geografische informatiesystemen	Opstellen rapportage	Projectleiding	Interne controle
[redacted]			x			x	x
	x		x	x	x		
		x					

3 Bureauonderzoek

3.1 Afbakening onderzoeksgebied, huidig gebruik en toekomstig gebruik

3.1.1 Afbakening onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied bevindt zich aan de Straatweg (N354) te Tjerkgaast, tussen Spannenburch en Follega, op het perceel direct ten noordwesten van huisnummer 71.

Voor een overzicht van het onderzoeksgebied wordt verwezen naar de twee navolgende afbeeldingen en bijlagen 1 en 7.



Afbeelding 3 Onderzoeksgebied (recente topografische kaart).



Afbeelding 4 Onderzoeksgebied (recent satellietbeeld).

3.1.2 Huidig gebruik van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied wordt gebruikt als landbouwareaal. Tevens loopt er een onverhard pad door het onderzoeksgebied.

3.1.3 Toekomstig gebruik van het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied wordt een nieuw regelstation gerealiseerd.

3.2 Informatie van de opdrachtgever

De opdrachtgever heeft de navolgende informatie geleverd aan Sweco:

Kaartmateriaal

De opdrachtgever heeft een digitale topografische kaart met de RD-coördinaten (AutoCAD dwg) 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 aan de DINOloket² ontleende gegevens is vastgesteld dat de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied uit veen en klei bestaat. De significantie hiervan in relatie tot OO is dat deze grondsoort een weinig remmende uitwerking heeft op het indringingsvermogen van afgeworpen en verschoten conventionele munitie, die vervolgens mogelijk als OO in de ondergrond zijn achtergebleven.

De laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 1 m (dit betreft de maximale indringingsdiepte van mogelijk afgeworpen afwerpmunitie die vervolgens mogelijk als OO achtergebleven) is, op basis van in de omgeving van het onderzoeksgebied uitgevoerde sonderingen, gelegen op circa 7,5 m-mv.³

3.4 Reeds uitgevoerde onderzoeken

Voor dit onderzoek conflictperiode is nagegaan of reeds uitgevoerde onderzoeken bekend zijn met een relevantie tot het onderzoeksgebied. De navolgende instanties zijn hiervoor benaderd of geraadpleegd:

- Bedrijfsarchief Sweco;
- Reddyn B.V.;
- VEO Bommenkaart;
- De Fryske Marren;
- Friesland;
- ProRail;
- Rijkswaterstaat;
- Wetterskip Fryslân.

Op de webdomeinen van ProRail en Rijkswaterstaat is gekeken of er infrastructuur, in het beheer van deze instellingen, binnen het onderzoeksgebied is gelegen. Dit bleek niet het geval te zijn. ProRail en Rijkswaterstaat zijn derhalve niet benaderd voor onderhavig onderzoek. Tevens bleken geen watergangen in het beheer van Wetterskip Fryslân binnen het onderzoeksgebied te liggen. Deze instantie is derhalve niet geraadpleegd.

Voor het onderzoeksgebied waren geen reeds uitgevoerde bureaustudies OO en rapportages van opsporingsonderzoeken OO beschikbaar.

² Bodemkundige boringen met identificatievolnummers: BHR000000229988, BHR000000158252

³ Geotechnische sondeonderzoeken met identificatievolnummers: CPT000000074668, CPT000000074678

4 Resultaat bronneninventarisatie

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de inventarisatie van het bronnenmateriaal beschreven. Daarbij worden de (historische) feiten opgedeeld in drie tijdspannen: mei 1940, de bezettingsperiode en de bevrijdingsfase. Tevens is een beschrijving opgenomen betreffende de naoorlogse werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied. Een gedetailleerd chronologisch overzicht van de relevante oorlogshandelingen is opgenomen in bijlage 5 'Overzicht oorlogshandelingen'. Voor een overzicht van de gebruikte bronnen en een betrouwbaarheidsanalyse van deze bronnen wordt verwezen naar bijlage 8.

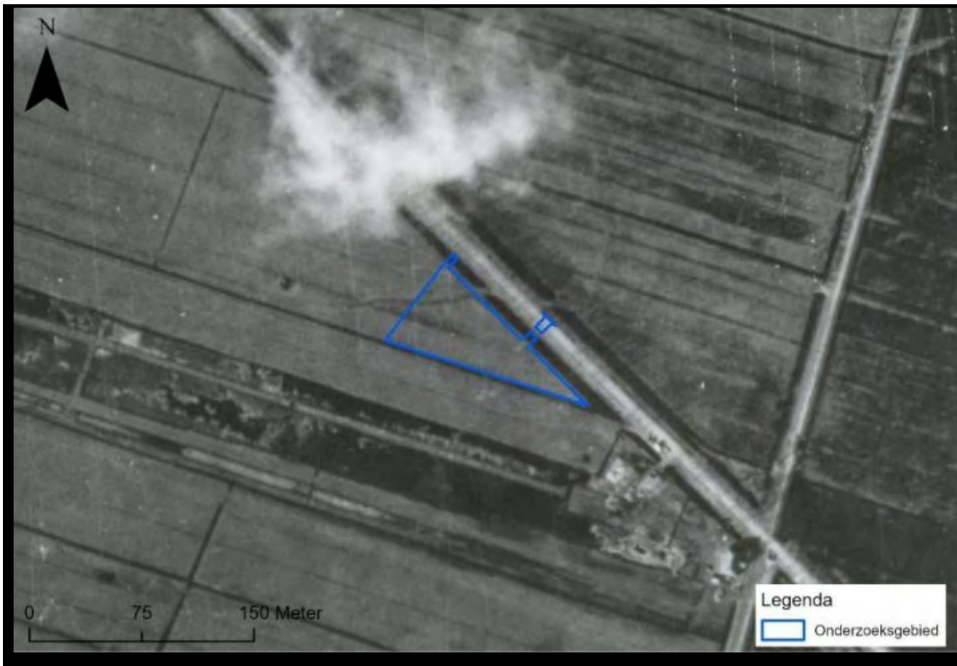
4.1 Resultaat historisch feitenmateriaal

Situering onderzoeksgebied 1940-1945

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog bestond het onderzoeksgebied uit de Kleine Brekken Polder, die binnen de voormalige gemeente Doniawerstal en provincie Friesland was gelegen. Het gebied bestond hoofdzakelijk uit polderlandschap. Direct ten noordoosten van het onderzoeksgebied was de Rijksweg van Sneek naar Lemmer gelegen en direct ten zuiden van het onderzoeksgebied bevond zich de gemeentegrens tussen voormalige gemeentes Doniawerstal en Lemsterland. Ten oosten van het onderzoeksgebied bevond zich de stoomtrambaan naar Joure. Binnen het onderzoeksgebied was geen bebouwing aanwezig.



Afbeelding 5 Het onderzoeksgebied weergegeven op een geallieerde stafkaart uit 1944.



Afbeelding 6 Het onderzoeksgebied weergegeven op luchtfoto's van 18 maart 1945

Duitse inval mei 1940

In de vroege ochtend van 10 mei 1940 overschreden Duitse strijdkrachten de Nederlandse oostgrens. Met grondtroepen trokken zij in hoog tempo op naar het westen. Verder voerden de Duitse strijdkrachten luchtlandingen uit binnen de Vesting Holland en bij Moerdijk. Diezelfde dag noteerde [REDACTED] inwoner van Joure, in zijn dagboek:

“Vrijdag (10 mei 1940) trokken de Nederlandse troepen al door Joure. Ze waren teruggeslagen. Er waren allemaal gewonde soldaten bij. Wij vroegen hun waar de Duitsers waren en ze zeiden dat ze al in Meppel waren. Maar dat wilden we niet geloven. De volgende dag [...] kwamen de eerste Duitsers aan.”

Ten tijde van de Duitse inval lag het onderzoeksgebied tussen de B-lijn en C-lijn van de Nederlandse strijdkrachten (zie afbeelding 7). Dit waren verdedigingslinies, bedoeld om de vijand te vertragen door in deze lijnen bruggen op te blazen. Het gebied tussen de twee linies diende geïnundeerd te worden. Zo ook de omgeving van het onderzoeksgebied. De leden van de Jouster burgerwacht waren hiervoor verantwoordelijk. Toen zij in de verte Duitse soldaten aan zagen komen, bliezen zij hun actie af.



Afbeelding 7 Overzicht van de lijnen van weerstand, mei 1940. Het onderzoeksgebied (blauwe cirkel) lag tussen de B-lijn en de C-lijn. Het gebied tussen deze twee verdedigingslijnes zou geïnundeerd moeten worden als verdediging tegen een Duitse inval. In werkelijkheid werd dit niet gedaan door de snelle opmars van Duitse troepen.
Bron: V.E. Nierstrasz, De Noordelijke Provinciën, mei 1940, kaart nr. F2

Op 11 mei trok het Ite Bataljon van het 33^e Regiment Infanterie zich terug over Joure. Zij kwamen om 11.13 uur 's ochtends aan, nadat zij op 10 mei rond 13.00 uur het bevel hadden gekregen zich uit Hoogeveen terug te trekken op de Afsluitdijk.

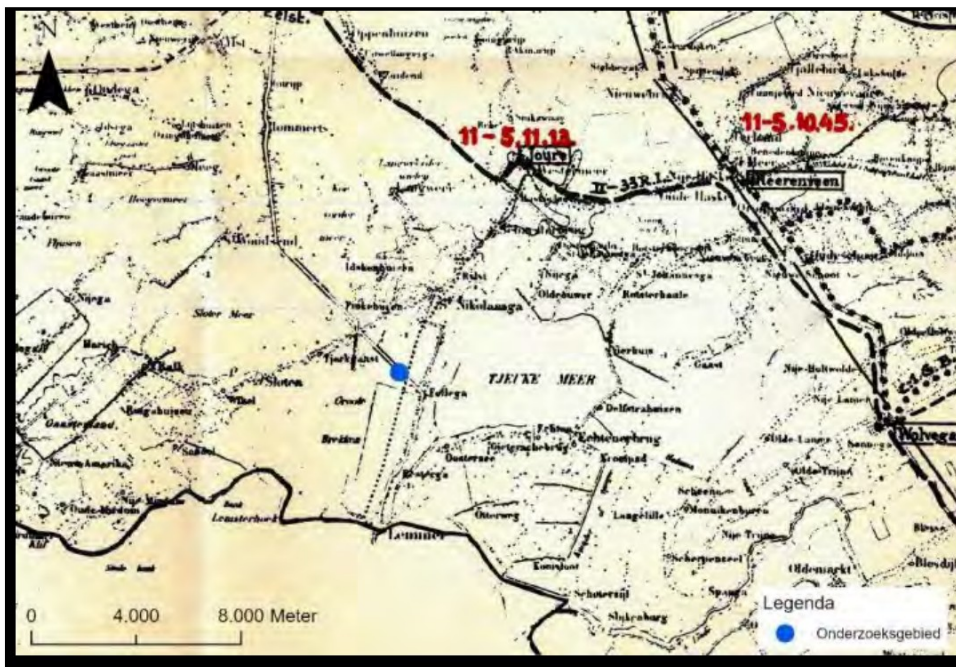
Op diezelfde dag trokken de eerste Duitse troepen Doniawerstal binnen. [REDACTED] noteerde hierover in zijn dagboek het volgende:

“Zaterdag waren de Duitsers hier al. Na die grijze auto kwam een hele compagnie op fietsen, die hadden ze bij Batavus weggehaald. En die moesten naar de Afsluitdijk toe.”

Ook Lemmer werd zonder slag of stoot bezet door Duitse troepen. In de dagen na de bezetting trokken grote getalen Duitse soldaten door de Friese badplaats. Lemster [REDACTED] schreef hierover het volgende in zijn dagboek:

“Lemmer werd op deze dag (11 mei 1940) zonder slag of stoot bezet door onderdelen van het 22^e Cavalerieregiment onder commando van Kolonel Freiherr von Thüringen.

Er kwamen de hele dag (12 mei 1940) nog drommen Duitsers door Lemmer. Ze kwamen vooral via de Straatweg vanuit de richting Follega. De Duitsers die vandaag nog kwamen waren allemaal te paard.”



Afbeelding 8 Overzicht van de terugtocht van Nederlandse troepen. Te zien is hoe het 11e Bataljon van het 33^e Regiment Infanterie op 11 mei 1940 omstreeks 11.13 uur door Joure trok, gelegen ten noorden van het onderzoeksgebied. Het Bataljon was onderweg naar de Afsluitdijk.
Bron: V.E. Nierstrasz, De Noordelijke Provinciën, mei 1940, kaart nr. F6



Afbeelding 9 Overzicht van de Duitse invasie van Nederland in mei 1940.
Bron: NIMH, toeg. nr. 492, inv. nr. 20.

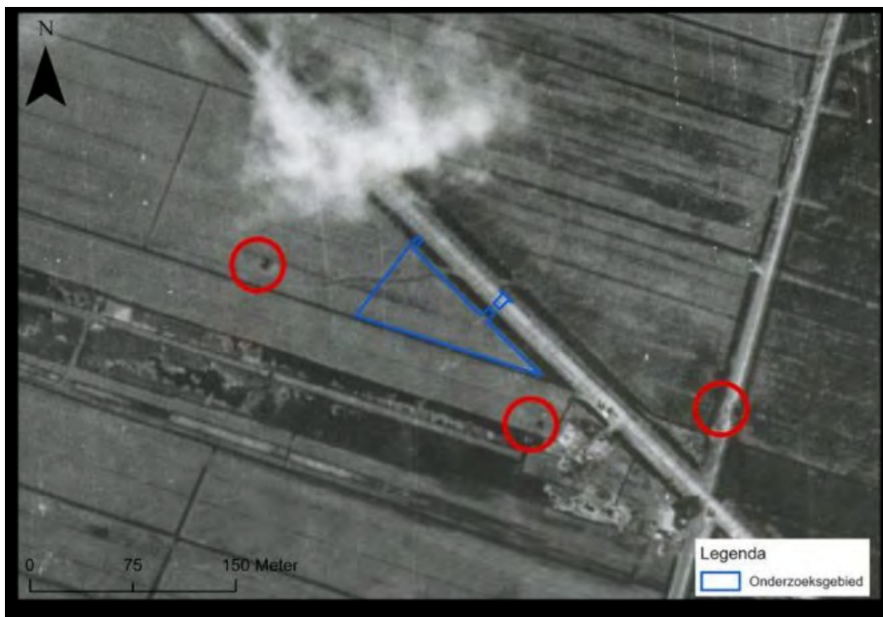
Bezettingsperiode

Tijdens de Duitse bezetting van het onderzoeksgebied woedde een luchtoorlog in het luchtruim boven Nederland. Doelwit van de luchtaanvallen waren in de regel strategische objecten, zoals industrie, vliegvelden, infrastructuur en havens of tactische objecten (bijvoorbeeld verdedigingswerken). In de jaren 1940-1942 waren de navigatie en accuratesse van de nachtelijke bombardementen door de Britse luchstrijdkrachten bijzonder onnauwkeurig. Uit onderzoek is gebleken dat tijdens de zomer van 1941 slechts 20% van de bemanningen erin slaagde de bommen binnen een straal van 5 mijl (8 km) van het doel te laten neerkomen: de overige 80% van de bommen kwam in een wijde omtrek buiten een straal van 5 mijl (8 km) neer. Derhalve sloegen vooral in de eerste oorlogsjaren veelal bommen in op locaties waar in de directe omgeving geen duidelijk doelwit was te ontwaren.

Op 5 augustus 1944 werd een tram rijdend op de trambaan tussen Joure en Lemmer ter hoogte van Follega aangevallen door een geallieerd vliegtuig. Het toestel beschoot de goederentram met boordwapens, waardoor de locomotief en de wagon achter de locomotief beschadigd raakten. Vijf bemanningsleden raakten bij de aanval gewond. Later overleed een van de bemanningsleden aan zijn verwondingen.

Direct ten noorden van het onderzoeksgebied bevond zich de Rijksweg tussen Sneek en Lemmer. Direct ten westen van het onderzoeksgebied was de kruising tussen de Rijksweg en de toenmalige stoomtrambaan aanwezig. Deze kruising was in de nacht van 27 op 28 november 1944 het doelwit van een geallieerde aanval. Omstreeks 3.00 uur 's nachts kwamen drie bommen neer op de trambaan, ongeveer 100 meter ten noorden van de overweg. De bommen veroorzaakten kraters met een doorsnede van ongeveer 7 meter. De rails over de trambaan waren over een lengte van ongeveer 30 meter ontwricht.

In de nacht van 27 op 28 november 1944 werden drie missies gevlogen: één in de omgeving van Amersfoort-Meppel-Osnabrück-Paderbourn-Hamm-Wesel en twee in het gebied van de Zuiderzee. Bij alle drie de missies werden *Mosquito* bommenwerpers ingezet. Uit de geraadpleegde *Operation Record Books* van de deelnemende *Squadrons* is niet duidelijk geworden welk vliegtuig haar bommen nabij Follega heeft laten vallen. Wel zijn de kraters van het bombardement te zien op een luchtfoto van 18 maart 1945 (zie).



Afbeelding 10 Op een luchtfoto van 18 maart 1945 zijn kraters (rood omcirkeld) te zien, veroorzaakt door het bombardement in de nacht van 27 op 28 november 1944. Bron: Kadaster WOII Luchtfoto's, fotonummer 3009

Ter verdediging tegen luchtaanvallen zetten de Duitse strijdkrachten een luchtverdedigingssysteem op in Nederland. Dit systeem bestond uit een combinatie van luchtafweer op de grond en de inzet van jachtvliegtuigen. Als gevolg van luchtafweerbeschietingen en luchtgevechten stortten talloze vliegtuigen neer op Nederlands grondgebied. Hieronder bevonden zich ook vele bommenwerpers, al dan niet met hun bommenlast nog aan boord, die in de regel onderweg waren naar doelen in Duitsland. In veel gevallen voerden de bemanningen van

bommenwerpers die in nood waren, noodafworpen uit om de eigen overlevingskansen te vergroten. Zonder bommenlast aan boord waren de toestellen immers lichter, sneller en wendbaarder. De in nood afgeworpen afwerpmunitie kwam vaak op willekeurige locaties neer.

In de omgeving van het onderzoeksgebied kwamen op verschillende momenten vliegtuigen neer. Zo moest een Duitse *Focke Wulf Fw 190 A-4* met serienummer 0607 een noodlanding maken op een weiland bij St. Nicolaasga. Het toestel werd voor 30% beschadigd gemeld.

In de nacht van 13 op 14 mei 1943 stortte een Britse *Avro Lancaster I* bommenwerper met serienummer W4981 neer nabij Eesterga. Circa 2,5 km ten zuidoosten van het onderzoeksgebied. Het toestel maakte deel uit van No. 83 Squadron en was op de terugweg van een bombardement op Pilzen, toen het door een Duitse jager werd neergeschoten. Zes leden van de zevenkoppige bemanning kwam bij de crash om het leven. [REDACTED] inwoner van Lemmer, schreef over de crash het volgende in zijn dagboek:

“Het was vandaag bijna een maand geleden, dat er in het land achter Eesterga een Engels vliegtuig is neergekomen. [...] Toen we op de polderdijk waren zijn we richting Follegasloot gelopen. We hadden nog maar een goede 100 meter op de polderdijk afgelegd toen we een groot gat in de wal van de polderdijk vonden. Het stonk er erg naar olie en benzine. De Duitsers hadden kennelijk getracht iets uit het gat te halen maar zo te zien was dat niet gelukt. Misschien zit er wel een vliegtuigmotor diep in de veengrond. Aan de overkant van de sloot zagen we een nog veel groter gat met duidelijke brandsporen.”

Op 26 november 1943 stortte een Amerikaanse *Boeing B-17 Flying Fortress* met serienummer 42-30603 neer nabij Doniaga, circa 1,8 km ten noorden van het onderzoeksgebied. Het toestel maakte deel uit van de *306th Bomb Group/423rd Squadron* van de *USAAF* en stond bekend onder de naam “Las Vegas Avenger”.

Het vliegtuig nam deel aan een missie om Bremen te bombarderen. Tijdens de missie kreeg de bemanning te maken met een motorstoring. Boven Bremen werd de andere motor geraakt door Duits luchtafweergeschut. Gehavend keerde het toestel terug naar de basis in Thurleig, Engeland. Boven Friesland werd het vliegtuig door vier Duitse jagers aangevallen, waarna het uiteindelijk neerstortte op het land van boer [REDACTED] (zie Afbeelding 11). Vier van de tien bemanningsleden kwamen om bij de crash.



Afbeelding 11 Duitse soldaten inspecteren het wrak van de B-17 Flying Fortress 42-30603 "Las Vegas Avenger" nabij Doniaga.
Bron: American Air Museum, beeldnummer FRE 4400

Op 16 december 1943 kwam opnieuw een bommenwerper neer in de omgeving van het onderzoeksgebied. Een Britse *Avro Lancaster III* met serienummer JA853 van No. 7 Squadron van de RAF werd onderweg naar een bombardement op Berlijn door een Duitse nachtjager aangeschoten. Het toestel crashte ten westen van het Tjeukemeer, nabij Follega. De crash veroorzaakte een hevige explosie, die ervoor zorgde dat een van de motoren door de lucht vloog en in een greppel achter de boerderij van de familie ████████ terecht kwam. De achtkoppige bemanning overleefde de crash niet. ████████ schreef over de crash het volgende in zijn dagboek:

"Het was gisteravond inderdaad een exploderend vliegtuig en helaas ééntje van onze Engelse vrienden. De brokstukken zijn terecht gekomen achter de tramdijk tussen de Follegasloot en de rietkragen ten Zuiden daarvan."

Op 11 november 1944 stortte een Britse *Hawker Typhoon Ib* met serienummer MN547 neer nabij Follega. Het toestel was onderdeel van No. 439 Squadron van de RAF. De *Typhoon* van piloot ████████ werd geraakt door luchtafweergeschut, waardoor ████████ een noodlanding moest maken in de Grote St. Johannesgaaster Veenpolder. De piloot verborg zich in een sloot en werd later met behulp van het Nederlandse verzet uit bezet gebied gesmokkeld.